

*“Aprovechamiento integral  
de excedentes del procesado y/o expendio de frutas  
y hortalizas para la obtención de compuestos  
antioxidantes”*

*Universidad Nacional de Córdoba*

*Facultad de Ciencias Médicas*

*Escuela de Nutrición*

*Informe final de investigación*

**Alumnas: Chinellato, María Belén**

**Zizich, Natasha**

**Directora: Dra. Claudia Albrecht**

**Co-Directora: Dra. Natalia Cervilla**

*Córdoba, 2018*

**Hoja de aprobación**

**Trabajo de la Licenciatura en Nutrición**

**Número de Tesis: 1356**

***“Aprovechamiento integral de excedentes del procesado y/o expendio de frutas y hortalizas, para obtención de compuestos antioxidantes”***

**Alumnas: *Chinellato María Belén***

***Zizich Natasha***

**Directora: *Dra. Claudia Albrecht***

**Co-Directora: *Dra. Natalia Cervilla***

**Tribunal: *Lic. Guillermo Sabahini***

***Lic. Zelada Susana***

**Calificación \_\_\_\_\_**

***Córdoba 12 de diciembre 2018***

***Artículo 28: Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas***

## **AGRADECIMIENTOS**

*Este trabajo fue posible gracias a todas las personas que nos acompañaron en este recorrido.*

*Por eso agradecemos a Pola y Nati por su dedicación, tiempo y por darnos la confianza que necesitábamos.*

*A nuestras familias y amigos por el apoyo a lo largo de toda la carrera, por ayudarnos a cumplir nuestros objetivos y sostenernos en momentos difíciles.*

*A la Universidad Nacional de Córdoba y la Escuela de Nutrición por darnos la oportunidad de formarnos con una educación laica y gratuita.*

*Gracias por que sin ustedes no habría sido posible.*

## **RESUMEN:**

**Área:** Tecnología de los alimentos.

**Autores:** Chinellato MB, Zizich N, Cervilla N, Albrecht C.

**Introducción:** En la actualidad se generan gran cantidad de pérdidas y desperdicios de alimentos, principalmente de frutas y hortalizas que aún conservan sustancias antioxidantes. Estas últimas pueden ser extraídas y utilizadas en otros alimentos para mejorar su perfil nutricional contribuyendo además a mejorar la problemática que tal derroche de recursos implica.

**Objetivo:** Obtener componentes antioxidantes potencialmente útiles como ingredientes funcionales para la valorización de excedentes de frutas y/u hortalizas pertenecientes a la Fundación Banco de Alimentos de la Ciudad de Córdoba, en el año 2018.

**Metodología:** Estudio experimental. Se determinó en muestras de tomate, naranja y pera, el contenido de polifenoles, flavonoides y la capacidad antioxidante (CA) total. Se emplearon técnicas espectrofotométricas. El análisis de datos fue realizado utilizando InfoStat®. Las diferencias entre tratamientos se estimaron mediante análisis de la varianza (ANOVA). En aquellos casos en donde se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), se utilizó *a posteriori* el test de comparaciones múltiples DGC.

**Resultados:** Es posible obtener extractos antioxidantes polifenoles y flavonoides de las frutas del decomiso siendo variables los resultados según las condiciones utilizadas y su combinación. La cáscara de naranja posee mayor cantidad de los antioxidantes mencionados ( $552,38 \pm 18,01 \mu\text{g EAG}$   $5,85 \pm 0,23 \mu\text{g EQ/mL}$  de extracto) y mayor CA ( $12,69 \pm 0,70 \mu\text{g de Fe}^{++}/\text{mL}$ ). Al suplementar una bebida con este extracto se genera un aumento significativo de su CA.

**Conclusión:** Los vegetales provenientes del decomiso de la Fundación Banco de Alimentos Córdoba resultan una fuente de sustancias bioactivas con capacidad funcional las cuales pueden ser utilizadas como ingrediente funcional.

**Palabras claves:** Pérdidas y desperdicios de alimentos - Frutas y hortalizas - Polifenoles - Flavonoides - Capacidad antioxidante.

## Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	6
3.1 Objetivo general.....	7
3.2 Objetivos específicos.....	7
4. MARCO TEÓRICO.....	8
4.1 PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS.....	9
4.1.1 Pérdidas.....	9
4.1.2 Desperdicios.....	10
4.1.3 Pérdidas y desperdicios en el área frutihortícola Argentina.....	10
4.1.4 Factores que determinan la durabilidad de frutas y hortalizas.....	11
4.2 CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZAS Y SU IMPLICANCIA EN EL PROCESO DE SALUD-ENFERMEDAD.....	11
4.2.1 Compuestos fitoquímicos en vegetales y prevención de enfermedades.....	11
4.2.2 Compuestos antioxidantes.....	12
4.2.3 Clasificación de los compuestos antioxidantes.....	12
4.2.3.1 Según el mecanismo de acción.....	13
4.2.3.2 Según su origen.....	13

4.2.3.3 Antioxidantes exógenos o dietarios.....	13
4.2.4 Polifenoles.....	14
4.2.4.1 Clasificación de los polifenoles.....	14
4.2.5 Flavonoides.....	14
4.2.5.1 Clasificación de los flavionoides.....	14
4.2.5.2 Mecanismo de acción.....	15
4.3 FACTORES QUE CONDICIONAN LA COMPOSICIÓN FENÓLICA DE FRUTAS Y HORTALIZAS.....	15
4.3.1 Extracción de compuestos fenólicos.....	16
4.4 ESTRÉS OXIDATIVO.....	16
4.4.1 Radicales libres.....	16
5. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	18
5.1 Hipótesis.....	19
5.2 Variables.....	19
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
6.1 Tipo de estudio.....	21
6.2 Universo y muestra.....	21
6.3 Operacionalización de las variables.....	21
6.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
7. RESULTADOS.....	26

8. DISCUSIÓN.....	36
9. CONCLUSIÓN.....	41
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
11. ANEXOS.....	55