

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. OBJETIVOS	8
3.1 Objetivo general	8
3.2 Objetivos específicos	8
4. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA	9
5. MARCO TEÓRICO	10
5.1 ANTIOXIDANTES	11
5.1.1. Antioxidantes endógenos enzimáticos	13
5.1.2. Antioxidantes endógenos no enzimáticos	15
5.1.3. Antioxidantes exógenos no enzimáticos	17
5.2 POLIFENOLES	23
5.2.1. Clasificación de los polifenoles	23
5.3 FLAVONOIDES	30
5.3.1. Clasificación de los flavonoides	31
5.4 BIOACCESIBILIDAD	37
5.4.1. Concepto de Bioaccesibilidad	37
5.4.2. Bioaccesibilidad de polifenoles y flavonoides	38
5.4.3. Factores que afectan la bioaccesibilidad	38
A. Matriz alimentaria	39
B. Influencia del procesamiento de alimentos e interacciones con otros alimentos	41
5.4.4. Digestión y relación con biodisponibilidad	42
5.5 BIODISPONIBILIDAD	45
5.5.1. Concepto de biodisponibilidad	45
5.5.2. Biodisponibilidad de polifenoles	45
A. Absorción intestinal	46
5.5.3. Biodisponibilidad de flavonoides	47
5.5.4. Factores que afectan la biodisponibilidad	48

5.6 EVALUACIÓN DE BIOACCESIBILIDAD DE POLIFENOLES Y FLAVONOIDES	51
5.6.1. Modelos estáticos	52
A. Solubilidad	55
B. Dializabilidad	56
C. Modelo digestivo estático propuesto por InfoGest	58
5.6.2. Modelos dinámicos	61
A. Modelo TIM	62
B. Modelo SHIME	65
5.7 EVALUACIÓN DE BIODISPONIBILIDAD POLIFENOLES Y FLAVONOIDES	67
5.7.1. Uso de modelos con líneas celulares	68
A. Modelo <i>in vitro</i> de células digestivas CACO-2	70
B. Modelo celular HT-29	73
6. CONCLUSIONES	75
7. REFERENCIAS	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales antioxidantes sintéticos y sus usos	21
Tabla 2: Clasificación de polifenoles en función de la estructura química por Harborne	25
Tabla 3: Factores que pueden afectar la biodisponibilidad de compuestos fenólicos en la dieta	49
Tabla 4: Clasificación de los grado de diferenciación de las líneas celulares	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Clasificación de los antioxidantes respecto a su origen y funcionalidad	12
Figura 2: Clasificación de los polifenoles y ejemplos respectivos en función de su estructura química	24
Figura 3: Estructura química modelo de los ácidos fenólicos derivados del ácido benzoico y ácido hidroxicinámico	26
Figura 4: Estructura química de un ejemplo de lignano: Secoisolariciresinol Diglucósido	27
Figura 5: Estructura química de un ejemplo de estilbeno: Resveratrol	28
Figura 6: Estructura química básica de los flavonoides	30
Figura 7: Estructuras químicas de los flavonoides: Flavonoles, Flavonas, Antocianidinas, Flavanoles, Flavanonas, Isoflavonas	34
Figura 8: Características de matriz alimentaria que afectan en la bioaccesibilidad de los polifenoles	40
Figura 9: Etapas del proceso digestivo asociado a polifenoles, bioaccesibilidad y Biodisponibilidad	43
Figura 10: Características fases del proceso digestivo utilizadas en modelos Estáticos	53
Figura 11: Métodos estáticos de medición de bioaccesibilidad	54
Figura 12: Esquema proceso determinación de bioaccesibilidad mediante Solubilidad	56
Figura 13: Esquema modelo de digestión estático <i>in vitro</i> basado en Dializabilidad	58
Figura 14: Diagrama de flujo método de digestión InfoGest que involucra líquido salival simulado (SSF), líquido gástrico simulado (SGF) y líquido intestinal simulado (SIF)	59
Figura 15: Esquema del proceso de determinación de la bioaccesibilidad mediante el método dinámico de digestión gastrointestinal <i>in vitro</i> (TIM-1)	64
Figura 16: Modelo gastrointestinal <i>in vitro</i> SHIME (<i>Simulator of Human Intestinal Microbial Ecosystem</i>)	65
Figura 17: Esquema del proceso de determinación de la bioaccesibilidad mediante el método dinámico gastrointestinal <i>in vitro</i> SHIME	66
Figura 18: Modelo <i>in vivo</i> para determinación de biodisponibilidad con células CACO-2	72