

Limited Information on Specific RBC Transporters: The provided research doesn't definitively identify specific transporter proteins within the RBC membrane responsible for facilitating metformin transport. Further research is needed to clarify this aspect.



# Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Bioquímicas y  
Biotecnológicas

Escuela profesional de Ingeniería Biotecnológica



## Interaccion

Tesis presentada por el Bachiller:

**Quispe Ppacco, David Jonatán**

Para Optar el Título Profesional de:

**Ingeniero Biotecnólogo**

Asesor:

Bazorda Ccahuana, Haruna Luz

**Arequipa – Perú**

**2024**

# Contenido



# Capítulo 1

## Introducción



## Capítulo 2

# Planteamiento de la Investigación

### 2.1 Problemática de la investigación

### 2.2 Pregunta de investigación

### 2.3 Justificación

### 2.4 Alcance

### 2.5 Objetivos

#### 2.5.1 General

#### 2.5.2 Específicos

- 
- 
-

## 2.6 Hipótesis

## 2.7 Variables e indicadores

Tabla 2.1: Cuadro de variables

Variables	Variable	Indicadores	Unidades
Independientes			
Dependientes			

## 2.8 Tipo y Nivel de Investigación

# Capítulo 3

## Antecedentes

### 3.1 Estado del Arte

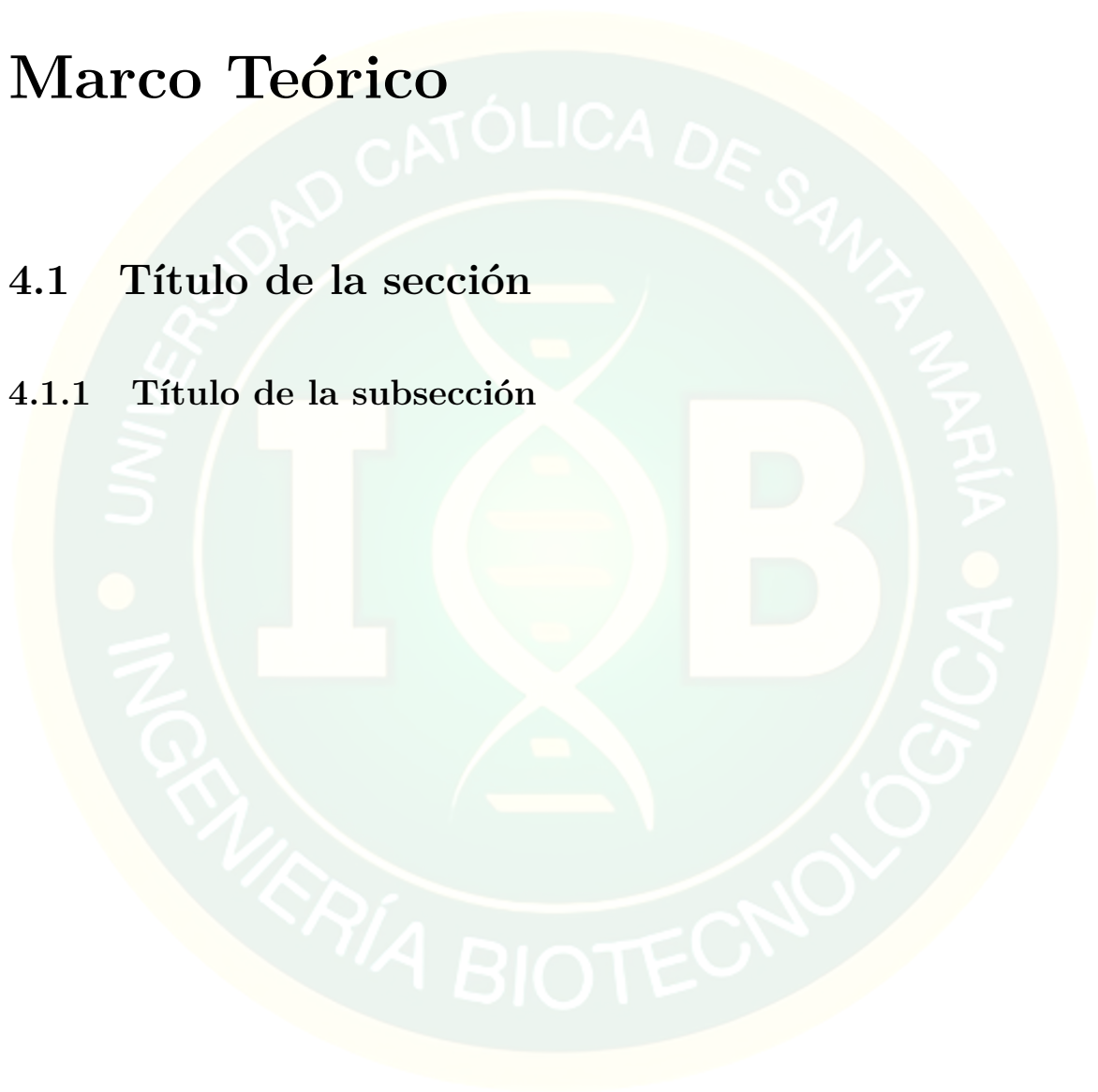
En el artículo titulado "Phthalate-induced testosterone/androgen receptor pathway disorder on spermatogenesis and antagonism of lycopene" publicado en el año de 2022, se detalla que la vía de señalización de testosterona (T)/receptor de andrógenos (AR) está involucrada en el mantenimiento de la espermatogénesis y la fertilidad masculina. Los resultados obtenidos en la investigación demostraron que el ftalato de mono-2-etilhexilo (MEHP) causó daño mitocondrial y daño oxidativo, por lo que se determinó que esta sustancia química sería amenaza para el progreso de la espermatogénesis. Sin embargo, en la investigación también realizaron estudios antagonistas del licopeno frente a la alteración que produce los ftalatos en el trastorno de la vía del receptor de andrógenos/ testosterona, teniendo como resultados que este suplemento LYC es una agente antioxidante natural que inhibe los cambios producidos por los ftalatos frente la función espermatogénica de los testículos. En general, este estudio reveló un papel fundamental para la transducción de señales T/AR en la fertilidad masculina y proporcionó información prometedora sobre el papel protector de LYC en los trastornos reproductivos masculinos inducidos por ftalatos.<sup>?</sup>

# Capítulo 4

## Marco Teórico

### 4.1 Título de la sección

#### 4.1.1 Título de la subsección





# Capítulo 5

## Planteamiento Metodológico

- 5.1 Lugar en donde se desarrollará la investigación
- 5.2 Ambientes por utilizar
- 5.3 Materiales
- 5.4 Métodos
  - 5.4.1 Primer método
  - 5.4.2 Segundo método
- 5.5 Flujograma de actividades

## Capítulo 6

# Cronograma y Presupuesto de la Investigación



6.1 Cronograma

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

## 6.2 Presupuesto

Financiado por el fondo



# Referencias Bibliográficas

- [1] Zhao Y, Li XN, Zhang H, Cui JG, Wang JX, Chen MS, et al. Phthalate-induced testosterone/androgen receptor pathway disorder on spermatogenesis and antagonism of lycopene. *Journal of Hazardous Materials*. 2022 10;439:129689.

