

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACEUTICAS



**DETERMINACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS,
ACTITUDES Y PRÁCTICAS EN INOCUIDAD
ALIMENTARIA EN ESTUDIANTES DE PROFESIONES
VINCULADAS A LA ALIMENTACIÓN**

Tesis presentada a la Universidad de Chile para optar al Grado Académico de Magíster en Alimentos mención Gestión, Calidad e Inocuidad de los Alimentos

GABRIELA ELISA RODRÍGUEZ SUAZO

Director de Tesis: Dr. Rodrigo Valenzuela

Santiago-CHILE

Marzo 2018

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS

INFORME DE APROBACIÓN
TESIS DE MAGISTER

Se informa a la Dirección de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile que la Tesis de Magíster presentada por la candidata:

GABRIELA ELISA RODRÍGUEZ SUAZO

ha sido aprobada por la Comisión Evaluadora de Tesis como requisito para optar al Grado de Magíster en Alimentos mención Gestión, Calidad e Inocuidad de los Alimentos, en el examen público rendido el día de de 2017.

Director de Tesis:

Dr. Rodrigo Valenzuela

Comisión Evaluadora de Tesis:

Dra. María Angélica Larraín

Dr. Roberto Lemus

Dr. Mario Pérez

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO TEORICO	3
3.	HIPOTESIS	10
4.	OBJETIVOS	10
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	10
4.2	OBJETIVO ESPECÍFICOS	10
5.	METODOLOGIA.....	11
5.1	<i>Población</i>	11
5.2	<i>Selección de Muestra</i>	11
5.3	<i>Recopilación de datos</i>	11
5.4	<i>Diseño del cuestionario</i>	12
5.5	<i>Análisis Estadístico</i>	14
6.	RESULTADOS	15
6.1	<i>Perfil demográfico de los encuestados</i>	15
6.2	<i>Puntaje general en conocimiento sobre inocuidad alimentaria</i>	18
6.2.1	<i>Temperatura y tiempo de mantenimiento para alimentos</i>	24
6.2.2	<i>Cocción</i>	26
6.2.3	<i>Contaminación cruzada</i>	28
6.2.4	<i>Fuentes alimentarias más comunes de patógenos en ETA</i>	30
6.2.5	<i>Grupos en gran riesgo de ETA</i>	32
6.2.6	<i>Higiene personal y prácticas de higiene</i>	33
6.2.7	<i>Métodos de Control sobre inocuidad alimentaria</i>	36
6.2.8	<i>Reglamento Sanitario de los Alimentos de Chile</i>	38
6.3	<i>Actitudes en Inocuidad Alimentaria</i>	41
6.3.1	<i>Ingeniería en alimentos</i>	42
6.3.2	<i>Medicina Veterinaria</i>	43
6.3.3	<i>Nutrición y Dietética</i>	46
6.3.4	<i>Educación Parvularia y Antropología</i>	46
6.4	<i>Prácticas en Inocuidad alimentaria</i>	50
6.4.1	<i>Ingeniería en Alimentos</i>	51
6.4.2	<i>Medicina Veterinaria</i>	52
6.4.3	<i>Nutrición y Dietética</i>	56
6.4.4	<i>Educación Parvularia y Antropología</i>	58
6.5	<i>Efecto causal de estudiar carreras vinculadas a la alimentación</i>	60
6.6	<i>Análisis de Varianza por año de estudio y carrera</i>	62
6.7	<i>Asociación entre el conocimiento, actitud y prácticas en inocuidad alimentaria</i>	64
7.	DISCUSIÓN.....	66
7.1	<i>Conocimiento en Inocuidad alimentaria</i>	66
7.2	<i>Actitudes en inocuidad alimentaria</i>	70
7.3	<i>Prácticas en inocuidad alimentaria</i>	71
7.4	<i>Correlación entre el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria</i>	73
8.	CONCLUSIONES	75
12.	BIBLIOGRAFÍA	78
13.	ANEXOS	84

INDICE DE TABLAS, FIGURAS Y ANEXOS

TABLAS

Tabla 1. Características demográficas de los estudiantes de carreras vinculadas a la alimentación (n=30).....	16
Tabla 2. Características demográficas de los estudiantes de carreras sin vínculo a la alimentación (n=30).....	17
Tabla 3. Diferencias observadas en la puntuación por cada sección de conocimiento en inocuidad alimentaria por carrera y nivel de estudio	19
Tabla 4. Respuestas sobre preguntas de temperatura y tiempo para mantenimiento de alimentos por año de estudio en carreras vinculadas a la alimentación.	25
Tabla 5. Respuestas sobre preguntas de temperatura y tiempo para mantenimiento de alimentos por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación	25
Tabla 6. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos de preparación y cocción de alimentos por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación	27
Tabla 7. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos de preparación y cocción de alimentos por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación	27
Tabla 8. Respuestas a las preguntas sobre contaminación cruzada por año de estudio en carrera con vínculo a la alimentación	29
Tabla 9. Respuestas a las preguntas sobre contaminación cruzada por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación	30
Tabla 10. Respuestas a las preguntas sobre microbiología de los alimentos por año de estudio en carrera con vínculo a la alimentación.....	31
Tabla 11. Respuestas a las preguntas sobre microbiología de los alimentos por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación.....	32
Tabla 12. Respuestas a las preguntas sobre grupos en gran riesgo de ETA por año de estudio en carreras con y sin vínculo a la alimentación.....	33
Tabla 13. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos en higiene personal y prácticas de higiene por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación.....	34
Tabla 14. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos en higiene personal y prácticas de higiene por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación	35
Tabla 15. Respuestas a las preguntas sobre métodos de control sobre por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación	37
Tabla 16. Respuestas a las preguntas sobre métodos de control por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación	37
Tabla 17. Respuestas a las preguntas sobre el reglamento sanitario por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación	39
Tabla 18. Respuestas a las preguntas sobre el reglamento sanitario por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación	40
Tabla 19. Diferencias en el nivel de actitud sobre inocuidad alimentaria en función del año de estudio de los estudiantes	41
Tabla 20. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer año y cuarto año de Ingeniería en Alimentos.....	44
Tabla 21. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de Medicina Veterinaria	45
Tabla 22. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de Nutrición y Dietética.....	48
Tabla 23. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primero y cuarto año de carreras sin vínculo a la alimentación	49
Tabla 24. Diferencias en el nivel de prácticas en inocuidad alimentaria en estudiantes de carreras con y sin vínculo a la alimentación	50
Tabla 25. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de la carrera de Ingeniería en Alimentos.....	54
Tabla 26. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de la carrera de Medicina Veterinaria	55
Tabla 27. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primero y cuarto año de la carrera de Nutrición y Dietética	57
Tabla 28. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primero y cuarto año de carreras sin vínculo a la alimentación	59
Tabla 29. Conocimiento, actitud y práctica en inocuidad alimentaria por carrera y año de estudio.....	63
Tabla 30. Correlación entre el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas en los estudiantes de primer año de las carreras vinculadas a la alimentación	64
Tabla 31. Correlación entre el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas en los estudiantes de cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación.....	64
Tabla 32. Correlación entre el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer año de carreras sin vínculo a la alimentación.....	65
Tabla 33. Correlación entre el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en los estudiantes de cuarto año de carreras sin vínculo a la alimentación.....	65

FIGURAS

Figura 1 Puntuación media y porcentaje de respuestas correctas en conocimientos en inocuidad alimentaria en estudiantes de primero y cuarto año	21
Figura 2. Conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer y cuarto año de Ingeniería en Alimentos	22
Figura 3. Conocimientos en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer y cuarto año de Medicina Veterinaria .	22
Figura 4. Conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer y cuarto año de Nutrición y Dietética....	23
Figura 5. Conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer de Educación Parvularia y de cuarto año de Antropología.....	23
Figura 6. Porcentaje de estudiantes por carrera y año de estudio que tuvieron una actitud positiva y negativa en las declaraciones sobre inocuidad alimentaria.....	42
Figura 7. Porcentaje de estudiantes por carrera y año de estudio que auto- reportaron prácticas en inocuidad alimentaria con un nivel de frecuencia alto y bajo.....	51
Figura 8. Efecto causante en el conocimiento en inocuidad alimentaria en estudiar carreras vinculadas a la alimentación	60
Figura 9. Efecto causante en las actitudes en inocuidad alimentaria en estudiar carreras vinculadas a la alimentación	61
Figura 10. Efecto causante en las prácticas en inocuidad alimentaria en estudiar carreras vinculadas a la alimentación	61

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sobre inocuidad alimentaria.....	84
Anexo 2. Puntuación media en las secciones de conocimientos, actitud y prácticas en inocuidad alimentaria por características demográficas en las carreras vinculadas a la alimentación.....	92
Anexo 3. Puntuación media de las secciones de conocimiento, actitud y prácticas en inocuidad alimentaria por características demográficas en las carreras sin vínculo a la alimentación	93
Anexo 4. Rango de estudiantes de primer año de carreras vinculadas a la alimentación que respondieron correctamente a las preguntas sobre inocuidad alimentaria	94
Anexo 5. Rango de estudiantes de cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación que respondieron correctamente a las preguntas sobre inocuidad alimentaria.....	95
Anexo 6. Cursos relacionados con inocuidad alimentaria en los estudiantes con carreras vinculadas a la alimentación	96
Anexo 7. Prácticas en inocuidad alimentarias auto-reportadas en los estudiantes de primer año de Ingeniería en Alimentos.....	97
Anexo 8. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en los estudiantes de cuarto año de Ingeniería en Alimentos.....	97
Anexo 9. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en los estudiantes de primer año de Medicina Veterinaria	98
Anexo 10. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en los estudiantes de cuarto año de Medicina Veterinaria	98
Anexo 11. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en estudiante de primer año de Nutrición y Dietética....	99
Anexo 12. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en estudiantes de cuarto año de la carrera de Nutrición y Dietética.....	99
Anexo 13. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-reportadas en los estudiantes de primer año de Educación Parvularia	100
Anexo 14. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-reportadas en los estudiantes de cuarto año de Antropología	100

RESUMEN

Los alimentos insalubres generan un círculo vicioso de enfermedades y malnutrición, que esta afectando a una parte de la población especialmente a niños pequeños, ancianos y enfermos. Los jóvenes adultos tienen un conocimiento inadecuado sobre las medidas necesarias para prevenir una enfermedad transmitida por los alimentos y esto se vuelve más grave cuando son estudiantes con profesiones vinculadas a la cadena de producción alimentaria.

A partir de ello, el presente proyecto de tesis tiene como hipótesis que el avance curricular en la formación de estudiantes de profesiones vinculadas a la alimentación permite mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria. El objetivo principal de esta investigación es determinar si el avance curricular en la formación de estudiantes con carreras vinculadas a la alimentación permite incrementar los conocimientos, actitudes en inocuidad alimentaria y prácticas en el manejo de los alimentos.

Un total de 240 estudiantes participaron en el estudio. La muestra incluyó 75% estudiantes con carreras vinculadas a la alimentación (ingeniería en alimentos, veterinaria, nutrición y dietética) y 25% de carreras sin vínculo a alimentación (educación parvularia y antropología). Los participantes fueron 30 estudiantes de primer y cuarto año de cada carrera evaluada. La información sobre características demográficas y el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria fue colectada usando un cuestionario auto administrado.

En cuanto a las características demográficas se puede destacar que de todas las carreras evaluadas el 78.75% de los estudiantes fueron mujeres y solo el 21.25% fueron hombres. La media de edades de los estudiantes fue de 21.60 ± 4.09 .

La parte de conocimientos consistió en 8 escalas sobre conocimiento que abarcaron diversos temas sobre inocuidad alimentaria. En total los estudiantes podrían haber ponderado un total de 30 puntos. En todas las carreras evaluadas se encontró diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en los conocimientos en inocuidad alimentaria entre los estudiantes en función de los años de estudio. Se observó un mayor nivel de conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes de cuarto año.

Los estudiantes mostraron un nivel alto en actitud sobre inocuidad alimentaria. No obstante solo la carrera de Medicina Veterinaria mejoró su nivel de actitud durante su avance curricular ($p < 0.05$). Adicionalmente, las prácticas auto-informadas por los estudiantes de las cuatro carreras indicaron conductas de riesgo para la prevención de contaminación cruzada en alimentos, preservación de sobras de comida y recalentamiento de alimentos de una manera potencialmente insegura. Solo la carrera de Nutrición y Dietética mostró diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en el nivel de prácticas en inocuidad alimentaria en el transcurso de su avance curricular

Solamente hubo correlación significativa ($p < 0.05$) entre las variables de actitudes y prácticas. En las carreras vinculadas a la alimentación la correlación fue de ($r_s = 0.202$) y ($r_s = 0.402$) en los estudiantes de primer año y cuarto año, respectivamente. En las carreras sin vínculo a la alimentación el nivel de correlación fue de ($r_s = 0.402$) dándose solo en los estudiantes de primer año.

El estudio destaca que el avance curricular en los estudiantes permite mejorar los conocimientos en inocuidad a un nivel bajo, sin embargo no alienta a los estudiantes a mejorar sus actitudes o a practicar buenas prácticas en inocuidad alimentaria estrictamente. Los resultados confirman la necesidad de iniciativas educativas para mejorar la poca conciencia en inocuidad alimentaria en los estudiantes, especialmente a los que están involucrados al área de alimentos.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la inocuidad de los alimentos y las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) constituyen un problema de salud pública cada vez más importante. Estudios recientes estiman que 600 millones de personas, 1 de cada 10 personas en el mundo, caen enfermos después de comer alimentos contaminados y 420,000 mueren cada año (OMS, 2016). Incluso en sociedades con sistemas de seguridad alimentaria altamente desarrollados, como la "granja-al-tenedor" en Europa y la "granja-a-la-mesa" en EE.UU., un "eslabón débil" puede causar morbilidad y mortalidad significativas en enfermedades transmitidas por los alimentos (EFSA, 2011); (Lazou et al., 2012).

Las enfermedades transmitidas por los alimentos constituyen un problema mundial que va en aumento de forma significativa cada año (Kopper et al., 2009); (Sharif & Al-Malki, 2009). El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), estima que 1 de cada 6 estadounidenses se enferman de alimentos o bebidas contaminadas y 3.000 mueren cada año. Solo en Chile, en el 2015, se notificaron 1006 brotes de ETA a nivel nacional, con 5,542 afectados, 109 hospitalizados y 1 fallecido (MINSAL, 2016).

Las ETA pueden ser causadas por dos tipos de contaminación de los alimentos. La primera es la contaminación biótica que es provocada por la presencia de microorganismos patógenos, parásitos, virus y productos tóxicos de origen biológico en los alimentos y la segunda contaminación es la abiótica que es provocada por la presencia en los alimentos de productos químicos o residuos y contaminantes radioactivos (Díaz et al., 2012). Los alimentos inseguros que contienen contaminación biótica y abiótica causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta los cánceres (OMS, 2009). Es importante mencionar que las ETA se caracterizan por un

corto período de incubación, una enfermedad aguda y síntomas clínicos de alteraciones principalmente gastrointestinales (Shariff & Al-Malki, 2009).

En un informe de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) en el 2009, estableció que los factores de riesgo de las enfermedades transmitidas por los alimentos son los siguientes: alimentos de fuentes inseguras, higiene de personal deficiente, mantenimiento inadecuado de tiempo y temperatura y contaminación cruzada. El 95% de los casos de intoxicación alimentaria son esporádicos y se deben a pequeños brotes que se originan en los hogares, lo cual destaca el hecho de que el manipulador de alimentos en el hogar es un eslabón crítico en los alimentos en la cadena alimentaria (EFSA, 2011) (Hassan & Dimassi 2013). Todos los esfuerzos regulatorios pueden ser ineficaces, si no se completan con la compra de alimentos seguros, la preparación, la cocina y la manipulación en los hogares privados (Kennedy et al., 2005).

La reducción de la incidencia de los factores de riesgo de las enfermedades transmitidas por los alimentos debe ser una meta para todos los involucrados en la inocuidad alimentaria.

Por otro lado, la aplicación de métodos de control sobre la inocuidad de los alimentos son herramientas valiosas para controlar diversos procesamientos aplicados a los alimentos y que están destinados a prevenir riesgos de enfermedades transmitidas por los alimentos (Kopper et al., 2009). Ejemplos de estos métodos de control son, el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), que permite determinar peligros concretos y adoptar medidas preventivas para controlarlos y asegurar la inocuidad alimentaria, y las Buenas Prácticas de Manufacturación (BPM), una herramienta básica para la obtención de productos inocuos para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y en la forma de manipulación (MINSAL, 2010); (Bastías et al., 2013).

2. MARCO TEORICO

La inocuidad alimentaria es una disciplina científica que se refiere al manejo, preparación y almacenamiento de los alimentos de una manera que prevengan las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA). Las ETA son todos esos síndromes originados por la ingestión de alimentos contaminados que afectan la salud del consumidor.

La inocuidad alimentaria continúa siendo una preocupación para los consumidores, la industria alimentaria y las agencias reguladoras. Cada año, millones de personas en todo el mundo mueren y muchas personas son hospitalizadas por enfermedades transmitidas por alimentos como resultado del consumo de alimentos contaminados (Notermans et al. 1995) (OMS 2009).

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) son consideradas una de las causas más importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Los cambios en los hábitos alimentarios de la sociedad, como el consumo de alimentos envasados, comidas fuera del hogar, expendio de comidas preparadas y comidas rápidas, son factores que contribuyen al incremento de las ETA (Olea et al., 2012). Además el aumento de la producción y distribución de alimentos hace que los patógenos asociados a los alimentos no conozcan fronteras (FSANZ, 2013).

En Chile durante el año 2015, se notificaron 1006 brotes de ETA a nivel nacional, con 5,542 afectados, 109 hospitalizados y 1 fallecido. En el año 2013 se notificaron 1,164 brotes, un 2% de los casos requirió hospitalización y un 0.06% falleció (MINSAL, 2016). Las mayores tasas de casos asociados a brotes ETA se encuentran en la zona norte del país y el grupo más afectado son personas de 15 a 44 años. Del año 2005 al 2010, solo en la Región Metropolitana se notificaron 2,434 casos de ETA, 38,056 personas estuvieron expuestas y 12,196 casos de ETA fueron confirmados. La

ocurrencia de los brotes se localizaron en los hogares con un (36,2%), en restaurantes (16,3%), en supermercados (6,30%), en ferias libres (4,40%) y un 20% no se logró determinar el lugar de ocurrencia (Viller, 2011). Las causas de brotes de ETA en Chile se dan por pérdidas de inocuidad por una incorrecta manipulación domestica-comercial de los alimentos y una conservación deficiente de alimentos elaborados. (MINSAL, 2013) (Guerrero, 2015) (Viller, 2011).

La causa de ocurrencias de ETA en Chile se asocia con lo señalado por (Redmond & Griffith 2004), que las ETA son atribuidas más al consumo de alimentos originados en hogares privados que los alimentos que se consumen en establecimientos públicos. Este hecho demuestra que la manipulación de alimentos domestica no se esta desarrollando adecuadamente y que todas las medidas reglamentarias pueden ser en vano, si no se combinan con cinco factores importantes, compra de alimentos seguros, preparación, cocción, manipulación de los alimentos e higiene personal (Kennedy et al., 2005). Otros factores adicionales son los tiempos de mantenimiento o temperaturas inadecuados durante el procesamiento de alimentos, por ejemplo de alimentos listos para el consumo, a menudo se preparan por adelantado antes del consumo y se someten a exigentes temperaturas durante la entrega y distribución, permitiendo así el crecimiento bacteriano (Rosset et al., 2004).

Las ETA pueden ser transmitidas por un alimento contaminado con agentes biológicos (virus, bacterias, parásitos, priones), agentes químicos (toxinas, metales), o agentes físicos (fragmentos de vidrio, chips de hueso) (Schmidt et al. 2015).

Los manipuladores de comida participan en la etapa final de la prevención de enfermedades y son los que deben tomar medidas significativas para reducir el número de microorganismos patógenos hasta el nivel mínimo en las comidas (Medeiros et al., 2004). La mala manipulación de los alimentos se

ha asociado con la mayor incidencia de intoxicación alimentaria, a pesar de que los manipuladores de alimentos cuentan con habilidades y conocimientos para manejar los alimentos de una forma segura (Greig et. al. 2007). No todos los manipuladores y consumidores de alimentos entienden la importancia de adoptar prácticas higiénicas básicas al comprar, vender y preparar alimentos para proteger su salud y la de la población en general (OMS, 2016). Es por eso que entrenamientos eficaces y recursos adecuados en materia de inocuidad de alimentos fortalecen la manipulación de alimentos y las prácticas de inocuidad en el lugar del trabajo, además, proporcionan una actitud correcta de los manipuladores reduciendo los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (Norrakiah et al., 2014).

Los estudiantes universitarios se encuentran en un periodo crítico para el desarrollo de estilos de vida que tienen mucha importancia en su futura salud (Cervera, 2014). Asimismo, son los que más se involucran en prácticas inseguras en inocuidad alimentaria, incluyendo la manipulación y consumo de alimentos riesgosos (Morrone & Rathbun, 2003). Los estudiantes son más propensos a participar en comportamientos alimentarios de riesgo que otros grupos de personas y por lo tanto son más susceptibles a las enfermedades transmitidas por los alimentos, además tienden a participar en prácticas de manejo de alimentos de riesgo por sus funciones futuras como manipuladores y procesadores de alimentos (Al-Shabib et al., 2016); la consecuencia de un mal manejo de prácticas alimentarias de este grupo de personas (18 a 29 años) se vuelve más grave cuando estos adultos jóvenes tienen al cuidado miembros del hogar que son niños, padres ancianos o personas inmunodeprimidas (Abbot et al., 2009).

Por lo tanto, las intervenciones educativas deberán ser eficaces para mejorar las prácticas y los conocimientos sobre inocuidad alimentaria en los estudiantes (Yarrow et al., 2009). Mejorar los conocimientos de los estudiantes sobre inocuidad alimentaria es un tema que debe tenerse en

cuenta, por lo que existe la necesidad de desarrollar programas educativos que cubran conceptos claves de inocuidad alimentaria (Osaili et al., 2010).

En la actualidad no existe información significativa sobre conocimientos, prácticas y actitudes en inocuidad alimentaria en los jóvenes chilenos, en especial de los estudiantes universitarios con profesiones vinculadas a la alimentación. Por lo tanto, este estudio evaluará los conocimientos, prácticas y actitudes en especial de estudiantes universitarios de primer y cuarto año de las carreras de Nutrición y Dietética, Ingeniería de Alimentos, Medicina veterinarias y un grupo control que serán los estudiantes de Educación Parvularia y Antropología. La evaluación se realizó por medio de un cuestionario de tres secciones donde se evaluó el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas que tienen los estudiantes.

De acuerdo a estudios previos, existen tres factores claves que juegan un papel decisivo en la frecuencia de enfermedades alimentarias, y esta relacionado con los manipuladores de alimentos, los cuales son: el conocimiento, la actitud y la práctica (Angelillo et al., 2005). Dado que este estudio implica la evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes universitarios, es importante conocer a que se refiere cada uno de estos términos y como cada uno de estos influye en los estudiantes para desarrollar una higiene y manipulación de los alimentos.

A continuación se explican los tres términos para determinar si existe relación entre ellos.

i. Conocimientos

Se define conocimiento como las ideas o entendimientos que una persona posee que utiliza para tomar medidas eficaces para lograr un objetivo (Denning, 2005). El conocimiento se puede reforzar a través de la educación (formal o informal), la experiencia y práctica (Lundvall 1999).

La educación es un instrumento eficaz para aumentar los conocimientos sobre inocuidad de los alimentos y concientizar sobre la higiene entre los manipuladores de alimentos; mejorando así las prácticas de inocuidad de los alimentos y prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos. (Gillespie et al., 2000) (Paez & Ortiz 2011).

De acuerdo a investigaciones previas, hay una gran necesidad de conocimientos en adultos jóvenes en temas relacionados con el control de la temperatura de los alimentos, prácticas adecuadas de preparación de alimentos, contaminación cruzada, procedimientos adecuados de limpieza e higiene y otras estrategias de prevención para enfermedades transmitidas por los alimentos (Hussein & Dimassi 2013).

De acuerdo a Egan et al., 2007, el conocimiento sobre inocuidad alimentaria por sí solo, es insuficiente para provocar buenas prácticas en la manipulación de alimentos y es necesario algún mecanismo para motivar acciones y generar actitudes positivas. No obstante aunque las personas tengan un buen conocimiento en inocuidad alimentaria, rara vez aplican estos conocimientos cuando manipulan los alimentos (Clayton et al., 2008)

ii. Actitudes

Una actitud puede definirse como una tendencia psicológica para ver un “objeto” en particular con un grado de comportamiento positivo o negativo (Eirich & Corbett, 2007). Las actitudes generan una tendencia a una acción o reacción a algún objeto de la sociedad y se construyen con experiencias personales, en otras palabras es aprendida, lo que confiere la característica de ser modificables por influencias externas, imagen propia, aceptación por otros, experiencias, personalidad, y el ambiente. (Ferreira, 2009) (Maxwell, 2003).

De acuerdo a la literatura, las actitudes se forman y se desarrollan alrededor de los tres componentes de las actitudes, denominados, en función del tipo información que contienen, componente cognitivo, el cual está relacionado con los pensamientos, conocimientos y creencias que se desarrollan sobre el objeto de actitud vinculado, componente afectivo, el cual consiste en las emociones o sentimientos y componente conductual, es decir el componente de expectativa-valor (Briñol et.al., 2007).

Aparte del conocimiento, la actitud también es un factor importante que podría predecir el comportamiento y la práctica en inocuidad de los alimentos (Kraus, 1995). Las actitudes con respecto a la inocuidad alimentaria y bacteriana se forman a través del conocimiento de las personas y asimismo se relacionan a las características demográficas y socioeconómicas y factores como el género, la edad, y la situación económica (Booth et.al., 2013), (Cam 2015).

iii. Prácticas

El comportamiento humano es el conjunto de actos o prácticas expresadas físicamente por el ser humano y todos sus procesos mentales manifestados por medio de expresiones orales como los sentimientos y los pensamientos que un individuo manifiesta cuando se encuentra en una situación social en particular. Se ha descubierto que los cambios en la conducta suceden con mayor facilidad, si nosotros confiamos en los conocimientos, la experiencia y la buena voluntad para con nosotros de quien nos esta tratando de cambiar (Conejo 2014)

Los bajos niveles de educación se asocia presumiblemente con malas prácticas de higiene durante el manejo y almacenamiento de alimentos que pueden aumentar el riesgo de contaminación de alimentos (Kitagwa et al., 2006). Sin embargo estudios previos han revelado que aunque hayan

buenas capacitaciones en las buenas prácticas de higiene de los alimentos por parte de las autoridades locales, la mayoría de las personas no traducen los conocimientos básicos de higiene adquiridos en prácticas inocuas de manejo de los alimentos (FAO, 2013). Los programas de educación deben centrarse en los peligros microbiológicos, químicos y físicos de los alimentos de modo que los consumidores cambien su comportamiento asociado con las malas prácticas de higiene de los alimentos (Cam, 2015).

3. HIPOTESIS

Debido a lo anterior se sostiene como hipótesis que el avance curricular en la formación de estudiantes universitarios de carreras con vínculo a la alimentación permite mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad de alimentos.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si el avance curricular en la formación de estudiantes de carreras vinculadas a la alimentación permite mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad de alimentos.

4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Evaluar los conocimientos en inocuidad de alimentos en estudiantes de primer y cuarto año de las carreras con y sin vínculo a la alimentación.
- 4.2.2 Identificar las actitudes respecto a inocuidad de alimentos en los estudiantes evaluados.
- 4.2.3 Determinar las prácticas en inocuidad de alimentos en estudiantes de carreras analizadas.
- 4.2.4 Establecer si el avance curricular en la formación de los estudiantes permite incrementar los conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad de alimentos.

5. METODOLOGIA

5.1 Población

El lugar de ejecución de la encuesta fueron las Facultades de Química y Farmacéutica, Nutrición, Ciencias Veterinarias y Pecuarias y Ciencias Sociales de la Universidad de Chile. Los estudiantes fueron seleccionados de las carreras de Ingeniería de Alimentos, Nutrición y Dietética, Veterinaria, y por último un grupo de estudiantes sin vínculo a la alimentación que serán estudiantes de las carreras de Antropología y Educación Parvularia que sirvió de control para el análisis estadístico de los resultados.

5.2 Selección de Muestra

En total se evaluaron las respuestas de 240 estudiantes. Se efectuó un muestreo estratificado uniforme, se asignó el mismo tamaño a cada estrato o grupo. Se seleccionaron 30 estudiantes de primer año y 30 estudiantes de cuarto año de las carreras de Ingeniería en Alimentos, Nutrición y Dietética, y Medicina Veterinaria.

Conjuntamente se evaluó una carrea control que no tuviera vínculo a los alimentos. En este caso fueron 30 estudiantes de primer año de las carreras de Educación Parvularia y 30 estudiantes de cuarto año de la carrera de Antropología.

5.3 Recopilación de datos

La recopilación de datos fue a través de un cuestionario que debió ser completado en un periodo de clases. Previamente los estudiantes debieron firmar un consentimiento informado que explicaba del proyecto de tesis, posibles riesgos del estudio, confidencialidad de sus respuestas y la voluntariedad de participar llenando la encuesta. El tiempo requerido para completar la encuesta fue de aproximadamente 20 minutos. El cuestionario incluía preguntas de instrumentos producidos por estudios similares realizados

en Jordania (Osaili, Obeidat, Abu Jamous, & Bawadi, 2011), Grecia (Lazou et al., 2012), Malasia (Norraiah & Oi Nee Siow 2013) y Arabia Saudita (Sharif & Talal Al-Mak 2008). Es importante mencionar que se modificaron algunas preguntas para reflejar los hábitos alimenticios en Chile.

Además se realizó una prueba piloto con 20 estudiantes para obtener una validación preliminar del cuestionario, la claridad, idoneidad de redacción y determinar el tiempo requerido para su finalización. Basándose en la prueba piloto varias recomendaciones fueron propuestas por los estudiantes y de esta manera varias modificaciones necesarias fueron realizadas para no afectar los resultados de la encuesta.

5.4 Diseño del cuestionario

El cuestionario final consistió en cuatro partes. La primera consistió en las características demográficas de los encuestados que incluía: edad, sexo, carrera de estudio, participación en la preparación y compra de comida, cualquier experiencia personal con enfermedades transmitidas por los alimentos y fuentes de información sobre inocuidad de los alimentos.

En la segunda parte se evaluó el conocimiento en inocuidad alimentaria con preguntas de comprensión, aplicación y análisis. Todas las preguntas fueron de opción múltiple. Las preguntas fueron agrupadas en 8 sub-secciones: temperatura y tiempo de mantenimiento para alimentos (0 a 4 puntos), cocción de los alimentos (0 a 3 puntos), contaminación cruzada (0 a 4 puntos), microbiología de los alimentos (0 a 5 puntos), grupos de persona en gran riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos (0 a 2 puntos), limpieza e higiene de los alimentos (0 a 5 puntos), métodos de control sobre inocuidad alimentarias (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) y las Buenas Prácticas Manufactura (BPM) (0 a 4 puntos) y sobre el reglamento sanitario de Chile (0 a 3 puntos). La respuesta correcta para cada pregunta se le asignó un puntaje de un (1) punto y cero (0) punto para las respuestas

incorrectas. La puntuación total en cada subsección se realizó sumando las respuestas correctas. La puntuación total en conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes fue calculada sumando todas las respuestas correctas de cada sub-sección, lo cual representaban 30 preguntas.

En la tercera parte consistió en 15 preguntas sobre actitudes que tienen los estudiantes en la manipulación de los alimentos y prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos. Las respuestas sobre actitud se limitaron a cinco opciones múltiples. La escala de medición de la respuesta se extendió de 1 a 5 puntos. Las variables de las respuestas fueron: totalmente en acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo. Siendo totalmente en acuerdo equivalente a 5 puntos y totalmente en desacuerdo a 1 punto. Se realizó una clasificación dicotómica (actitud positiva y actitud negativa), una puntuación menor a 3 se consideró una respuesta negativa, mientras los puntaje 4 y 5 se consideraron una respuesta positiva.

En la cuarta parte se centró en 15 preguntas sobre prácticas durante el manejo de los alimentos utilizando una escala de cinco puntos de nivel de ocurrencia de estas actividades (siempre, casi siempre, algunas veces, con poca frecuencia y nunca).

Al igual que las respuestas de actitud las respuestas sobre prácticas se limitaron a cinco opciones múltiples. La escala de medición de la respuesta se extendió de 1 a 5 puntos. Siendo una clasificación de 5 una respuesta de siempre y de nunca una respuesta de 1 punto.

Se realizó una clasificación dicotómica (práctica buena y práctica mala), una puntuación menor a 3 se consideró prácticas con frecuencia baja, mientras los puntaje 4 y 5 se consideraron prácticas con frecuencia alta.

5.5 Análisis Estadístico

Los datos fueron codificados e ingresados y analizados por el programa estadístico Stata, XLSTAT y el software Excel. El avance curricular (primero y cuarto año) de las cuatro carreras representaron las variables independientes. Los resultados del conocimiento, actitudes y prácticas sobre inocuidad alimentaria derivadas del cuestionario fueron considerados las variables dependientes.

Los valores reportados representan la media \pm D.E. de las respuestas de conocimiento, actitudes y prácticas de las carreras evaluadas. La evaluación de los datos de la distribución se realizó con la prueba de Shapiro Wilk. La evaluación estadística de las diferencia entre los valores de las medias se realizó por el análisis de varianza de dos factores y posttest de Bonferroni. Resultados con un valor $p < 0.05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Se complemento el análisis estadístico con una prueba t independiente para examinar si había una diferencia significativa o influencia del avance curricular en las subsecciones de conocimientos y en las actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria en función de los años de estudio. Resultados con un valor- $p < 0.05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Se realizó una prueba de correlación entre las tres variables cuantitativas (conocimientos, actitudes y prácticas) por grupo de carreras (Carreras con vínculo a la alimentación y sin vínculo a la alimentación) y por el avance curricular de los estudiantes (primero y cuarto año).

6. RESULTADOS

6.1 Perfil demográfico de los encuestados

Un total de 240 estudiantes de pregrado participaron en el estudio. La población del estudio se comprendió en dos grupos de igual tamaño, la mitad fueron estudiantes de primer año y la otra mitad estudiantes de cuarto año. La muestra de este estudio incluye 75% estudiantes con carreras vinculadas a la alimentación (ingeniería en alimentos, veterinaria, nutrición y dietética) (Tabla. 1) y 25% de carreras sin vínculo a alimentación (educación parvularia y antropología). (Tabla 2). Las encuestadas femeninas superaron el número de hombres encuestados en el presente estudio. Las encuestadas femeninas constituyeron un 78.75% en comparación con los 21.25% de los encuestados masculinos. La media de las edades de los estudiantes fue de 21.60 ± 4.09 .

En cuanto a la participación en compra y participación de los alimento, los estudiantes de cuarto año mostraron más interés que los estudiantes de primer año. Alrededor de un 56.67% de los estudiantes informaron haber experimentado un incidente personal de intoxicación alimentaria. Respecto a la experiencia laboral de los estudiantes en establecimientos de comida los estudiantes de último año se han involucrado más en este rubro a excepción de la carrera de nutrición y de las carreras sin vínculo a alimentación. Tal como se muestra en la (Tabla 2), la universidad resultó ser la mayor fuente de información en las carreras con vínculo a alimentación en cambio para las carreras sin vinculo a la alimentación la mayor fuente de información fueron sus familiares/amigos y los medios de comunicación.

Tabla 1. Características demográficas de los estudiantes de carreras vinculadas a la alimentación (n=30)

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	INGENIERÍA EN ALIMENTOS 1ER AÑO		INGENIERÍA EN ALIMENTOS 4TO AÑO		VETERINARIA 1ER AÑO		VETERINARIA 4TO AÑO		NUTRICIÓN 1ER AÑO		NUTRICIÓN 4TO AÑO	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SEXO												
Femenino	22	73.3	17	56.7	24	82.1	26	86.7	23	76.7	17	56.7
Masculino	8	26.7	13	43.3	6	17.9	4	13.3	7	23.3	13	43.3
EDAD (AÑOS)												
<20	26	86.6	3	10	24	80	-	-	24	80.0	3	10
21-25	4	13.3	24	80	5	16.6	25	83.3	4	13.3	24	80
26-30	-	-	3	10	1	3.3	3	10	-	-	-	-
>31	-	-	-	-	-	-	2	6.6	2	6.7	3	10
COMPRA ALIMENTOS												
Si	16	53.3	19	63.3	13	42.9	21	70	13	43.3	19	63.3
No	13	43.3	1	3.3	3	10.7	7	23.3	4	13.3	1	3.3
Algunas veces	1	3.33	10	33.3	14	46.4	2	6.7	13	43.4	10	33.3
COCINA EN SU HOGAR												
Si	8	26.7	14	46.7	13	42.9	17	56.7	9	30	16	53.3
No	6	20	2	6.7	4	14.3	3	10	3	10	1	3.3
Algunas veces	16	53.3	14	46.7	13	42.9	10	33.3	18	60	13	46.7
EXPERIENCIA LABORAL												
Si	6	20	20	66.7	3	10.7	26	86.7	25	83.3	30	33.3
No	24	80	10	33.3	27	89.3	4	13.3	5	16.7	10	66.7
EXPERIENCIA CON ALIMENTOS CONTAMINADOS												
Si	12	40	21	70	12	39.3	20	66.7	17	56.7	9	30
No	18	60	9	30	18	60.7	10	33.3	13	43.4	21	70
FUENTE DE INFORMACIÓN SOBRE INOCUIDAD ALIMENTARIA												
Universidad	14	46.7	28	93.3	13	42.9	30	100	21	70	28	93.3
Familia/Amigos	4	13.3	2	6.7	2	7.1	-	-	2	6.7	-	-
Medios de Comunicación	1	3.3	-	-	3	10.7	-	-	5	16.7	-	-
Internet	9	30	-	-	10	32.1	-	-	2	6.7	2	6.7
Otros	-	-	-	-	2	7.1	-	-	-	-	-	-

Tabla 2. Características demográficas de los estudiantes de carreras sin vínculo a la alimentación (n=30)

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	EDUCACIÓN PARVULARIA 1ER AÑO		ANTROPOLOGÍA 4TO AÑO	
	n	%	n	%
SEXO				
Femenino	30	100	66.7	20
Masculino	-	-	33.3	10
EDAD (AÑOS)				
<20	25	83.3	4	13.3
21-25	4	13.3	16	53.3
26-30	1	3.3	10	33.3
>31				
COMPRA ALIMENTOS				
Si	13	43.5	20	66.7
No	4	13	3	10.0
Algunas veces	13	43.5	7	23.3
COCINA EN SU HOGAR				
Si	12	39.1	15	50
No	6	21.7	5	16.66
Algunas veces	12	39.1	10	33.3
EXPERIENCIA LABORAL				
Si	8	26.1	0	0
No	22	73.9	30	100
EXPERIENCIA CON ALIMENTOS CONTAMINADOS				
Si	22	73.9	23	77.8
No	8	26.1	7	22.2
FUENTE DE INFORMACIÓN SOBRE INOCUIDAD ALIMENTARIA				
Universidad	4	13	-	-
Familia/Amigos	10	34.8	7	22.2
Medios de Comunicación	5	17.4	17	55.6
Internet	9	30.4	-	-

6.2 Puntaje general en conocimiento sobre inocuidad alimentaria

Las 30 preguntas sobre conocimiento estaban compuestas de ocho escalas que cubrían ocho subsecciones sobre inocuidad alimentaria. El porcentaje global de respuestas correctas en todas las carreras evaluadas fue de 51.15% para los estudiantes de primer año y 61.56% para los estudiantes de cuarto año equivalentes a una puntuación medial de 15.34 ± 1.7 y 18.42 ± 1.9 respectivamente. La puntuación media en las cuatro carreras pudo variar desde 0 a 30 puntos.

Los estudiantes de primer año tuvieron un puntaje medio de (15.70 ± 2.72) en Ingeniería en Alimentos, (15.64 ± 3.73) en Medicina Veterinaria, (17.40 ± 2.63) en Nutrición y Dietética y (12.65 ± 3.14) en Educación Parvularia. En cambio los estudiantes de cuarto año tuvieron un puntaje medio de (18.37 ± 2.58) en Ingeniería en Alimentos, (19.77 ± 2.76) en Medicina Veterinaria, (20.30 ± 1.68) en Nutrición y Dietética y un (15.44 ± 2.56) en Antropología, ver (Tabla 3).

En la Figura 1 se muestran la diferencia del conocimiento en inocuidad alimentaria por puntuación media y porcentaje de respuestas correctas en los estudiantes de primero y cuarto año de las cuatro carreras evaluadas.

De acuerdo a la tabla 3, hubo diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en el conocimiento global y en varias sub-secciones en inocuidad alimentaria entre los estudiantes en función de los años de estudio. Los estudiantes de medicina veterinaria fueron los que más conocimientos en inocuidad alimentaria obtuvieron en su avance curricular con un 13% más que las otras carreras evaluadas.

Tabla 3. Diferencias observadas en la puntuación por cada sección de conocimiento en inocuidad alimentaria por carrera y nivel de estudio

CATEGORÍA DE PUNTAJE	CARRERAS	PUNTAJE DE CONOCIMIENTO EN INOCUIDAD ALIMENTARIA		Valor-p ^b
		Media ^a ± DE		
		Primer Año	Cuarto Año	
Puntaje general (0-30puntos)	Ingeniería en Alimentos	15.70 ± 2.72	18.37 ± 2.58	<0.001
	Medicina veterinaria	15.64 ± 3.73	19.77 ± 2.76	<0.001
	Nutrición y dietética	17.40 ± 2.63	20.30 ± 1.68	<0.001
	Educación Parvularia y Antropología	12.65 ± 3.14	15.25 ± 2.30	0.004
Temperatura y tiempo de mantenimiento (0-4 puntos)	Ingeniería en Alimentos	2.07 ± 0.81	2.20 ± 0.60	0.502
	Medicina veterinaria	1.89 ± 0.97	2.53 ± 0.67	0.012
	Nutrición y dietética	2.57 ± 0.56	2.57 ± 0.56	1.000
	Educación Parvularia y Antropología	1.12 ± 0.74	1.81 ± 0.88	0.003
Preparación y cocción de alimentos (0-3puntos)	Ingeniería en Alimentos	0.60 ± 0.84	1.57 ± 1.23	0.001
	Medicina veterinaria	0.79 ± 0.90	1.43 ± 0.88	0.021
	Nutrición y dietética	1.10 ± 0.94	2.10 ± 0.87	0.000
	Educación Parvularia y Antropología	0.50 ± 0.61	1.12 ± 0.85	0.065
Contaminación cruzada (0-4puntos)	Ingeniería en Alimentos	2.37 ± 0.80	2.60 ± 0.92	0.257
	Medicina veterinaria	2.39 ± 0.93	2.87 ± 0.56	0.032
	Nutrición y dietética	2.33 ± 0.70	3.27 ± 0.57	<0.001
	Educación Parvularia y Antropología	1.93 ± 0.90	1.24 ± 0.86	0.069
Microbiología de los alimentos (0-5puntos)	Ingeniería en Alimentos	2.03 ± 0.66	2.43 ± 0.92	0.063
	Medicina veterinaria	1.89 ± 0.85	2.67 ± 0.86	0.002
	Nutrición y dietética	2.40 ± 0.92	1.97 ± 0.84	0.062
	Educación Parvularia y Antropología	1.50 ± 0.93	2.00 ± 1.00	0.191

^a La respuesta correcta para cada pregunta se le asignó un puntaje de un (1) punto y cero (0) punto para las respuestas incorrectas.

^b Diferencias estadísticas entre las medias <0.05

Nota: Se utilizó una prueba t de Student para establecer si había diferencia significativa entre las medias (puntaje de conocimiento en inocuidad alimentaria general y por secciones), de los estudiantes de primero y cuarto año por cada carrera evaluada.

Continuación de tabla 3.

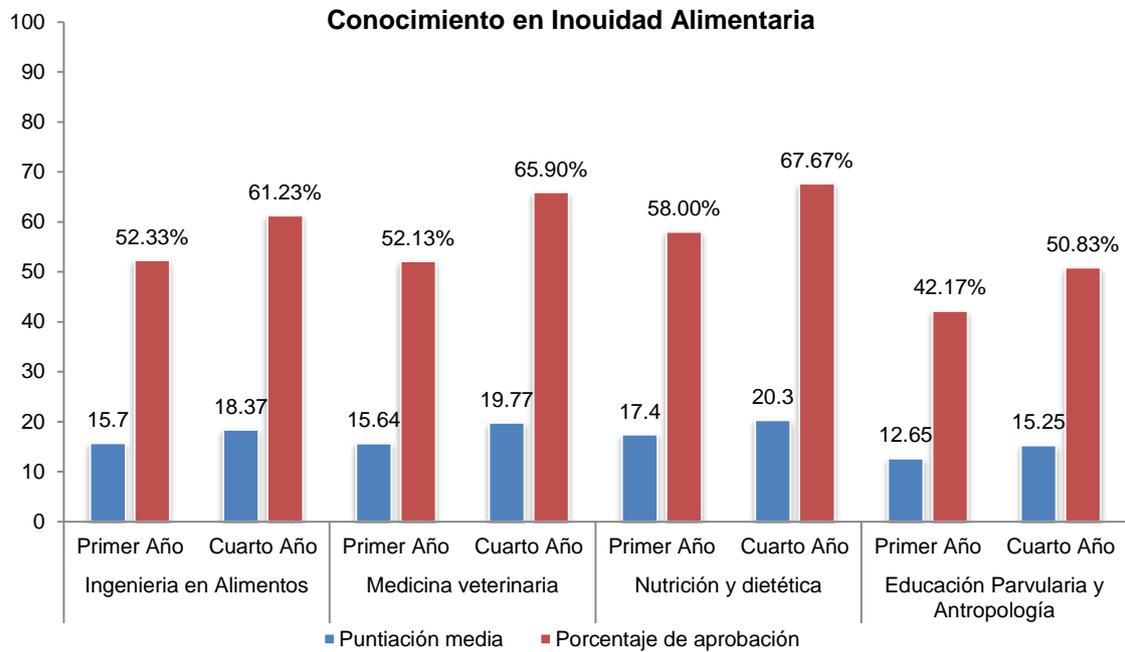
CATEGORÍA DE PUNTAJE	CARRERAS	PUNTAJE DE CONOCIMIENTO EN INOCUIDAD ALIMENTARIA		Valor-p ^b
		Primer Año	Segundo Año	
Grupos de personas en gran riesgo de ETA (0-2 puntos)	Ingeniería en Alimentos	1.00 ± 0.37	1.00 ± 0.37	1.000
	Medicina veterinaria	1.00 ± 0.27	1.03 ± 0.18	0.573
	Nutrición y dietética	1.07 ± 0.36	1.03 ± 0.18	0.662
	Educación Parvularia y Antropología	0.87 ± 0.45	1.00 ± 0.00	0.331
Limpieza/ Higiene (0-5 puntos)	Ingeniería en Alimentos	3.33 ± 1.19	3.43 ± 0.67	0.662
	Medicina veterinaria	3.43 ± 1.05	3.70 ± 1.10	0.501
	Nutrición y dietética	2.33 ± 0.75	3.57 ± 0.50	<0.001
	Educación Parvularia y Antropología	2.78 ± 1.38	2.75 ± 0.96	0.8641
Métodos de control sobre inocuidad alimentaria (0-4 puntos)	Ingeniería en Alimentos	2.40 ± 1.05	2.97 ± 0.80	0.022
	Medicina veterinaria	2.57 ± 0.86	3.20 ± 0.54	0.013
	Nutrición y dietética	2.87 ± 0.88	3.63 ± 0.55	<0.001
	Educación Parvularia y Antropología	2.09 ± 0.88	2.68 ± 0.68	0.036
Reglamento sanitario de Chile (0- 3 puntos)	Ingeniería en Alimentos	1.90 ± 0.87	2.17 ± 0.58	0.118
	Medicina veterinaria	1.68 ± 0.60	2.33 ± 0.65	<0.001
	Nutrición y dietética	2.73 ± 0.51	2.17 ± 0.78	0.001
	Educación Parvularia y Antropología	1.56 ± 0.78	1.37 ± 1.05	0.484

^a La respuesta correcta para cada pregunta se le asignó un puntaje de un (1) punto y cero (0) punto para las respuestas incorrectas.

^b Diferencias estadísticas entre las medias <0.05

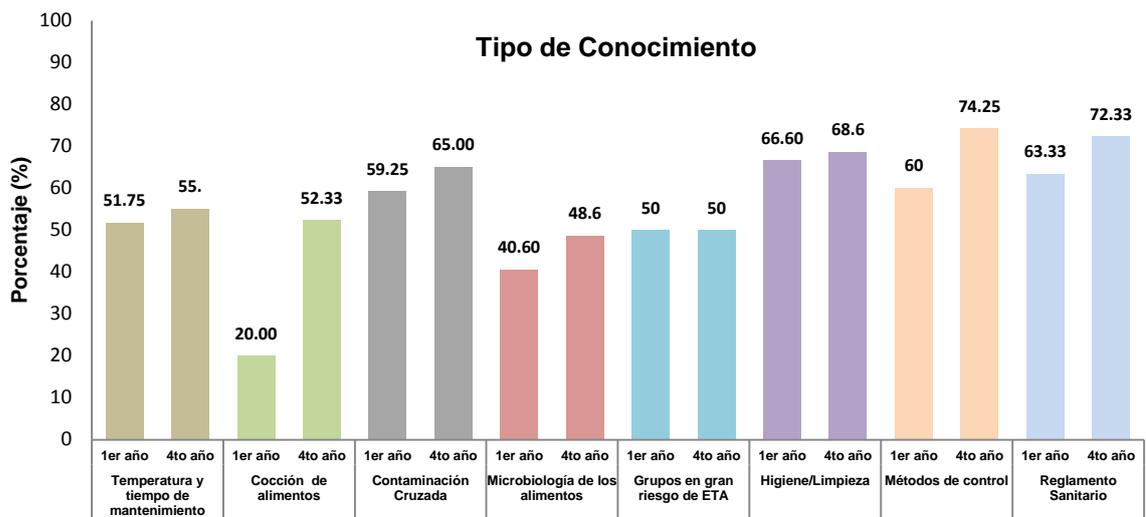
Nota: Se utilizó una prueba t de student para establecer si había diferencia significativa entre las medias (puntaje de conocimiento en inocuidad alimentaria general y por secciones), en los estudiantes de primero y cuarto año de cada carrera evaluada.

Las figuras 2, 3, 4 y 5 muestran las diferencias por porcentaje de respuestas correctas en cada sub-sección en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer y cuarto año de cada carrera. En las figuras se puede apreciar que una gran mayoría de estudiantes de las cuatro carreras se les dificultó las preguntas de conocimiento de las sub-secciones de temperatura y tiempo de mantenimiento de alimentos, cocción, microbiología de los alimentos y grupos en gran riesgo de una enfermedad transmitida por los alimentos.



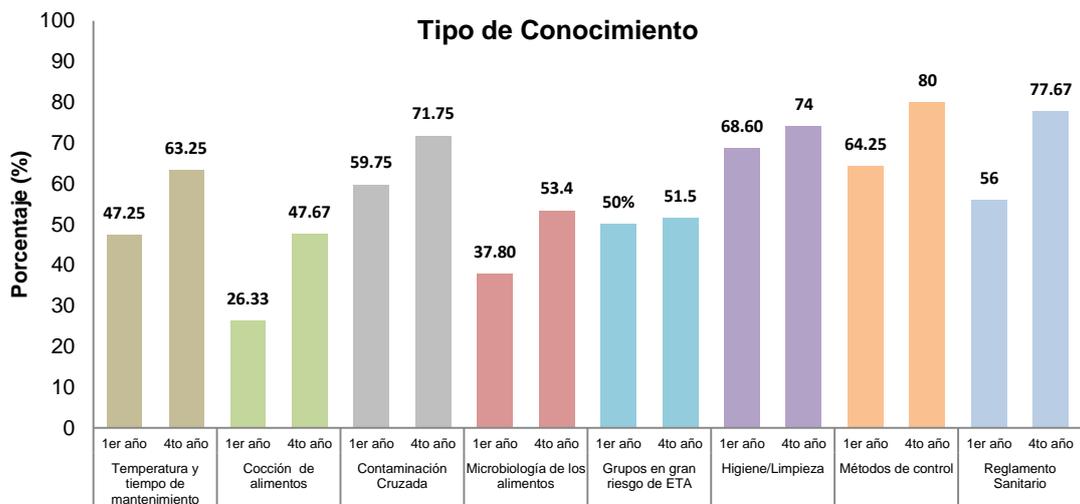
Fuente: Elaboración Propia

Figura 1 Puntuación media y porcentaje de respuestas correctas en conocimientos en inocuidad alimentaria en estudiantes de primero y cuarto año



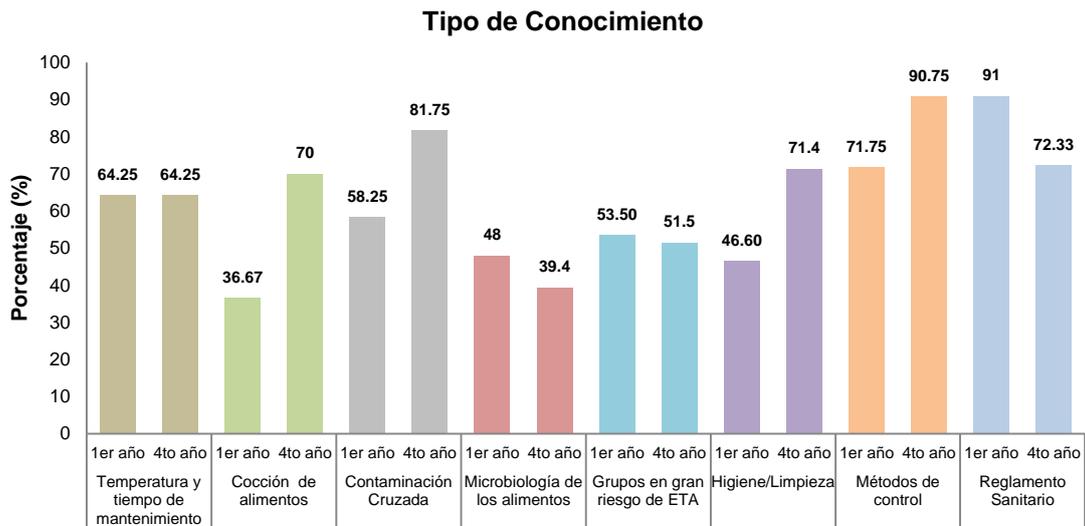
Fuente: Elaboración Propia

Figura 2. Conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer y cuarto año de Ingeniería en Alimentos



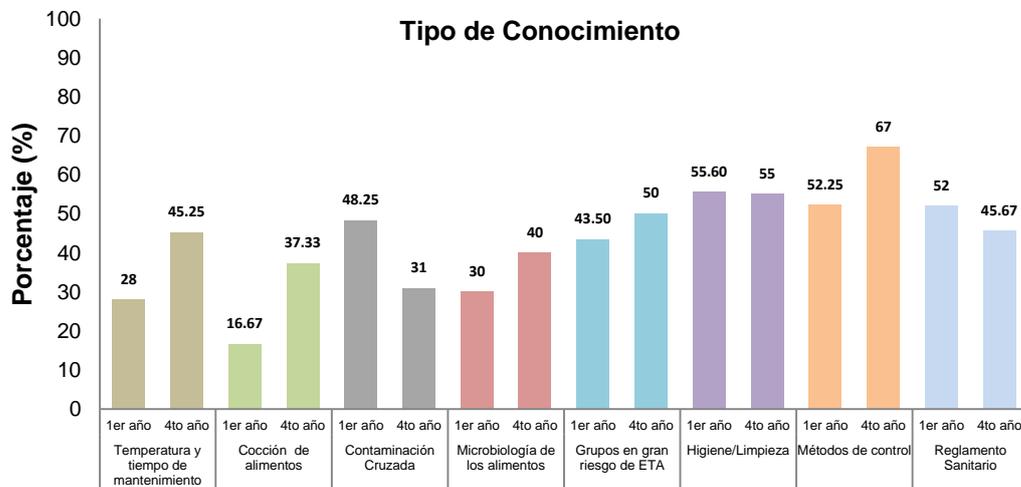
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Conocimientos en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer y cuarto año de Medicina Veterinaria



Fuente: Elaboración Propia

Figura 4. Conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer y cuarto año de Nutrición y Dietética



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Conocimiento en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer de Educación Parvularia y de cuarto año de Antropología

6.2.1 Temperatura y tiempo de mantenimiento para alimentos

La sub-sección de temperatura y tiempo de mantenimiento para alimentos está compuesta por cuatro preguntas. El máximo puntaje que podría haberse alcanzado es de cuatro puntos. En la tabla 3, se puede observar que en las carreras con vínculo a la alimentación los estudiantes tuvieron una puntuación media de 2.17 puntos en primer año y 2.43 puntos en cuarto año. En cambio en las carreras sin vínculo a la alimentación tuvieron una puntuación media de 1.12 puntos para los estudiantes de primer año y 1.81 puntos para los estudiantes de cuarto año.

Hubo diferencia estadística en la puntuación media ($p < 0.05$) en los estudiantes de primero y cuarto año para las carreras de Medicina Veterinaria y la carrera control (Educación Parvularia y Antropología), ver (Tabla 3).

Los estudiantes de Ingeniería en Alimentos desconocen la temperatura recomendada de congelación para prevenir intoxicaciones alimentarias, solo el 40% de los encuestados de primer año y 56.7% de los estudiantes de cuarto año pudo contestar correctamente. Menos del diez por ciento de las cuatro carreras conocen el tiempo recomendado que puede almacenarse un alimento en la refrigeradora si la temperatura de refrigeración se mantiene apropiada todo el tiempo, ver (Tabla 4 y 5).

Tabla 4. Respuestas sobre preguntas de temperatura y tiempo para mantenimiento de alimentos por año de estudio en carreras vinculadas a la alimentación.

1. Subsección: Temperaturas/Tiempos para mantenimiento seguro de los Alimentos		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética	
		1er Año	4to año	1er Año	4to Año	1er Año	4to Año
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple ^a	n = (%)	n = (%)	n = (%)	n = (%)	n = (%)	n = (%)
¿Cuál es la temperatura recomendada de congelación para prevenir intoxicaciones alimentarias?	a) -18°C b) -5°C c)-25°C d) 0°C	40	56.7	42.9	70	86.7	56.7
¿Cuál es la temperatura máxima que los refrigeradores deben estar para conservar los alimentos?	a) -18°C b) 0°C c) 4°C d) 10°C	86.7	76.7	64.3	80	76.7	76.7
¿Qué alimentos NO necesitan refrigerarse para prevenir la intoxicación alimentaria?	a) Ensalada de fruta fresca b) Mote con huesillo c) Caja abierta de pasas d) Una lata abierta de arvejas verdes	80	86.7	78.5	96.7	93.3	86.7
Un restaurante que preparó una salsa de tomate, la puede almacenar a 5°C o menos durante un máximo de:	a) Un día b) Tres días c) Siete días d) Catorce días	0	0	3.6	6.7	0	0

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

Tabla 5. Respuestas sobre preguntas de temperatura y tiempo para mantenimiento de alimentos por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación

1. Sub-sección: Temperaturas/Tiempos para mantenimiento seguro de los Alimentos		Educación Parvularia		Antropología	
		1er Año	4to Año	1er Año	4to Año
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple ^a	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
¿Cuál es la temperatura recomendada de congelación para prevenir intoxicaciones alimentarias?	a) -18°C b) -5°C c)-25°C d) 0°C	52.2	50.0		
¿Cuál es la temperatura máxima que los refrigeradores deben estar para conservar los alimentos?	a) -18°C b) 0°C c) 4°C d) 10°C	6.66	50.0		
¿Qué alimentos NO necesitan refrigerarse para prevenir la intoxicación alimentaria?	a) Ensalada de fruta fresca b) Mote con huesillo c) Caja abierta de pasas d) Una lata abierta de arvejas verdes	65.2	81.3		
Un restaurante que preparó una salsa de tomate, la puede almacenar a 5°C o menos durante un máximo de:	a) Un día b) Tres días c) Siete días d) Catorce días	0	0		

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

6.2.2 Cocción

La sub-sección de cocción estaba compuesta por cuatro preguntas, siendo el máximo puntaje que podría alcanzarse de 4 puntos. La puntuación media en las carreras vinculadas a la alimentación fue de 0.83 puntos para los estudiantes de primer año y 1.72 puntos para los estudiantes de cuarto año. En cambio en los estudiantes de primer año de carreras sin vinculo a alimentación (Educación parvularia) fue de 0.50 puntos y en los estudiantes de cuarto año de Antropología fue de 1.12 puntos (Tabla 3).

En la tabla 3, se puede observar que los estudiantes de cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación obtuvieron mejor puntuación que los estudiantes de primer año en los conocimientos de cocción de alimentos mostrando un nivel de significancia < 0.05 . Sin embargo, aun con el aumento en conocimientos en esta sub-sección, los estudiantes de cuarto año presentaron estar mal informados debido a que siempre hubo una baja cantidad de estudiantes que respondieron correctamente a las preguntas que conformaban la sub-sección de cocción de alimentos.

De los estudiantes de cuarto año de las carreras vinculadas a la alimentación, solo el 48.8% sabe cual es la temperatura interna considerada segura para prevenir una intoxicación alimentaria, 58.9% conoce la importancia del uso del termómetro para medir la carne de las hamburguesas y solo el 44.43% de los estudiantes saben la temperatura y tiempo que debe estar un alimento potencialmente peligroso en cocción (Tabla 6.) En cambio solo el 56.3% de los estudiantes de Antropología conoce la importancia del uso del termómetro en la cocina y solo el 18% de los estudiantes de Antropología conocen el tiempo y temperatura que debe estar un alimento potencialmente peligroso en el fuego para prevenir una intoxicación alimentaria (Tabla 7).

Tabla 6. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos de preparación y cocción de alimentos por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación

2. Sub-sección: Cocción		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética	
		1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple						
¿Cuál es la temperatura interna de un alimento que se considera segura para prevenir una intoxicación alimentaria?	a) 54°C b) 60°C c) 48°C d) 74°C	10	53.3	35.7	40	30	53.3
¿Qué método es la forma más correcta de determinar si la carne de las hamburguesas han sido cocidos suficientemente para prevenir una intoxicación alimentaria?	a) Cortar un pedazo para comprobar el color de la carne de adentro b) Medir el tiempo que la carne de las hamburguesas se cocinan c) Comprobar la textura o firmeza de la carne d) Medir la temperatura con un termómetro para alimentos	23.3	60	25	56.7	46.7	60
Cuando se recalientan alimentos potencialmente peligrosos para exhibirlos calientes, se deben recalentar a	a) 57°C durante quince segundos en un plazo de dos horas b) 63°C durante quince segundos en un plazo de dos horas c) 68°C durante quince segundos en un plazo de dos horas d) 74°C durante quince segundos en un plazo de dos horas	26.7	43.3	17.9	46.7	33.3	43.3

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

Tabla 7. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos de preparación y cocción de alimentos por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación

2. Subsección: Cocción		Educación Parvularia	Antropología
		1er Año N (%)	1er Año Correcta
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple		
¿Cuál es la temperatura interna de un alimento que se considera segura para prevenir una intoxicación alimentaria?	a) 54°C b) 60°C c) 48°C d) 74°C	13	37.5
¿Qué método es la forma más correcta de determinar si la carne de las hamburguesas han sido cocidos suficientemente para prevenir una intoxicación alimentaria?	a) Cortar un pedazo para comprobar el color de la carne de adentro b) Medir el tiempo que la carne de las hamburguesas se cocinan c) Comprobar la textura o firmeza de la carne d) Medir la temperatura con un termómetro para alimentos	34.8	56.3
Cuando se recalientan alimentos potencialmente peligrosos para exhibirlos calientes, se deben recalentar a	a) 57°C durante quince segundos en un plazo de dos horas b) 63°C durante quince segundos en un plazo de dos horas c) 68°C durante quince segundos en un plazo de dos horas d) 74°C durante quince segundos en un plazo de dos horas	10	18.8

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada

6.2.3 Contaminación cruzada

La sub-sección de conocimiento sobre contaminación cruzada abarcaba 4 preguntas. El puntaje pudo oscilar entre 0 a 4 puntos. En las carreras con vínculo a la alimentación la puntuación media fue de 2.36 puntos en los estudiantes de primer año y 2.91 puntos en los estudiantes de cuarto año. En cambio en las carreras sin vínculo a la alimentación los estudiantes tuvieron una puntuación media de 1.93 puntos en los estudiantes de primer año y 1.24 puntos en los estudiantes de cuarto año (Tabla 3).

De acuerdo a la Tabla 3, solo las carreras de Nutrición y Dietética y Medicina Veterinaria obtuvieron diferencia estadística ($p < 0.05$) en la puntuación media en los estudiantes de primer y cuarto año.

En las carreras vinculadas a la alimentación, solo los estudiantes de cuarto año de Medicina Veterinaria saben que persona no debería preparar alimentos. Además menos del 50% de los estudiantes de la carreras vinculadas a la alimentación conoce el orden correcto para almacenar alimentos en el refrigerador para prevenir una contaminación cruzada (Tabla 9).

La mayoría de los estudiantes de primero y cuarto año de carreras sin vínculo a alimentación están mal informados en las preguntas de contaminación cruzada en alimentos (Tabla 10).

Tabla 8. Respuestas a las preguntas sobre contaminación cruzada por año de estudio en carrera con vínculo a la alimentación

3. Subsección: Contaminación Cruzada		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética	
		1er Año	4to Año	1er Año	4to Año	1er Año	4to Año
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Al preparar alimentos, ¿De cual de todas estas actividades es necesario lavarse las manos para prevenir contaminación de los alimentos?	a) Tocar utensilios de cocina b) Manipular fruta fresca desinfectada c) Tocarse la cara d) Tocar platos que vienen del lava vajillas	70	80	75	70	96.7	80
Un manipulador de alimentos usaba guantes desechables mientras preparaba hamburguesas de vacuno (carne molida). Cuando termino, siguió con los guantes desechables puestos mientras cortaba los panes para las hamburguesas. ¿Qué error cometió el manipulador?	a) No se lavó las manos antes de utilizar los mismos guantes para cortar el pan; b) No se lavo y desinfecto los guantes antes de manipular el pan; c) No se lavó las manos ni se puso guantes nuevos después de manipular carne cruda y antes de manipular los panes listos para comer ; d) No utilizo guantes para varios usos	90	96.7	85.7	90	86.7	96.7
¿Cuál de los siguientes individuos no debería preparar alimentos para otra persona para prevenir una intoxicación alimentaria?	a) Una persona con acné; b) Una persona con picazón; c) Una persona con diarrea ; d) Una persona con gripe	26.7	46.7	53.6	83.3	36.7	46.7
Usted tiene los siguientes alimentos, pollo asado, ensalada de frutas, filete de vacuno crudo, hamburguesas de pescado crudas, chuletas de cerdo cruda, pechuga de pavo cruda. Para el almacenamiento en refrigerador el orden correcto de arriba hacia abajo es :	a) Pollo asado-ensalada de frutas-filete de vacuno- pechuga de pavo- chuletas de cerdo-hamburguesas de pescado; b) Ensalada de frutas-Pollo asado- Hamburguesas de pescado- Filete de vacuno-Pechuga de pavo- Chuletas ; c) Pollo asado- chuleta-ensalada de frutas- Filete de vacuno-Pechuga de pavo- Hamburguesas de pescado; d) Ensalada de frutas- Pollo asado-Filete de vacuno- Chuletas de cerdo-Hamburguesas de pescados-Pechuga de pavo	50	36.7	25	43.3	50	36.7

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

Tabla 9. Respuestas a las preguntas sobre contaminación cruzada por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación

3. Subsección: Contaminación Cruzada		Educación Parvularia	Antropología
		1er Año	4to Año
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple	N (%)	N (%)
Al preparar alimentos, ¿De cual de todas estas actividades es necesario lavarse las manos para prevenir contaminación de los alimentos?	a) Tocar utensilios de cocina b) Manipular fruta fresca desinfectada c) Tocarse la cara d) Tocar platos que vienen del lava vajillas	69.6	53.33
Un manipulador de alimentos usaba guantes desechables mientras preparaba hamburguesas de vacuno (carne molida). Cuando termino, siguió con los guantes desechables puestos mientras cortaba los panes para las hamburguesas. ¿Qué error cometió el manipulador?	a) No se lavó las manos antes de utilizar los mismos guantes para cortar el pan; b) No se lavo y desinfecto los guantes antes de manipular el pan; c) No se lavó las manos ni se puso guantes nuevos después de manipular carne cruda y antes de manipular los panes listos para comer; d) No utilizo guantes para varios usos	65.2	87.5
¿Cuál de los siguientes individuos no debería preparar alimentos para otra persona para prevenir una intoxicación alimentaria?	a) Una persona con acné; b) Una persona con picazón; c) Una persona con diarrea; d) Una persona con gripe	39.1	56.3
Usted tiene los siguientes alimentos, pollo asado, ensalada de frutas, filete de vacuno crudo, hamburguesas de pescado crudas, chuletas de cerdo cruda, pechuga de pavo cruda. Para el almacenamiento en refrigerador el orden correcto de arriba hacia abajo es :	a) Pollo asado-ensalada de frutas-filete de vacuno- pechuga de pavo- chuletas de cerdo- hamburguesas de pescado; b) Ensalada de frutas- Pollo asado- Hamburguesas de pescado- Filete de vacuno- Pechuga de pavo- Chuletas; c) Pollo asado- chuleta-ensalada de frutas- Filete de vacuno-Pechuga de pavo- Hamburguesas de pescado; d) Ensalada de frutas- Pollo asado- Filete de vacuno- Chuletas de cerdo- Hamburguesas de pescados- Pechuga de pavo	34.8	25

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

6.2.4 Fuentes alimentarias más comunes de patógenos en ETA

La cuarta subsección de conocimientos esta conformada por cinco preguntas. El puntuación media pudo oscilar entre 0 a 5 puntos. En las carreras vinculadas a la alimentación la puntuación media fue de 2.10 puntos en los estudiantes de primer año y 2.35 puntos en los estudiantes de cuarto año. En las carreras sin vínculo a la alimentación la puntuación media fue de 1.50 puntos en los estudiantes de primer año y 2.0 puntos en los estudiantes de cuarto año (Tabla 3).

Solamente la carrera de Medicina Veterinaria presentó diferencia estadística ($p < 0.05$) en la puntuación media de los estudiantes de primero y cuarto año (Tabla 3).

En la tabla 10, se puede observar que una gran mayoría de los estudiantes de primero y cuarto año de las carreras vinculadas a la alimentación desconocen los alimentos en lo que puede crecer las bacterias patógenas de *Listeria monocytogenes* y *Staphylococcus* y muy pocos saben cual es la mejor manera de prevenir una enfermedad transmitida por los alimentos.

Es importante destacar que alrededor del 70% de los estudiantes de primero y cuarto año de carreras sin vínculo a alimentación saben la mejor manera de prevenir una salmonelosis y conocen cuales son los alimentos más asociados a brotes en Chile.

Tabla 10. Respuestas a las preguntas sobre microbiología de los alimentos por año de estudio en carrera con vínculo a la alimentación

4. Subsección: Fuentes Alimentarias más comunes de Patógenos en ETA		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética	
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple	1er Año	4to Año	1er Año	4to Año	1er Año	4to Año
		N	N	N	N	N	N
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Es mas probable de sufrir una intoxicación alimentaria por la bacteria (<i>Staphylococcus</i>) cuando se consumen alimentos:	a) Ensalada de vegetales sin lavar; b) Alimentos que no requieran altas temperaturas y preparados con las manos desnudas; c) Huevos crudos o pocos cocidos y aves de corral; d) Agua contaminada de la corriente y de lagos de montaña sin filtrar	23.3	23.3	28.6	63.3	46.7	60
¿Con cual tipo de alimentos esta más asociado la bacteria <i>Listeria monocytogenes</i> ?	a) Productos enlatados; b) Carne cruda o poco cocida; c) Embutidos; d) Huevos crudos	16.7	10	14.3	40	36.7	10
¿Qué práctica puede ayudar a prevenir la salmonelosis?	a) Comprar pescado apropiado para sushi b) Inspeccionar los alimentos enlatados para ver si están dañadas; c) Cocinar aves y huevos a la temperatura correcta; d) Comprar las ostras de proveedores aprobados	80	93.3	53.6	93.3	76.7	93.3
Los alimentos que han sido más frecuentes asociados a brotes de ETA en Chile son:	a. Frutas y Verduras; b. Alimentos no identificados b. Alimentos no identificados c. Pescados y mariscos d. Huevos	83.3	80	89.3	70	80	80
¿Cuál de las siguientes opciones se considera la forma más importante de prevenir las ETA?	a) Controlar las plagas en la cocina, al menos cada semana; b) Rara vez o nunca servir sobras; c) Mantenga los alimentos refrigerados hasta que sea tiempo para servirlos; d) Limpie los mostradores de la cocina con desinfectante soluciones semanales	0	0	3.6	0	0	0

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada

Tabla 11. Respuestas a las preguntas sobre microbiología de los alimentos por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación

4. Sub-sección: Fuentes Alimentarias más comunes de Patógenos en ETA		Educación	Antropología
		Parvularia	
		1er Año	4to Año
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple	N (%)	N (%)
Es mas probable de sufrir una intoxicación alimentaria por la bacteria (<i>Staphylococcus</i>) cuando se consumen alimentos:	a) Ensalada de vegetales sin lavar; b) Alimentos que no requieran altas temperaturas y preparados con las manos desnudas ; c) Huevos crudos o pocos cocidos y aves de corral; d) Agua contaminada de la corriente y de lagos de montaña sin filtrar	13	25
¿Con cual tipo de alimentos esta más asociado la bacteria <i>Listeria monocytogenes</i> ?	a) Productos enlatados; b) Carne cruda o poco cocida; c) Embutidos ; d) Huevos crudos	17.4	62.5
¿Qué práctica puede ayudar a prevenir la salmonelosis?	a) Comprar pescado apropiado para sushi b) Inspeccionar los alimentos enlatados para ver si están dañadas; c) Cocinar aves y huevos a la temperatura correcta ; d) Comprar las ostras de proveedores aprobados	56.5	77.8
Los alimentos que han sido más frecuentes asociados a brotes de ETA en Chile son:	a. Frutas y Verduras; b. Alimentos no identificados b. Alimentos no identificados c. Pescados y mariscos d. Huevos	65.2	81.3
¿Cuál de las siguientes opciones se considera la forma más importante de prevenir las ETA?	a) Controlar las plagas en la cocina, al menos cada semana; b) Rara vez o nunca servir sobras ; c) Mantenga los alimentos refrigerados hasta que sea tiempo para servirlos; d) Limpie los mostradores de la cocina con desinfectante soluciones semanales	3.33	0

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

6.2.5 Grupos en gran riesgo de ETA

La sub-sección cinco se conformó por dos preguntas siendo su máximo puntaje 2 puntos. En las carreras con vínculo a la alimentación la puntuación media fue de 1.02 puntos en los estudiantes de primer año y cuarto año. En cambio en las carreras sin vínculo a alimentación la puntuación media fue de 0.87 puntos en los estudiantes de primer año y 1.00 puntos en los estudiantes de cuarto año (Tabla 3).

En la Tabla 3 se observa que no hubo diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en la puntuación media en los estudiantes de primero y cuarto año en las cuatro carreras evaluadas.

La mayoría de los estudiantes saben porque las personas ancianas tienen a correr más riesgo de contraer una ETA, sin embargo <10% de todos los

estudiantes de las cuatro carreras saben que alimentos no deberían consumir las personas embarazadas, bebés y los niños (Tabla 11 y 12.)

Tabla 12. Respuestas a las preguntas sobre grupos en gran riesgo de ETA por año de estudio en carreras con y sin vínculo a la alimentación

5. Sub-sección: Grupos en gran riesgos de ETAS		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética		Educación Parvularia	Antropología
		1er Año	4to Año	1er Año	4to Año	1er Año	4to Año	1er Año	4to Año
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
¿Qué alimentos NO necesitan evitar las mujeres embarazadas, los bebés y los niños?	a) Salchichas de completos sin cocinar; b) Quesos artesanales con leche sin pasteurizar; c) Huevos crudos o semi-cocidos; d) Vegetales enlatados	6.7	6.7	3.6	3.3	10	6.7	3.33	0
¿Por qué las personas corren más riesgo de contraer una ETA?	a) Es más probable que pasen tiempo en el hospital; b) Su sistema inmunológico se ha debilitado con la edad; c) Cambian su dieta alimenticia; d) Es probable que tengan poco apetito	93.3	93.3	96.4	100	96.7	93.3	82.6	100

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

6.2.6 Higiene personal y prácticas de higiene

La sub-sección 6 se conformó por 5 preguntas. El puntaje pudo oscilar entre 0 a 5 puntos. En las carreras vinculadas a la alimentación la puntuación media fue de 3.03 puntos en los estudiantes de primer año y 3.56 puntos en los estudiantes de cuarto año. En cambio en las carreras sin vínculo a la alimentación la puntuación media fue de 2.78 puntos para los estudiantes de primer año y 2.75 puntos para los estudiantes de cuarto año (Tabla 3).

Solamente la carrera de Nutrición y Dietética presentó diferencia estadística ($p < 0.05$) en la puntuación media en los estudiantes de primero y cuarto años de estudio (Tabla 3.)

Los estudiantes de las cuatro carreras tuvieron dificultad en responder correctamente el mejor procedimiento para lavar los trastes y prevenir intoxicaciones alimentarias. Menos del 50% de todos los estudiantes de las cuatro carreras pudo contestar correctamente, tal como se presenta en las Tablas 13 y 14.

Tabla 13. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos en higiene personal y prácticas de higiene por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación

6. Sub-sección: Higiene Personal/Prácticas de Higiene		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética	
		1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple						
De las siguientes afirmaciones ¿Cuál es el procedimiento correcto o más apropiado para lavarse las manos?	a) Humedecer las manos/Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Frotarse las manos enérgicamente por 5 segundos/ Remover el jabón/Secarse con la toalla no desechable/Cerrar el grifo; b) Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Humedecer las manos/Frotarse las manos enérgicamente por 10 segundos/ Remover el jabón/Secarse con una toalla desechable; c) Humedecer las manos/Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Frotarse las manos enérgicamente por 20 segundos/ Remover el jabón/Secarse con una toalla desechable/ Cerrar la llave utilizando la misma toalla desechable d) Frotarse las manos enérgicamente por 15 segundos/Humedecer las manos/ Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Remover el jabón /Secarse con una toalla no desechable/Cerrar la llave utilizando la misma toalla no desechable.	86.7	90	78.5	83.3	93.3	90
Una empleada de una carnicería deja de hacer sándwiches para ir al baño. Primer debe	a) Lavarse las manos; b) Quitarse la ropa; c) Quitarse el delantal y guardarlo donde es apropiado; d) Cambiarse el uniforme	73.3	70	82.1	80	53.3	70
Después de que actividad se deben lavar las manos	a) Tocarse el cabello; b) Comer; c) Usar un pañuelo de papel; d) Todas las anteriores	83.3	93.3	78.6	86.7	80	93.3
¿Cada cuánto se debe lavar las superficies (mesones) donde se cocinan los alimentos en las cocinas?	a) Después de cada uso; b) Cuando se comienza con otro tipo de alimentos; c) A intervalos de 4 horas si la superficie está en uso constante; d) Todas las anteriores	53.3	70	67.9	66.7	66.7	70
¿Cuál es el mejor procedimiento para lavar los trastes y prevenir una intoxicación alimentaria?	a) Enjuagar los platos en el fregadero y luego lavarlos con la misma agua; b) Lavar a mano después de la comida y dejar que se sequen al aire; c) Lavar a mano después de la comida y luego secarlos con una toalla de plato; d) Ninguna de las opciones	36.7	20	35.7	53.3	20	20

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

Tabla 14. Respuestas a las preguntas sobre conocimientos en higiene personal y prácticas de higiene por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación

6. Sub-sección: Higiene Personal/Prácticas de Higiene		Educación Parvularia	Antropología
		1er Año N (%)	4to Año N (%)
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple		
De las siguientes afirmaciones ¿Cuál es el procedimiento correcto o más apropiado para lavarse las manos?	a) Humedecer las manos/Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Frotarse las manos enérgicamente por 5 segundos/ Remover el jabón/Secarse con la toalla no desechable/Cerrar el grifo; b) Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Humedecer las manos/Frotarse las manos enérgicamente por 10 segundos/ Remover el jabón/Secarse con una toalla desechable; c) Humedecer las manos/Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Frotarse las manos enérgicamente por 20 segundos/ Remover el jabón/Secarse con una toalla desechable/ Cerrar la llave utilizando la misma toalla desechable d) Frotarse las manos enérgicamente por 15 segundos/Humedecer la manos/ Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Remover el jabón /Secarse con una toalla no desechable/Cerrar la llave utilizando la misma toalla no desechable.	69.6	75
Una empleada de una carnicería deja de hacer sándwiches para ir al baño. Primer debe	a) Lavarse las manos; b) Quitarse la ropa; c) Quitarse el delantal y guardarlo donde es apropiado; d) Cambiarse el uniforme	52.2	62.5
Después de que actividad se deben lavar las manos	a) Tocarse el cabello; b) Comer; c) Usar un pañuelo de papel; d) Todas las anteriores	87	81.3
¿Cada cuánto se debe lavar las superficies (mesones) donde se cocinan los alimentos en las cocinas?	a) Después de cada uso; b) Cuando se comienza con otro tipo de alimentos; c) A intervalos de 4 horas si la superficie está en uso constante; d) Todas las anteriores	47.8	12.5
¿Cuál es el mejor procedimiento para lavar los trastes y prevenir una intoxicación alimentaria?	a) Enjuagar los platos en el fregadero y luego lavarlos con la misma agua; b) Lavar a mano después de la comida y dejar que se sequen al aire; c) Lavar a mano después de la comida y luego secarlos con una toalla de plato; d) Ninguna de las opciones	21.7	43.8

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

6.2.7 Métodos de Control sobre inocuidad alimentaria

La sub-sección de métodos de control sobre inocuidad alimentaria estaba compuesta por 4 preguntas. La puntuación pudo oscilar entre 0 a 4 puntos. En las carreras vinculadas a la alimentación la puntuación media fue de 2.61 puntos en los estudiantes de primer año y 3.26 puntos en los estudiantes de cuarto año. En cambio la puntuación media en las carreras sin vínculo a la alimentación fue de 2.09 puntos en los estudiantes de primer año y 2.62 puntos en los estudiantes de cuarto año (Tabla 3).

En la Tabla 3, se puede apreciar que hubo diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en la puntuación media en los estudiantes de primero y cuarto año en las cuatro carreras evaluadas, lo cual indica que los años superiores presentaron un mejor puntaje en esta subsección.

En su mayoría los estudiantes de las carreras vinculadas a la alimentación entienden lo que el sistema APPCC sin embargo muy pocos conocen los fundamentos científicos del sistema. De los estudiantes de cuarto año, solamente el 53.3% de Ingeniería en Alimentos, 56.6% de Medicina Veterinaria y el 53.0 % de Nutrición y Dietética saben un ejemplo de un límite crítico de control en el sistema APPCC. Adicionalmente solo el 53.3%, 66.7% y 53.3% de los estudiantes de cuarto año de las carreras de Ingeniería en Alimentos, Medicina Veterinaria y Nutrición y Dietética pudieron distinguir un principio APPCC (Tabla 15 y 16).

Tabla 15. Respuestas a las preguntas sobre métodos de control sobre por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación

7. Sub-sección: Métodos de Control sobre Inocuidad Alimentaria		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética	
		1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple ^a						
El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) se base en:	a) Prevenir enfermedades cardiovasculares; b) Cuantificar mermas de los alimentos; c) Prevenir la contaminación alimentaria de peligros biológicos, químicos y físicos; d) Capacitar al personal de alimentos	80	96.7	82.1	100	96.7	96.7
¿Cuál de estos sería un límite crítico en el sistema HACCP?	a) Limpiar la preparación de los alimentos todos los días; b) Cocción a una temperatura central de 70 ° C por 2 minutos; c) Lavar la fruta antes de consumirla; d) Comprobar que los huevos no han pasado su fecha de vencimiento	40	53.3	39.3	56.7	53.3	53.3
Las buenas prácticas de manufactura (BPM) es correcto en:	a) No se desarrollan en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos; b) Procedimientos de higiene y manipulación que aseguran una producción de alimentos inocuos; c) No son indispensables para el sistema HACCP; d) Instrucciones para preparar alimentos sabrosos	86.7	93.3	96.4	96.7	83.3	93.3
Se revisa la temperatura de un asado para ver si ha cumplidos con su límite crítico de (63°C). ¿Este es un ejemplo de cual principio de HACCP?	a) Análisis de peligros; b) Verificación; c) Monitoreo; d) Medida Correctiva	33.3	53.3	39.3	66.7	53.3	53.3

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

Tabla 16. Respuestas a las preguntas sobre métodos de control por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación

7. Sub-sección: Métodos de Control sobre Inocuidad Alimentaria		Educación Parvularia	Antropología
		1er Año N (%)	4to Año N (%)
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple		
El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) se base en:	a) Prevenir enfermedades cardiovasculares; b) Cuantificar mermas de los alimentos; c) Prevenir la contaminación alimentaria de peligros biológicos, químicos y físicos; d) Capacitar al personal de alimentos	78.3	93.8
¿Cuál de estos sería un límite crítico en el sistema HACCP?	a) Limpiar la preparación de los alimentos todos los días; b) Cocción a una temperatura central de 70 ° C por 2 minutos; c) Lavar la fruta antes de consumirla; d) Comprobar que los huevos no han pasado su fecha de vencimiento	13	37.5

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) es correcto en:	a) No se desarrollan en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos; b) Procedimientos de higiene y manipulación que aseguran una producción de alimentos inocuos; c) No son indispensables para el sistema HACCP; d) Instrucciones para preparar alimentos sabrosos	69.6	100
Se revisa la temperatura de un asado para ver si ha cumplidos con su límite crítico de (63°C). ¿Este es un ejemplo de cual principio de HACCP?	a) Análisis de peligros; b) Verificación; c) Monitoreo; d) Medida Correctiva	47.8	37.5

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

6.2.8 Reglamento Sanitario de los Alimentos de Chile

La sub-sección sobre el Reglamento Sanitario de los Alimentos de Chile abarcaba 3 preguntas. El puntaje pudo oscilar entre 0 a 3 puntos. En las carreras con vínculo a la alimentación la puntuación media fue de 2.10 puntos en los estudiantes de primer año y 2.23 puntos en los estudiantes de cuarto año. En cambio en las carreras in vínculo a alimentación, la puntuación media fue de 1.56 puntos en los estudiantes de primer año y 1.37 puntos en los estudiantes de cuarto año (Tabla 3).

En la Tabla 3, se puede apreciar que si hubo diferencia estadística ($p < 0.05$) en la puntuación de la media en los estudiantes de primero y cuarto año en las carreras de Medicina Veterinaria, Nutrición Dietética y la carrera control (Educación Parvularia y Antropología).

De acuerdo a la Tabla 17, se destaca que los estudiantes de las carreras con vínculo a alimentación están informados sobre los artículos del Reglamento Sanitario de los Alimentos. Sin embargo muy poco saben claramente la definición de un alimentos adulterado, a excepción de los estudiantes de primer año de la carrera de Nutrición y Dietética que el 83.3% pudo contestar correctamente la definición de un alimento adulterado.

Tabla 17. Respuestas a las preguntas sobre el reglamento sanitario por año de estudio en carreras con vínculo a la alimentación

8. Sub-sección: Reglamento Sanitario		Ingeniería en Alimentos		Medicina Veterinaria		Nutrición y Dietética	
		1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)	1er Año N (%)	4to Año N (%)
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple						
De acuerdo a los requisitos de higiene en el expendio en el Reglamento Sanitario, es posible afirmar:	<p>I. Los alimentos a granel (lácteos, carnes, encurtidos...etc.) deben contar con vitrinas que permitan conservar este tipo de alimentos y que muestren la fecha de elaboración y vencimiento.</p> <p>II. Se permite el uso de vajilla, platos, vasos, copas y tazas que presenten trizaduras o bordes rotos.</p> <p>III. Se permite la venta de jugos de fruta cítricas en carros de supermercados sin que tengan una estructura solida y sin ningún estanque para agua potable.</p> <p>IV. Los quioscos, casetas y carros podrán vender emparedados, infusiones de té o café, y masas sin relleno siempre y cuando cuenten con acceso a servicios higiénicos a 75 metros de distancia como máximo.</p>	83.3	93.3	85.7	93.3	93.3	93.3
Respecto a los requisitos de higiene del personal establecidos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos es posible afirmar:	<p>I. Toda persona que se encuentre enferma (sospecha de ETA) debe comunicar inmediatamente al supervisor su estado de salud.</p> <p>II. La autoridad sanitaria será responsable de que todas las personas que manipulen alimentos, reciban una instrucción adecuada sobre higiene de alimentos.</p> <p>III. El personal que manipule alimentos no deberá atender pagos del público.</p> <p>IV. La empresa no debe tomar las medidas necesarias para evitar que el personal que es portador de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos continúe trabajando.</p>	76.7	86.7	71.4	93.3	96.7	86.7
De acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos, alimento adulterado es aquel que:	<p>I. Se designa, rotula o expenda con nombre o calificativo que no corresponda a su origen, identidad, valor nutritivo o estimulante.</p> <p>II. Contiene sustancias radioactivas y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas en las normas vigentes o que se presuman nocivas para la salud.</p> <p>III. Ha experimentado por intervención del hombre, cambios que le modifican sus características o cualidades propias.</p> <p>IV. Ha sufrido la extracción parcial o total de cualquiera de los componentes del producto original.</p>	30	36.7	10.7	46.7	83.3	36.7

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

Tabla 18. Respuestas a las preguntas sobre el reglamento sanitario por año de estudio en carreras sin vínculo a la alimentación

8. Subsección: Reglamento Sanitario		Educación Parvularia	Antropología
		1er Año	4to Año
Preguntas	Respuestas de elección Múltiple^a	N (%)	N (%)
De acuerdo a los requisitos de higiene en el expendio en el Reglamento Sanitario, es posible afirmar:	<p>I. Los alimentos a granel (lácteos, carnes, encurtidos...etc.) deben contar con vitrinas que permitan conservar este tipo de alimentos y que muestren la fecha de elaboración y vencimiento.</p> <p>II. Se permite el uso de vajilla, platos, vasos, copas y tazas que presenten trizaduras o bordes rotos.</p> <p>III. Se permite la venta de jugos de fruta cítricas en carros de supermercados sin que tengan una estructura sólida y sin ningún estanque para agua potable.</p> <p>IV. Los quioscos, casetas y carros podrán vender emparedados, infusiones de té o café, y masas sin relleno siempre y cuando cuenten con acceso a servicios higiénicos a 75 metros de distancia como máximo.</p>	56.5	62.5
Respecto a los requisitos de higiene del personal establecidos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos es posible afirmar:	<p>I. Toda persona que se encuentre enferma (sospecha de ETA) debe comunicar inmediatamente al supervisor su estado de salud.</p> <p>II. La autoridad sanitaria será responsable de que todas las personas que manipulen alimentos, reciban una instrucción adecuada sobre higiene de alimentos.</p> <p>III. El personal que manipule alimentos no deberá atender pagos del público.</p> <p>IV. La empresa no debe tomar las medidas necesarias para evitar que el personal que es portador de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos continúe trabajando.</p>	65.2	56.3
De acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos, alimento adulterado es aquel que:	<p>I. Se designa, rotula o expenda con nombre o calificativo que no corresponda a su origen, identidad, valor nutritivo o estimulante.</p> <p>II. Contiene sustancias radioactivas y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas en las normas vigentes o que se presuman nocivas para la salud.</p> <p>III. Ha experimentado por intervención del hombre, cambios que le modifican sus características o cualidades propias.</p> <p>IV. Ha sufrido la extracción parcial o total de cualquiera de los componentes del producto original.</p>	21.7	18.5

^a Las respuestas correctas aparecen en negritas.

^b Números de participantes: 30 por cada carrera evaluada.

6.3 Actitudes en Inocuidad Alimentaria

La Figura 6 muestra la respuesta de los estudiantes de primero y cuarto año de las cuatro carreras evaluadas a la parte de actitud sobre inocuidad alimentaria. Los estudiantes de las carreras vinculadas a la alimentación presentaron un nivel de actitud muy similar, a excepción de los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina Veterinaria que fue más similar a las respuestas de los estudiantes de las carreras sin vínculo a la alimentación.

Sin embargo, la gran mayoría de los estudiantes estuvo en “muy de acuerdo” y “de acuerdo” con las 15 declaraciones sobre inocuidad alimentaria propuestas en la encuesta.

En la tabla 19, se observa que solo la carrera de Medicina Veterinaria tuvo diferencia estadística ($p < 0.05$) en el nivel de actitud durante el avance curricular.

Tabla 19. Diferencias en el nivel de actitud sobre inocuidad alimentaria en función del año de estudio de los estudiantes

Carreras	Actitudes en Inocuidad Alimentaria		
	Año de Estudios	Media \pm DE ^a	Valor p ^b
Ingeniería en Alimentos	1er Año	4.49 \pm 0.43	0.512
	4to Año	4.46 \pm 0.42	
Medicina Veterinaria	1er Año	4.08 \pm 0.39	<0.001
	4to Año	4.47 \pm 0.50	
Nutrición y Dietética	1er Año	4.54 \pm 0.45	0.652
	4to Año	4.59 \pm 0.60	
Educación Parvularia	1er Año	4.20 \pm 0.35	0.230
Antropología	4to Año	4.02 \pm 0.58	

^a Media y Desviación Estándar

^b Diferencias estadísticas entre las medias ($p < 0.05$)

Nota: Se utilizó una prueba t de Student para establecer si había diferencia significativa entre las medias en actitud en inocuidad alimentaria de los estudiantes de primero y cuarto año por cada carrera evaluada. La media fue calculada utilizando la escala Linkert de (1 a 5 puntos).

Actitudes en Inocuidad Alimentaria

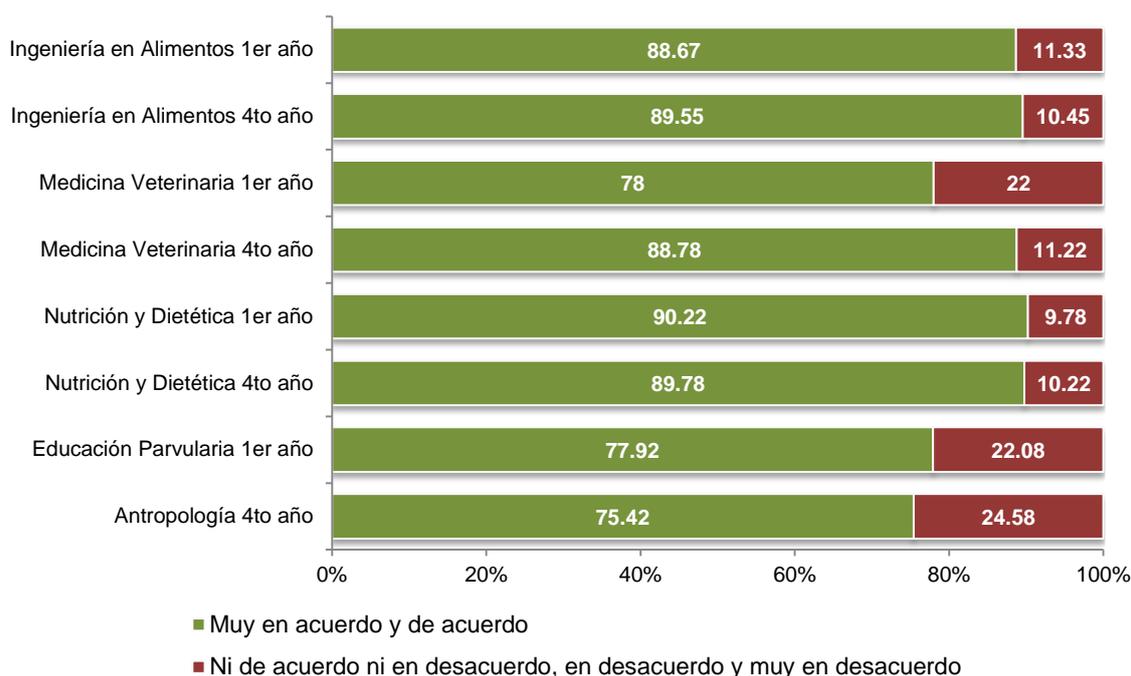


Figura 6. Porcentaje de estudiantes por carrera y año de estudio que tuvieron una actitud positiva y negativa en las declaraciones sobre inocuidad alimentaria

Nota: Actitud positiva se consideró las respuestas de la escala Linkert 4 y 5, equivalentes a (muy en acuerdo y de acuerdo). Actitud negativa se consideró las respuestas de la escala Linkert 1,2 y 3 equivalentes a (ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y muy en desacuerdo).

6.3.1 Ingeniería en alimentos

Las puntuación media en actitud en inocuidad alimentaria en los estudiantes de Ingeniería en Alimentos fueron los siguientes: (4.49 ± 0.43) para los estudiantes de primer año y (4.46 ± 0.42) para los estudiantes de cuarto año. No hubo diferencias estadísticas en sus medias en función de los años de estudio de los estudiantes (Tabla 19).

Los estudiantes en ambos años de estudio estuvieron de acuerdo con la gran mayoría de las declaraciones. Los estudiantes de primer año estuvieron de acuerdo en un 88.67% y los estudiantes de cuarto año en un 89.55% en todas las declaraciones sobre actitud en inocuidad alimentaria (Figura 6).

Sin embargo solo el 56.66% de los estudiantes de primer año y el 73.33% de cuarto año consideró positivo el uso de los termómetros en la medición de la temperatura de la carne y solo 53.33% de los estudiantes de primer y cuarto año considero que es necesario que los alimentos recalentados deban hervirse antes de consumir para prevenir una intoxicación alimentaria (Tabla 20).

6.3.2 Medicina Veterinaria

La puntuación media en actitud en inocuidad alimentaria en los estudiantes Medicina Veterinaria fue de (4.08 ± 0.39) para los estudiantes de primer año y (4.47 ± 0.50) para los estudiantes de cuarto año. Si hubo diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en la puntuación media en el nivel de actitud en inocuidad alimentaria en función de sus años de estudio (Tabla 19).

Los estudiantes de primer año estuvieron de acuerdo con las declaraciones en inocuidad alimentaria en un 78% y los estudiantes de cuarto año en un 88.67% (Figura 6).

Un 46.67%, 63.33% y 63.33% de los estudiantes de primer año estuvieron de acuerdo con el uso del termómetro en la medición de la temperatura de la carne, es necesario hervir los alimentos recalentados y prefieren un alimento inocuo a sabroso, respectivamente. En cambio los estudiante de cuarto año estuvieron de acuerdo en un 60%, 40% y 70% esta de acuerdo con los anunciados mencionados anteriormente. Solo el 76.67% de primer año esta dispuesto a cambias sus prácticas en inocuidad alimentaria cuando sean incorrectas. (Tabla 21).

Tabla 20. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer año y cuarto año de Ingeniería en Alimentos

ÍTEM	CUESTIONARIO	PRIMER AÑO		CUARTO AÑO	
		% ^a	Media ± DE ^b	% ^a	Media ± DE ^b
1	Los termómetros para la carne son necesarios para asegurar que la carne este bien cocinada.	56.66	3.70 ± 0.90	73.33	3.96 ± 0.80
2	Los alimentos recalentados deben hervirse antes de consumirse para prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos.	53.33	3.50 ± 1.02	53.33	3.46 ± 1.12
3	Es necesario lavarse las manos cada vez que se toca algo potencialmente no inocuo durante la preparación de alimentos.	100.00	4.83 ± 0.37	100.00	4.80 ± 0.40
4	Es necesario mantener las superficies de la cocina limpias para prevenir el riesgo de una enfermedad transmitida por los alimentos.	100.00	4.90 ± 0.30	100.00	4.90 ± 0.30
5	Una buena separación de los alimentos crudos y cocinados en el refrigerador previene enfermedades transmitidas por los alimentos.	90.00	4.60 ± 0.66	83.33	4.30 ± 0.74
6	Es necesario utilizar cuchillos y tablas de picar diferentes cuando manipulo alimentos crudos con cocinados.	100.00	4.83 ± 0.37	93.33	4.66 ± 0.60
7	Prefiero que el alimento este inocuo a que este sabroso.	73.33	4.16 ± 1.10	83.33	3.96 ± 0.75
8	Es importante revisar la fecha de caducidad de los alimentos antes de consumirlos.	100.00	4.90 ± 0.30	96.67	4.90 ± 0.40
9	Existe un riesgo de enfermarse por comer verduras y frutas sin lavar.	96.66	4.70 ± 0.64	76.67	4.13 ± 0.92
10	Los alimentos almacenados incorrectamente causan daños a la salud de las personas.	100.00	4.56 ± 0.50	96.67	4.60 ± 0.55
11	Existe un riesgo de enfermarse por comer un alimento que ha estado en el refrigerador más de una semanas.	80.00	4.33 ± 0.87	100.00	4.63 ± 0.48
12	Es necesario revisar regularmente la temperatura del refrigerador y congelador.	80.00	4.10 ± 0.79	86.67	4.23 ± 0.67
13	Manejar los alimentos en forma higiénica es una responsabilidad de todos.	100.00	5.00 ± 0.00	100.00	4.96 ± 0.18
14	Es importante que las personas tengan conocimiento en inocuidad alimentaria.	100.00	4.73 ± 0.44	100.00	4.73 ± 0.44
15	Estoy dispuesto a cambiar mis prácticas de manipulación de alimentos cuando sean incorrectas.	100.00	4.63 ± 0.48	100.00	4.80 ± 0.40
Puntuación media total de las actitudes de los encuestados		88.67	4.50 ± 0.44	89.55	4.47 ± 0.42

^a Porcentaje de estudiantes que estuvieron de acuerdo con la declaración

^b Media ± Desviación Estándar

Tabla 21. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de Medicina Veterinaria

ITEM	CUESTIONARIO	PRIMER AÑO		CUARTO AÑO	
		% ^a	Media ± DE ^b	% ^a	Media ± DE ^b
1	Los termómetros para la carne son necesarios para asegurar que la carne este bien cocinada.	46.67	3.21 ± 1.26	60	3.80 ± 0.75
2	Los alimentos recalentados deben hervirse antes de consumirse para prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos.	63.33	3.57 ± 1.15	40	3.03 ± 1.28
3	Es necesario lavarse las manos cada vez que se toca algo potencialmente no inocuo durante la preparación de alimentos.	90.00	4.36 ± 1.08	100.00	4.80 ± 0.40
4	Es necesario mantener las superficies de la cocina limpias para prevenir el riesgo de una enfermedad transmitida por los alimentos.	90.00	4.50 ± 1.09	100.00	5.00 ± 0.00
5	Una buena separación de los alimentos crudos y cocinados en el refrigerador previene enfermedades transmitidas por los alimentos.	83.33	4.32 ± 1.14	93.33	4.40 ± 0.84
6	Es necesario utilizar cuchillos y tablas de picar diferentes cuando manipulo alimentos crudos con cocinados.	86.67	4.25 ± 1.30	100.00	4.83 ± 0.00
7	Prefiero que el alimento este inocuo a que este sabroso.	63.33	3.64 ± 1.29	70	3.97 ± 0.91
8	Existe un riesgo de enfermarse por comer verduras y frutas sin lavar.	83.33	4.21 ± 1.18	100	4.80 ± 0.40
9	Es importante revisar la fecha de caducidad de los alimentos antes de consumirlos.	90.00	4.39 ± 1.08	96.67	4.67 ± 0.54
10	Los alimentos almacenados incorrectamente causan daños a la salud de las personas.	80.00	4.07 ± 1.16	96.67	4.63 ± 0.55
11	Existe un riesgo de enfermarse por comer un alimento que ha estado en el refrigerador más de una semanas.	73.33	3.86 ± 1.27	83.33	4.13 ± 0.99
12	Es necesario revisar regularmente la temperatura del refrigerador y congelador.	56.67	3.61 ± 1.11	96.67	4.47 ± 0.56
13	Manejar los alimentos en forma higiénica es una responsabilidad de todos.	93.33	4.71 ± 1.03	100.00	5.00 ± 0.00
14	Es importante que las personas tengan conocimiento en inocuidad alimentaria.	93.33	4.46 ± 1.05	100.00	4.90 ± 0.30
15	Estoy dispuesto a cambiar mis prácticas de manipulación de alimentos cuando sean incorrectas.	76.67	4.07 ± 1.33	93.33	4.70 ± 0.59
Puntuación media total de las actitudes de los encuestados		78.00	4.08 ± 0.41	88.67	4.48 ± 0.52

^a Porcentaje de estudiantes que estuvieron de acuerdo con la declaración

^b Media ± Desviación Estándar

6.3.3 Nutrición y Dietética

La puntuación media en actitud en inocuidad alimentaria en la carrera de Nutrición y Dietética fue de (4.54 ± 0.45) en los estudiantes de primer año y (4.59 ± 0.60) en los estudiantes de cuarto año. No hubo diferencia estadística en el nivel de actitudes en los estudiantes en función de su año de estudio (Tabla 19).

En ambos años de estudio predominó una actitud positiva en los anuncios sobre inocuidad alimentaria. Los estudiantes estuvieron de acuerdo con todos los anuncios en un 90.22% en primer año y un 89.78% en cuarto año (Figura 6).

La Tabla 22 muestra que solo el 40% y 23.33% de estudiantes de primer y cuarto año estuvieron de acuerdo en que es importante hervir los alimentos recalentados para prevenir una intoxicación alimentaria. Solo 70% de los estudiantes de primer año estuvieron de acuerdo con el uso del termómetro en las carnes y el 76.67% de los estudiantes de cuarto año estuvo de acuerdo que un alimentos refrigerado por más de una semana puede causar enfermedades de transmisión alimentaria a las personas.

6.3.4 Educación Parvularia y Antropología

La puntuación media en inocuidad alimentaria en los estudiantes primer año de Educación Parvularia fue de (4.20 ± 0.53) y en los estudiantes de cuarto año de Antropología fue de (4.02 ± 0.48) . No hubo diferencia estadística en la puntuación media en actitud en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primero y cuarto año (Tabla 19).

En la Figura 6 muestra que los estudiantes de primer año de la carrera de Educación Parvularia estuvo de acuerdo con las declaraciones en un 77.92% y los estudiantes de cuarto año de la carrera de Antropología estuvo de acuerdo en un 75.42%.

Muy pocos estudiantes están de acuerdo con el uso del termómetro en la carne, que es preferible un alimento inocuo a sabroso y que un alimento refrigerado más de una semana puede causar intoxicaciones alimentarias.

Solamente, alrededor del 37.5%, 50.00% y 56.25% de los estudiantes de primer año de Educación Parvularia y el 37.5%, 31.25% y el 43.75% de los estudiantes de cuarto año de Antropología estuvieron de acuerdo con las declaraciones mencionadas anteriormente, ver (Tabla 23).

Tabla 22. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de Nutrición y Dietética

ITEM	CUESTIONARIO	PRIMER AÑO		CUARTO AÑO	
		% ^a	Media ± DE ^b	% ^a	Media ± DE ^b
1	Los termómetros para la carne son necesarios para asegurar que la carne este bien cocinada.	70	3.87 ± 0.67	96.67	4.83 ± 0.45
2	Los alimentos recalentados deben hervirse antes de consumirse para prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos.	40.00	3.23 ± 1.05	23.33	2.53 ± 1.26
3	Es necesario lavarse las manos cada vez que se toca algo potencialmente no inocuo durante la preparación de alimentos.	96.67	4.8 ± 0.48	93.33	4.77 ± 0.67
4	Es necesario mantener las superficies de la cocina limpias para prevenir el riesgo de una enfermedad transmitida por los alimentos.	96.67	4.77 ± 0.62	100.00	4.97 ± 0.18
5	Una buena separación de los alimentos crudos y cocinados en el refrigerador previene enfermedades transmitidas por los alimentos.	96.67	4.6 ± 0.55	96.67	4.7 ± 0.64
6	Es necesario utilizar cuchillos y tablas de picar diferentes cuando manipulo alimentos crudos con cocinados.	96.67	4.8 ± 0.48	100.00	4.93 ± 0.25
7	Prefiero que el alimento este inocuo a que este sabroso.	83.33	4.33 ± 0.75	83.33	4.33 ± 0.83
8	Existe un riesgo de enfermarse por comer verduras y frutas sin lavar.	100	4.8 ± 0.40	90	4.67 ± 0.65
9	Es importante revisar la fecha de caducidad de los alimentos antes de consumirlos.	100.00	4.87 ± 0.34	100.00	4.97 ± 0.18
10	Los alimentos almacenados incorrectamente causan daños a la salud de las personas.	100.00	4.73 ± 0.44	90.00	4.53 ± 0.76
11	Existe un riesgo de enfermarse por comer un alimento que ha estado en el refrigerador más de una semanas.	86.67	4.43 ± 0.80	76.67	4.13 ± 0.99
12	Es necesario revisar regularmente la temperatura del refrigerador y congelador.	93.33	4.37 ± 0.60	96.67	4.7 ± 0.53
13	Manejar los alimentos en forma higiénica es una responsabilidad de todos.	100.00	4.97 ± 0.18	100.00	4.97 ± 0.18
14	Es importante que las personas tengan conocimiento en inocuidad alimentaria.	100.00	4.93 ± 0.25	100.00	4.93 ± 0.25
15	Estoy dispuesto a cambiar mis prácticas de manipulación de alimentos cuando sean incorrectas.	93.33	4.73 ± 0.57	100.00	4.9 ± 0.30
Puntuación media total de las actitudes de los encuestados		90.22	4.55 ± 0.45	89.78	4.59 ± 0.60

^a Porcentaje de estudiantes que estuvieron de acuerdo con la declaración

^b Media ± Desviación Están

Tabla 23. Actitudes en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primero y cuarto año de carreras sin vínculo a la alimentación

Ítem	Cuestionario	Primer Año		Cuarto Año	
		%	Media	%	Media
1	Los termómetros para la carne son necesarios para asegurar que la carne este bien cocinada.	37.5	3.31 ± 0.92	37.5	3.06 ± 1.09
2	Los alimentos recalentados deben hervirse antes de consumirse para prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos.	43.75	3.12 ± 0.99	31.25	3.06 ± 0.75
3	Es necesario lavarse las manos cada vez que se toca algo potencialmente no inocuo durante la preparación de alimentos.	93.75	4.75 ± 0.56	75.00	4.19 ± 0.81
4	Es necesario mantener las superficies de la cocina limpias para prevenir el riesgo de una enfermedad transmitida por los alimentos.	100.00	4.81 ± 0.39	100.00	4.43 ± 0.49
5	Una buena separación de los alimentos crudos y cocinados en el refrigerador previene enfermedades transmitidas por los alimentos.	81.25	4.06 ± 0.89	68.75	4.00 ± 0.94
6	Es necesario utilizar cuchillos y tablas de picar diferentes cuando manipulo alimentos crudos con cocinados.	75.00	4.25 ± 1.03	56.25	3.75 ± 1.14
7	Prefiero que el alimento este inocuo a que este sabroso.	50.00	3.62 ± 0.69	43.75	3.56 ± 1.00
8	Existe un riesgo de enfermarse por comer verduras y frutas sin lavar.	81.25	4.25 ± 0.75	62.50	3.93 ± 0.82
9	Es importante revisar la fecha de caducidad de los alimentos antes de consumirlos.	100.00	4.87 ± 0.33	93.75	4.31 ± 0.77
10	Los alimentos almacenados incorrectamente causan daños a la salud de las personas.	93.75	4.31 ± 0.58	100	4.38 ± 0.48
11	Existe un riesgo de enfermarse por comer un alimento que ha estado en el refrigerador más de una semanas.	56.25	3.81 ± 1.07	87.5	3.81 ± 1.13
12	Es necesario revisar regularmente la temperatura del refrigerador y congelador.	75.00	4.00 ± 0.86	87.5	4.19 ± 0.63
13	Manejar los alimentos en forma higiénica es una responsabilidad de todos.	87.50	4.56 ± 1.05	100.00	4.81 ± 0.39
14	Es importante que las personas tengan conocimiento en inocuidad alimentaria.	100.00	4.56 ± 0.50	100.00	4.44 ± 0.50
15	Estoy dispuesto a cambiar mis prácticas de manipulación de alimentos cuando sean incorrectas.	93.75	4.75 ± 0.55	87.50	4.31 ± 0.68
Puntuación media total de las actitudes de los encuestados		77.92	4.20 ± 0.53	75.42	4.02 ± 0.48

^a Porcentaje de estudiantes que estuvieron de acuerdo con la declaración

^b Media ± Desviación Estándar

6.4 Prácticas en Inocuidad alimentaria

La figura 7 muestra el porcentaje promedio de las 15 prácticas sobre inocuidad alimentaria sugeridas en la encuesta en el que los estudiantes de primero y cuarto año de cada carrera auto-reportaron realizar prácticas en inocuidad alimentaria con un nivel de frecuencia alto y bajo.

El grupo de estudiantes que auto-reportó realizar mejores prácticas en inocuidad alimentaria fue la carrera de Nutrición y Dietética con un 66% de estudiantes.

Solamente la carrera de Nutrición y Dietética presentó diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en el puntaje promedio de sus respuestas en prácticas en inocuidad alimentaria en función en el año de estudio de los estudiantes (Tabla 24).

Tabla 24. Diferencias en el nivel de prácticas en inocuidad alimentaria en estudiantes de carreras con y sin vínculo a la alimentación

CARRERAS	PRÁCTICAS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA		
	AÑO DE ESTUDIO	MEDIA \pm DE ^a	VALOR-p ^b
Ingeniería en Alimentos	1er año	3.56 \pm 0.81	0.348
	4to año	3.47 \pm 0.84	
Medicina Veterinaria	1er año	3.51 \pm 0.71	0.818
	4to año	3.53 \pm 0.91	
Nutrición y Dietética	1er año	3.28 \pm 0.90	<0.001
	4to año	3.80 \pm 0.78	
Educación Parvularia	1er año	3.20 \pm 0.48	0.621
Antropología	4to año	3.09 \pm 0.57	

^a Media y Desviación Estándar

^b Diferencias estadísticas entre las medias ($p < 0.05$)

Nota: Se utilizó una prueba t de Student para establecer si había diferencia significativa entre las medias en la práctica en inocuidad alimentaria de los estudiantes de primero y cuarto año por cada carrera evaluada. La media fue calculada utilizando la escala Linkert (1 a 5 puntos).

Prácticas en Inocuidad Alimentaria

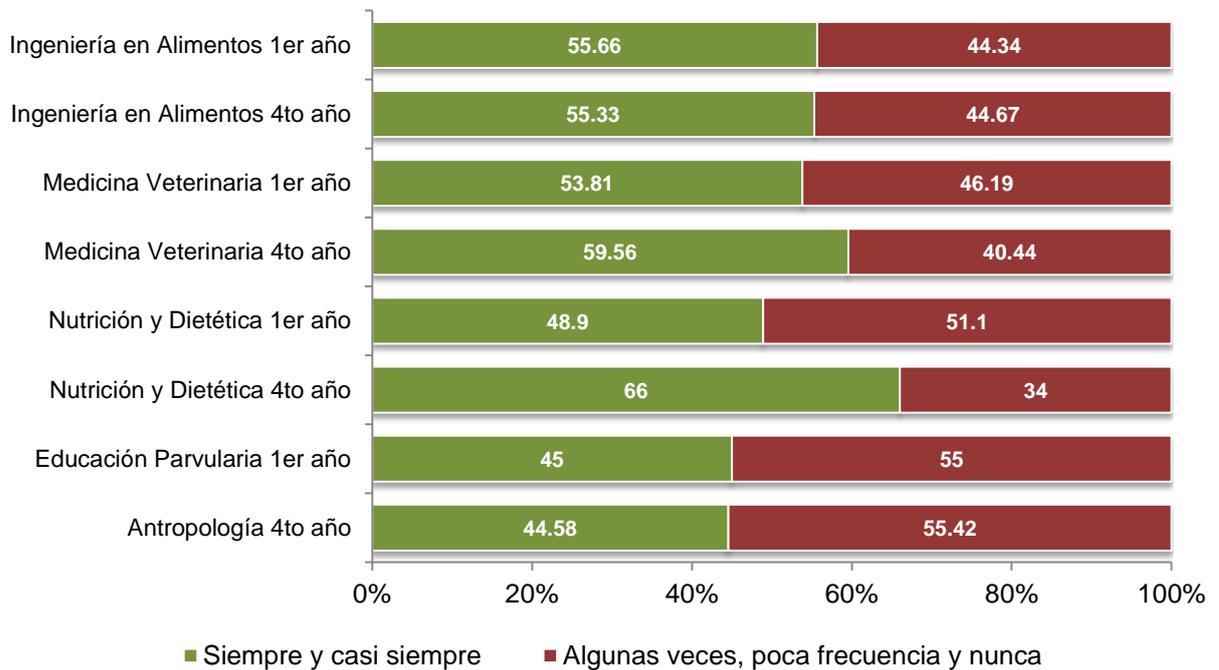


Figura 7. Porcentaje de estudiantes por carrera y año de estudio que auto-reportaron prácticas en inocuidad alimentaria con un nivel de frecuencia alto y bajo

Nota: Prácticas en inocuidad alimentaria con frecuencia alta se consideró las respuestas de la escala Linkert 4 y 5, equivalentes a (siempre y casi siempre). Prácticas en inocuidad alimentaria con frecuencias baja se consideró las respuestas de la escala Linkert 1,2 y 3 equivalentes a (algunas veces, poca frecuencia y nunca).

6.4.1 Ingeniería en Alimentos

La puntuación media en la práctica en inocuidad alimentaria en la carrera de Ingeniería en Alimentos fue (3.56 ± 0.81) en los estudiantes de primer año y (3.47 ± 0.84) en los estudiantes de cuarto año. No hubo diferencias estadísticas en sus medias en función del año de estudio de los estudiantes (Tabla 24).

La figura 6 muestra que casi la misma población de estudiantes de primero y cuarto año realiza las prácticas en inocuidad alimentaria con el mismo nivel de frecuencia. Los estudiantes de primero y cuarto año auto-reportaron realizar prácticas en inocuidad alimentaria con un nivel de frecuencia alto en un 55.56% y 55.33%, respectivamente.

Solamente el 30% de los estudiantes de primer año y el 60% de los estudiantes de cuarto año guían a sus familiares sobre prácticas en inocuidad alimentaria. Muy pocos estudiantes desinfectan el desagüe del fregadero de la cocina. En la preparación de alimentos, solo el 3.34% de primer y cuarto año se aseguran que la carne este totalmente cocida con la ayuda de un termómetro y solo el 26.6% y el 53.33% de los estudiantes de primer y cuarto año recalientan las sobras de comida a $>74^{\circ}\text{C}$. En las practicas sobre temperatura y mantenimiento de alimentos, el 50% y 43.33% de los estudiantes de primero y cuarto año respectivamente, guarda las sobras de comida en el refrigerador y menos de la mitad refrigera los alimentos perecederos dentro de 2 horas máximo. La comprobación regular de la temperatura del refrigerador y congelador solo lo realizan el 23.34% y el 16.66% de los estudiantes de primer y cuarto año, correspondientemente, ver (Tabla 25).

6.4.2 Medicina Veterinaria

La puntuación media en la práctica en inocuidad alimentaria en los estudiantes de Medicina Veterinaria fue de (3.51 ± 0.71) en los estudiantes de primer año y (3.54 ± 0.91) en los estudiantes de cuarto año. No hubo diferencias estadísticas en las medias de los estudiantes de primero y cuarto año en las prácticas en inocuidad alimentaria (Tabla 24).

La Figura 7 muestra que solamente el 53.81% de los estudiantes de primer año y el 59.56% de los estudiantes cuarto año realizan frecuentemente las 15 prácticas en inocuidad alimentaria señaladas en la encuesta.

Menos del 60% de los estudiantes de primero y cuarto año guían a sus familiares sobre prácticas en inocuidad alimentaria. La desinfección del desagüe del fregadero solo la hacen el 35.71% en primer año y 26.67% y cuarto año. En las prácticas sobre preparación de comidas, solamente el

10.71% y el 6.67% de los estudiantes de primer y cuarto año se aseguran que la carne este totalmente cocinada y el 35.71% y el 43.33% de los estudiantes de primer y cuarto año recalientan las sobras de comida a $>74^{\circ}\text{C}$. En las practicas sobre temperatura y tiempo de mantenimiento, el 46.43% y 63.33% y 53.57% y 66.67% de los estudiantes de primer y cuarto año, refrigera los alimentos perecederos dentro de 2-1 horas máximo y descongela la carne en el refrigerador, respectivamente. Menos del 20% de los estudiantes de primer y cuarto año comprueba regularmente la temperatura del refrigerador de su hogar (Tabla 26).

Tabla 25. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de la carrera de Ingeniería en Alimentos

ITEM	CUESTIONARIO	PRIMER AÑO		CUARTO AÑO	
		% ^a	Media ± DE ^b	% ^a	Media ± DE ^b
1	Guía a sus familiares o amigo sobre prácticas de inocuidad alimentaria.	30.00	3.33 ± 0.94	60.00	3.66 ± 0.70
2	Se lava las manos con agua y jabón durante 20 segundos antes y después de manipular los alimentos.	63.34	3.73 ± 1.24	83.33	4.06 ± 0.89
3	Cuando cocinas se lava las manos nuevamente si se toca la cara.	70.00	3.83 ± 1.27	56.66	3.43 ± 1.20
4	Desinfecta el desagüe del fregadero de la cocina diariamente.	30.00	2.96 ± 1.22	20.00	2.76 ± 1.09
5	Retira su reloj, joyas y anillos cuando cocinas.	83.34	4.53 ± 0.76	66.66	3.73 ± 1.18
6	Cuando cocina, después de cortar las carnes crudas, lava la tabla de cortar, los utensilios, y las encimeras con agua caliente y jabón.	90.00	4.50 ± 0.92	73.33	4.06 ± 1.29
7	Separa los alimentos crudos con los cocinados a la hora de comprar, almacenar y cocinar alimentos.	80.00	4.10 ± 0.98	83.33	4.23 ± 0.88
8	Cuando cocina se asegura que la carne este totalmente cocinada con la ayuda de un termómetro.	3.34	1.66 ± 0.91	3.33	1.33 ± 0.65
9	Recalienta las sobras de comida a > 74°C o a punto de ebullición.	26.67	2.96 ± 1.08	53.33	3.43 ± 1.17
10	Guarda las sobras de comida en el refrigerador	50.00	3.60 ± 1.08	43.33	3.43 ± 0.96
11	Lava frutas y verduras con agua salubre o higiénica.	93.34	4.60 ± 0.84	93.33	4.73 ± 0.57
12	Utiliza alimentos con empaques sin daños ni roturas.	83.34	4.37 ± 0.75	80.00	4.40 ± 0.80
13	Refrigera los alimentos perecederos dentro de 2-1 hora cuando la temperatura está por encima de 32° C.	50.00	3.13 ± 1.26	46.66	3.43 ± 1.23
14	Descongela la carne que va utilizar para cocinar en la refrigeradora.	73.33	3.80 ± 1.51	50.00	3.26 ± 1.36
15	Comprueba regularmente que la temperatura de su refrigerador y congelador con un termómetro del aparato. El refrigerador debe estar a 4°C o menos y el congelador a -18 °C o inferior.	23.34	2.36 ± 1.30	16.66	2.16 ± 1.19
Puntuación media total de las prácticas de los encuestados		56.669	3.57 ± 0.82	55.33	3.48 ± 0.84

^a Porcentaje de estudiantes que tuvieron una práctica con un nivel de frecuencia de casi siempre y siempre.

^b Media ± Desviación Estándar

Tabla 26. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primer y cuarto año de la carrera de Medicina Veterinaria

ÍTEM	CUESTIONARIO	PRIMER AÑO		CUARTO AÑO	
		% ^a	Media ± SD ^b	% ^a	Media ± SD ^b
1	Guía a sus familiares o amigo sobre prácticas de inocuidad alimentaria.	32.14	2.93 ± 1.22	60.00	3.63 ± 1.11
2	Se lava las manos con agua y jabón durante 20 segundos antes y después de manipular los alimentos.	75.00	4.11 ± 0.77	63.33	3.70 ± 1.04
3	Cuando cocinas se lava las manos nuevamente si se toca la cara.	57.14	3.61 ± 1.52	53.33	3.37 ± 1.38
4	Desinfecta el desagüe del fregadero de la cocina diariamente.	35.71	3.04 ± 1.35	26.27	2.80 ± 1.38
5	Retira su reloj, joyas y anillos cuando cocinas.	71.43	4.07 ± 1.25	76.67	4.13 ± 1.20
6	Cuando cocina, después de cortar las carnes crudas, lava la tabla de cortar, los utensilios, y las encimeras con agua caliente y jabón.	67.86	3.86 ± 1.30	76.67	4.10 ± 1.30
7	Separa los alimentos crudos con los cocinados a la hora de comprar, almacenar y cocinar alimentos.	78.57	4.04 ± 1.21	76.67	4.20 ± 1.01
8	Cuando cocina se asegura que la carne este totalmente cocinada con la ayuda de un termómetro.	10.71	1.82 ± 1.26	6.67	1.50 ± 0.96
9	Recalienta las sobras de comida a > 74°C o a punto de ebullición.	35.71	3.18 ± 1.00	43.33	3.20 ± 1.08
10	Guarda las sobras de comida en el refrigerador	64.29	3.82 ± 1.04	90.00	4.20 ± 0.83
11	Lava frutas y verduras con agua salubre o higiénica.	85.71	4.64 ± 0.89	100.00	4.73 ± 0.44
12	Utiliza alimentos con empaques sin daños ni roturas.	75.00	4.25 ± 0.91	90.00	4.43 ± 0.76
13	Refrigera los alimentos perecederos dentro de 2-1 hora cuando la temperatura está por encima de 32° C.	46.43	3.25 ± 1.35	63.33	3.73 ± 1.18
14	Descongela la carne que va utilizar para cocinar en la refrigeradora.	53.57	3.54 ± 1.40	66.67	3.70 ± 1.10
15	Comprueba regularmente que la temperatura de su refrigerador y congelador con un termómetro del aparato. El refrigerador debe estar a 4°C o menos y el congelador a -18 °C o inferior.	17.86	2.50 ± 1.18	0.00	1.60 ± 0.71
Puntuación media total de las prácticas de los encuestados		53.81	3.51 ± 0.71	59.56	3.54 ± 0.91

^a Porcentaje de estudiantes que tuvieron una práctica con un nivel de frecuencia de casi siempre y siempre.

^b Media ± Desviación Estándar

6.4.3 Nutrición y Dietética

La puntuación media en prácticas en inocuidad alimentaria en la carrera de Nutrición y Dietética fue de (3.28 ± 0.90) en los estudiantes de primer año y (3.80 ± 0.78) en los estudiantes de cuarto año. Si hubo diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en la medias de los estudiantes de primero y cuarto año de Nutrición y Dietética (Tabla 24).

La Figura 7 muestra que solo el 48.9% de los estudiantes de primer año y el 66% de los estudiantes de cuarto año auto-reportaron hacer prácticas en inocuidad alimentaria con un nivel de frecuencia alto. El nivel de frecuencia en las prácticas en inocuidad alimentaria aumenta en los estudiantes de cuarto año.

En la Tabla 27, se puede apreciar que en todos los anunciados los estudiantes de cuarto año aumentan el nivel de frecuencia de las prácticas en inocuidad alimentarias. El 50% y el 90% de los estudiantes de primero y cuarto año guían a sus familiares en buenas prácticas en inocuidad alimentaria. El 26.67% y el 50% de los estudiantes de primer y cuarto año desinfectan el fregadero de su cocina constantemente.

En las prácticas en la preparación de comida, ningún estudiante de primer año realiza frecuentemente la práctica de medir la temperatura de la carne con un termómetro, en cambio el 10 % de los estudiantes de cuarto año lo realizan frecuentemente. Recalentar las sobras de comida a $>74^{\circ}\text{C}$, lo hacen un 26.67% los estudiantes de primer año y un 53.33% los estudiantes de cuarto año. Solamente el 36.67%, 43.33% y el 13.33% de los estudiantes de primer año y el 43.33%, 73.33% y el 20% de los estudiantes de cuarto año refrigera los alimentos perecederos en un máximo de 2 horas, descongela la carne en la refrigeradora y comprueba regularmente las temperaturas del refrigerador frecuente, respectivamente (Tabla 27).

Tabla 27. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primero y cuarto año de la carrera de Nutrición y Dietética

ÍTEM	CUESTIONARIO	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO	
		% ^a	Media ± DE ^b	% ^a	Media ± DE ^b
1	Guía a sus familiares o amigo sobre prácticas de inocuidad alimentaria.	50.00	3.5 ± 0.85	90.00	4.23 ± 0.67
2	Se lava las manos con agua y jabón durante 20 segundos antes y después de manipular los alimentos.	43.44	3.43 ± 1.28	76.67	4 ± 1.06
3	Cuando cocinas se lava las manos nuevamente si se toca la cara.	43.44	3.07 ± 1.50	70.00	3.97 ± 0.91
4	Desinfecta el desagüe del fregadero de la cocina diariamente.	26.67	2.77 ± 1.36	50.00	3.4 ± 1.28
5	Retira su reloj, joyas y anillos cuando cocinas.	70.00	3.9 ± 1.49	80.00	4.2 ± 0.83
6	Cuando cocina, después de cortar las carnes crudas, lava la tabla de cortar, los utensilios, y las encimeras con agua caliente y jabón.	66.67	3.83 ± 1.42	86.67	4.4 ± 0.92
7	Separa los alimentos crudos con los cocinados a la hora de comprar, almacenar y cocinar alimentos.	73.33	3.97 ± 1.28	90.00	4.53 ± 0.67
8	Cuando cocina se asegura que la carne este totalmente cocinada con la ayuda de un termómetro.	0.00	1.17 ± 0.52	10.00	1.8 ± 1.22
9	Recalienta las sobras de comida a > 74°C o a punto de ebullición.	26.67	2.63 ± 1.14	53.33	3.57 ± 1.28
10	Guarda las sobras de comida en el refrigerador	63.33	3.77 ± 1.15	60.00	3.7 ± 1.27
11	Lava frutas y verduras con agua salubre o higiénica.	96.67	4.87 ± 0.43	93.33	4.73 ± 0.77
12	Utiliza alimentos con empaques sin daños ni roturas.	80.00	4.33 ± 0.79	93.33	4.63 ± 0.91
13	Refrigera los alimentos perecederos dentro de 2-1 hora cuando la temperatura está por encima de 32° C.	36.67	2.9 ± 1.58	43.33	3.3 ± 1.35
14	Descongela la carne que va utilizar para cocinar en la refrigeradora.	43.33	3.07 ± 1.57	73.33	4.1 ± 1.08
15	Comprueba regularmente que la temperatura de su refrigerador y congelador con un termómetro del aparato. El refrigerador debe estar a 4°C o menos y el congelador a -18 °C o inferior.	13.33	2 ± 1.15	20.00	2.47 ± 1.33
Puntuación media total de las prácticas de los encuestados		48.9	3.28 ± 0.90	66.00	3.80 ± 0.78

^a Porcentaje de estudiantes que tuvieron una práctica con un nivel de frecuencia de casi siempre y siempre.

^b Media ± Desviación Estándar

6.4.4 Educación Parvularia y Antropología

En las carreras sin vínculo a la alimentación la puntuación en prácticas en inocuidad alimentaria fue la siguiente: (3.20 ± 0.73) en los estudiantes de primer año de Educación Parvularia y (3.09 ± 0.78) en los estudiantes de cuarto año de Antropología. No hubo diferencias estadísticas en las medias de las prácticas en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primero y cuarto año (Tabla 24).

La figura 6 muestra que casi la misma cantidad de estudiantes de primero y cuarto año de carreras sin vínculo a alimentación realizan frecuentemente prácticas en inocuidad alimentaria. Un 45% de estudiantes de primer año de Educación Parvularia y el 44.48% de estudiantes de cuarto año de Antropología auto-reportaron realizar con un nivel de frecuencia de “casi siempre y siempre” en los 15 anunciados descritos en la encuesta.

En la Tabla 28, se puede apreciar que los estudiantes de carreras sin vínculo a alimentación no realizan frecuentemente prácticas en inocuidad alimentaria. Solamente el 12.50% de los estudiantes de primero y el 6.25% de los estudiantes de cuarto año guían a sus familiares o amigos en buenas prácticas en inocuidad alimentaria. El 37.50% 62.50% y 37.50% de los estudiantes de primer año de Educación Parvularia y el 37.50%, 31.50% y el 31.25% de los estudiantes de cuarto año de Antropología se lavan las manos antes de manipular alimentos, se lavan las manos nuevamente si se tocan la cara y desinfectan el desagüe del fregadero de su cocina frecuentemente.

En la preparación de alimentos, el 12.50%, 37.50% y el 62.50% de los estudiantes de primer año de Educación Parvularia y el 12.50%, 18.75% y el 75.00% de los estudiantes de Antropología se aseguran que la carne este bien cocida con un termómetro, recalientan las sobras a $>74^{\circ}\text{C}$ y guardan las sobras de comida en el refrigerador. Alrededor del 18.75%, 56.25% y el 6.25% de los estudiantes de primer año y el 37.50%, 56.25% y el 18.75% de los estudiantes de cuarto año, refrigeran los alimentos percederos rápido, descongelan la

carne en la refrigeradora y comprueban regularmente la temperatura del refrigerador en su hogar (Tabla 28).

Tabla 28. Prácticas en inocuidad alimentaria exhibidas por los estudiantes de primero y cuarto año de carreras sin vínculo a la alimentación

Ítem	Cuestionario	Primer Año		Cuarto Año	
		%	Media ± SD	%	Media ± SD
1	Guía a sus familiares o amigo sobre prácticas de inocuidad alimentaria.	12.50	2.44 ± 1.12	6.25	2.44 ± 0.79
2	Se lava las manos con agua y jabón durante 20 segundos antes y después de manipular los alimentos.	37.50	3.44 ± 1.12	37.50	3.31 ± 1.04
3	Cuando cocinas se lava las manos nuevamente si se toca la cara.	62.50	3.81 ± 1.18	31.25	2.69 ± 1.31
4	Desinfecta el desagüe del fregadero de la cocina diariamente.	37.50	2.88 ± 1.22	31.25	2.75 ± 1.20
5	Retira su reloj, joyas y anillos cuando cocinas.	75.00	4.13 ± 1.05	62.50	3.38 ± 1.65
6	Cuando cocina, después de cortar las carnes crudas, lava la tabla de cortar, los utensilios, y las encimeras con agua caliente y jabón.	68.75	3.81 ± 1.24	12.50	1.69 ± 1.04
7	Separa los alimentos crudos con los cocinados a la hora de comprar, almacenar y cocinar alimentos.	68.75	4.13 ± 0.10	50.00	3.31 ± 0.98
8	Cuando cocina se asegura que la carne este totalmente cocinada con la ayuda de un termómetro.	12.50	1.50 ± 1.00	12.50	1.63 ± 0.93
9	Recalienta las sobras de comida a > 74°C o a punto de ebullición.	37.50	2.81 ± 1.29	18.75	2.75 ± 0.75
10	Guarda las sobras de comida en el refrigerador	62.50	3.50 ± 1.00	75.00	4.00 ± 0.87
11	Lava frutas y verduras con agua salubre o higiénica.	62.50	4.06 ± 1.14	100.00	4.31 ± 0.98
12	Utiliza alimentos con empaques sin daños ni roturas.	56.25	3.94 ± 1.14	75.00	4.06 ± 0.75
13	Refrigera los alimentos perecederos dentro de 2-1 hora cuando la temperatura está por encima de 32° C.	18.75	2.38 ± 1.32	37.50	2.56 ± 1.32
14	Descongela la carne que va utilizar para cocinar en la refrigeradora.	56.25	3.19 ± 1.25	56.25	3.38 ± 1.41
15	Comprueba regularmente que la temperatura de su refrigerador y congelador con un termómetro del aparato. El refrigerador debe estar a 4°C o menos y el congelador a -18 °C o inferior.	6.25	1.94 ± 0.97	18.75	2.44 ± 1.22
Puntuación media total de las prácticas de los encuestados		45.00	3.20 ± 0.81	44.58	3.09 ± 0.70

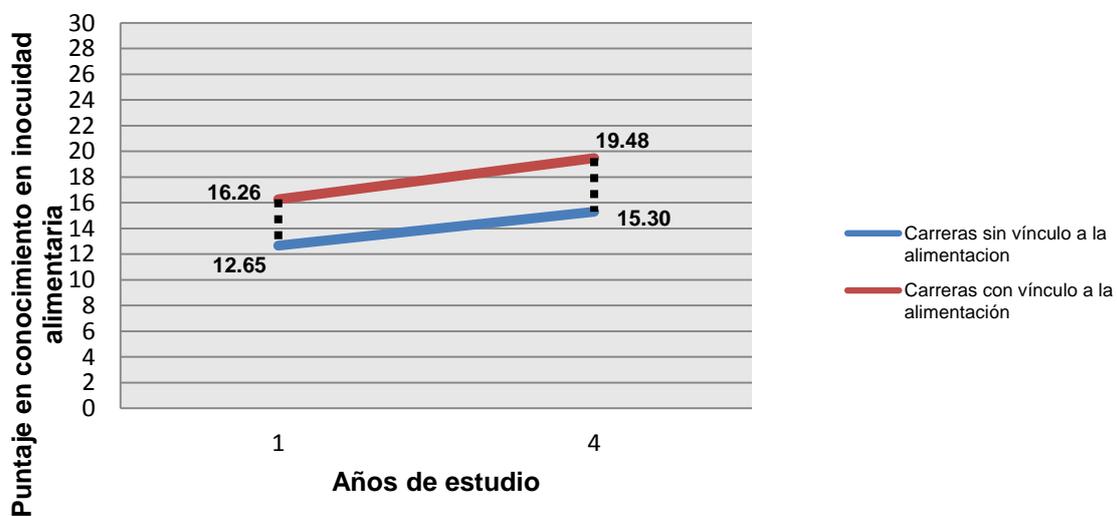
^a Porcentaje de estudiantes que tuvieron una práctica con un nivel de frecuencia de casi siempre y siempre.

^b Media ± Desviación Estándar

6.5 Efecto causal de estudiar carreras vinculadas a la alimentación

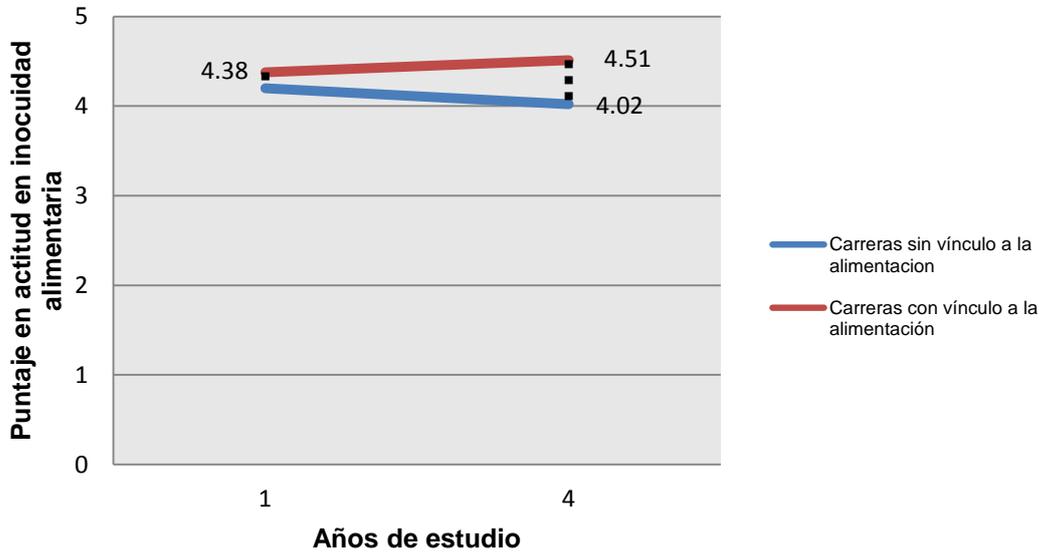
En la figura 8, se puede apreciar el efecto causante en los conocimientos en inocuidad alimentaria en estudiar carreras vinculadas a la alimentación. Aun si tener conocimientos en inocuidad alimentaria los estudiantes de primer año de carreras con vinculo a la alimentación presentaron un 12.01% más de conocimientos que los estudiantes de primer año de carreras sin vínculo a alimentación. A pesar de que la malla curricular de los estudiantes sin vínculo a alimentación no cuentan con cursos relacionados al tema de inocuidad su nivel de conocimiento sufre un ligero aumento del 9.5% lo que representa una media en su puntaje del 15.25.

Los estudiantes de cuarto año con carreras vinculadas a la alimentación tuvieron un 13.91% más de conocimientos que los estudiantes de otras carreras sin vínculo a alimentación.



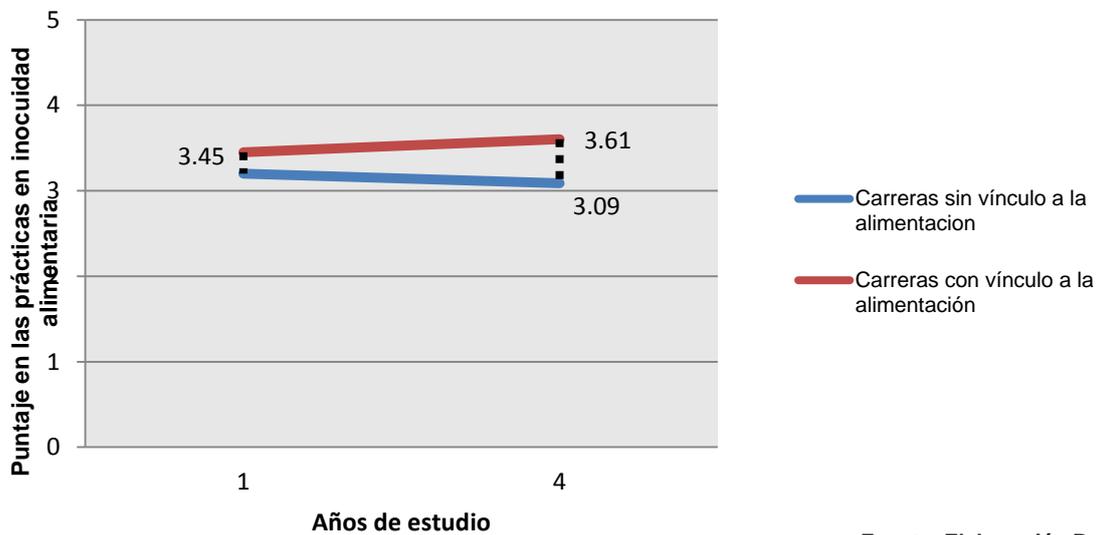
Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Efecto causante en el conocimiento en inocuidad alimentaria en estudiar carreras vinculadas a la alimentación



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9. Efecto causante en las actitudes en inocuidad alimentaria en estudiar carreras vinculadas a la alimentación



Fuente: Elaboración Propia

Figura 10. Efecto causante en las prácticas en inocuidad alimentaria en estudiar carreras vinculadas a la alimentación

En cuanto al nivel de actitud en inocuidad alimentaria es similar para las carreras con y sin vínculo a alimentación en primer año. Sin embargo en cuarto año los estudiantes de carreras sin vínculo sufren una ligera disminución del 3.06% en actitud en inocuidad alimentaria (Figura 9).

El nivel de prácticas en inocuidad alimentaria es similar para los estudiantes de primer año con y sin vínculo a alimentación, con un puntaje medio del 3.45. Lo que significa que los estudiantes de primer año tienen un promedio de frecuencia en prácticas en inocuidad alimentaria de (algunas veces).

Es importante mencionar que los estudiantes con carreras vinculadas a la alimentación no logran mejorar sus prácticas en inocuidad alimentaria con el avance curricular y los estudiantes de carreras sin vínculo a alimentación disminuyen sus buenas prácticas en inocuidad en alimentaria en un 2.2% en el transcurso de su avance curricular (Figura 10).

6.6 Análisis de Varianza por año de estudio y carrera

Luego de aplicar un análisis de ANOVA de dos factores con un nivel de significancia del 5%, se encontró que la puntuación media de los conocimientos, actitud y prácticas en inocuidad alimentaria eran diferentes por año de estudio (primero y cuarto año) y por carrera (Ingeniería en Alimentos, Nutrición y Dietética, Medicina Veterinaria y el Control). El análisis indicó que al menos uno de las medias del puntaje en conocimiento, actitud y prácticas era diferente de las otras carreras. En otras palabras se rechazó la hipótesis nula que todas las medias son iguales en todas las carreras y año de estudio de los estudiantes.

En la Tabla 29 se muestran los valores de las medias en conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primero y cuarto año de las carreras de Ingeniería en Alimentos, Medicina Veterinaria y Nutrición Y Dietética, Educación Parvularia y Antropología y se puede destacar lo siguiente: Todas las carreras presentaron diferencias estadísticas en el nivel de conocimiento en función de los años de estudio. En cuanto a actitudes y

prácticas, solo la carrera de Medicina Veterinaria presentó diferencias estadísticas en función de los años de estudio y en las prácticas, solo la carrera de Nutrición y Dietética presentó diferencias estadísticas en función de los años de estudio. Se encontró diferencias estadísticas en conocimiento, actitud y prácticas en función de la carrera estudiada.

Tabla 29. Conocimiento, actitud y práctica en inocuidad alimentaria por carrera v año de estudio

		Avance Curricular					
		1er año ^a	4to año ^b	1er año ^c	4to año ^d	1er año ^e	4to año ^f
		Conocimiento		Actitudes		Prácticas	
Carreras Relacionadas	Ingeniería en Alimentos ^e	15.70 ± 2.72 ^a	18.37 ± 2.58 ^b	4.49 ± 0.43	4.46 ± 0.42	3.56 ± 0.81	3.27 ± 0.84
	Medicina Veterinaria ^f	15.64 ± 3.73 ^a	19.77 ± 2.76 ^b	4.08 ± 0.39 ^c e,g,h	4.77 ± 0.50 ^d	3.51 ± 0.71	3.53 ± 0.91
	Nutrición y Dietética ^g	17.40 ± 2.63 ^a	20.30 ± 1.68 ^b	4.54 ± 0.45	4.59 ± 0.60	3.28 ± 0.90 ^e	3.80 ± 0.78 ^f
Carreras sin Relación	Educación Parvularia y Antropología ^h	12.65 ± 3.14 ^a e,f,g	15.25 ± 2.30 ^b e,f,g	4.20 ± 0.35	4.02 ± 0.50 e,f,g	3.20 ± 0.48 e,f,g	3.09 ± 0.57 e,f,g

Diferencias significativas entre las medias de conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria de los grupos se indican mediante la letra que identifica a cada grupo (ANOVA de dos factores y postest de Bonferroni, P <0.05).

6.7 Asociación entre el conocimiento, actitud y prácticas en inocuidad alimentaria

Las carreras con vínculo a la alimentación tuvieron una leve y moderada asociación entre el nivel de actitud y prácticas. En los estudiantes de primer año el nivel de correlación fue de ($r_s = 0.202$) y en los estudiantes de cuarto fue de ($r_s = 0.402$). Ambos coeficientes de asociación tuvieron un valor $p < 0.05$ (Tablas 29 y 30).

Tabla 30. Correlación entre el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas en los estudiantes de primer año de las carreras vinculadas a la alimentación

Nivel	Spearman rho ^a	Valor p ^b
Conocimientos - Actitud	-0.055	0.604
Actitud - Prácticas	0.202	0.050
Conocimientos - Prácticas	0.018	0.863

^a Rho entre -1 y +1, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio

^b Nivel de significancia < 0.05

Tabla 31. Correlación entre el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas en los estudiantes de cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación

Nivel	Spearman rho ^a	Valor p ^b
Conocimientos - Actitud	0.142	0.182
Actitud - Prácticas	0.402	< 0.0001
Conocimientos - Prácticas	0.140	0.187

^a Rho entre -1 y +1, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio

^b Nivel de significancia < 0.05

En carreras sin vínculo a la alimentación se puede observar que los estudiantes de primer año de educación parvularia tuvieron una regular y positiva asociación entre el nivel de actitud y de prácticas ($r_s = 0.402$, $p < 0.05$). Los estudiantes de cuarto año no presentaron asociaciones entre sus variables.

Tabla 32. Correlación entre el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria en los estudiantes de primer año de carreras sin vínculo a la alimentación

Nivel	Spearman rho^a	Valor p^b
Conocimientos - Actitud	0.110	0.617
Actitud - Prácticas	0.402	0.050
Conocimientos - Prácticas	0.351	0.101

^a Rho entre -1 y +1, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio

^b Nivel de significancia < 0.05

Tabla 33. Correlación entre el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en los estudiantes de cuarto año de carreras sin vinculo a la alimentación

Nivel	Spearman rho^a	Valor p^b
Conocimientos - Actitud	-0.098	0.718
Actitud - Prácticas	0.253	0.161
Conocimientos - Prácticas	-0.085	0.754

^a Rho entre -1 y +1, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio

^b Nivel de significancia < .05

7. DISCUSIÓN

El presente estudio brinda información sobre los conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria en adultos jóvenes cursando carreras universitarias vinculadas a la alimentación de la Universidad de Chile.

7.1 Conocimiento en Inocuidad alimentaria

En general, las respuestas revelaron niveles bajos de conocimiento en inocuidad alimentaria. Los estudiantes de carreras vinculadas a la alimentación presentaron un promedio porcentual de 54.15% en estudiantes de primer año y un 64.71% en estudiantes de cuarto año. En cambio los estudiantes de carreras sin vinculo a alimentación presentaron un promedio porcentual de 42.16% en los estudiantes de primer año y un 51.46% en estudiantes de cuarto año.

La mayoría de los estudios que han examinado los conocimientos sobre inocuidad alimentaria en adultos jóvenes han identificado también que se encuentra en un nivel insuficiente (Sanlier 2009; Bryd-Bredbenner, Maurer et al., 2007; Sharif & AlMalki, 2010; Osaili et al., 2011).

Sanlier en el 2009, reportó un nivel de conocimiento del 5.81 de 10 puntos. Sharif & Almalki (2010), reportaron un 75% en conocimiento en inocuidad alimentaria. Osaili et al., (2011) reportaron un nivel de conocimiento en 37.39 de 81 puntos y Bryd- Bredbenner, Maurer et al., 2007, reportaron una media de conocimiento en inocuidad alimentaria del 53.7 de 89 puntos.

Los estudiantes de años superiores tuvieron niveles más altos en conocimientos sobre inocuidad de los alimentos. El efecto causante de los años de estudio en las carreras con y sin vínculo a la alimentación influyó en la sección de conocimientos. Hubo un aumento del conocimiento del 8.9%, 13.77% y 9% en las carreras de ingeniería en alimentos, medicina veterinaria y nutrición y dietética y un 9.4% en carreras sin vinculo a alimentación. Esto

puede estar atribuido a la presencia de módulos relacionados con inocuidad de los alimentos en los últimos años de estudio de los estudiantes. La carrera de Ingeniería en Alimentos brinda los cursos de legislación alimentaria, microbiología de los alimentos e higiene y sanidad industrial. La carrera de Medicina Veterinaria brinda los cursos de inocuidad alimentaria y control de aseguramiento de la calidad de los alimentos. En cambio la carrera de Nutrición y Dietética dicta solo un curso relacionado a inocuidad de los alimentos, el cual es higiene de la producción de alimentos.

Investigaciones previas también destacan que un mayor puntaje en inocuidad alimentaria ha sido reportado por estudiantes de años superiores y estudiantes que estudian carreras relacionadas a la salud (Osaili et al 2010), (Lazaou et al. 2012), (Sharif y Al-Malki 2009) y (Hassan y Dimassi 2014).

Sin embargo, aun con el aumento provocado por el efecto causante de los años de estudio, las respuestas revelaron niveles bajos en conocimientos sobre inocuidad de los alimentos. Osaili *et al.* (2010) reportaron muchas deficiencias en conocimientos en inocuidad alimentarias en temas como preparación, cocción, enfriamiento y almacenamiento de alimentos que podrían estar implicados en alimentos de transmisión alimentaria.

Los estudiantes estaban más informados en las sub-secciones de higiene personal/prácticas de higiene, métodos de control sobre inocuidad alimentarias y sobre el reglamento sanitario en Chile.

El 72.15% de los estudiantes de las carreras vinculadas y el 46.66% de los estudiantes de carreras sin vínculo a la alimentación respondieron correctamente a las preguntas sobre el Reglamento Sanitario de los Alimentos. El Reglamento Sanitario es un instrumento que establece lo que debe hacer todas las personas naturales o jurídicas que se relacionen con los procesos producción, importación, elaboración, envase, almacenamiento, distribución y ventas de alimentos para el uso humano, con el fin de garantizar alimentos inocuos (MINSAL, 2015).

Los estudiantes están más informados sobre los artículos que indican sobre los requisitos de higiene en el expendio y los requisitos de higiene personal. Sin embargo, desconocen las disposiciones generales de lo que es un alimento adulterado.

Casi el 80% de los estudiantes sabe el procedimiento adecuado para lavarse las manos y cuando es necesario repetir el lavado de manos. Más del 80% de los estudiantes de carreras vinculadas a la alimentación saben sobre el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) pero alrededor del 50% de los estudiantes no conocen los principios que forman el sistema, por tal razón les dificultó las preguntas de señalar un límite crítico de control y la de señalar un ejemplo de principio HACCP.

Las sub-secciones que los estudiantes estuvieron menos informados fueron: temperatura y tiempo de mantenimiento de alimentos, cocción, microbiología de los alimentos y grupos en gran riesgo de enfermedades de transmisión alimentaria. Algunos estudiantes de carreras vinculadas a la alimentación desconocen la temperatura que deberían estar los refrigeradores y congeladores de su hogar para prevenir una intoxicación alimentaria. De acuerdo a (Lazou et al. 2012) y (Kennedy et al 2005), la mayoría de los alimentos en los hogares deben estar almacenados en el refrigerador y congelador a temperaturas inadecuadas o superiores a la recomendadas. Menos del 10% de los estudiantes saben el tiempo que puede estar un alimento almacenado en el refrigerador si la temperatura se mantiene a $<5^{\circ}\text{C}$.

Los estudiantes universitarios mostraron poco conocimiento en cocción de los alimentos. Menos del 50% de los estudiantes sabe la temperatura y tiempo que se debe considerar en alimentos y sobras de comida para prevenir enfermedades alimentarias.

Estudios han estimado que entre el 50% y el 87% de los brotes informados de ETA se ha asociado con malas prácticas en la cocina doméstica (Redmond y

Griffith 2002) y un informe de la Organización Mundial de la Salud por (Tirado & Schmidt, 2000) señalaron que un gran porcentaje de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos se deben al abuso e inapropiadas temperaturas en el procesamiento y almacenamiento alimentos.

Otra de las sub-secciones donde hubo una proporción baja de respuestas correctas fue microbiología de alimentos. Una gran mayoría de los estudiantes no conocen los vehículos de comida más asociados con *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* y *Salmonella*. Según registros del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en ingles), estos tres patógenos representan la mayoría de enfermedades transmitidas por los alimentos, hospitalizaciones y muertes en los Estados Unidos.

La razón por la que se les preguntó a los estudiantes sobre este tipo de preguntas fue para asegurarse de que sabían sobre los patógenos transmitidos por los alimentos y si estaban consientes de los brotes que ocurrían en todo el mundo (Affi & Abushelaibi, 2012). Es importante mencionar que un conocimiento esencial en microbiología de patógenos alimentarios puede motivar a los consumidores a utilizar procedimientos inocuos de almacenamiento, preparación y cocción de alimentos (Altekruse et al. 1996).

Una educación eficiente y continua con intervalos específicos en inocuidad alimentaria garantizará que la información aprendida se convierta en actitudes y comportamientos. Dicha educación debe comenzar desde la infancia y debe llegar a las masas a través de la educación formal e informal y los medios de comunicación (Sanlier 2009).

7.2 Actitudes en inocuidad alimentaria

Los jóvenes estudiantes estuvieron de acuerdo con los anunciados en un 85.63% para los estudiantes de primer año y 89.33% para los estudiantes de cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación. En el caso de los estudiantes sin vínculo a la alimentación fue del 77.92% en primer año y 75.42% en cuarto año. Un valor similar en actitud se encontró en los manipuladores de comida de la Universidad Kebangsaan en Malasia; en el estudio determinaron que el promedio porcentual de la actitud de los jóvenes manipuladores de comida era alrededor de 89.26% (Sani *et al.* 2014). La actitud de los estudiantes fue muy favorable a excepción de los estudiantes de las carreras sin vínculo a la alimentación.

Una gran parte de los estudiantes están de acuerdo con que manejar los alimentos de en forma higiénica es responsabilidad de todos, que es importante que las personas tengan conocimiento en inocuidad alimentaria y estarían dispuestos a cambiar sus prácticas de manipulación de alimentos cuando sean incorrectas.

Sin embargo en los anunciados de preparación y cocción de alimentos, muy poco están de acuerdo con que los termómetros para la carne son necesarios para asegurar que la carne este bien cocinada y que los alimentos recalentados deban hervirse antes de consumirse para prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos. Una gran cantidad de estudiante no ve como importante revisar la temperatura de refrigeración en sus hogares.

Esto puede deberse a que la vulnerabilidad percibida al riesgo en inocuidad alimentaria en las personas es muy baja (Chow & Mullan, 2010) y creen que hay poco riesgo asociado con la comida preparada en el hogar. Particularmente en situaciones similares a este estudio en las que los encuestados están convencidos de que existe una mayor probabilidad de

enfermarse por alimentos fuera del entorno doméstico que en el hogar (Ovca et al 2014).

Alrededor del 73.33% y 78.86% de los estudiantes de primer y cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación y el 50.00% y 43.75% de los estudiante de primero y cuarto de carreras sin vínculo a la alimentación prefieren un alimento sabroso a inocuo. Esto concuerdo con el estudio de (Sharif & Al-Malki 2010), que encontraron que más del 50% de los estudiantes de la Universidad de Taif tiene una actitud negativa en alimentos contaminados y piensan que no existe un riesgo de consumir huevos crudos o tomar leche sin pasteurizar.

7.3 Prácticas en inocuidad alimentaria

Este estudio mostró escasas prácticas higiénicas en inocuidad alimentarias por parte de los estudiantes. Solo el 53.12% y 60.29% y el 46.00% y 44.68% de los estudiantes de primero y cuarto año de carreras con y sin vínculo a la alimentación, respectivamente hacen frecuentemente buenas prácticas en inocuidad alimentaria. Este nivel en prácticas en inocuidad alimentaria se vio reflejado también en el estudio de (Hassan & Dimassi, 2014), el valor promedio en los estudiantes de la Universidad Libanesa Americana estuvo en 44.7%, un valor similar a este estudio.

Los estudiantes demostraron un buen conocimiento en el lavado de manos, sin embargo <40% de los estudiantes se lavan las manos antes de manipular los alimentos y un poco más del 50% no se vuelven a lavar las manos si tocan algo potencialmente no inocuo. Según la Comisión del Codex Alimentarius (2003), la incorrecta manipulación de los alimentos es una de las principales causas de enfermedades transmitidas por los alimentos y mal manejo de la higiene personal es un factor de riesgo importante en la ocurrencia de la contaminación de los alimentos. Las personas que manipulen alimentos siempre deben lavarse las manos en cada etapa de la producción de alimentos, particularmente antes de manipular alimentos, después de comer, después de

tocar materiales contaminados, después de usar baño, etc. (Abdullah Sani & O.N. Siow 2014). Esto resalta el hecho de que a pesar del conocimiento y la actitud positiva para implementar estas prácticas, los encuestados no siempre son consistentes con los datos de observación (Redmond & Griffith 2003).

Este estudio demuestra también falta de buenas prácticas relacionadas a la cocción en los alimentos. Más del 50% de todos los estudiantes de carreras con y sin vínculo a alimentación no utiliza un termómetro para asegurar que la carne este totalmente cocinada y no recalienta las sobras de comida a $>74^{\circ}\text{C}$. Por lo tanto, estos hallazgos son bastante comparables con estudios anteriores, que también demuestran que los estudiantes universitarios tienen un cumplimiento limitado con el uso recomendado de termómetros para alimentos (Lazaou et al., 2009 y Osaili et al., 2011).

Además menos del 50% de los estudiantes comprueban regularmente la temperatura de su refrigerador y congelador con un termómetro, lo que puede indicar que temperaturas de refrigeración podrían estar inapropiadas en el almacenamiento de comida en la mayoría de los hogares de los estudiantes. Esta declaración se ve reforzada por los resultados de un estudio realizado por Kennedy et al 2005, según el cual la mayoría de una gran muestra de refrigeradores domésticos funcionaba a temperaturas superiores a las recomendadas. El uso del termómetro en el refrigerador y congelador puede marcar una gran diferencia cuando se trata de protegerse y proteger a su familia de las enfermedades transmitidas por los alimentos según la (FDA 2009).

La mayoría de los estudiantes no están dispuestos a consumir un producto vencido o una fruta y verdura sin lavar. Esta práctica apunta a la buena implementación de los conocimientos sobre inocuidad de los alimentos y, por lo tanto, desempeña un papel clave en el control del brote de enfermedades transmitidas por los alimentos (Al-Shabib et al 2016). Muy pocos estudiantes guían a sus familiares en buenas prácticas en inocuidad alimentaria. Aunque la

razón de este bajo porcentaje no se solicitó, pero puede atribuirse a la teoría del comportamiento planificado, en el que los padres se consideran modelos a seguir (Ajzen 1991 y Al-Shabib et al 2016).

Aunque la gravedad percibida del riesgo puede ser una motivación poderosa para la ejecución de buenas prácticas en manipulación de alimentos, el uso de la comunicación que despierta el miedo para la inocuidad alimentaria no siempre es efectivo (Mullan et al., 2013). De acuerdo a Chow & Mullan 2010, cuando el riesgo percibido no se considera grave la implementación de prácticas en inocuidad alimentaria adecuadas disminuye notablemente.

Aunque la autoeficacia, la percepción que el estudiante tiene acerca de sus propias capacidades o competencias en inocuidad alimentaria, puede ser un poderoso iniciador del comportamiento seguro en la manipulación de alimentos, no debemos confundirnos con un posible sesgo de optimismo, en el cual los encuestados pueden subestimar la probabilidad de consecuencias negativas debido a sus prácticas reales (Mullan et al. 2013)

7.4 Correlación entre el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria

Del estudio se puede destacar que hay una moderada y positiva asociación entre el nivel de actitud y prácticas en inocuidad alimentaria en los estudiantes con y sin vínculo a la alimentación. Los resultados de este estudio indican que una buena actitud en inocuidad alimentaria influyen a las prácticas de manejo inocuo de alimentos y se asemejan a los resultados hallados en el estudio de (Booth et al. 2013), que aquellos estudiantes que tenían actitudes negativas hacia la inocuidad alimentaria posiblemente practicaban comportamientos arriesgados en inocuidad alimentaria.

De acuerdo a (Yarrow et al. 2009), medir las actitudes en inocuidad alimentaria es importante, ya que las personas actúan de acuerdo con sus intenciones, y

las actitudes influyen en las intenciones. Por lo tanto, mejorar las actitudes de los estudiantes universitarios sobre inocuidad alimentaria puede ser un primer paso para influir en las prácticas en inocuidad alimentaria.

Investigaciones previas han indicado que el conocimiento no siempre corresponde con conductas mejoradas en inocuidad alimentaria (Redmond & Griffith 2003) y que el conocimiento no es un predictor significativo de prácticas inocuas de manipulación de alimentos (Mullan et al., 2013).

Este hallazgo fue soportado por el estudio actual, a pesar de que los estudiantes mejoraran sus conocimientos con la exposición educativa a través del avance curricular no mejoraron o se vieron influenciadas sus prácticas en inocuidad alimentaria.

En el estudio de Yarrow et al. 2009, menciona la teoría del conductismo, que establece que los comportamientos aumentarán o disminuirán en base al refuerzo positivo o negativo. Si los estudiantes no reconocen refuerzos positivos asociados con técnicas adecuadas de manipulación de alimentos, como buena salud, o no reconocen refuerzos negativos, como diarrea o vómitos relacionados con enfermedades transmitidas por los alimentos, es posible que no estén motivados para cambiar sus prácticas en inocuidad alimentaria.

8. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos en el presente estudio demuestran que existe una necesidad de generar conciencia en los estudiantes con el fin de aumentar sus buenas prácticas y actitudes en inocuidad alimentaria en el transcurso de su avance curricular.

Todas las carreras presentaron diferencias estadísticas en el nivel de conocimientos en inocuidad alimentaria en función de los años de estudio de los estudiantes.

A través del avance curricular la carrera de Medicina Veterinaria fue la carrera que más incremento su nivel de conocimiento en inocuidad alimentaria con un 13.76%.

Las sub-secciones en conocimiento en inocuidad alimentaria que los estudiantes estuvieron menos informados fueron: tiempo y temperatura para alimentos, cocción de alimentos y microbiología de los alimentos.

Las carreras vinculadas a la alimentación presentaron un nivel de actitud alto en inocuidad alimentaria con un promedio global del 85.63% y 89.37% en estudiantes de primer y cuarto año, respectivamente. En cambio en los estudiantes sin vínculo a alimentación el porcentaje que los estudiantes estuvieron de acuerdo con los anunciados fue de 77.92% y 75.42% para primer y cuarto año respectivamente.

Medicina Veterinaria fue la única carrera que presentó diferencias estadísticas en el nivel de actitud en función de los años de estudio de los estudiantes

De los 15 anunciados los que más presentaron desacuerdo fue el uso del termómetro y el recalentando $>74^{\circ}\text{C}$ de los alimentos.

Los estudiantes universitarios incluidos los de carreras vinculadas a la alimentación participan frecuentemente en prácticas inseguras en inocuidad alimentaria. Alrededor del 52.12% y 60.29% de los estudiantes de primer y cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación y el 46.00% y 44.68% de los estudiantes de carreras sin vínculo a alimentación practican frecuentemente buenas prácticas en inocuidad alimentaria.

Nutrición y Dietética fue la única carrera en presentar diferencias estadísticas en el nivel de frecuencia de las prácticas en inocuidad alimentaria en función de los años de estudio de los estudiantes.

Las actitudes positivas de los estudiantes tienden a mejorar las prácticas en inocuidad alimentaria. Por lo cual la resistencia al cambio del comportamiento en inocuidad alimentaria probablemente esté relacionada con la fortaleza de la actitud y no del conocimiento.

Existe una necesidad de implementar iniciativas educativas en las casa de estudio para mejorar la conciencia en inocuidad alimentaria por el hecho de que muchos estudiantes universitarios preparan comidas para ellos por primera vez, son futuros cuidadores de miembros de familia con mayor riesgo de contraer una enfermedad transmitidas por los alimentos y la mayoría de los estudiantes representan futuros profesionales que tendrán que suministrar información sobre inocuidad alimentaria al público.

9. AGRADECIMIENTOS

Se le agradece a todo el personal académico de las Facultades de Química y Farmacéutica, Medicina, Ciencias Veterinarias y Pecuarias y Ciencias Sociales de la Universidad de Chile porque muy amablemente permitieron que se distribuyera la encuesta en sus clases y a todos los estudiantes universitarios que participaron voluntariamente en esta encuesta.

10. LIMITACIONES

Este estudio se enfoca solo en estudiantes de carreras vinculadas a la alimentación y dos carreras sin vínculo a la alimentación de la Universidad de Chile, es por eso que no se debe generalizar a todos los estudiantes universitarios de todo el país.

La carrera control (Educación Parvularia) que participó en el estudio aun no cuenta con estudiantes de último año, por esta razón se contó con la participación de los estudiantes de cuarto año de Antropología.

Un punto débil del estudio son las actitudes y prácticas auto-informadas por los estudiantes. A pesar del hincapié con respecto a la importancia de la honestidad, no se puede esquivar el riesgo de que los estudiantes hayan informado tener actitudes positivas y realizar prácticas en inocuidad alimentaria deseadas.

11. PROYECCIONES DEL ESTUDIO

En futuros estudios, el área de muestreo puede extenderse a otras carreras relacionadas con los alimentos de otras universidades para que los parámetros de conocimiento, actitudes y prácticas en inocuidad alimentarias puedan compararse más ampliamente.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Abbot, J. M., Byrd-Bredbenner, C., Schaffne, D., Bruhn, C. M., & Blalock, L. (2009). Comparison of food safety cognitions and self-reported food-handling behaviors with observed food safety behaviors of young adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63, 572e579.
- Abdullah Sani, N., & Siow, O. N. (2014). Knowledge, attitudes and practices of food handlers on food safety in food service operations at the Universiti Kebangsaan Malaysia. *Food Control*, 37(1), 210–217. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.09.036>
- Affi, H. A., & Abushelaibi, A.A. (2012). Assessment of personal hygiene knowledge and practices in Al Aim, United Arab Emirates. *Food Control*, 25, 249-253.
- Al-shabib, N. A., Husain, F. M., & Khan, J. M. (2016). Study on food safety concerns , knowledge and practices among university students in Saudi Arabia. *Food Control* <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.08.005>
- Angelillo, I. F., Foresta, M. R., Scozzafava, C., & Pavia, M. (2001). Consumers and foodborne diseases: knowledge, attitudes and reported behaviour in one region of Italy. *International Journal of Food Microbiology*, 64, 161e166.
- Ajzen, I (2001). Nature and operations of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52, 27-58.
- Bastías M, J. M., Cuadra H, M., Muñoz F, O., & Quevedo L, R. (2013). Correlación entre las buenas prácticas de manufactura y el cumplimiento de los criterios microbiológicos en la fabricación de helados en Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 40(2), 161–168. <http://doi.org/10.4067/S0717-75182013000200011>
- Booth Rachelle, Magaly Hernandez, Erica L. Baker, Tevni Grajales, Peter Pribis Nutrients. 2013 Feb. Food Safety attitudes in college students: A structural equation modeling analysis of a conceptual model 5(2): 328–339.
- Briñol, P., Falces, C., & Becerra, A. (2007). Actitudes. *Psicología Social*, 457–490. Retrieved from <https://www.uam.es/otros/persuasion/papers/Actitudes.pdf>
- Byrd-Bredbenner, C., Maurer, J., Wheatley, V., Cottone, E., & Clancy, M. (2007). Food safety hazards lurk in the kitchens of young adults. *Journal of Food Protection*, 70, 991e996.

- Cam Thanh T. N., (2015). Food safety knowledge, attitudes and practices of street food vendors and consumers in Vietnam. Faculty of Bioscience Engineering.
- CDC, 2017. Foodborne Germs and Illness. Adquirido: <https://www.cdc.gov/foodsafety/foodborne-germs.html>
- Cervera Burriel, F. (2014). Hábitos alimentarios en estudiantes universitarios: Universidad de Castilla-La Mancha. Estudio piloto en la Universidad Virtual de Túnez. Retrieved from <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/5953>
- Chang, H. J., Lee, J. S., & Kwak, T. K. (2003). Effectiveness of HACCP-based training on the food safety knowledge and behavior of hospital foodservice employees. *Journal of Nutritional Science*, 6, 118e126.
- Chow, S., & Mullan, B. (2010). Predicting food hygiene: an investigation of social factors and past behavior in an extended model of the health action process approach. *Appetite*, 54, 126-133.
- Clayton, D. A., Griffith, C. J., Price, P., & Peters, A. C. (2002). Food handlers' beliefs and self-reported practices. *International Journal of Environmental Health Research*, 12, 25e39.
- Delval, J. (1997). ¿ Cómo Se Construye El Conocimiento? *Kikiriki. Cooperación Educativa*, 44–54.
- Díaz, T., Margarita, V.-D., Angel, C. T., & Pedro, M. G. (2012). Enfermedades transmitidas por alimentos . Causas más frecuentes en los niños . *Hospital Pediátrico "Juan Manuel Marquez,"* 44.
- Egan, M. B., Raats, M. M., Grubb, S. M., Eves, A., Lumbers, M. L., Dean, M. S., & Adams, M. R. (2007). A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. *Food Control*, 18(10), 1180–1190. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2006.08.001>
- Eirich, F., & Corbett, K. (2007). Guide 4: Understanding and Measuring Attitudes. *Scottish Government Social Research Group Social Science Methods Series*, (October), 1–7. Retrieved from <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/175356/0091396.pdf>
- Guerrero J.A., (2016). Enfermedades Transmitidas por alimentos. PROTOCOLO DE VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA. *Instituto Nacional De Salud*, 3–4.
- EFSA. (2011). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2009. *EFSA Journal*, 9, 2090.

- FAO. (2013). Food for the cities: street foods, viewed March 2013, <http://www.fao.org/fcit/food-processing/street-foods/en/>
- Ferreira, M. (2009). Cambio de actitudes sociales para un cambio de vida, 1–7.
- FSANZ. (2013). Agents of foodborne illness. 2nd Edition, A technical series summarising key information on microorganisms associated with foodborne illness.
- Gillespie, I., Little, C., & Mitchell R. (2000). Microbiological examination of cold ready-to-eat sliced meats from catering establishments in the United Kingdom. *Journal of Applied Microbiology*, 88, 467-474.
- Greig, J. D., Todd, E. C., Bartleson, C. A., & Michaels, B. S. (2007). Outbreaks where food workers have been implicated in spread of foodborne disease, Part 1. description of the problem, methods, and agents involved. *Journal of Food Protection*, 70, 1752e1761.
- Hassan, H. F., & Dimassi, H. (2014). Food safety and handling knowledge and practices of Lebanese university students. *Food Control*, 40(1), 127–133. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.040>
- Schmidt, R. H., Goodrich, R. M., Archer, D. L., & Schneider, K. R. (2015). General Overview of the Causative Agents of Classification of Foodborne Classification of Foodborne Illnesses Caused by Pathogens Mode of Action of Foodborne Pathogens, 1–4.
- Kennedy, J., Jackson, V., Blair, I. S., McDowell, D. A., Cowan, C., & Bolton, D. J. (2005). Food safety knowledge of consumers and the microbiological and temperature status of their refrigerator. *Journal of Food Protection*, 68(7), 1421e1430.
- Kraus SJ. Attitudes and the prediction of behavior: a meta-analysis of the empirical literature. *Pers Social Psycho Bull* 1995; 21: 927-30.
- Kopper, G., Calderón, G., Schneider, S., Domínguez, W., & Gutiérrez, G. (2009). *Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf>
- Lazou, T., Georgiadis, M., Pentieva, K., McKevitt, A., & Iossifidou, E. (2012). Food safety knowledge and food-handling practices of Greek university students: A questionnaire-based survey. *Food Control*, 28(2), 400–411. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.05.027>

- Lindberg, A. (1999). Risk of food-borne infections is both reduced and increased. Expertise is greater, but so is the risk of exposure. *Lakartidningen*, 96(25), 3064-3066.
- Loureiro, M. L., & Umberger, W. J. (2007). A choice experiment model for beef: What US consumer responses tell us about relative preferences for food safety, country-of-origin labeling and traceability. *Food Policy*, 32(4), 496–514. <http://doi.org/10.1016/j.foodpol.2006.11.006>
- Lundvall, B. (1999). La base del conocimiento y su producción. *Ekonomiaz*, 45(14),14-37.
- Maxwell, J. (2003). Actitud 101. *Lo que todo líder necesita saber*. Estados Unidos;Betania.
- Mederios, L., Hillers, V., Kendall, P., & Mason, A. (2001). Evaluation of food safety education for consumers. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 33, 27e34.
- MINSAL 2013. Brotes enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) Chile, semana epidemiológica (SE) 1 a 52 año 2013. Consultado el: 18/01/2015. Publicado en: http://epi.minsal.cl/epi/html/bolets/reportes/Entericas/ETA_2013.pdf.
- MINSAL 2016 : <http://web.minsal.cl/minsal-llama-a-prevenir-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-e-informa-sobre-el-uso-de-la-red-asistencial-en-periodo-estival/>
- MINSAL 2010. Reglamento Sanitario de los Alimentos chilenos D.S. 977, 2010, Ediciones Lexnova. 2010.
- Morrone, M.,& Rathbun, A. (2003). Health education and food safety behavior in the university setting. *Journal of Environmental Health*, 65(7), 9-15.
- Mullan, B.A., Wong, C., & Kothe, E.J. (2013). Predicting adolescents' safe food handling using an extended theory of planned behaviour. *Food control*, 31(2), 454-460.
- Notermans, S., Gallhof, G., Zweitering, M., & Mead, G. (1995). Identification of critical control points in the HACCP system with a quantitative effect on the safety of food products. *Food Microbiology*, 12, 93e98
- Olea, A., Díaz, J., Fuentes, R., Vaquero, A., & García, M. (2012). [Foodborne disease outbreaks surveillance in Chile]. *Revista Chilena de*

Infectología: Órgano Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología, 29(5), 504–10. <http://doi.org/10.4067/S0716-10182012000600004>

- Omemu A.M, Atanda O.O, Ayinde I.A and Henshaw, F. O. (2011). Perceptions of mothers on food safety related and the microbiological contamination of complimentary foods – A case study in 2 rural areas in Southwestern Nigeria. *Researcher*, 3(6), 60–67.
- Organización Mundial de la Salud (2016). Inocuidad de los alimentos, Nota descriptiva N° 399. Consultado en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2009). 10 datos sobre la inocuidad de los alimentos. Consultado en: http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/es/
- Organización Mundial de la Salud (2016). Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Inocuidad de Alimentos - Control Sanitario - HACCP. Consultado: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10836%3A2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&catid=7678%3Ahaccp&Itemid=41432&lang=es
- Organización Mundial de la Salud (2015). Estimaciones de la OMS sobre la carga mundial de enfermedades de transmisión alimentaria, 14, 2. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200047/1/WHO_FOS_15.02_spa.pdf
- Osaili, T. M., Obeidat, B. A., Abu Jamous, D. O., & Bawadi, H. A. (2011). Food safety knowledge and practices among college female students in north of Jordan. *Food Control*, 22(2), 269–276. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2010.07.009>
- Ovca, A., Jevsnik, M., & Raspor, P. (2014). Food safety awareness, knowledge and practices among students in Slovenia. *Food Control*, 42, 144e151.
- Instituto Nacional de Normalización (Chile). NCh2861.Of2004 Sistema de 1797 análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) - Directrices 1798 para su aplicación. Santiago, Chile. 2004
- Redmond, E. C., & Griffith, C. J. (2003). Consumer food handling in the home: a review of food safety studies. *Journal of Food Protection*, 66(1), 130e161}
- Rosset, P., Cornu, M., Noel, V., Morelli, E., & Poumeyrol, G. (2004). Time-temperature profiles of chilled ready-to-eat foods in school catering and probabilistic analysis of *Listeria monocytogenes* growth. *International Journal of Food Microbiology*, 96, 49e59.

- Sanlier, N. (2009). The knowledge and practice of food safety by young and adult consumers. *Food Control*, 20, 538e542.
- Sharif, L., & Al-Malki, T. (2010). Knowledge, attitude and practice of Taif University students on food poisoning. *Food Control*, 21(1), 55–60. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2009.03.015>
- USDA, 2015. Disponible en: https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/get-answers/food-safety-fact-sheets/safe-food-handling/basics-for-handling-food-safely/ct_index
- Tirado C., & Schmidt, K. (2000). World Health Organization surveillance program for control of foodborne infections and intoxications in Europe, 7th report, 1993-1998.
- Toro Trallero, J. (1981). El comportamiento humano. *Temas Clave*, 33, 64.
- Yarrow, L., Remig, V. M., & Higgins, M. M. (2003). Food safety educational intervention positively influences college students' food safety attitudes, beliefs, knowledge, and self-reported practices. *Journal of Environmental Health*, 71(6), 30–35.

13. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sobre inocuidad alimentaria

Antecedentes Generales									
1	Nombre de su carrera								
2	¿Cuál es su edad?								
3	¿Cuál es su sexo?								
	Masculino		Femenino						
4	¿Estudió en algún colegio técnico con especialidad en alimentos?								
	Si		No						
5	¿Cuál es su año de estudio?								
	Primero		Segundo		Cuarto		Quinto		
6	¿Compra alimentos para su casa?								
	Si		Algunas veces		No				
7	¿Cocina en su hogar?								
	Si		Algunas veces		No				
6	¿Tiene alguna experiencia laboral en establecimientos de alimentos? Si su respuesta es "Si" señalar la actividad.								
	Si		No		Actividad				
7	¿Alguna vez se ha enfermado por consumir alimentos contaminados?								
	Si		No						
8	¿Cuál es su principal fuente de información sobre inocuidad alimentaria?								
	Universidad		Familia/ Amigos		Medios comunicac-i3n		Internet		Otros

I. SEGUNDA PARTE

A continuación se le presentan 30 preguntas de opción múltiple encierre con un círculo la opción que para usted presenta la respuesta correcta.

- 1. Es mas probable de sufrir una intoxicación alimentaria por la bacteria (*Staphylococcus*):**
 - a) Ensalada de vegetales sin lavar
 - b) Alimentos que no requieran altas temperaturas y preparados con las manos desnudas
 - c) Huevos crudos o pocos cocidos y aves de corral
 - d) Agua contaminada de la corriente y de lagos de montaña sin filtrar
- 2. Las buenas prácticas de manufactura (BPM) es correcto en:**
 - a) No se desarrollan en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos
 - b) Procedimientos de higiene y manipulación que aseguran una producción de alimentos inocuos
 - c) No son indispensables para el sistema HACCP
 - d) Instrucciones para preparar alimentos sabrosos
- 3. ¿Cada cuánto se debe lavar las superficies (mesones) donde se cocinan los alimentos en las cocinas?**
 - a) Después de cada uso
 - b) Cuando se comienza con otro tipo de alimentos
 - c) A intervalos de 4 horas si la superficie está en uso constante
 - d) Todas las anteriores
- 4. ¿Con cual tipo de alimentos esta más asociado la bacteria *Listeria monocytogenes*?**
 - a) Productos enlatados
 - b) Carne cruda o poco cocida
 - c) Embutidos
 - d) Huevos crudos
- 5. ¿Cuál de estos sería un límite crítico en el sistema HACCP?**
 - a) Limpiar la preparación de los alimentos todos los días
 - b) Cocción a una temperatura central de 70 ° C por 2 minutos
 - c) Lavar la fruta antes de consumirla
 - d) Comprobar que los huevos no han pasado su fecha de vencimiento
- 6. ¿Cuál de las siguientes opciones se considera la forma más importante de prevenir las ETAS (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos)?**
 - a) Controlar las plagas en la cocina, al menos cada semana
 - b) Rara vez o nunca servir sobras
 - c) Mantenga los alimentos refrigerados hasta que sea tiempo para servirlos
 - d) Limpie los mostradores de la cocina con desinfectante soluciones semanales
- 7. ¿Cuál de los siguientes individuos no debería preparar alimentos para otra persona para prevenir una intoxicación alimentaria?**
 - a) Una persona con acné
 - b) Una persona con picazón
 - c) Una persona con diarrea
 - d) Una persona con gripe
- 8. ¿Cuál es el mejor procedimiento para lavar los trastes y prevenir una intoxicación alimentaria?**
 - a) Enjuagar los platos en el fregadero y luego lavarlos con la misma agua
 - b) Lavar a mano después de la comida y dejar que se sequen al aire
 - c) Lavar a mano después de la comida y luego secarlos con una toalla de plato
 - d) Ninguna de las anteriores
 - e)

- 9. ¿Cuál es la temperatura interna de un alimento que se considera segura para prevenir una intoxicación alimentaria?**
- 54°C
 - 60°C
 - 48°C
 - 74°C
- 10. ¿Cuál es la temperatura máxima que los refrigeradores deben estar para conservar los alimentos?**
- 18°C
 - 0°C
 - 4°C
 - 10°C
- 11. ¿Por qué las personas ancianas corren más riesgo de contraer una ETA (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos)?**
- Es más probable que pasen tiempo en el hospital.
 - Su sistema inmunológico se ha debilitado con la edad.
 - Cambian su dieta alimenticia.
 - Es probable que tengan poco apetito.
- 12. ¿Qué alimentos NO necesitan refrigerarse para prevenir la intoxicación alimentaria?**
- Ensalada de fruta fresca
 - Mote con huesillo
 - Caja abierta de pasas
 - Una lata abierta de arvejas verdes
- 13. ¿Qué método es la forma más correcta de determinar si la carne de las hamburguesas han sido cocidos suficientemente para prevenir una intoxicación alimentaria?**
- Cortar un pedazo para comprobar el color de la carne del interior
 - Medir el tiempo que la carne de las hamburguesas se cocinan
 - Comprobar la textura o firmeza de la carne
 - Medir la temperatura con un termómetro para alimentos
- 14. ¿Qué práctica puede ayudar a prevenir una intoxicación alimentaria por salmonelosis?**
- Comprar pescado apropiado para sushi
 - Inspeccionar los alimentos enlatados para ver si están dañadas
 - Cocinar aves y huevos a la temperatura correcta
 - Comprar las ostras de proveedores aprobados
- 15. Al preparar alimentos, ¿De cual de todas estas actividades es necesario lavarse nuevamente las manos para prevenir contaminación de los alimentos?**
- Tocar utensilios de cocina
 - Manipular fruta fresca desinfectada
 - Tocarse la cara
 - Tocar platos que vienen del lava vajillas
- 16. Cuando se recalientan alimentos potencialmente peligrosos para exhibirlos calientes, se deben recalentar a**
- 57°C durante quince segundos en un plazo de dos horas
 - 63°C durante quince segundos en un plazo de dos horas
 - 68°C durante quince segundos en un plazo de dos horas
 - 74°C durante quince segundos en un plazo de dos horas
- 17. Respecto a los requisitos de higiene en el expendio en el Reglamento Sanitario, es posible afirmar?**
- Los alimentos a granel (lácteos, carnes, encurtidos...etc.) deben contar con vitrinas que permitan conservar este tipo de alimentos y que muestren la fecha de elaboración y vencimiento.
 - Se permite el uso de vajilla, platos, vasos, copas y tazas que presenten trizaduras o bordes rotos.

- III. **Se permite la venta de jugos de fruta cítricas en carros de supermercados sin que tengan una estructura solida y sin ningún estanque para agua potable.**
- IV. **Los quioscos, casetas y carros podrán vender emparedados, infusiones de té o café, y masas sin relleno siempre y cuando cuenten con acceso a servicios higiénicos a 75 metros de distancia como máximo.**
- a) Solo I y II
b) Solo II y III
c) Solo IV y III
d) Solo I y IV
- 18. De las siguientes afirmaciones ¿Cuál es el procedimiento correcto o más apropiado para lavarse las manos?**
- a) Humedecer las manos/Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Frotarse las manos enérgicamente por 5 segundos/ Remover el jabón/Secarse con la toalla no desechable/Cerrar el grifo.
- b) Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Humedecer las manos/Frotarse las manos enérgicamente por 10 segundos/ Remover el jabón/Secarse con una toalla desechable.
- c) Humedecer las manos/Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Frotarse las manos enérgicamente por 20 segundos/ Remover el jabón/Secarse con una toalla desechable/ Cerrar la llave utilizando la misma toalla desechable.
- d) Frotarse las manos enérgicamente por 15 segundos/Humedecer la manos/ Depositar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón/Remover el jabón /Secarse con una toalla no desechable/Cerrar la llave utilizando la misma toalla no desechable.
- 19. Los alimentos que han sido más frecuentes asociados a brotes de ETA (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos) en Chile son:**
- a. Frutas y Verduras
b. Alimentos no identificados
c. Pescados y mariscos
d. Huevos
- 20. Respecto a los requisitos de higiene del personal establecidos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos es posible afirmar:**
- I. **Toda persona que se encuentre enferma (sospecha de ETA) debe comunicar inmediatamente al supervisor su estado de salud.**
- II. **La autoridad sanitaria será responsable de que todas las personas que manipulen alimentos, reciban una instrucción adecuada sobre higiene de alimentos.**
- III. **El personal que manipule alimentos no deberá atender pagos del público.**
- IV. **La empresa no debe tomar las medidas necesarias para evitar que el personal que es portador de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos continúe trabajando.**
- a) Solo I y II
b) Solo II y III
c) Solo I,II y III
d) Solo I y IV
- 21. El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) se base en:**
- a) Prevenir enfermedades cardiovasculares
b) Cuantificar mermas de los alimentos
c) Prevenir la contaminación alimentaria de peligros biológicos, químicos y físicos
d) Capacitar al personal de alimentos
- 22. ¿Cuál es la temperatura recomendada de congelación para prevenir intoxicaciones alimentarias?**
- a) -18°C
b) - 5°C
c) -25°C
d) 0°C

- 23. Un manipulador de alimentos usaba guantes desechables mientras preparaba hamburguesas de vacuno (carne molida). Cuando termino, siguió con los guantes desechables puestos mientras cortaba los panes para las hamburguesas. ¿Qué error cometió el manipulador?**
- No se lavó las manos antes de utilizar los mismos guantes para cortar el pan
 - No se lavo y desinfecto los guantes antes de manipular el pan
 - No se lavó las manos ni se colocó guantes nuevos para manipular los panes listos para consumir
 - No utilizo guantes para varios usos.
- 24. Un restaurante que preparó una ensalada de atún, la puede almacenar a 5°C o menos, durante un máximo de:**
- Un día
 - Tres días
 - Siete días
 - Catorce días
- 25. De acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos, alimento adulterado es aquel que:**
- Se designa, rotula o expenda con nombre o calificativo que no corresponda a su origen, identidad, valor nutritivo o estimulante.**
 - Contiene sustancias radioactivas y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas en las normas vigentes o que se presuman nocivas para la salud.**
 - Ha experimentado por intervención del hombre, cambios que le modifican sus características o cualidades propias.**
 - Ha sufrido la extracción parcial o total de cualquiera de los componentes del producto original.**
- I,II y III
 - III y IV
 - I y IV
 - Solo II
- 26. Se revisa la temperatura de un asado para ver si ha cumplidos con su límite crítico de (63°C). ¿Este es un ejemplo de cual principio de HACCP?**
- Análisis de peligros
 - Verificación
 - Monitoreo
 - Medida Correctiva
- 27. Una empleada de una carnicería deja de hacer sándwiches para ir al baño. Primero debe:**
- Lavarse las manos
 - Quitarse la ropa
 - Quitarse el delantal y guardarlo donde es apropiado
 - Cambiarse el uniforme
- 28. Usted tiene los siguientes alimentos, pollo asado, ensalada de frutas, filete de vacuno crudo, hamburguesas de pescado crudas, chuletas de cerdo cruda, pechuga de pavo cruda. Para el almacenamiento en refrigerador el orden correcto de arriba hacia abajo es**
- Pollo asado-ensalada de frutas-filete de vacuno- pechuga de pavo- chuletas de cerdo- hamburguesas de pescado.
 - Ensalada de frutas- Pollo asado- Hamburguesas de pescado- Filete de vacuno- Pechuga de pavo- Chuletas de cerdo.
 - Pollo asado- chuleta-ensalada de frutas- Filete de vacuno-Pechuga de pavo- Hamburguesas de pescado.
 - Ensalada de frutas- Pollo asado- Filete de vacuno- Chuletas de cerdo- Hamburguesas de pescados- Pechuga de pavo.

29. ¿Qué alimentos NO necesitan evitar las mujeres embarazadas, los bebés y los niños?

- a) Salchichas de completos sin cocinar
- b) Quesos artesanales con leche sin pasteurizar
- c) Huevos crudos o semi-cocidos
- d) Vegetales enlatados

30. Después de que actividad se deben lavar las manos:

- a) Tocarse el cabello
- b) Comer
- c) Usar un pañuelo de papel
- d) Todas las anteriores

II. TERCERA PARTE

En esta sección usted encontrará un conjunto de afirmaciones respecto de las cuales podrá expresar su grado de acuerdo o desacuerdo marcando con una "x".

Actitud hacia la Inocuidad Alimentaria		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy en acuerdo
1	Los alimentos recalentados deben hervirse antes de consumirlos para prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos.					
2	Manejar los alimentos en forma higiénica es una responsabilidad de todos.					
3	Prefiero que el alimento este inocuo a que este sabroso.					
4	Es necesario mantener las superficies de la cocina limpias para prevenir el riesgo de una enfermedad transmitida por los alimentos.					
5	Existe un riesgo de enfermarse por comer verduras y frutas sin lavar.					
6	Los alimentos almacenados incorrectamente causan daños a la salud de las personas.					
7	Una buena separación de los alimentos crudos y cocinados en el refrigerador previene enfermedades transmitidas por los alimentos.					
8	Es necesario utilizar cuchillos y tablas de picar diferentes cuando manipulo alimentos crudos con cocinados.					
9	Existe un riesgo de enfermarse por comer un alimento que ha estado en el refrigerador más de una semanas.					
10	Es importante revisar la fecha de caducidad de los alimentos antes de consumirlos.					
11	Es necesario lavarse las manos cada vez que se toca algo potencialmente no inocuo durante la preparación de alimentos.					
12	Estoy dispuesto a cambiar mis prácticas de manipulación de alimentos cuando sean incorrectas.					
13	Es necesario revisar regularmente la temperatura del refrigerador y congelador.					
14	Los termómetros para la carne son necesarios para asegurar que la carne este bien cocinada.					
15	Es importante que las personas tengan conocimiento en inocuidad alimentaria.					

III. CUARTA PARTE

En esta sesión usted encontrará un conjunto de acciones respecto de las cuales podrá expresar su grado de cumplimiento con una marca "x".

Prácticas básicas para el manejo seguro de alimentos		Nunca	Poca frecuencia	Algunas Veces	Casi siempre	Siempre
1	Guía a sus familiares o amigos sobre prácticas de inocuidad alimentaria.					
2	Guarda las sobras de comida en el refrigerador.					
3	Se lava las manos con agua y jabón durante 20 segundos antes y después de manipular los alimentos.					
4	Recalienta las sobras de comida a > 74°C o a punto de ebullición.					
5	Cuando cocina, después de cortar las carnes crudas, lava la tabla de cortar, los utensilios, y las encimeras con agua caliente y jabón.					
6	Descongela la carne que va utilizar para cocinar en la refrigeradora.					
7	Separa los alimentos crudos con los cocinados a la hora de comprar, almacenar y cocinar alimentos.					
8	Retira su reloj, joyas y anillos cuando cocinas.					
9	Cuando cocinas se lava las manos nuevamente si se toca la cara.					
10	Lava frutas y verduras con agua salubre o higiénica.					
11	Desinfecta el desagüe del fregadero de la cocina diariamente.					
12	Comprueba regularmente que la temperatura de su refrigerador y congelador con un termómetro del aparato. El refrigerador debe estar a 4 °C o menos y el congelador a -18 °C o inferior.					
13	Refrigera los alimentos perecederos dentro de 2-1 hora cuando la temperatura está por encima de 32 ° C.					
14	Cuando cocina se asegura que la carne este totalmente cocinada con la ayuda de un termómetro.					
15	Utiliza alimentos con empaques sin roturas ni daños.					

Anexo 2. Puntuación media en las secciones de conocimientos, actitud y prácticas en inocuidad alimentaria por características demográficas en las carreras vinculadas a la alimentación

Variables Demográficas	Conocimientos	Valor-p	Actitudes	Valor-p	Prácticas	Valor-p
Sexo						
Femenino	17.97 ± 3.41	0.525	4.54 ± 0.37	0.128	3.52 ± 0.46	0.964
Masculino	17.61 ± 2.88		4.41 ± 0.45		3.53 ± 0.70	
Edad						
(18-21) años	16.92 ± 3.36	<0.05	4.39 ± 0.60	0.114	3.48 ± 0.50	0.259
> 22 años	18.96 ± 2.85		4.50 ± 0.25		3.57 ± 0.53	
Compra Alimentos						
Si	18.39 ± 3.45	0.014	4.47 ± 0.46	0.449	3.53 ± 0.52	0.761
No	17.17 ± 2.91		4.41 ± 0.49		3.51 ± 0.51	
Cocina en el hogar						
Si	18.42 ± 3.57	0.061	4.48 ± 0.48	0.336	3.52 ± 0.49	0.235
No	17.49 ± 3.01		4.41 ± 0.46		3.48 ± 0.53	
Experiencia Laboral						
Si	18.50 ± 2.89	0.196	4.47 ± 0.31	0.679	3.49 ± 0.56	0.602
No	17.72 ± 3.37		4.44 ± 0.51		3.53 ± 0.50	
Experiencias con alimentos contaminados						
Si	18.60 ± 2.95	0.001	4.42 ± 0.57	0.372	3.50 ± 0.55	0.540
No	16.98 ± 3.47		4.48 ± 0.29		3.55 ± 0.49	
Fuente de Información						
Universidad	18.31 ± 3.33	0.003	4.42 ± 0.39	0.736	3.56 ± 0.51	0.175
Otros	16.67 ± 2.84		4.45 ± 0.50		3.49 ± 0.53	

Anexo 3. Puntuación media de las secciones de conocimiento, actitud y prácticas en inocuidad alimentaria por características demográficas en las carreras sin vínculo a la alimentación

Variables Demográficas	Conocimientos	Valor-p	Actitudes	Valor-p	Prácticas	Valor-p
Sexo						
Femenino	13.40 ± 3.35	0.059	4.26 ± 0.48	0.072	3.30 ± 0.56	0.961
Masculino	16.40 ± 1.89		3.81 ± 0.60		2.82 ± 0.55	
Edad						
(18-21) años	15.15 ± 2.88	0.067	4.01 ± 0.56	0.102	3.06 ± 0.61	0.196
> 22 años	13,12 ± 3.31		4.32 ± 0.46		3.33 ± 0.53	
Compra Alimentos						
Si	13.63 ± 2.97	0.771	4.48 ± 0.46	0.020	3.62 ± 0.43	0.002
No	14.00 ± 3.49		4.04 ± 0.49		3.01 ± 0.53	
Cocina en el hogar						
Si	14.47 ± 3.21	0.155	4.11 ± 0.54	0.1992	3.13 ± 0.57	0.216
No	12.72 ± 3.22		4.36 ± 0.44		3.40 ± 0.56	
Experiencia Laboral						
Si	15.34 ± 4.35	0.541	4.53 ± 0.06	0.247	3.84 ± 0.38	0.602
No	13.75 ± 3.22		4.16 ± 0.53		3.16 ± 0.56	
Experiencias con alimentos contaminados						
Si	14.33 ± 3.70	0.549	3.87 ± 0.55	0.050	3.40 ± 0.59	0.022
No	13.60 ± 3.06		4.38 ± 0.39		2.93 ± 0.43	

Anexo 4. Rango de estudiantes de primer año de carreras vinculadas a la alimentación que respondieron correctamente a las preguntas sobre inocuidad alimentaria

0% a 25%	25% a 50%	50% a 75%	75% a 100%
Un restaurante que preparó una salsa de tomate, la puede almacenar a 5°C o menos durante un máximo de:	¿Qué método es la forma más correcta de determinar si la carne de las hamburguesas han sido cocidos suficientemente para prevenir una intoxicación alimentaria?	¿Cuál es la temperatura recomendada de congelación para prevenir intoxicaciones alimentarias?	¿Cuál es la temperatura máxima que los refrigeradores deben estar para conservar los alimentos?
¿Cuál es la temperatura interna de un alimento que se considera segura para prevenir una intoxicación alimentaria?	Cuando se recalientan alimentos potencialmente peligrosos para exhibirlos calientes, se deben recalentar a	¿Qué práctica puede ayudar a prevenir la salmonelosis?	¿Qué alimentos NO necesitan refrigerarse para prevenir la intoxicación alimentaria?
¿Con cual tipo de alimentos esta más asociado la bacteria <i>Listeria monocytogenes</i> ?	¿Cuál de los siguientes individuos no debería preparar alimentos para otra persona para prevenir una intoxicación alimentaria?	Una empleada de una carnicería deja de hacer sándwiches para ir al baño. Primer debe	Al preparar alimentos, ¿De cual de todas estas actividades es necesario lavarse las manos para prevenir contaminación de los alimentos?
¿Cuál de las siguientes opciones se considera la forma más importante de prevenir las ETA?	Usted tiene los siguientes alimentos, pollo asado, ensalada de frutas, filete de vacuno crudo, hamburguesas de pescado crudas, chuletas de cerdo cruda, pechuga de pavo cruda. Para el almacenamiento en refrigerador el orden correcto de arriba hacia abajo es :	¿Cada cuánto se debe lavar las superficies (mesones) donde se cocinan los alimentos en las cocinas?	Un manipulador de alimentos usaba guantes desechables mientras preparaba hamburguesas de vacuno (carne molida). Cuando termino, siguió con los guantes desechables puestos mientras cortaba los panes para las hamburguesas. ¿Qué error cometió el manipulador?
¿Qué alimentos NO necesitan evitar las mujeres embarazadas, los bebés y los niños?	Es mas probable de sufrir una intoxicación alimentaria por la bacteria (<i>Staphylococcus</i>) cuando se consumen alimentos:		Los alimentos que han sido más frecuentes asociados a brotes de ETA en Chile son:
De acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos, alimento adulterado es aquel que:	¿Cuál es el mejor procedimiento para lavar los trastes y prevenir una intoxicación alimentaria?		¿Por qué las personas ancianas corren más riesgo de contraer una ETA?
	¿Cuál de estos sería un límite crítico en el sistema HACCP?		De las siguientes afirmaciones ¿Cuál es el procedimiento correcto o más apropiado para lavarse las manos?
	Se revisa la temperatura de un asado para ver si ha cumplidos con su límite crítico de (63°C). ¿Este es un ejemplo de cual principio de HACCP?		Después de que actividad se deben lavar las manos
			El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) se base en:
			Las buenas prácticas de manufactura (BPM) es correcto en:
			De acuerdo a los requisitos de higiene en el expendio en el Reglamento Sanitario, es posible afirmar:
			Respecto a los requisitos de higiene del personal establecidos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos es posible afirmar:

Anexo 5. Rango de estudiantes de cuarto año de carreras vinculadas a la alimentación que respondieron correctamente a las preguntas sobre inocuidad alimentaria

0% a 25%	25% a 50%	50% a 75%	75% a 100%
Un restaurante que preparó una salsa de tomate, la puede almacenar a 5°C o menos durante un máximo de:	¿Cuál es la temperatura interna de un alimento que se considera segura para prevenir una intoxicación alimentaria?	¿Cuál es la temperatura recomendada de congelación para prevenir intoxicaciones alimentarias?	¿Cuál es la temperatura máxima que los refrigeradores deben estar para conservar los alimentos?
¿Con cual tipo de alimentos esta más asociado la bacteria <i>Listeria monocytogenes</i> ?	Cuando se recalientan alimentos potencialmente peligrosos para exhibirlos calientes, se deben recalentar a	¿Qué método es la forma más correcta de determinar si la carne de las hamburguesas han sido cocidos suficientemente para prevenir una intoxicación alimentaria?	¿Qué alimentos NO necesitan refrigerarse para prevenir la intoxicación alimentaria?
¿Cuál de las siguientes opciones se considera la forma más importante de prevenir las ETA?	Usted tiene los siguientes alimentos, pollo asado, ensalada de frutas, filete de vacuno crudo, hamburguesas de pescado crudas, chuletas de cerdo cruda, pechuga de pavo cruda. Para el almacenamiento en refrigerador el orden correcto de arriba hacia abajo es :	¿Cuál de los siguientes individuos no debería preparar alimentos para otra persona para prevenir una intoxicación alimentaria?	Al preparar alimentos, ¿De cual de todas estas actividades es necesario lavarse las manos para prevenir contaminación de los alimentos?
¿Qué alimentos NO necesitan evitar las mujeres embarazadas, los bebés y los niños?	Es mas probable de sufrir una intoxicación alimentaria por la bacteria (<i>Staphylococcus</i>) cuando se consumen alimentos:	Una empleada de una carnicería deja de hacer sándwiches para ir al baño. Primer debe	Un manipulador de alimentos usaba guantes desechables mientras preparaba hamburguesas de vacuno (carne molida). Cuando termino, siguió con los guantes desechables puestos mientras cortaba los panes para las hamburguesas. ¿Qué error cometió el manipulador?
	¿Cuál es el mejor procedimiento para lavar los trastes y prevenir una intoxicación alimentaria?	¿Cada cuánto se debe lavar las superficies (mesones) donde se cocinan los alimentos en las cocinas?	¿Qué práctica puede ayudar a prevenir la salmonelosis?
	De acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos, alimento adulterado es aquel que:	¿Cuál de estos sería un límite crítico en el sistema HACCP?	Los alimentos que han sido más frecuentes asociados a brotes de ETA en Chile son:
		Se revisa la temperatura de un asado para ver si ha cumplidos con su límite crítico de (63°C). ¿Este es un ejemplo de cual principio de HACCP?	¿Por qué las personas ancianas corren más riesgo de contraer una ETA?
			De las siguientes afirmaciones ¿Cuál es el procedimiento correcto o más apropiado para lavarse las manos?
			Después de que actividad se deben lavar las manos
			El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) se base en:
			Las buenas prácticas de manufactura (BPM) es correcto en:
		De acuerdo a los requisitos de higiene en el expendio en el Reglamento Sanitario, es posible afirmar:	
		Respecto a los requisitos de higiene del personal establecidos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos es posible afirmar:	

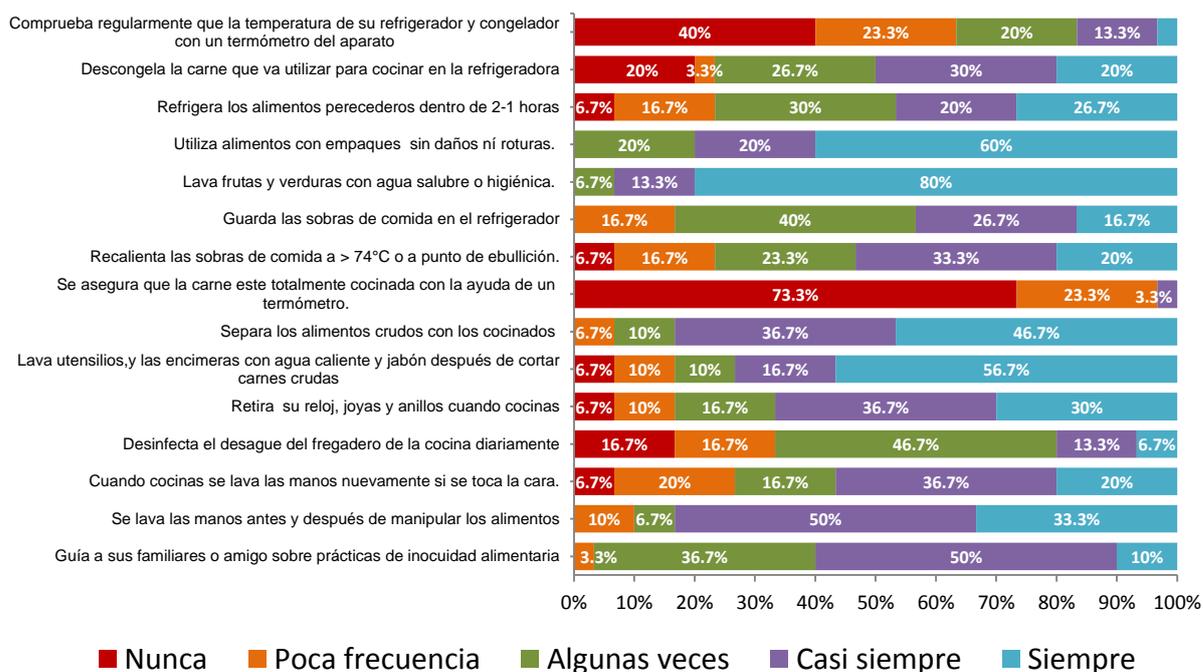
Anexo 6. Cursos relacionados con inocuidad alimentaria en los estudiantes con carreras vinculadas a la alimentación

AÑO DE ESTUDIO								
Carreras	Segundo Año		Tercer Año		Cuarto Año		Quinto Año	
	Semestre I	Semestre II	Semestre I	Semestre II	Semestre I	Semestre II	Semestre I	Semestre II
Ingeniería en Alimentos	x	x	x	x	Legislación Alimentaria	Microbiología de los alimentos	x	x
						Higiene y Sanidad Industrial		
Medicina Veterinaria	x	x	x	x	x	Inocuidad Alimentaria	Control y aseguramiento de la calidad de los alimentos	x
Nutrición y Dietética	Técnicas Culinarias I	Técnicas Culinarias II	Higiene de la Producción de alimentos	x	x	x	x	x

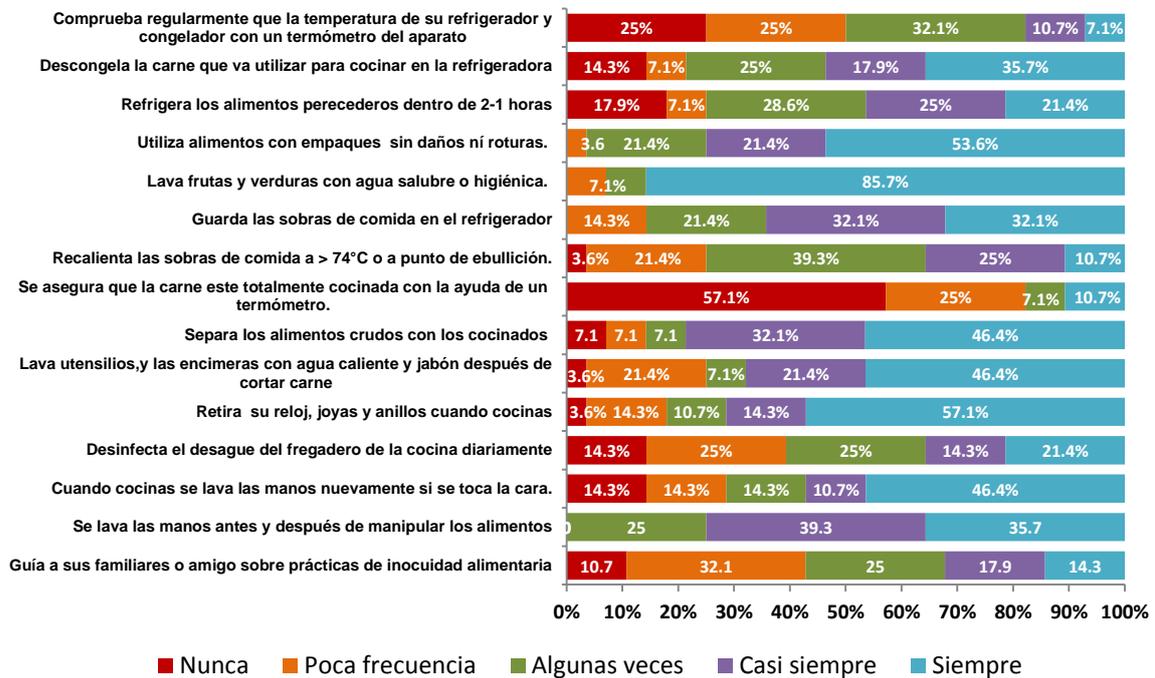
Anexo 7. Prácticas en inocuidad alimentarias auto-reportadas en los estudiantes de primer año de Ingeniería en Alimentos



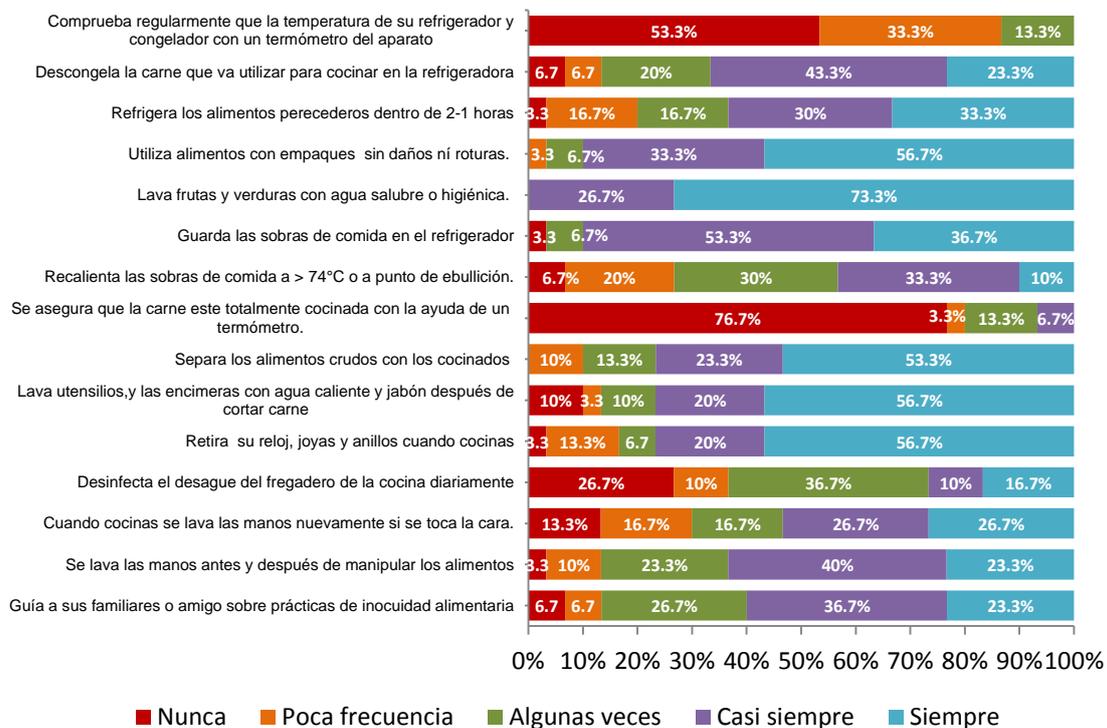
Anexo 8. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en los estudiantes de cuarto año de Ingeniería en Alimentos



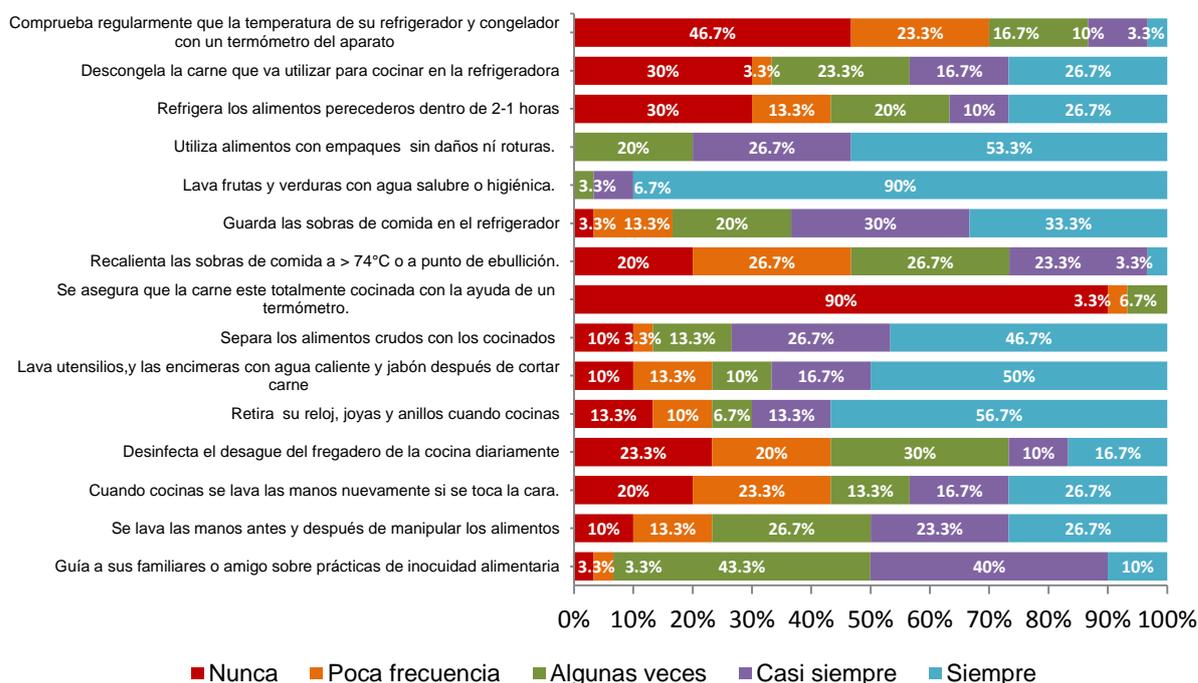
Anexo 9. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en los estudiantes de primer año de Medicina Veterinaria



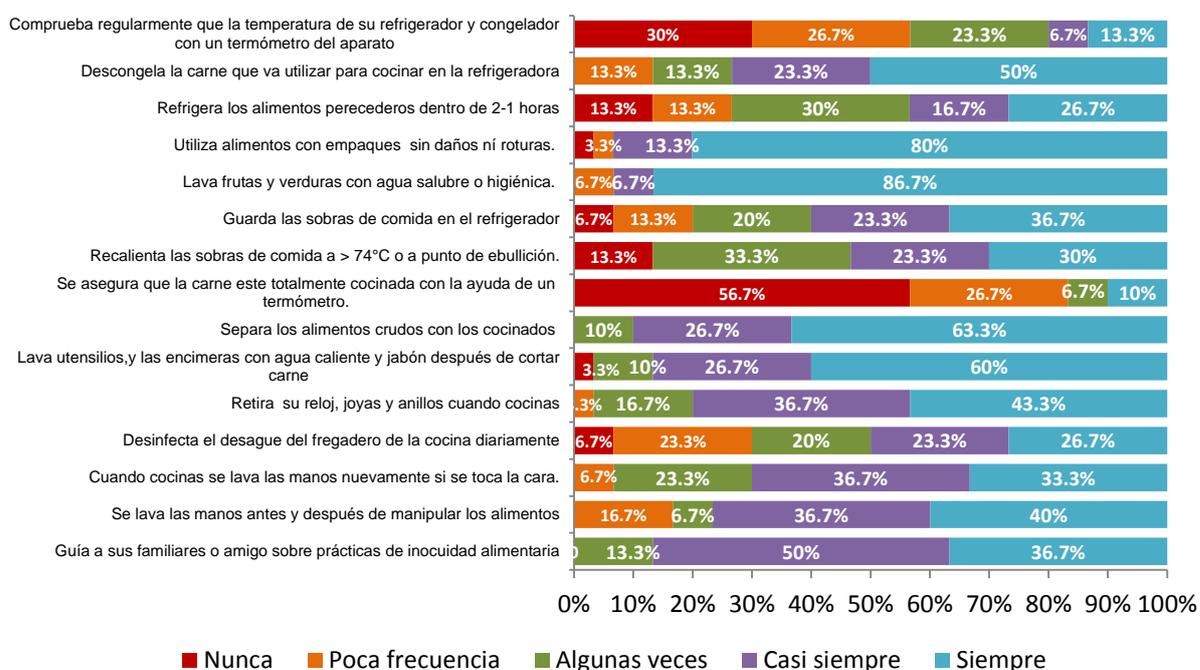
Anexo 10. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en los estudiantes de cuarto año de Medicina Veterinaria



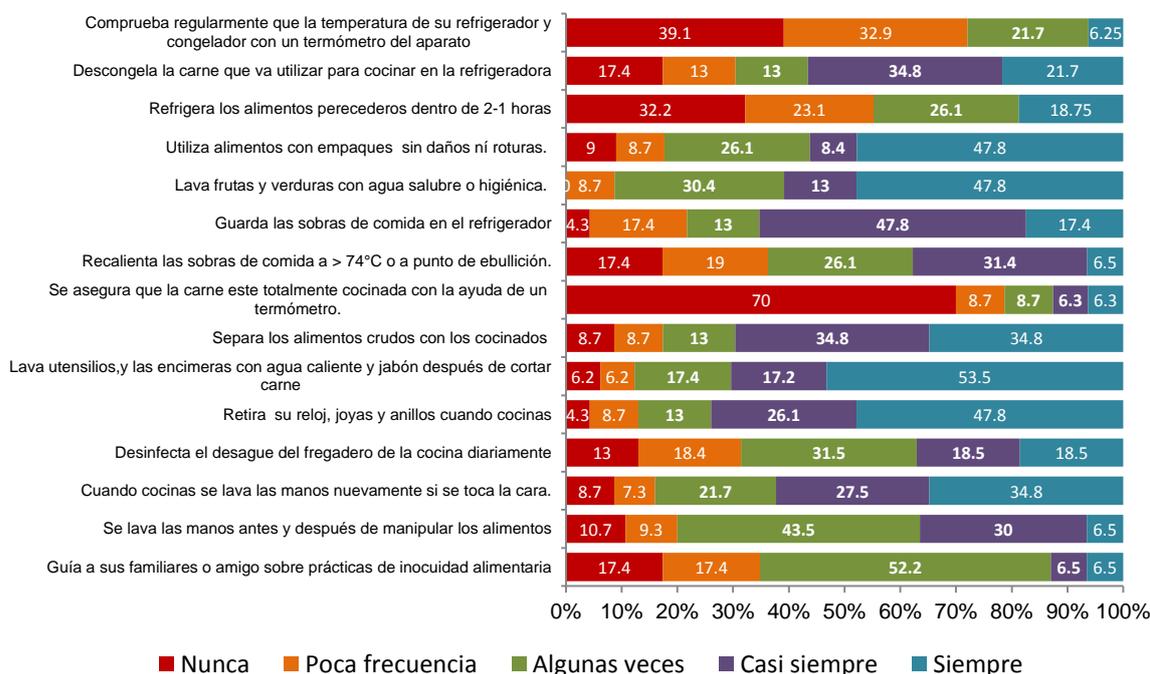
Anexo 11. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en estudiante de primer año de Nutrición y Dietética



Anexo 12. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-informadas en estudiantes de cuarto año de la carrera de Nutrición y Dietética



Anexo 13. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-reportadas en los estudiantes de primer año de Educación Parvularia



Anexo 14. Prácticas en inocuidad alimentaria auto-reportadas en los estudiantes de cuarto año de Antropología

