



**Universidad de  
Concepción del  
Uruguay**

---

# INTERVENCIÓN DEL TRABAJO DE UN LICENCIADO EN BROMATOLOGÍA EN UN COMEDOR ESCOLAR

MARÍA SOL FARINA

TESINA PRESENTADA PARA COMPLETAR LOS REQUISITOS DEL PLAN DE  
ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA.

**DIRECTOR DE TESIS: RAÚL JOSÉ GARCÍA**

**Año 2022**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A todos mis profesores que en estos seis años le pusieron el corazón a cada clase, a mis compañeros y a mi familia, porque sin ellos no podría haber llegado a donde estoy.*

*Gracias.*

## **DEDICATORIA**

A mi maravillosa madre.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	VII
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 PROBLEMÁTICA .....	1
1.2 ANTECEDENTES .....	2
1.2.1 ANTECEDENTES EN ARGENTINA .....	5
2. MARCO TEORICO .....	6
2.1 LAS LEYES .....	6
2.2 BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA .....	7
2.2.1 INCUMBENCIAS .....	8
2.4 POES .....	10
2.5 EVALUACIÓN ESPECIFICA DE LOS ALIMENTOS .....	11
2.6 AGENTES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN .....	12
2.6.1 DETERGENTES .....	14
2.6.2 PRODUCTOS QUIMICOS DESINFECTANTES .....	16
2.7. ETAS .....	22
2.7.1 PREVENCIÓN .....	23
3. OBJETIVOS E HIPOTESIS DEL TRABAJO .....	26
3.1 OBJETIVOS GENERALES .....	26
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	26
3.3 HIPOTESIS .....	26

4. MATERIALES Y METODOS .....	27
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO .....	27
5. RESULTADOS .....	31
5.1 TRABAJO DE CAMPO .....	31
6. DISCUSIÓN .....	35
7. CONCLUSIÓN .....	36
7.1 METODO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL POSTERIOR.....	36
8. ANEXO .....	38
8.1 PRIMERA ENCUESTA EVALUATIVA DEL PERSONAL .....	38
9. BIBLIOGRAFÍA .....	50

### ÍNDICE DE FIGURAS

FOTO 1 Y 2 .....	2
FOTO 3 Y 4 .....	3
FOTO 5 Y 6 .....	5
FOTO 7 Y 8 .....	29
FOTO 9,10,11 Y 12 .....	30
FOTO 13 Y 14 .....	33
GRÁFICO 1 .....	23
GRÁFICO 2 .....	24
GRÁFICO 3 .....	24
GRÁFICO 4 .....	25
GRÁFICO 5 .....	32
GRÁFICO 6 .....	32

GRÁFICO 7 .....	34
-----------------	----

### ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I .....	12
TABLA II .....	13
TABLA III .....	13
TABLA IV .....	15
TABLA V .....	16
TABLA VI .....	18, 19
TABLA VII .....	20,21
TABLA VIII .....	21,22
TABLA IX .....	31
TABLA X .....	34
TABLA XI .....	37

## RESUMEN

Este trabajo está enfocado en mostrar el gran apoyo que podría ofrecer al comedor del colegio primario Hogar Maternal N.º 2 de la ciudad de Rosario, las capacidades de un estudiante de la licenciatura en bromatología, acompañando, capacitando y asesorando sobre los interrogantes del personal que trabaja en la cocina de dicho establecimiento, durante el periodo que fue realizado el trabajo.

Para comenzar a trabajar se utilizó como punto de partida un encuentro con el personal que realiza actividades en la cocina. Se les realizó una encuesta individual y escrita, para poder determinar los conocimientos que poseían y conocer la forma en la que desarrollaban sus tareas diarias.

Con la información obtenida de la primera encuesta se diseñó una guía con distintos temas a desarrollar en las charlas de capacitación que se realizaron posteriormente. Al finalizar las charlas se realizó una segunda encuesta, la cual fue de forma oral e individual, para poder comprobar los conocimientos adquiridos por el personal. Y así determinar que el aporte realizado por el estudiante de la licenciatura bromatología fue positivo.

**Comentado [P1]:** ¿Por qué dejó esta página en blanco?





## 1.INTRODUCCIÓN

### 1.1 PROBLEMÁTICA

- ¿Qué es la bromatología?

*“La Bromatología es la disciplina científica que estudia integralmente los alimentos: permite conocer su composición cualitativa y cuantitativa; el significado higiénico y toxicológico de las alteraciones y contaminaciones, de qué manera y por qué ocurren y cómo evitarlas; cuál es la tecnología más apropiada para tratarlos y cómo aplicarla; cómo legislar y fiscalizar para proteger los alimentos y al consumidor; qué métodos analíticos aplicar para determinar su composición y determinar su calidad”.* (sitio web: salud.unca.edu.ar)

- ¿Qué es un bromatólogo o un Licenciado en Bromatología?

El Licenciado en Bromatología es profesional capacitado para desempeñarse en laboratorios de análisis de alimentos de alta y mediana complejidad, respondiendo a las necesidades de empresas privadas y/o a las actuaciones de los organismos de fiscalización y control, para determinar las cualidades y características de materias primas y productos elaborados, el cumplimiento de la legislación vigente y la aptitud de los mismos para que el consumidor acceda a un alimento inocuo.

El profesional puede intervenir en todas las etapas y procesos relacionados con la cadena alimentaria, desde la producción de materias primas hasta llegar al consumidor, incluyendo el transporte, almacenamiento, procesamiento, conservación, expendio y servicio. También, en el diseño de productos nuevos y mejoras en productos ya existentes para añadirles propiedades nutricionales, favorecer su conservación o mejorar su aceptación por parte de los consumidores.

La teoría dice que el apoyo de un Licenciado en Bromatología ayudaría a mejorar el desempeño del trabajo realizado en el comedor de un colegio. Pero se necesita saber si en realidad convendría y haría una diferencia su labor.

## 1.2 ANTECEDENTES

### **Introducción sobre la institución.**

La Sociedad de Misericordia “Hogares Maternales” fue creada en 1895. Un grupo de mujeres rosarinas formaron esta sociedad, movidas por el deseo de ayudar a los niños. Bajo la presidencia de la Sra. Manuela Posse de Ledesma y por iniciativa de la vicepresidenta Sra. Celestina Echagüe de Salvá deciden crear el primer albergue en el cual los trabajadores, en especial las mujeres trabajadoras, pudieran dejar a sus hijos pequeños durante las horas de sus tareas, recibiendo allí, gratuitamente, cuidado, educación y alimentación. Este Hogar Maternal denominado entonces Asilo Maternal N°1, abre sus puertas a la comunidad rosarina el 6 de octubre de 1895. Desde ese momento la dirección interna es asumida por las religiosas de la congregación Hijas de Nuestra Señora de la Misericordia.



**Foto 1 y 2:** frente del Asilo Maternal N°2, por calle San Juan 1951.

En los días en que se inauguró, el Hogar contó con 200 alumnos de ambos sexos a quienes se les inculcaba principios de sana moral y se les impartía los conocimientos básicos que se daban en todas las escuelas. Con mucho esfuerzo y con la ardua tarea de un grupo de señoras se pudo conseguir los recursos necesarios para levantar un segundo Hogar, que fue inaugurado un 11 de octubre

de 1914. En pos del crecimiento, en el año 1922, el Hogar Maternal N°1 expande su edificio e inaugura su entrada por calle Maipú. Ambas escuelas cuentan con salones de clase, salas de estudio, galerías, patios, comedor, cocina, despensa, capilla y dependencias varias que permiten desarrollar los objetivos primordiales de cada institución. En el año 2007 otro objetivo que parecía inalcanzable pudo concretarse, en la planta alta del Hogar Maternal N°1, comienza a funcionar la Escuela de Enseñanza Secundaria "Santa Ana", llamada así en honor al nombre de la abuela materna de Jesús.

Estas tres escuelas, albergan en la actualidad alrededor de 1500 alumnos que asisten desde Nivel Inicial hasta 5to. año de Nivel Secundario. Aproximadamente el 50% de la población escolar permanece en estos hogares desde las 8:00 hasta las 17:30hs en la modalidad de Doble Jornada. Todos los alumnos reciben copa de leche y los que se quedan en la jornada extendida almuerzan y meriendan.

Cumple la Sociedad de Misericordia "Hogares Maternales", 127 años brindando sus desvelos por la niñez carenciada, comparten la tarea por la obra de estas instituciones las señoras que integran la Sociedad de Misericordia, todas las empresas que participan desinteresadamente en el mantenimiento de los edificios y el personal de ambas casas, realizan esfuerzos denodados para cubrir las innumerables necesidades que presentan a diario en el quehacer de la atención de estos niños que provienen de hogares muy necesitados ubicados en barrios de emergencia y periféricos de la ciudad.



**Foto 3 y 4:** ingreso al Asilo Maternal N°2, de los niños de nivel inicial, por calle moreno y san juan.

Inspira la labor el espíritu de la madre fundadora del instituto de las Hijas de Nuestra Sra. De la Misericordia, Sor Ma. Josefa Rossello, quién se preocupó constantemente por los más pobres y se ocupó de realizar por ellos innumerables obras de caridad. Su lema era: “EL CORAZÓN A DIOS Y LAS MANOS AL TRABAJO”.

Con el transcurso del tiempo se verifica en el Hogar Maternal N°2, su progreso. De ser sólo primaria pasó a tener dos turnos, se le incorporó el nivel inicial y entre 1999 y el año 2000 se abrieron dos nuevos cursos: 1º y 2º año, quienes se sumaron a la nueva escuela secundaria. El Hogar está situado en el macro-centro de la ciudad de Rosario, es público de gestión privada, el ideario se sustenta en los principios del Evangelio, además de contar con alumnos en condición de vulnerabilidad de zonas periféricas y aledañas a la ciudad, cuyos progenitores encuentran un espacio de educación formal, contención, cuidado, apoyo escolar que les permite la tranquilidad de insertarse en el mundo laboral, sabiendo que sus hijos reciben desayuno, almuerzo y merienda mientras permanecen en la escuela, enriquecen la población, niños extranjeros (peruanos, bolivianos y paraguayos), niñas que habiendo sufrido una instancia judicial, se encuentran alojadas en Hogares y alumnos con Necesidades Educativas Especiales.

Sólo en este colegio cursan 470 alumnos. Comenzó a funcionar hace 99 años, era una institución Hogar primaria “tradicional”. La razón de ser, siempre fue la misma y permanece intacta hasta el día de hoy. La relación de cada docente con el niño y la familia es muy cercana por la cantidad de tiempo compartido (9 horas diarias) con lo cual se conoce cada historia familiar, cada necesidad, cada pesar, pudiendo interpretar los cambios emocionales en los niños, provocando una estrechez de vínculos cada vez mayor.

A través de la enseñanza se les brinda a estos niños la posibilidad de un cambio por eso se piensa la Escuela planeando la “mejor enseñanza”, brindándoles todo lo posible y más aún. Para abordar los aprendizajes significativos, que apunta a la formación integral de la población escolar, desde hace varios ciclos lectivos se trabaja de manera democrática en diversos proyectos interdisciplinarios intra e interinstitucionales, los mismos convocan desde la participación y el entusiasmo a toda la comunidad educativa, se enriquecen a partir de los diferentes aportes donde

en la participación activa y comprometida crecen y este crecimiento permite trascender a la sociedad en su conjunto.

(Revista aniversario Sociedad de misericordia "Hogares Maternales", 2017)



**Foto 5 y 6:** hall de entrada, salón de actos y patio cubierto.

### 1.2.1 Antecedentes en Argentina

- 20 de abril de 2022

## La mala alimentación en los colegios no para

Para miles de niños comer cada día en las escuelas y los jardines de la Ciudad de Buenos Aires es una experiencia altamente desagradable. Y no es porque se destine poco dinero al sistema de viandas, sino por la falta de control sobre una red de concesionarios que entrega comestibles de pésima calidad a los comedores. Un informe sobre la cadena de desidia que define la alimentación diaria de los estudiantes porteños.

La "Campaña por una alimentación de calidad y gratuita para todos" se lanzó con el objetivo de exigir al Gobierno porteño "democratizar la discusión de Servicios de Comedores Escolares", tal como lo dispone la Constitución de la Ciudad en su artículo 24, y la mejora de la calidad del alimento que les dan a los alumnos (...)

Fuente:<https://www.telam.com.ar/notas/202204/589997-mala-alimentacion-en-colegios.html>

■ 25 de agosto de 2019

*"APENAS TERMINARON DE COMER, LOS CHICOS EMPEZARON CON NÁUSEAS"*

## TREINTA CHICOS INTOXICADOS POR COMER PIZZA EN LA ESCUELA PÚBLICA

**LOS CHICOS SE QUEJABAN DE LO MALA QUE ERA LA COMIDA Y DEL PASTEL DE PAPAS "CON BICHOS". LA EMPRESA QUE ATIENDE EL COMEDOR, CONTRATADA POR EL GOBIERNO DE LA CIUDAD, MANDÓ A TREINTA AL HOSPITAL POR LA PIZZA.**

Más de treinta alumnos de la escuela pública Francisco de Vitoria de Villa Crespo se intoxicaron ayer después de almorzar pizza presuntamente en mal estado. Los chicos pasaron la tarde en observación en las guardias de los hospitales Durand y Fernández.

Fuente:<https://www.pagina12.com.ar/214162-treinta-chicos-intoxicados-por-comer-pizza-en-la-escuela-pub>

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. LAS LEYES.

El trabajo de un Licenciado en Bromatología está apoyado legalmente sobre las bases del Código Alimentario Argentino, puesto en vigencia por la ley 18.284 reglamentada por el decreto 2126/71, sancionado en el año 1969, estableciendo disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial, que deberán ser cumplidas por: personas físicas o jurídicas, establecimientos y productos que desarrollen actividades enmarcadas en los límites del Código Alimentario Argentino (CAA).

En el mundo se conoce el Código Mundial sobre alimentos, que fue instaurado luego de la conferencia de la FAO y la Asamblea Mundial de la Salud en el año 1962, donde se aprobaron los Estatutos y el Reglamento de la **Comisión del Codex Alimentarius**, donde unos conjuntos de normas alimentarias aceptadas internacionalmente tenían la finalidad de proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de alimentos.

#### ▪ Cronología en Argentina.



## 2.2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)** son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se enfocan en la higiene y forma de manipular los alimentos.

- Sirven para diseñar los establecimientos y ayudar a su funcionamiento, desarrollo de procesos y productos.
- Colaboran en la producción de alimentos seguros, saludables e inocuos.
- Son muy útiles a la hora de las inspecciones de control.

Las **Buenas Prácticas de Manufactura** son todos los procedimientos necesarios que se aplican en la elaboración de alimentos, con el fin de garantizar que estos sean seguros. Se emplean en toda la cadena de producción, incluyendo materias primas, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución.

El objetivo es minimizar los peligros físicos, químicos y/o biológicos que pudieran afectar la producción de alimentos.

Las BPM son el paso inicial para poder implementar el uso de otros sistemas que aseguren la calidad, como el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y las normas de la serie ISO 9000.

Las BPM junto con el plan HACCP forman el Sistema HACCP.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se aplican a toda la planta, y el sistema HACCP es aplicado a los productos producidos por la misma. Es así, como una industria, puede tener BPM y aplicar HACCP solo en un producto que elaboran.

El sistema HACCP se traduce del inglés como Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos, este es un método que nos permite detectar peligros específicos (biológicos, químicos o físicos) a lo largo de toda la cadena productiva de un alimento, estableciendo medidas para controlarlos y para corregirlos si fuera necesario, para así prevenir una contaminación en el alimento.

### 2.3.1. INCUMBENCIAS

#### **I. Materias primas:**

Deben ser de buena calidad para no comprometer el desarrollo de las BP. Si se sospecha que no estén en buen estado como para ser consumidas deben ser desechadas. Cada producto debe ser almacenado como indique su envase y/o fabricante. El depósito tiene que estar alejado del sector donde estén los productos listos para consumir para evitar contaminación cruzada.

#### **II. Establecimiento:**

##### **a) Estructura**

El **establecimiento** debe ubicarse en una zona que no se inunde, tenga olores objetables, humo, polvo, gases contaminantes y radiación que afecte la calidad.

La **estructura** de las instalaciones no debe ser de materiales que puedan transmitirle sustancias al alimento, al igual que los equipos y utensilios. Las **aberturas** deben tener malla metálica e impedir la entrada de contaminantes externos.



El **agua** debe ser potable y debe haber un desagüe adecuado.

#### **b) Higiene**

La limpieza y desinfección debe realizarse con productos que no contaminen ni enmascaren olores. Es recomendable aplicar POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que especifican que, como, dónde y cuándo limpiar.

#### **III. Personal**

Debe controlarse el estado de salud del personal y la aparición de enfermedades contagiosas. Si se notaran signos de enfermedad no deben concurrir al trabajo.

El lavado de manos debe ser minucioso y frecuente, y es indispensable. Debe hacerse con un agente de limpieza autorizado, agua potable y cepillo.

El personal que se encuentre en la zona de elaboración debe llevar la vestimenta y calzado adecuado, cubre bocas y cofia. No debe tener anillos, colgantes, relojes, pulseras o aretes.

#### **III. Higiene en la elaboración**

La materia prima debe estar libres de parásitos, microorganismos y sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Deben inspeccionarse antes de usarse y si es posible, antes de que ingresen al sector.

Debe prevenirse la **contaminación cruzada**, es decir, el contacto entre cualquier materia prima cruda y alimentos listos para consumir, o alimentos con alguna materia prima contaminada. Para evitar la contaminación, siempre que sea posible los manipuladores deben lavarse las manos, y si se sospecha que haya habido contaminación, deben lavarse bien los utensilios y equipos que hayan tenido contacto con el alimento sospechado.

El material de los **envases** en los que se almacenen los alimentos para consumir posteriormente; deben ser de materiales libres de contaminantes y que no tengan sustancias tóxicas que puedan migrar al alimento.

Deben conservarse los **documentos** y/o **registros** de compra de las materias primas para poder ver la trazabilidad de los productos usados en la cocina.

#### **V. Control de Procesos en la Producción**

Se realizan con el fin de controlar que los **tiempos** de cocción, enfriado, calentamiento, y temperaturas, se mantengan en rangos aceptables. Estos controles deben tener un responsable que se encargue de ello.

#### **2.4. P.O.E.S**

¿Qué son los **POES**?

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento. Son procedimientos escritos que describen las tareas de limpieza y desinfección, que deben aplicarse antes, durante y después de las operaciones de elaboración de alimentos.

Los **procedimientos pre operacionales** se hacen en los intervalos de producción, deben incluir la limpieza de las superficies, las instalaciones, equipos y utensilios. El objetivo es tener una limpieza adecuada antes de comenzar el trabajo.

Teniendo en cuenta que cada día antes de comenzar la jornada el personal de cocina sabe con anterioridad el menú que se realizará, la autoridad dentro de la cocina, es decir, la ecónoma, deberá indicarles que equipo deberán higienizar (por ejemplo, licuadoras, procesadoras, batidoras, etc.). En el POES estarán descriptos los procedimientos para todos los equipos presentes en la cocina.

La efectividad de los pre operacionales se determinará a través de la verificación.

**Procedimientos de saneamiento operacional:** se realizan durante las operaciones. Deben describirse al igual que los pre operacionales y hacen referencia a la higiene del personal de cocina, como ser el lavado frecuente de manos, el estado de salud y la condición de su uniforme.

Se deben tener registros diarios que demuestren que los procesos de saneamiento están siendo realizados. Lo recomendable sería tener planillas donde se coloque la fecha, la firma del responsable y se coloque “realizado” en sector donde diga “pre operacionales”, “operacionales” y “limpieza final”.

## 2.5. EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE LOS ALIMENTOS

▪ **Carnes rojas:** deben tenerse en cuenta algunas características organolépticas presentes en las carnes rojas, empezando por su color. Las carnes de origen bovino van a presentar un color rojo cereza; las de cerdo, un rosa pálido y las ovinas, rojo claro. El brillo también es un indicativo de su frescura. Las carnes rojas, en general, poseen una consistencia firme y elástica, con olor sui generis (a carne fresca).

Cuando tenga manchas con coloración anormal, limo o mucosidad superficial, reblandecimiento u olores extraños, ya sean ácidos, agrios o putrefactos, se debe desechar inmediatamente el alimento, ya que estos son claros signos de alteraciones.

▪ **Los pollos:** un buen desarrollo en pechugas y muslos es evidencia de un sano crecimiento. La piel debe ser brillante.

▪ **Pescados:** deben tener un olor que pase desapercibido (que posea el típico olor a pescado), que sea agradable al mirarlo y consistente al tocarlo.

▪ **Los huevos:** hay varias formas de saber si un huevo está fresco o no, pero la más rápida es sacudiéndolo para oír si la yema se desplaza o no en su interior. Si se escucha un “chapoteo”, se puede concluir que es un huevo con cierto grado de envejecimiento, ya que eso es algo que no ocurre en los frescos. (Rey, 2011)

A la hora de elegir el agente de desinfección más adecuado, lo primero a tener en cuenta es que el producto de limpieza no debe ser un factor de contaminación para los alimentos.

## 2.6. AGENTES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

**¿Qué es limpiar?** Según la RAE, es *quitar la suciedad o inmundicia de algo o alguien*. Básicamente limpiar se basa en eliminar la tierra, restos de alimentos, polvo y cualquier cosa objetable que se vea sobre la superficie que se desea limpiar.

PROCEDIMIENTO	QUE QUITA	EJEMPLOS
Limpieza	Lo que se ve	Suciedad (grasa, proteínas, carbohidratos, sales minerales)
Desinfección	Lo que no se ve	Microorganismos (bacterias, virus)

Tabla I

**¿Qué es desinfectar?** Es quitar aquello que infecta, es decir, lo que causa una infección. Esto "que infecta" suele no verse ya que son microorganismos, como por ejemplo bacterias y/o virus, capaces de crecer en los alimentos y terminar contaminándolos o echándolos a perder.

- Suele no ser recomendable realizar la limpieza y desinfección juntas ya que para que actúe efectivamente el desinfectante (por ejemplo, el hipoclorito de sodio) en muchos casos es necesario primero haber retirado correctamente toda la materia orgánica presente ya que los microorganismos pueden estar protegidos por ella, o disminuir el poder del desinfectante. En caso de combinarse y realizar ambas cosas simultáneamente se puede utilizar un detergente-desinfectante. Este método es menos eficaz y solo se recomienda usarlo en casos donde haya muy poca suciedad por limpiar.

**Desinfección con agua lavandina**

Agua para desinfectar vajilla (tiempo de contacto mínimo 30 segundos)

Volumen a tratar	Cantidad de hipoclorito a agregar		
	60 g/l	80 g/l	100 g/l
1 litro	1 ml	1 ml	1 ml
5 litros	5 a 7 ml	4 a 5 ml	3 a 4 ml
10 litros	10 a 13 ml	8 a 10 ml	6 a 8 ml
100 litros	100 a 130 ml	75 a 100 ml	60 a 80 ml

Tabla II

- Volúmenes aproximados:
- 1 cucharada sopera: 9 ml
- 1 pocillo: 50 ml.

**AGUA PARA DESINFECTAR INSTALACIONES SANIARIAS, ELEMENTOS DE LIMPIEZA, ETC.**

**(tiempo de contacto mínimo= 30 minutos)**

Volumen a tratar	Dosificación	Cantidad de hipoclorito a agregar		
		60 g/l	80 g/l	100 g/l
<b>1 litro</b>	160 a 240 mg	3 a 4 ml	2 a 3 ml	1,5 a 2,5 ml
<b>5 litros</b>	800a1200 mg	13 a 20 ml	10 a 15 ml	8 a 12 ml
<b>10 litros</b>	1,6 a 2,4 g	27 a 40 ml	20 a 30 ml	16 a 24 ml
<b>100 litros</b>	16 a 24 g	270 a 400 ml	200 a 300 ml	160 a 240 ml
<b>1000 litros</b>	160 a 240 g	2,7 a 4 litros	2 a 3 litros	1,6 a 2,4 litros

**Para desinfección enérgica de superficies (previa limpieza) emplear solución de hipoclorito de sodio al 10 al 15% (v/v) de cualquiera de las concentraciones.**

Tabla III (Referencia: Manual de Seguridad Alimentaria para la gastronomía. Instituto Privado de Seguridad Alimentaria, IPSA, pág. 129 y 130.)

- **Almacenamiento de insumos de limpieza y desinfección**

Deben almacenarse separados los productos alcalinos y los ácidos. Los productos ácidos deben estar alejados del hipoclorito porque producen gas cloro al mezclarse. Asimismo, todos los productos de limpieza y desinfección deben estar guardados en un sitio donde no tengan contacto con alimentos o utensilios de cocina.

### 2.6.1. DETERGENTES

La **función** de los detergentes consiste en ayudar a eliminar la suciedad (restos de comida, polvo, tierra). Lo logran ayudando a soltar y desprender la suciedad y manteniéndola en suspensión de forma que pueda ser eliminada posteriormente con el enjuague con agua. Este proceso reducirá el número de microorganismos presentes sobre la superficie que acabamos de limpiar, pero la función primaria de los agentes limpiadores es facilitar la eliminación de suciedad. Los detergentes para limpiar con humedad suelen tener un pH alcalino y pueden ser aplicados en soluciones acuosas, espumas o geles. Las soluciones acuosas son las más adecuadas para usar sobre los equipos, y si se formulan adecuadamente pueden servir para la recirculación en los sistemas de limpieza "in situ". Las espumas y los geles se suelen aplicar mediante la pulverización sobre las superficies. Su estructura permite que el operario pueda visualizar más fácilmente las zonas que han sido tratadas, además proporciona un contacto más prolongado del detergente con la suciedad, reduciendo en consecuencia el consumo de agua y detergente.

- **Propiedades de un agente limpiador**

Cuando se elija un producto para realizar la limpieza este debe tener una rápida y completa solubilidad, no debe ser corrosivo de superficies metálicas, debe ablandar completamente el agua o tener capacidad para acondicionarla, debe tener acción humectante, emulsionar la grasa, ser solvente con los sólidos que se desean limpiar, tener buena dispersión o suspensión, enjuagarse correctamente, tener acción germicida, ser económico y no tóxico.

- **Clasificación de detergentes**

- **Detergentes alcalinos:** un indicador importante en este tipo de detergente es la alcalinidad activa. Para entender cómo actúa, se la puede dividir en dos partes: una de las partes va a reaccionar para saponificar las grasas y la otra lo va a hacer con los constituyentes ácidos de los productos, neutralizándolos y haciendo que el pH mantenga su concentración para ser efectivo removiendo la suciedad y protegiendo al equipo de la corrosión.

- **Tipos de detergentes alcalinos**

<b>SODA CAUSTICA</b>	Remueve la suciedad y saponifica la grasa. Es germicida en el lavado mecánico de botellas. No se recomienda su uso para lavar equipos por su acción corrosiva.
<b>SILICATO DE SODIO</b>	Se usa cuando se debe remover gran cantidad de materia saponificada. Alta efectividad con aguas con gran cantidad de bicarbonato.
<b>FOSFATO TRISODICO</b>	Cuando se utilice sobre una superficie de estaño o aluminio no se debe hacer con la solución muy caliente ya que puede dañar los materiales. Debe enjuagarse minuciosamente.
<b>CARBONATO DE SODIO</b>	Su acción limpiadora es muy baja por eso debe complementarse su uso con otro agente. Baja acción germicida. Forma escamas con aguas duras.
<b>BICARBONATO DE SODIO</b>	Funciona muy bien como regulador de acidez de otros limpiadores, es por eso que se lo usa en conjunto con otros.
<b>SESQUICARBONATO DE SODIO</b>	Tiene una excelente capacidad para ablandar el agua y no irrita la piel.
<b>BORAX</b>	Uso limitado al lavado de manos.

Tabla IV

- **Detergentes ácidos:** se considera una excelente práctica sanitaria en la limpieza de tanques de almacenamiento, clarificadores, tanques de pesaje y otros equipos y utensilios. El uso de limpiadores ácidos, alternados con soluciones alcalinas logra la eliminación de olores indeseables y disminuye la cuenta microbiana.
- **Tipos de detergentes ácidos.**

<b>ACIDO GLUCONICO</b>	Corroe el estaño y el hierro, pero en menor medida que el ácido nítrico, tartárico o fosfórico.
<b>ACIDO SULFONICO</b>	Remueve escamas en los tanques de almacenamiento, evaporadores, calentadores, pasteurizadores y equipos de la misma índole.
<b>DETERGENTES A BASE DE POLIFOSFATOS</b>	
<b>PIROFOSFATO TETRASODICO</b>	Es más eficaz a temperaturas altas y elevada alcalinidad. Lenta disolución en agua fría.
<b>TRIPOLIFOSFATO Y TETRAFOSFATO DE SODIO</b>	Muy soluble en agua caliente, muy efectivo en su uso general.
<b>HEXAMETAFOFATO DE SODIO</b>	Muy costoso. Baja su efecto con aguas duras por ende tiene un uso limitado.

Tabla V

### 2.6.2. PRODUCTOS QUÍMICOS DESINFECTANTES

La **función** de los desinfectantes consiste en inactivar los microorganismos que persisten después de que el equipo y/o superficie haya sido higienizada con detergente y la suciedad haya sido eliminada mediante el aclarado con agua limpia.



▪ **Propiedades que debería reunir idealmente un desinfectante:**

- Buena actividad microbiana.
- Solubilidad, para que sea realmente eficaz.
- Estabilidad frente a las distintas condiciones de actuación.
- Anti toxicidad para el hombre y los animales.
- Homogeneidad al incorporarse a diferentes formulaciones.
- No reactivo con otras sustancias, como consecuencia lógica de su estabilidad y homogeneidad.
- Tóxico para los microorganismos a las temperaturas normales.
- Buena penetración, para no limitarse a actuar en el punto de aplicación.
- No corrosivo ni colorante.
- Desodorante e inodoro.
- Disponible en cantidad y económico.

**Factores a tener en cuenta al elegir un desinfectante:** toxicidad, corrosión, efecto sobre el alimento que se elabora, actividad residual, manchas que puede ocasionarle al equipo, precio, aprobación gubernamental de la composición del desinfectante, efecto sobre el medioambiente y las plantas de tratamiento de agua y la necesidad de un enjuague con agua potable para eliminarlo.

- En algunas circunstancias se puede utilizar agua caliente o vapor para desinfectar, pero se deben controlar correctamente porque, si no, pueden realizarse de forma inadecuada y ser ineficaces. Para que el vapor o el agua caliente puedan lograr el efecto desinfectante que se desea, se deben mantener las temperaturas idóneas durante un periodo suficiente de tiempo sobre la superficie a tratar.

▪ **Causas de limpieza y desinfección incorrectas. Factores que a considerar al elegir un desinfectante o limpiador.**

CAUSA	EFEECTO	DETECCIÓN	CONTROL
Procedimientos inadecuados de	Quedan restos de alimentos y baja la	Identificación visual; observar los	Uso adecuado de los procedimientos.

limpieza.	eficacia del desinfectante.	procedimientos.	
Limpieza incorrecta	Eliminación incompleta de la suciedad.	Visualmente.	Elegir agentes y sistemas apropiados.
Agua: muy caliente (+60°) ó Agua muy fría	Coagulación de la proteína.  No elimina la grasa. Depósitos calcáreos.	Visualmente.	Usar el agua a temperatura correcta y reblandecida. Realizar lavado con ácido periódico.
Equipo antihigiénico de limpieza	Diseminación de microbios	Visualmente; análisis microbiológicos.	Usar equipo sanitario para la limpieza.
Intervalos largos entre limpiezas	Acumulación de depósitos, suciedad; difíciles de eliminar.	Visualmente; análisis microbiológicos.	Limpiar más seguido, e intensificar las limpiezas.
Enjuague inadecuado.	Suciedad residual.	Visualmente; análisis microbiológicos.	Enjuagar correctamente.
Poco tiempo de contacto con el desinfectante.	Disminuye la eficacia.	Análisis microbiológicos del equipo.	Comprobar el procedimiento y mejorarlo si hace falta.
Baja concentración del desinfectante.	Disminuye la eficacia. Adaptación de microorganismos resistentes, en superficies y soluciones guardadas.	Análisis microbiológicos del equipo.	Instrucciones claras sobre el preparado de las soluciones.
Desinfectante inadecuado	Disminuye la eficacia.	Análisis microbiológicos del equipo.	Seleccionar los desinfectantes adecuados.
Humedad residual	Multiplicación local de MO si quedan también residuos de alimentos.	Visualmente; análisis microbiológicos.	Realizar secado; asegurarse de que el equipo permita el drenado.

Tabla VI

**Factores que influyen sobre los resultados de la desinfección:**

Así como no existen antibióticos universales, tampoco hay germicidas universales, así que hay que seleccionar adecuadamente el desinfectante que se utilizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Perfil microbiológico, es decir, el tipo de microorganismo.
- 2) Número y clase, de bacterias a destruir.
- 3) Concentración del germicida.
- 4) Materia orgánica, cantidad y clase.
- 5) Duración de la acción germicida.
- 6) Temperatura.
- 7) Humedad.
- 8) Ph.
- 9) Tiempo de contacto.
- 10) Detergentes residuales.
- 11) Dureza del agua.
- 12) Tipo de superficie.

En ninguna circunstancia se confiará en los detergentes clorados en la limpieza y desinfección.

### Tipos de desinfectantes

- Eficacia comparativa de desinfectantes.
- Referencias: **+** bueno **(+)** pasable **(-)** mediocre **-** malo

	Peróxido de hidrogeno	Quats	Anfóteros	Clorados	Yodados
<b>EFICACIA</b>					
Bacterias					
Gram +	+	+	+	+	+
Gram –	+	(-)	(-)	+	+
Esporas	(-)	-	-	(+)	(+)
Levaduras/mohos	(-)	+	+	(+)	+
Virus	(+)	(-)	(+)	+	+
Bacteriófagos	(-)	-	-	+	+
Acción a baja T°	(-)	(+)	(+)	+	+
<b>UTILIZACIÓN</b>					
pH de uso	7	7	11	13	5
	H <sup>+</sup>	H <sup>+</sup>	H <sup>+</sup>	8H <sup>+</sup>	H <sup>+</sup>
Influencia de la materia orgánica	(-)	(-)	(-)	-	(-)
Corrosión	+	+	+	(+)	(+)
Residuos tóxicos	+	-	-	+	(+)

Enjuagabilidad	+	(-)	(-)	+	+
Espuma	+	(-)	(-)	+	(-)

Libro: "Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria" (Tabla VII)

- Comparación de los desinfectantes usados más comúnmente.

Propiedades	Vapor	Cloro	Iodóforos	Amonios cuaternarios	Surfactantes anicónicos ácidos
Eficaz contra:					
Bacterias gram+ (lácticas, clostridios, bacillus, staphylococcus)	Optimo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Bacterias gram- (Escherichia.coli, Salmonella, Psicrotrofas)	Optimo	Bueno	Bueno	Malo	Bueno
Esporos	Bueno	Bueno	Malo	Regular	Regular
Bacteriófagos	Optimo	Bueno	Bueno	Malo	Malo
Corrosivo	No	Si	Ligeramente	No	Ligeramente
Afectado x la dureza del agua	No	No	Ligeramente	Tipo A, no. TipoB, sí.	Ligeramente
Irritante para la piel	Si	Si	Si, algunas personas	No	Si

Afectado por la materia orgánica	No	Mucho	Algo	Poco	Algo
----------------------------------	----	-------	------	------	------

Libro: "Seguridad microbiológica y calidad" (Tabla VIII)

### 2.7.1. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS – ETA'S

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a las ETA como: Enfermedad de carácter infeccioso o tóxico que es causada, o que se cree que es causada, por el consumo de alimentos o agua contaminada.

La inadecuada manipulación puede causar que el alimento se contamine con bacterias procedentes de otras fuentes, y da a las bacterias que pueden estar presentes en los alimentos, la oportunidad de crecer y multiplicarse.

Estas enfermedades se producen por el consumo de agua o alimentos contaminados con microorganismos, parásitos, o bien las sustancias tóxicas que ellos producen.

#### **Las ETA pueden ser intoxicaciones, infecciones o toxiinfecciones:**

- **Infección:** Es una enfermedad que resulta de la ingestión de microorganismos vivos perjudiciales (virus, bacterias, parásitos), presentes en los alimentos. Por ejemplo: *Escherichia coli*, *Salmonella*, el virus de la *Hepatitis A*, *Triquinella spirallis*.
- **Intoxicación:** Es una enfermedad que resulta de la ingestión de toxinas presentes en un alimento, que han sido producidas por hongos o bacterias. Por ejemplo: toxina botulínica, enterotoxina de *Staphylococcus*.
- **Toxiinfección:** Es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos con una cierta cantidad de microorganismos causantes de infecciones, capaces de producir o liberar toxinas una vez que son ingeridos e infectan. Por ejemplo: cólera, gastroenteritis por *Clostridium perfringens*.

Los organismos que causan las ETA se encuentran ampliamente distribuidos en el medio ambiente (suelo, agua, etc.), en las mucosas y heridas, y en el tracto gastrointestinal de humanos y/o animales. Pudiendo contaminar alimentos crudos o cocidos debido a una inadecuada preparación, cocción, almacenamiento o distribución. En condiciones favorables, se multiplican haciendo que un alimento sea peligroso para la salud. Para las personas sanas, la mayoría de las ETA son enfermedades pasajeras, duran un par de días y no presentan complicaciones, pero para los grupos de riesgo (niños menores de 5 años, adultos mayores de 60 años, mujeres embarazadas o inmunodeprimidos), estas enfermedades pueden ser más severas, en algunos casos dejar secuelas, e incluso hasta provocar la muerte.

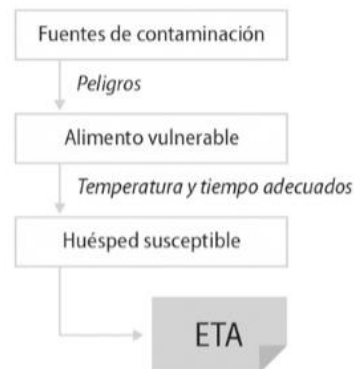


Gráfico 1.

2.7.2. PREVENCIÓN: 5 claves para poder prevenir las ETA'S eficazmente.

- 1) **Mantener la higiene** tanto del personal como del lugar donde se preparan, almacenan, cocinan y transportan los alimentos.
- 2) **Separar alimentos crudos de cocidos**, especialmente los crudos, ya que las carnes y sus jugos, pueden contener microorganismos peligrosos, que pueden pasar a otros alimentos cocidos o listos para consumir, durante su preparación o conservación. Esto se da por mecanismo de contaminación cruzada directa o indirecta.
- 3) **Mantener los alimentos a temperaturas seguras de cocción.**

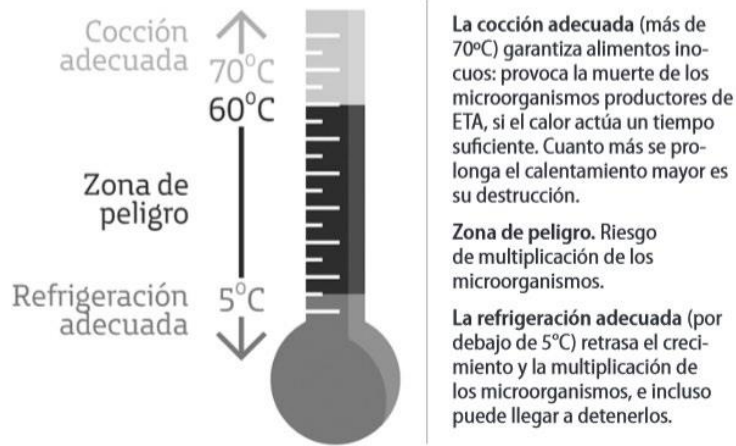


Gráfico 2.

4) **Cocinar completamente los alimentos:** al cocinar un alimento, además de hacerlo más aceptable al paladar, se está eliminando por efecto del calor la mayor parte de la flora microbiana que pudiera contener. La eficiencia de este proceso depende del tiempo y de la temperatura de la operación. Para lograr que esta se realice de forma adecuada se deben alcanzar los  $70^{\circ}\text{C}$  en todas las partes del alimento.

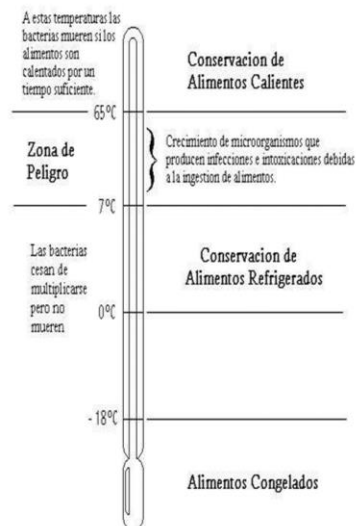


Gráfico 3



- 5) **Usar agua y materias primas seguras:** en cualquier establecimiento donde se manipule alimentos es de uso obligatorio el agua potable o la potabilización de la misma, lavar correctamente frutas y hortalizas antes de consumirlas y seleccionar alimentos y materias primas seguras son medidas fáciles que ayudan a evitar que microorganismos patógenos u otros peligros puedan llegar a los alimentos listos para el consumo.

#### Los alimentos pueden transmitir enfermedades de muchas formas



Fuente: Manual para Manipuladores de Unidad de Educación para la Salud y el Servicio Médico de la Intendencia de Montevideo

Fuente: Manual para Manipuladores de Unidad de Educación para la Salud y el Servicio Médico de la Intendencia de Montevideo

Gráfico4

### 3. OBJETIVOS E HIPOTESIS DEL TRABAJO

Uno de los principales objetivos a la hora de manipular alimentos es el de evitar la contaminación cruzada entre los microorganismos presentes en alimentos crudos, sus jugos, utensilios, superficies y manos contaminadas, que son transferidos a alimentos cocidos y/o listos para consumir.

Alguno de los alimentos más usados en los platos elaborados en el comedor son las carnes, ya sean rojas, de pollo o de pescado y los huevos.

#### 3.1. Objetivo general

El **objetivo general** del presente trabajo es brindar al personal de cocina del Hogar Maternal N.º 2 la posibilidad de incorporar y ampliar conocimientos sobre cómo desarrollar su trabajo día a día con mayor higiene y seguridad bromatológica.

#### 3.2. Objetivos específicos

Que el personal a cargo de los sectores de cocina y comedor logre:

- Recibir una adecuada capacitación, por parte de profesionales idóneos, sobre la importancia de la protección de los alimentos, la nutrición y los hábitos higiénico-alimentarios, la planificación y orden de las tareas de recepción de materias primas, procedimientos de saneamiento y desinfección de los distintos sectores de la cocina.
- Adquirir el conocimiento suficiente sobre buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de saneamiento para lograr la elaboración de alimentos inocuos y saludables y, así, prevenir la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos.

#### 3.3. Hipótesis

¿El trabajo de un licenciado en bromatología en el comedor escolar del Hogar Maternal N.º 2 haría que el desempeño del personal de cocina mejore, siendo más seguro y eficiente? ¿Cómo puede ayudar el trabajo de un Licenciado en bromatología en un comedor escolar? ¿Sería realmente necesario?

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO

La investigación que se propone es de tipo cualitativa y correlacional, con un trabajo de campo experimental y transversal, hasta la realización de la primera encuesta, ya que luego de esta hubo una orientación y asesoramiento manipulación por parte del evaluador.

**Investigación cualitativa:** está centrada principalmente en la recolección de datos verbales, no numéricos, obtenidos a través de encuestas, entrevistas y diferentes técnicas de observación. Durante la primera etapa del trabajo, se realizaron encuestas para el diagnóstico del nivel de conocimiento que poseía el personal de cocina. A continuación, se realizó la lectura de las respuestas y la posterior organización de los contenidos a abordar que, en un nuevo encuentro, fueron compartidos en el sector laboral de la institución. Durante esa reunión, la estudiante de Bromatología asesoró y orientó al personal sobre las dudas e inquietudes surgidas en el cuestionario y brindó la información necesaria para ampliar los conocimientos que ya tenían y mejorar su desempeño laboral. A partir de esta interacción, se pudo reconocer la utilidad y funcionalidad del trabajo que realizaría un estudiante de la Licenciatura en Bromatología.

**Investigación correlacional:** determina si dos variables se correlacionan o no; es decir, se analiza si el aumento o la disminución de una de las dos variables coincide con el aumento o disminución de la otra. En este caso, se determina si la presencia de la variable del *asesoramiento bromatológico* está relacionada con un mayor y más eficiente desempeño del personal del comedor.

#### Tipos de correlaciones

- **Correlación positiva:** se da cuando, al aumentar una variable, se obtiene como resultado el aumento de la otra. Esto también ocurre cuando una de las variables disminuye y lleva directamente a la disminución de la otra.
- **Correlación negativa:** se da cuando a la otra variable le sucede lo opuesto; es decir, si hay un aumento en la variable A, la variable B disminuye, y viceversa.
- **Sin correlación:** se considera que no hay correlación entre variables cuando lo que le sucede a una no afecta o no conduce a un cambio en la otra variable. En los

estudios de correlación se suele utilizar un coeficiente, el cual está entre 1 y -1. Si se indica un valor cercano a 1, la correlación sería positiva, mientras que un valor cercano a -1 revelaría una fuerte correlación negativa. Un valor cercano a 0 indicaría que las variables no están correlacionadas.

**Estudio transversal:** por definición se entiende a este estudio como un estudio observacional en el que se recopilan datos para estudiar una población en un solo punto en el tiempo y para examinar la relación entre las variables que interesan estudiar.

- El trabajo contó con el desarrollo de 4 charlas, las que tuvieron lugar 2 veces por semana, con una duración de 2 horas cada una, durante sus horarios de trabajo, luego de haber finalizado sus tareas diarias.
- Para desarrollar las charlas se utilizó la información dentro de este trabajo de tesina, que fue entregado al personal de cocina de forma impresa.

La idea inicial al momento de organizar el trabajo de campo era realizar dos encuestas, la primera, para tener un punto de partida sobre los conocimientos que tenían, y la segunda, se realizaría al final de las charlas realizadas para evaluar los conocimientos adquiridos

- TRABAJO DE CAMPO

Para comenzar el trabajo, se organizaron reuniones en la institución educativa para reunirse con quienes formaban parte del personal de cocina. Al llegar, hubo un encuentro previo con el equipo directivo, Karina Ramos y Lorena Biancucci, vicedirectora y directora respectivamente, y una persona integrante de la Sociedad de Misericordia Hogares Maternales, que también es la Representante Legal de la escuela. Se habló sobre la encuesta a realizar, a partir de la cual surgieron algunos aspectos relacionados: el lugar de colocación de la ropa de trabajo y el carnet de manipulación de alimentos, que deben renovar en el presente año. Finalizada la conversación, la Señora vicedirectora realizó la presentación formal y se organizó una reunión con el personal en un sector del patio para conversar sobre la finalidad del trabajo a realizar; allí mismo, se les entregó el primer cuestionario.

Una vez completado el cuestionario, se leyeron las preguntas en voz alta, conversando detenidamente sobre las que habían sido respondidas en forma incorrecta. Se explicó y fundamentó cuál sería la forma adecuada de llevar a cabo

cada procedimiento. Al tratar la pregunta sobre la ropa de trabajo, cuya respuesta unánime del personal fue que se colocaban la vestimenta “al ingresar al área de trabajo”, se les preguntó si realmente cumplían con esta norma. La respuesta de la mayoría fue que, por una cuestión de comodidad, salían de sus hogares vistiendo la ropa de trabajo.

Luego se les preguntó si había algún tema específico que les interesara tratar, ante lo cual el personal de cocina expresó que, ante la renovación anual del carnet de Manipulador de Alimentos, consideraban insuficiente el material provisto durante las reuniones brindadas por el Instituto del Alimento y que les gustaría contar con soportes en papel para una adecuada preparación previa. Es por esto que se acordó que, en el transcurso de los encuentros a realizar, se les iba a proveer de material, tanto en papel como en soporte digital.



**Foto 7 y 8:** salón comedor (arriba). **Foto 9 y 10:** depósito de alimentos (abajo).



Foto 11 y 12: área de cocina.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 RESULTADOS DE LA PRIMERA ENCUESTA, REALIZADA DE FORMA ESCRITA.

- Tabla de resultados: respuestas obtenidas en la primera encuesta, realizada de forma escrita e individual a cada uno de los miembros del personal de cocina.

SUJETOS	A	B	C	D	E	F	G
PREGUNTAS							
1	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
2	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
3	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
5	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗
11	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Total, de respuestas correctas	9	11	10	11	10	11	8
% de respuestas correctas	69,23	84,62	76,92	84,62	76,92	84,62	61,54

Tabla IX

- **Gráfico de barras representativo de las respuestas correctas e incorrectas realizadas por cada miembro del personal de cocina.**

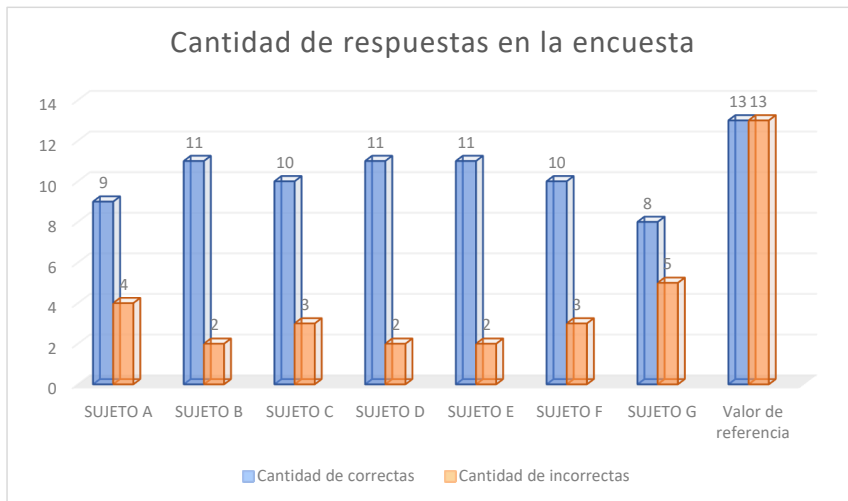


Gráfico 5

- **Gráfico de torta en representación de la cantidad total de respuestas correctas e incorrectas dadas en la primera encuesta.**



Gráfico 6





Foto 13 y 14: realización de la primera encuesta del personal.

**Preguntas realizadas oralmente al grupo de trabajo de la cocina:**

- 1) ¿Cómo puedo identificar si la carne cruda está fresca?
- 2) ¿Cuál es la zona de peligro en la temperatura de los alimentos?
- 3) ¿Se puede utilizar el agua de pozo como si fuese agua potable?
- 4) ¿Es conveniente lavar los huevos antes de guardarlos en la heladera?
- 5) ¿Qué son las ETA? ¿Qué enfermedades causan?

▪ **Tabla de resultados de la 2º encuesta, realizada oralmente:**

Preguntas	Sujeto A	Sujeto B	Sujeto C	Sujeto D	Sujeto E	Sujeto F	Sujeto G
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
5	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
CANTIDAD DE RESP. CORRECTAS	5	4	5	4	4	5	5
PORCENTAJE	100%	80%	100%	80%	80%	100%	100%

Tabla X

▪ **Gráfico de torta con el porcentaje de respuestas correctas e incorrectas totales dadas por el personal.**



Gráfico 7

## 6. DISCUSIÓN

La idea inicial al momento de organizar el trabajo de campo era realizar dos encuestas, la primera para tener un punto de partida sobre los conocimientos que tenían, y la segunda se realizaría al final de las charlas realizadas para evaluar los conocimientos adquiridos. Durante la realización de la primera se pudo observar que tenían muchas inquietudes y dudas, no solo sobre lo que debían responder sino también acerca de muchos temas vinculados, específicamente con su tarea diaria. Ante el pedido del grupo de mayor información sobre temas relacionados con la renovación del  *carnet de manipulador de alimentos* , se decidió organizar encuentros presenciales en los cuales se abordaron las temáticas sugeridas y ampliaron aquellas que se consideraron necesarias para su labor. Como parte de este trabajo de Tesina, se confeccionó especialmente para las charlas una guía con los siguientes contenidos:

- Buenas Prácticas de Manufacturas.
- Qué son los POES.
- Las bacterias y la temperatura. Clasificación de las bacterias en relación a la temperatura. Velocidad de la multiplicación bacteriana. Factores de desarrollo bacteriano; Ph – Actividad del agua (Aw) – Nutrientes disponibles.
- Higiene personal del manipulador: uso de artículos de joyería (aros, pulseras, cadenas, anillos, etc.); importancia del lavado de la cabeza y manos. Prácticas antihigiénicas.
- Indumentaria de trabajo: estado y lugar de uso.
- Limpieza y desinfección: conceptos básicos, agentes limpiadores ácidos y alcaloides. Agentes desinfectantes.
- ETAS

Durante las charlas surgieron nuevas interrogantes como: ¿Qué hacer cuando los huevos están sucios? ¿Dónde y cómo guardarlos en la heladera? ¿Cómo distribuir los alimentos en la heladera? ¿Es conveniente lavar el pollo antes de consumirlo? Estos y otros planteos se fueron conversando y se evacuaron la mayor cantidad de dudas.

Con el transcurso de las charlas se percibió que no se habían sentido cómodas al ser evaluadas de forma escrita e individual y por eso se decidió reemplazar la

segunda encuesta escrita por una encuesta evaluativa oral, donde cada una recibió 5 preguntas y fueron respondidas oralmente.

## 7. CONCLUSIÓN

**¿Cómo puede ayudar el trabajo de un Licenciado en Bromatología en un comedor escolar?** La visita a los lugares de intervención, comedores escolares en este caso, brindan la posibilidad de colaborar, con el personal a cargo de la tarea a través de orientaciones de uso e implementación. Teniendo en cuenta que llevan realizando su trabajo desde hace mucho tiempo en forma efectiva, con un adecuado asesoramiento podrían implementar y mejorar algunas de sus prácticas laborales.

**¿Sería realmente útil su ayuda?** Luego de la visita realizada, los cuestionarios escritos y orales compartidos, se puede deducir que la ayuda profesional les aportaría datos, información y asesoría para llevar a cabo, con mayor seguridad, su tarea de ayudantes de cocina y asistentes escolares.

Al finalizar el trabajo de campo con las charlas de capacitación, y viendo los resultados obtenidos se puede concluir que el trabajo de un Licenciado en Bromatología en el comedor escolar del Hogar Maternal N.º 2 haría que el desempeño del personal de cocina y asistentes escolares, mejore, siendo más seguro y eficiente.

### 7.1. MÉTODO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL POSTERIOR

Se sugirió a las autoridades de la institución que, luego del trabajo realizado, se continuara con un seguimiento de las actividades del sector del comedor, a través de visitas mensuales a la institución donde se controlen planillas de: registros de temperatura de las heladeras, control de plagas y limpieza y desinfección de todo el sector. Además, se recomendó la confección de un plan de POES y un manual de BPM que contribuirían al trabajo realizado en la cocina. Durante las auditorías se usaría un check list como el que está a continuación:

<b>Hallazgos (con evidencia encontrada)</b>	
<b>Clasificación</b>	<b>Descripción (indicar “conforme” o “no conforme”)</b>
Limpieza del área de elaboración	
Desinfección del área de elaboración.	
Confección de la planilla correspondiente	
Estado edilicio general	
Estado edilicio de mosquiteros de puertas, ventanas y cubre desagües.	
Cumplimiento de los planes propuestos	
Cumplimiento de los programas propuestos	
Correcta ejecución del POES	
Revisión del cumplimiento de las BPE	
Integridad de cobertores de los plafones de luz.	

Tabla XI

## 8. ANEXO

### 8.1. IMAGENES

#### PRIMERA ENCUESTA EVALUATIVA DEL PERSONAL

(toda la encuesta fue desarrollada y pensada en base a la información dentro de la guía y el material de la bibliografía utilizado por la autora de este proyecto de tesina).

NOMBRE: CINTIA PEREZ

TAREA QUE DESARROLLA: CS Sujeto A CP

#### PRIMERA ENCUESTA DEL PERSONAL

- 1) ¿Cómo guardan los restos alimentos o pre mezclas que van a la heladera?
  - A- En un contenedor con identificación.
  - B- En un contenedor rotulando fecha de envasado o duración.
- 2) Aquellos alimentos que vengan en latas como por ejemplo arvejas, tomates, choclo, etc., luego de ser abiertos, ¿cómo son almacenados?
  - A- En un contenedor distinto al original.
  - B- En su envase original.
- 3) ¿A qué temperatura se debe llegar en el interior de un trozo de carne para lograr una cocción segura y adecuada?
  - A-  $+50^{\circ}\text{C}$
  - B-  $70^{\circ}\text{C}$
- 4) ¿Qué tipo de "bachas" o contenedores debemos usar al guardar alimentos en las heladeras?
  - A- De poca altura y una superficie intermedia.
  - B- De bastante altura y poca superficie.

Comentado [P2]: ¿Las preguntas son de algún manual?



- 5) ¿A qué temperatura deben mantenerse los alimentos fríos?
  - A- Menos de  $10^{\circ}\text{C}$
  - B- Entre  $13^{\circ}\text{C}$  y  $11^{\circ}\text{C}$
- 6) Con qué tipo de productos es más recomendable realizar la limpieza del área de trabajo?
  - A- productos que puedan aportar un aroma agradable.
  - B- productos que no tengan olor para que no enmascaren ni contaminen.
- 7) Donde es más conveniente colocarse la ropa de trabajo?
  - A- antes de salir hacia el trabajo.
  - B- al ingresar a nuestra área de trabajo.
- 8) Cuando se debe realizar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo?
  - A- al terminar el día de trabajo.
  - B- antes de comenzar y al terminar el trabajo del día.
- 9) Pueden usarse durante las horas de trabajo anillos, colgantes, collares, relojes y pulseras?
  - A- si
  - B- no

10) Comer y fumar durante el momento de elaboración son prácticas antihigiénicas?

A- si

B- no

11) El personal que se dedica a la manipulación de alimentos listos para consumir puede manipular materias primas crudas?

A- si

B- no

12) En qué orden se realiza la limpieza y desinfección?

A) limpieza y luego desinfección.

B- el orden es indistinto.

13) Lo podemos hacer juntos?

A) sí, es más rápido.

B) no es lo más recomendable.

¿Porque? DIVIDIR TAREAS EN EL MISMO LUGAR Y TRABAJAR DESPACIO DE  
MANERA SEGURA Y RESPONSABLE

NOMBRE: **Sujeto B**TAREA QUE DESARROLLA: **ASISTENTE****PRIMERA ENCUESTA DEL PERSONAL**

1) ¿Cómo guardan los restos alimentos o pre mezclas que van a la heladera?

- A- En un contenedor con identificación  
 B- En un contenedor rotulando fecha de envasado o duración.

2) Aquellos alimentos que vengan en latas como por ejemplo arvejas, tomates, choclo, etc., luego de ser abiertos, ¿cómo son almacenados?

- A- En un contenedor distinto al original.  
 B- En su envase original.

3) ¿A qué temperatura se debe llegar en el interior de un trozo de carne para lograr una cocción segura y adecuada?

- A- +50°C  
 B- 70°C

4) ¿Qué tipo de "bachas" o contenedores debemos usar al guardar alimentos en las heladeras?

- A- De poca altura y una superficie intermedia.  
 B- De bastante altura y poca superficie.



5) ¿A qué temperatura deben mantenerse los alimentos fríos?

- A- Menos de 10°C  
 B- Entre 13°C y 11°C

6) Con qué tipo de productos es más recomendable realizar la limpieza del área de trabajo?

- A- productos que puedan aportar un aroma agradable.  
 B- productos que no tengan olor para que no enmascaren ni contaminen.

7) Donde es más conveniente colocarse la ropa de trabajo?

- A- antes de salir hacia el trabajo.  
 B- al ingresar a nuestra área de trabajo.

8) Cuando se debe realizar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo?

- A- al terminar el día de trabajo.  
 B- antes de comenzar y al terminar el trabajo del día.

9) Pueden usarse durante las horas de trabajo anillos, colgantes, collares, relojes y pulseras?

- A- si  
 B- no



10) Comer y fumar durante el momento de elaboración son prácticas antihigiénicas?

A- si

B- no

11) El personal que se dedica a la manipulación de alimentos listos para consumir puede manipular materias primas crudas?

A- si

B- no

12) En qué orden se realiza la limpieza y desinfección?

A- limpieza y luego desinfección.

B- el orden es indistinto.

13) Lo podemos hacer juntos?

A- sí, es más rápido.

B- no es lo más recomendable.

¿Porque? SE TIENE QUE REALIZAR LA LIMPIEZA DE NUEVO

NOMBRE: **Sujeto C**TAREA QUE DESARROLLA: CELADORA**PRIMERA ENCUESTA DEL PERSONAL**

1) ¿Cómo guardan los restos alimentos o pre mezclas que van a la heladera?

- A- En un contenedor con identificación  
 B- En un contenedor rotulando fecha de envasado o duración.

2) Aquellos alimentos que vengan en latas como por ejemplo arvejas, tomates, choclo, etc., luego de ser abiertos, ¿cómo son almacenados?

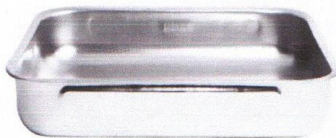
- A- En un contenedor distinto al original.  
 B- En su envase original.

3) ¿A qué temperatura se debe llegar en el interior de un trozo de carne para lograr una cocción segura y adecuada?

- A- +50°C  
 B- 70°C

4) ¿Qué tipo de "bachas" o contenedores debemos usar al guardar alimentos en las heladeras?

- A- De poca altura y una superficie intermedia.  
 B- De bastante altura y poca superficie.



5) ¿A qué temperatura deben mantenerse los alimentos fríos?

- A- Menos de 10°C  
 B- Entre 13°C y 11°C

6) Con qué tipo de productos es más recomendable realizar la limpieza del área de trabajo?

- A- productos que puedan aportar un aroma agradable.  
 B- productos que no tengan olor para que no enmascaren ni contaminen.

7) Donde es más conveniente colocarse la ropa de trabajo?

- A- antes de salir hacia el trabajo.  
 B- al ingresar a nuestra área de trabajo.

8) Cuando se debe realizar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo?

- A- al terminar el día de trabajo.  
 B- antes de comenzar y al terminar el trabajo del día.

9) Pueden usarse durante las horas de trabajo anillos, colgantes, collares, relojes y pulseras?

- A- si  
 B- no

10) Comer y fumar durante el momento de elaboración son prácticas antihigiénicas?

A- si

B- no

11) El personal que se dedica a la manipulación de alimentos listos para consumir puede manipular materias primas crudas?

A- si

B- no

12) En qué orden se realiza la limpieza y desinfección?

A- limpieza y luego desinfección.

B- el orden es indistinto.

13) Lo podemos hacer juntos?

A- si, es más rápido.

B- no es lo más recomendable.

¿Porque? SE HACE LIMPIEZA PROFUNDA Y LUEGO DESINFECCIÓN

Sujeto D

NOMBRE:

TAREA QUE DESARROLLA: COCINERA

## PRIMERA ENCUESTA DEL PERSONAL

1) ¿Cómo guardan los restos alimentos o pre mezclas que van a la heladera?

- A- En un contenedor con identificación  
 B- En un contenedor rotulando fecha de envasado o duración. ✗

2) ¿Aquellos alimentos que vengan en latas como por ejemplo arvejas, tomates, choclo, etc., luego de ser abiertos, ¿cómo son almacenados?

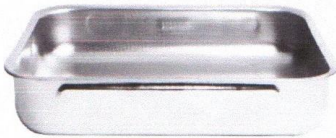
- A- En un contenedor distinto al original.  
 B- En su envase original. ✗

3) ¿A qué temperatura se debe llegar en el interior de un trozo de carne para lograr una cocción segura y adecuada?

- A- +50°C  
 B- 70°C ✗

4) ¿Qué tipo de "bachas" o contenedores debemos usar al guardar alimentos en las heladeras?

- A- De poca altura ✗  
 B- De bastante altura y poca superficie.  
 y una superficie intermedia.



5) ¿A qué temperatura deben mantenerse los alimentos fríos?

- A- Menos de 10°C  
 B- Entre 13°C y 11°C ✗

6) Con qué tipo de productos es más recomendable realizar la limpieza del área de trabajo?

- A- productos que puedan aportar un aroma agradable.  
 B- productos que no tengan olor para que no enmascaren ni contaminen. ✗

7) Donde es más conveniente colocarse la ropa de trabajo?

- A- antes de salir hacia el trabajo.  
 B- al ingresar a nuestra área de trabajo. ✗

8) Cuando se debe realizar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo?

- A- al terminar el día de trabajo. ✗  
 B- antes de comenzar y al terminar el trabajo del día.

9) Pueden usarse durante las horas de trabajo anillos, colgantes, collares, relojes y pulseras?

- A- si  
 B- no ✗

10) Comer y fumar durante el momento de elaboración son prácticas antihigiénicas?

A- si

B- no ✓

11) El personal que se dedica a la manipulación de alimentos listos para consumir puede manipular materias primas crudas?

A- si

B- no

12) En qué orden se realiza la limpieza y desinfección?

A- limpieza y luego desinfección. ✓

B- el orden es indistinto.

13) Lo podemos hacer juntos?

A- sí, es más rápido.

B- no es lo más recomendable.

¿Porque? \_\_\_\_\_

NOMBRE: **Sujeto E**TAREA QUE DESARROLLA: **ECONOMIA****PRIMERA ENCUESTA DEL PERSONAL**1) *¿Cómo guardan los restos alimentos o pre mezclas que van a la heladera?*

- A- En un contenedor con identificación  
 B- En un contenedor rotulando fecha de envasado o duración.

2) *Aquellos alimentos que vengan en latas como por ejemplo arvejas, tomates, choclo, etc., luego de ser abiertos, ¿cómo son almacenados?*

- A- En un contenedor distinto al original.  
 B- En su envase original.

3) *¿A qué temperatura se debe llegar en el interior de un trozo de carne para lograr una cocción segura y adecuada?*

- A- +50°C  
 B- 70°C

4) *¿Qué tipo de "bachas" o contenedores debemos usar al guardar alimentos en las heladeras?*

- A- De poca altura y una superficie intermedia.  
 B- De bastante altura y poca superficie.

5) *¿A qué temperatura deben mantenerse los alimentos fríos?*

- A- Menos de 10°C  
 B- Entre 13°C y 11°C

6) *Con qué tipo de productos es más recomendable realizar la limpieza del área de trabajo?*

- A- productos que puedan aportar un aroma agradable.  
 B- productos que no tengan olor para que no enmascaren ni contaminen.

7) *Donde es más conveniente colocarse la ropa de trabajo?*

- A- antes de salir hacia el trabajo.  
 B- al ingresar a nuestra área de trabajo.

8) *Quando se debe realizar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo?*

- A- al terminar el día de trabajo.  
 B- antes de comenzar y al terminar el trabajo del día.

9) *Pueden usarse durante las horas de trabajo anillos, colgantes, collares, relojes y pulseras?*

- A- si  
 B- no

10) Comer y fumar durante el momento de elaboración son prácticas antihigiénicas?

A- si

B- no

11) El personal que se dedica a la manipulación de alimentos listos para consumir puede manipular materias primas crudas?

A- si

B- no

12) En qué orden se realiza la limpieza y desinfección?

A- limpieza y luego desinfección.

B- el orden es indistinto.

13) Lo podemos hacer juntos?

A- sí, es más rápido.

B- no es lo más recomendable.

¿Porque? dejar el sacar todos los restos!

NOMBRE: **Sujeto F**TAREA QUE DESARROLLA: *COCINERA***PRIMERA ENCUESTA DEL PERSONAL**

- 1) ¿Cómo guardan los restos alimentos o pre mezclas que van a la heladera?
- A- En un contenedor con identificación  
B- En un contenedor rotulando fecha de envasado o duración.
- 2) Aquellos alimentos que vengan en latas como por ejemplo arvejas, tomates, choclo, etc., luego de ser abiertos, ¿cómo son almacenados?
- A- En un contenedor distinto al original.  
B- En su envase original.
- 3) ¿A qué temperatura se debe llegar en el interior de un trozo de carne para lograr una cocción segura y adecuada?
- A- +50°C  
 B- 70°C
- 4) ¿Qué tipo de "bachas" o contenedores debemos usar al guardar alimentos en las heladeras?
- A- De poca altura  
B- De bastante altura y poca superficie.  
y una superficie intermedia.



- 5) ¿A qué temperatura deben mantenerse los alimentos fríos?
- A- Menos de 10°C  
 B- Entre 13°C y 11°C
- 6) Con qué tipo de productos es más recomendable realizar la limpieza del área de trabajo?
- A- productos que puedan aportar un aroma agradable.  
 B- productos que no tengan olor para que no enmascaren ni contaminen.
- 7) Donde es más conveniente colocarse la ropa de trabajo?
- A- antes de salir hacia el trabajo.  
 B- al ingresar a nuestra área de trabajo.
- 8) Cuando se debe realizar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo?
- A- al terminar el día de trabajo.  
B- antes de comenzar y al terminar el trabajo del día.
- 9) Pueden usarse durante las horas de trabajo anillos, colgantes, collares, relojes y pulseras?
- A- si  
 B- no



10) Comer y fumar durante el momento de elaboración son prácticas antihigiénicas?

A- si

B- no

11) El personal que se dedica a la manipulación de alimentos listos para consumir puede manipular materias primas crudas?

A- si

B- no

12) En qué orden se realiza la limpieza y desinfección?

A- limpieza y luego desinfección.

B- el orden es indistinto.

13) Lo podemos hacer juntos?

A- sí, es más rápido.

B- no es lo más recomendable.

¿Porque? \_\_\_\_\_

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Artículo de "InfoAlimentos". Jorge Debane ,2017. Disponible en: <https://infoalimentos.org.ar/informes/documentos-tecnicos/255-el-codigo-alimentario#:~:text=En%20Argentina%2C%20se%20estableci%C3%B3%20el,Fe%2C%20basado%20en%20el%20Codex>
- 2) Artículo de la ICMSF sobre limpieza, desinfección e higiene, 1980 (comisión internacional sobre especificaciones microbiológicas de los alimentos).
- 3) Boletín de difusión de Buenas prácticas de manufactura y boletín de difusión de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento. Programa calidad de los alimentos argentinos. Dirección de promoción de la calidad alimentaria – SAGPyA
- 4) Comer sin riegos 1, Ana María Rey, Alejandro A. Silvestre; 3º edición, 2011.
- 5) Comer sin riesgos 2, Ana María Rey, Alejandro A. Silvestre; 3º edición ampliada, 2019.
- 6) Ingeniería, autocontrol y auditoria de la higiene en la industria alimentarias, Puig Duran- Fresco. Edición 1999.
- 7) Libro: Seguridad microbiológica y calidad
- 8) Página web de la Facultad de Catamarca: <http://www.salud.unca.edu.ar>
- 9) Manual de buenas prácticas para establecimientos locales de alimentos, ASSAL, 2015.
- 10) Manual del Personal de Salud del Área de Cocina, Junta de Escalafonamiento Ministerio de Salud – Santa Fe Decreto 522/13.
- 11) Manual de Seguridad Alimentaria para la gastronomía. Instituto Privado de Seguridad Alimentaria, IPSA, pág. 129 y 130.

- 12) Revista por el aniversario de la Sociedad de misericordia “Hogares Maternales”, 2017.

*“Las opiniones expresadas por los autores de esta Tesina no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en (la que corresponda) de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Concepción del Uruguay”.*