

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Relación entre la alimentación y el estado depresivo en los Estudiantes de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.**

**AUTORES:**

**Ramírez Zambrano Emily Fernanda**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTOR:**

**Alcócer Cordero, Lilia Priscilla Dra.**

**Guayaquil, Ecuador**

**12 de septiembre del 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Ramírez Zambrano, Emily Fernanda** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Alcócer Cordero, Lilia Priscilla Dra.**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, 12 de septiembre del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Ramírez Zambrano, Emily Fernanda**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Relación entre la alimentación y el estado depresivo en los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

**En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido**

**Guayaquil, 12 de septiembre del año 2017**

**AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

**Ramírez Zambrano, Emily Fernanda**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ramírez Zambrano, Emily Fernanda**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación entre la alimentación y el estado depresivo en los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 12 de septiembre del año 2017**

**AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

**Ramírez Zambrano, Emily Fernanda**



## AGRADECIMIENTO

A Dios, mi Padre, mi fortaleza cada día.

A mi madre, Coraly del Rocío Zambrano Albarracín, mi gran amiga, mi ejemplo de superación y empeño, aquella que con amor y paciencia supo guiarme y apoyarme en cada etapa de mi vida, haciéndome creer en mí misma y enseñándome que nada es imposible si confío en Jehová..

A mi mejor amiga, Abigail Elizabeth Goosdenovich Campoverde, quien me brindó desde el inicio una amistad sincera y me ha dado su apoyo y confianza cada día y cuya amistad es una gran bendición en mi vida.

Al ingeniero Carlos Santana por toda la paciencia, el apoyo y la guía brindada.

A mis amigas, quienes fueron mi apoyo e hicieron de mi etapa universitaria la más linda de todas.

Emily Ramírez Zambrano,

## DEDICATORIA

A mi madre, Coraly del Rocío Zambrano Albarracín, por su gran esfuerzo durante toda mi carrera universitaria, quien siempre me apoyó y me impulsó a seguir adelante y con su inmenso amor me hizo creer en mí y que nada es imposible si confío en Jehová.

Emily Ramírez Zambrano,



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Martha Victoria Celi Mero**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ludwig Roberto Álvarez Córdova**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Carlos Julio Santana Véliz**

OPONENTE

## INDICE

Resumen.....	XIII
Abstract .....	XIV
INTRODUCCIÓN .....	15
1. Planteamiento del Problema .....	17
1.1. Formulación del problema .....	18
2. Objetivos.....	19
3. Justificación .....	20
4. Marco Teórico.....	21
4.1. Marco Referencial.....	21
4.2. Marco Teórico.....	23
4.2.1. Definición: Depresión .....	23
4.2.2. Factores de Riesgo.....	25
4.2.3. Sintomatología.....	25
4.2.4. Depresión y Hábitos Alimenticios en los Estudiantes Universitarios .....	26
4.2.5. Tejido Adiposo y Citoquinas Pro-Inflamatorias.....	29
4.2.6. Citoquinas y Neurotransmisores .....	33
4.2.7. Estrés y Bases Neurobiológicas.....	35
4.2.8. Nutrientes Asociados a la Depresión.....	39
4.2.8.1. Vitaminas del Complejo B:.....	39
4.2.8.2. Antioxidantes .....	44
4.2.8.2.1. Fuentes Exógenas de Antioxidantes.....	45
4.2.8.3. Ácidos Grasos Omega 3.....	46
4.2.8.4. Zinc .....	48
4.2.8.5. Magnesio .....	49
4.2.8.6. Hierro: .....	50
4.3. Actividad Física:.....	51
4.4 Marco Legal .....	51
5. Formulación de la Hipótesis: .....	53
6. Identificación y Clasificación de las Variables: .....	54
7. Metodología de la Investigación.....	56
7.1. Justificación de la Elección de Diseño.....	56
7.2. Población y Muestra.....	56

7.3. Criterios de Inclusión .....	56
7.4. Criterios de Exclusión .....	56
7.5. Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos .....	57
7.5.1. Técnicas .....	57
7.5.2. Instrumentos .....	58
8. Presentación de Resultados .....	59
8. Conclusión .....	68
9. Recomendaciones .....	69
Referencias Bibliográficas .....	70
Anexo .....	75

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Resumen del Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario.....	60
---	----

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Características Generales de la Población de Estudio .....	59
Figura 2: Consumo Adecuado de Alimentos .....	61
Figura 3: Consumo Insuficiente de Alimentos .....	62
Figura 4: Consumo en Exceso de Alimentos .....	63
Figura 5: Sintomatología Depresiva.....	64
Figura 6: Consumo Adecuado de Alimentos por el G.I.S.D.....	65
Figura 7: Consumo Insuficiente de Alimentos por el G.I.S.D.....	66
Figura 8: Consumo en Exceso de Alimentos por el G.I.S.D.....	67

## Resumen

**Introducción y objetivos:** Determinar la relación entre la alimentación que llevan los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG y sintomatología depresiva. El estudio refirió un enfoque cuantitativo, no experimental de tipo transversal con un alcance correlaciona. La muestra de estudio fue de 207 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG a los cuales se les evaluó la frecuencia de consumo alimentario en relación con la sintomatología depresiva mediante un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario y el Inventario de Depresión de Beck II. Para determinar si hay relación entre la frecuencia de consumo de alimentos en relación con la sintomatología depresiva se utilizó la prueba estadística de Chi-cuadrado de Pearson. **Resultados:** El 57,97% de la población de estudio refiere Depresión Mínima, el 18,36% refiere Depresión Leve, el 14,49% refiere Depresión Moderada y el 9,18% presenta Depresión Grave. El 96.62% de la población de estudio consume menos del 50% de los alimentos de forma adecuada. El 70% de la población consume entre el 47-59% de los alimentos de manera insuficiente. El 70% de la población consume menos del 20% de los alimentos de manera excesiva. **Conclusión:** De acuerdo con la prueba estadística Chi-Cuadrado (Valor -P: 0,0492) se encontró una relación entre el consumo adecuado de los alimentos en general y el grado de intensidad de la sintomatología depresiva.

**Palabras Claves:** *ALIMENTACIÓN; SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA; ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS; CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO; INVENTARIO DE DEPRESIÓN DE BECK II*

## Abstract

**Introduction and objectives:** To determine the relationship between the diet of the students of the Faculty of Medical Sciences of the UCSG and the depressive symptomatology. The study refers to a quantitative, non-experimental and cross-sectional approach with a correlational scope. The sample of the study was of 207 students of the Faculty of Medical Sciences of the UCSG who evaluated the frequency of food consumption in relation to the depressive symptomatology through a questionnaire of frequency of food consumption and the Beck Depression Inventory II. To determine if there is a relationship between the frequency of food consumption in relation to the depressive symptomatology, the Chi square test was used. **Results:** 57.97% of the population studied reported minimal depression, 18.36% referred to mild depression, 14.49% to moderate depression and 9.18% presented severe depression. 96.62% of the study population consume less than 50% of food adequately. 70% of the population consumes between 47-59% of the food insufficiently. Seventy percent of the population consumes less than 20% of food in excess. **Conclusion:** According to the Chi-Square statistical test (P value: 0.0492), a relationship was found between adequate food consumption in general and degree of intensity of depressive symptomatology.

**Key Words:** FOOD; DEPRESSIVE SYMPTOMATOLOGY; STUDENTS OF THE FACULTY OF MEDICAL SCIENCES; QUESTIONNAIRE OF FREQUENCY OF FOOD CONSUMPTION; BECK DEPRESSION INVENTORY-II

## INTRODUCCIÓN

En el transcurso de la formación universitaria, los Estudiantes se sujetan a diversos factores personales y psicosociales que pueden contribuir en el desarrollo de trastornos psicológicos. Entre estos se encuentran la necesidad de una gran dedicación a las actividades académicas, falta de madurez psicológica y la gestión del tiempo entre las exigencias de la rutina universitaria y de su vida personal. Esto puede generar una sobrecarga física y emocional, debido al tiempo que ocupan en el desarrollo de diversas actividades de estudio dentro y fuera de la universidad, demandas personales y familiares, y cambios psicosociales de gran importancia en la vida del joven adulto.

A nivel mundial el estado psicoemocional de los estudiantes universitarios es un tema de preocupación cuya importancia va aumentando continuamente. Entre los problemas más notables en esta población, está la alta prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión, debido a la presión generada por el desempeño correcto de sus actividades académicas, lo que puede causar daños serios en la vida personal, académica y profesional.

La depresión es uno de los trastornos mentales de mayor incidencia en el mundo y genera gran sufrimiento a la persona que lo padece y aquellos que lo rodean, además de perjuicios en el desempeño social y ocupacional. Las señales más comunes de depresión, de acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales - DSM-IV-RT son: Tristeza, irritabilidad, disminución del interés o placer en las actividades diarias, alteraciones significativas en el peso y sueño, sentimiento de inutilidad o culpa excesiva, disminución en la concentración y pensamientos frecuentes de suicidio (Lima Pimentel, Chaves Maia, & Possati, 2014).

En la actualidad la depresión impone una carga significativa en la salud y economía tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. Resulta muy importante la identificación de factores de riesgos modificables tales como el sedentarismo, consumo de alcohol y tabaco. Se ha observado que los patrones de alimentación tienen una relación con el estado depresivo de una persona y esta situación se ha convertido en un tema de mucha importancia en la actualidad. Varios estudios han identificado que la ingesta de algunos nutrientes dietéticos como el zinc, el magnesio, vitaminas del complejo B, grasas culinarias (Como el aceite de oliva rico en omega 3), y grupos de alimentos individuales como el pescado se relacionan con la disminución de síntomas depresivos.

## **1. Planteamiento del Problema**

La depresión es un trastorno mental común con una prevalencia del 5-10% en el mundo desarrollado, y que parece ir en aumento (García-Toro, Rubio, Gili, & Roca, 2013). Según un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la depresión afecta en igual porcentaje a adolescentes y jóvenes. El número de personas que padecen depresión han aumentado en los últimos años, considerándose una de las primeras causas de consulta en psiquiatría. La depresión está asociada con las emociones de tristeza y pérdida de interés en las actividades normales y diarias. La depresión se la define como una la alteración del estado de ánimo, que se caracteriza por sentimientos de tristeza o irritabilidad y que está integrada por diversos cambios psicofisiológicos, tales como alteraciones del sueño, apetito; estreñimiento; pérdida de la capacidad de sentir placer en el trabajo o con amigos; llanto; pensamientos negativos e inclusive suicidas. Estos cambios permanecen por un periodo de tiempo de aproximadamente 2 semanas e interfiere en gran medida con las actividades laborales y las relaciones sociales (Belmaker & Agam, 2008).

La depresión puede producirse por varios factores tanto exógenos como endógenos. El estilo de vida y los hábitos alimenticios que lleva una persona se asocia con el desarrollo de la sintomatología depresiva. Se ha podido estudiar que las dietas basadas en alimentos azucarados, frituras, lácteos de alto contenido graso (Grasa saturada) y cereales refinados no solo influyen en el desarrollo de enfermedades metabólicas crónicas (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Obesidad, Enfermedades Aterogénicas, etc.) sino también en el desarrollo y evolución de enfermedades del estado de ánimo como la depresión. Los alimentos altos en grasa y azúcar reducen la proliferación neuronal, contribuyendo a un incremento en la producción de radicales libres debido al estrés oxidativo, incrementando el proceso pro-inflamatorio, induciendo neurodegeneración, impactando en el aprendizaje y memoria (Zainuddin & Thuret, 2012).

Se ha demostrado mediante varios estudios que la inclusión de una dieta saludable que consiste de vegetales y frutas ricas en antioxidantes, cereales integrales, carnes bajas en grasas y especialmente el consumo de alimentos ricos en omega 3 tiene un impacto positivo en el sistema nervioso central influyendo en la actividad de neurotrofinas y la neurogénesis reduciendo la actividad oxidativa y regulando procesos pro-inflamatorios (Retamal & Loor, 2016).

Se ha demostrado que personas con un alto consumo de frutas y vegetales ricos en antioxidantes, vitaminas y minerales refieren una puntuación mayor en los test cognitivos, menos síntomas depresivos, y disminuyen el riesgo de padecer depresión. La ingesta de beta caroteno, vitamina C, fibra y folato (Nutrientes encontrados en frutas y vegetales) es menor en personas con depresión comparado con individuos sin depresión (Tasnime, Brunner, & Ferrie, 2014).

## **1.1. Formulación del problema**

Ante la problemática planteada, surge la siguiente interrogante:

¿De qué manera la alimentación se relaciona en el desarrollo de la sintomatología depresiva en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General:**

- Determinar la relación entre la alimentación que llevan los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG y sintomatología depresiva.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- Conocer cuáles son los alimentos de mayor consumo en los estudiantes tanto dentro como fuera de la Institución mediante un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario.
- Medir el nivel de gravedad de la sintomatología depresiva de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas mediante el Inventario de Depresión de Beck II (Beck-II).
- Determinar la relación del consumo sea adecuado, insuficiente o en exceso de alimentos y el grado de intensidad de la sintomatología depresiva mediante una prueba estadística.

### **3. Justificación**

La etapa universitaria trae consigo muchos cambios en la vida del estudiante especialmente en sus hábitos alimentarios, esto incluye los alimentos que ingiere, los tiempos de comida, la cantidad y calidad de alimentos que consume, el lugar de consumo de alimentos y la forma de preparación. Muchos de los estudiantes provienen de otras provincias lo que hace mucho más difícil seguir un patrón de alimentación saludable debido a que el tiempo que tienen es muy reducido. Los horarios de clases son variados y extensos y en muchas ocasiones el estudiante no consta de mucho tiempo libre. Con los deberes, la realización de trabajos de investigación y las diversas actividades que se desarrollan dentro de la Universidad y en aquellos casos en que los estudiantes tienen que trasladarse de la Universidad a diversas instituciones donde realizan pasantías estudiantiles respectivas de cada carrera se vuelve todo un desafío llevar una buena alimentación y poder llevar un tiempo de comida adecuado. Esta falta de tiempo conlleva a que los estudiantes prefieran el consumo de comida rápida, lo cual trae graves consecuencias no solo en el estado nutricional sino también en el estado psicoemocional. Existen otros aspectos que también ejercen influencia en el estado psicoemocional como las horas de sueño, hábitos de alcohol y tabaco y el tiempo que dedica una persona en realizar actividad física. Por lo tanto, es muy importante analizar como el ritmo de vida de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG influye en su alimentación y esta a su vez influye en el estado psicoemocional de cada estudiante.

## **4. Marco Teórico**

### **4.1. Marco Referencial**

Un estudio realizado por Navarro Prado S. & col. en el que se analizó el estilo de vida y la ingesta dietética en estudiantes de la Universidad de Granada en Melilla en el que se tomó como muestra 257 estudiantes, 90 chicos (35%) y 167 chicas (65%). La selección de muestra fue tomada de forma aleatoria y estratificada. Los estudiantes pertenecían a la Facultad de Enfermería, Facultad de Ciencias Sociales y Facultad de Educación y Humanidades. La primera valoración se registró en el mes de octubre del año 2013. Para el análisis del estilo de vida y hábitos nutricionales se utilizaron dos cuestionarios: uno general sobre el estilo de vida y frecuencia de consumo alimentario y el otro era un recordatorio de 72 horas el cual debían llenar desde sus casas por un periodo de 3 días. La segunda valoración se registró en el mes de julio del año 2014.

Llegaron a la conclusión que los hábitos alimenticios en vez de mejorar empeoran día a día durante el curso académico, habiendo una disminución significativa en el consumo de carbohidratos, así como un incremento considerable en la ingesta proteica y lipídica, sobresaliendo las grasas saturadas y alimentos con bajo contenido de fibra. En cuanto a la ingesta de micronutrientes se observó una disminución relevante en la ingesta de hierro y calcio, en el transcurso del curso académico. También se observa una disminución relevante en la ingesta de vitaminas C, D y B12 con excepción de la Vitamina E que su ingesta se ve incrementada en el sexo femenino (Navarro Prado, González Jiménez, Montero Alonso, López Bueno, & Schmidt RioValle, 2015).

Un estudio realizado en el año 2014 por El Ansari W. y col. donde analizaron la relación entre la alimentación, el estrés y la sintomatología depresiva en los estudiantes universitarios del Reino Unido. El número de la muestra es 3,706 estudiantes de ambos sexos. La recolección de datos fue obtenida de 7 universidades en el norte de Irlanda, Gales e Inglaterra. Los estudiantes que participaron en el estudio firmaron un consentimiento informado siendo su participación voluntaria y anónima. Se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario con el cual se mediría el consumo de dulces, productos de pastelería, comida rápida, alimentos enlatados, frutas frescas y crudas, verduras cocidas y ensaladas, carnes rojas y blancas, pescados y mariscos, lácteos y cereales. Se les preguntó a los estudiantes con qué frecuencia consumían los alimentos mencionados en el cuestionario utilizando una escala de 5 puntos: varias veces en el día, diariamente, varias veces en la semana, 1-4 veces al mes y nunca. Para evaluar el estrés se utilizó la Escala de Estrés Percibido de Cohen, el cual medía hasta qué punto los estudiantes sentían que las diversas situaciones de la vida son estresantes. Los síntomas depresivos se midieron mediante del Inventario de Depresión de Beck modificado el cual consta de 21 ítems.

Se pudo observar que el consumo de dulces es mayor en mujeres mientras que el consumo de alimentos enlatados se registró mayormente en hombres. El consumo de frutas y verduras es más común en mujeres en comparación con los hombres. El consumo de bebidas azucaradas, carnes y productos lácteos fue mayor en hombres. En cuanto al estrés percibido, las mujeres presentan mayor estrés al igual que la sintomatología depresiva refiere puntuaciones más altas en las mujeres. Además se pudo observar que algunos grupos de alimentos como el consumo de frutos secos, frutas, verduras y hortalizas tienen una relación negativa con el estrés y la sintomatología depresiva mientras que el consumo de dulces, productos de pastelería, bebidas azucaradas, alimentos enlatados, comida rápida mostró una relación positiva con el estrés y la sintomatología depresiva (El Ansari, Adetunji, & Oskrochi, 2014).

## **4.2. Marco Teórico**

### **4.2.1. Definición: Depresión**

La palabra depresión proviene del latín depressus, que significa abatido o derribado. Es un trastorno del estado de ánimo que se presenta como un estado de infelicidad y abatimiento pudiendo ser momentáneo o por un periodo de tiempo prolongado. Un estado depresivo engloba mucho más que un sentimiento de tristeza o que llorar la mayor parte del tiempo y de forma constante (López Hartmann, 2014).

La OMS hace referencia que la depresión es una de patologías mentales de mayor frecuencia a nivel mundial afectando a más de 300 millones de personas, siendo las mujeres las de mayor incidencia. La depresión difiere mucho de las variaciones comunes del estado de ánimo y de las respuestas emocionales frente a los diversos problemas que se presentan en el día a día. Cuando se presenta por periodos prolongados de tiempo y la intensidad de la sintomatología es de moderada a grave puede llegar a ser un problema importante de salud, generando como consecuencia sufrimiento al individuo y altera las actividades laborales, estudiantiles y familiares. En los casos más graves puede acabar en suicidio. Según la OMS cada año se suicidan alrededor de 800 000 personas, considerándose al suicidio como la segunda causa de muerte entre un grupo de individuos que tienen de 15 a 29 años (OMS O. M., 2017).

Un estudio que se llevó a cabo en varios países demostró que el mayor número de casos de depresión se registran en países desarrollados: Estados Unidos con un 8,3%, seguido de Alemania con un 6,1% y Francia con un 5,9 %. En cuanto a países en vía de desarrollo el mayor número de casos se encuentra en Brasil con un 10,4%, seguido de Ucrania con un 8,4% y Colombia con un 6,2%, observando mayor prevalencia en el grupo de edad entre 18 a 34 años con un 7,6%.

En países Hispanoamericanos diversos estudios de salud mental, incluyendo los realizados por la Organización Panamericana de la Salud, demuestran que durante los últimos 20 años, se han registrado valores de prevalencia medios y altos en países como Chile con 15,3%, Argentina con un 12,0%, Perú con un 1,0% y República Dominicana con un 9,8%. En Colombia, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud Mental del 2015, el 13,8% de los adultos que tienen entre 18 a 44 años refirieron 8 o más síntomas depresivos o ansiosos según el SelfReporting Questionnaire (SRQ) (Aguilar Gaxiola & Deeb-Sossa, 2009).

En diversas situaciones de la vida es normal que el individuo llegue a sentir desanimo, melancolía y tristeza, pero estos sentimientos son comúnmente temporales. Cuando una persona tiene un trastorno depresivo, este trastorno va a intervenir en el desarrollo y desempeño normal de las actividades diarias, causa dolor no solo para la persona que padece este trastorno depresivo sino también a las personas que se encuentran a su alrededor. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la depresión es la principal causa de enfermedad y discapacidad entre los jóvenes de todo el mundo.

En la actualidad los jóvenes tienen mayor probabilidad de desarrollar enfermedades metabólicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias además de problemas de salud mental como resultado de una mala alimentación y hábitos de vida desordenados. (OMS, 2014) Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), las principales causas de mortalidad en el Ecuador son: Enfermedades Hipertensivas con el 7%, la Diabetes Mellitus con el 6,5%, y los homicidios por depresión, ansiedad y estrés con el 3,8% (OMS, 2014).

### **4.2.2. Factores de Riesgo**

La depresión es considerada como una enfermedad multifactorial en la que está involucrada una serie de factores de riesgo, entre estos se encuentran:

- Eventos estresantes.
- Anormalidades endocrinas.
- Patologías inflamatorias.
- Alteraciones del sistema inmune.
- Dieta.
- Actividad física.
- Genética.

### **4.2.3. Sintomatología**

La depresión se caracteriza por una alteración del humor significativa, con episodios que pueden durar varias semanas e inclusive meses. Los individuos presentan:

- Pérdida de interés de todas las actividades que suelen realizar..
- Incapacidad para experimentar placer en las actividades realizadas.
- Sentimientos de infravaloración
- Sentimientos de culpa.
- Disminución de la capacidad de concentración.
- Alteración del apetito.
- Alteraciones del sueño.
- Pérdida del deseo sexual (Sequeira Cordero & Fornaguera Trías, Neurobiología de la Depresión, 2009).

#### **4.2.4. Depresión y Hábitos Alimenticios en los Estudiantes Universitarios**

La adolescencia es una de las etapas más importante en el desarrollo del individuo. Según la Organización Mundial de la Salud, la adolescencia tardía se enfoca a un grupo de individuos entre los 19 y 24 años, definiendo esta etapa como el período en que el individuo se está preparando para asumir las responsabilidades correspondientes que tiene un adulto ((OMS), 2013). Entonces se puede decir que la población universitaria se encuentra en la última etapa de la adolescencia. Durante esta etapa universitaria se van a formar hábitos los cuales van a formar parte de la vida adulta del individuo. Por lo tanto, se considera a los estudiantes universitarios como una población importante en la promoción de actividades y prevención en salud, ya que las actividades y hábitos que adopten en esta etapa va a intervenir en el desarrollo físico y mental.

El periodo universitario conlleva grandes cambios en el estilo de vida del estudiante como vivir solo en caso de jóvenes de otras provincias, la adaptación a nuevos horarios y actividades, además que son poseedores de mayor libertad para seleccionar los alimentos que van a ingerir. En esta etapa la preferencia y elección de alimentos procesados, comidas rápidas y ya preparadas, consumo excesivo de bebidas azucaradas agregándole a todo esto el consumo muchas veces excesivo de alcohol es muy común. Es frecuente la omisión de algunas de las comidas principales siendo generalmente el desayuno y entre los periodos de tiempo libre realizan piqueos en donde predominan alimentos con una alta carga calórica (Sánchez Ojeda & Bertos, 2015).

Diversos estudios resaltan que uno de los grupos más vulnerables desde el punto de vista nutricional es la población universitaria, debido al tiempo reducido con el que cuentan los estudiantes por las diversas actividades que realizan tanto dentro como fuera de la universidad, es muy común que se salten comidas con frecuencia, picar entre horas, tener preferencia por la comida rápida y consumir alcohol frecuentemente (Sánchez Ojeda & Bertos, 2015).

Con el tiempo los patrones alimenticios han ido cambiando, deteriorándose día a día dando como resultado una desestructuración de los hábitos alimenticios, como consumir alimentos fuera de casa y uniendo dos tiempos de comida en una, por lo general los alimentos consumidos fuera de casa son ricos en grasa saturada como es el caso de la comida rápida (Sánchez Ojeda & Bertos, 2015). En diferentes estudios donde se analizó la población universitaria se observó que los trastornos depresivos y ansiosos en estudiantes refieren mayor prevalencia en comparación con la población en general.

Este incremento en la prevalencia se debe a que en el periodo universitario los jóvenes son sometidos bajo presión, poniendo a prueba diferentes competencias y habilidades para alcanzar metas durante el periodo de formación profesional, sometiendo constantemente al estudiante a fuertes exigencias académicas, evaluaciones, nuevas responsabilidades, realización de proyectos, además de las presiones familiares, económicas y sociales, que al unirse con factores de riesgo para el desarrollo de ansiedad y depresión (Antecedentes familiares y personales de depresión, diagnóstico de enfermedad grave, muerte de un familiar, hijo de padres divorciados y el consumo de alcohol), pueden generar alteraciones en su salud mental (Arrieta Vergara, Díaz Cárdenas, & González Martínez, 2014).

Varios estudios realizados manifiestan que los jóvenes en la etapa universitaria tienen conocimiento sobre cómo llevar una alimentación adecuada y los beneficios para su salud, pero a pesar de este conocimiento tienden a llevar hábitos poco o nada saludables, teniendo una adherencia casi nula a la dieta mediterránea que consiste en un patrón de alimentación saludable que consta de un consumo alto de vegetales, frutas, panes y cereales, consumo de grasas saludables como el aceite de oliva rico en omega 3 y una ingesta disminuida de carnes rojas, llevando más una dieta occidental, la cual está compuesta por alimentos con alto contenido calórico como la comida rápida por ser de fácil acceso y con ingestas desequilibradas. Estos malos hábitos alimenticios traen como consecuencia graves problemas de malnutrición como el sobrepeso y obesidad, cuyas complicaciones la diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares están asociadas con el desarrollo de la depresión (Sánchez Ojeda & Bertos, 2015).

En el año 2010 Rethaiaa y cols. en un estudio realizado sobre la obesidad y los hábitos alimentarios en estudiantes universitarios en Arabia Saudí. Se tomó una muestra con un total de 357 jóvenes (hombres) entre 18 – 24 años de edad. La muestra fue seleccionada de forma aleatoria en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad de Qassim. Un cuestionario de auto reporte y mediciones antropométricas fueron los instrumentos usados para la recolección de datos.

Las medidas antropométricas incluyeron peso, talla, IMC, porcentaje de masa grasa y grasa visceral, estos valores fueron obtenidos mediante impedancia bioeléctrica. Como resultados pudieron observar que 21,8% tenían sobrepeso y 15,7% obesidad, debido a malos hábitos alimentarios. El 63% de los estudiantes refiere un consumo irregular de comidas. El 86% desayuna al menos 3 veces por semana. El 55.7% come dos comidas al día, mientras que el 31.4% come tres comidas al día. El consumo de bocaditos era muy común en los estudiantes representando el 31.7%. El 46.8% consume alimentos ricos en grasas saturadas al menos tres veces por semana (Al-Rethaiaa, A Fahmy, & Al-Shwaiyat, 2010).

Rizo, M. M. & cols. en su estudio en el que se analizó la calidad de la dieta y estilos de vida en Estudiantes de Ciencias de la Salud, se tomó como muestra 184 Estudiantes de ambos sexos. Se estimó el consumo de alimentos mediante el recordatorio de 24 horas y se calculó la ingesta de macro y micronutrientes mediante el programa Easydiet. Este estudio determinó que los estudiantes no llevaban una alimentación de buena calidad, siendo las características: baja en carbohidratos y alta en proteínas. También se muestra un desequilibrio en el tipo de grasa ingerida, siendo mayor el consumo de grasa saturada y menor el de poliinsaturada de lo recomendado (Rizo Baeza, González Brauer, & Cortés, 2014).

Actualmente son muchas las variables nutricionales que están siendo estudiadas como posibles factores que predisponen el desarrollo de la sintomatología depresiva. Entre los nutrientes que se han observado que ejercen una influencia en el estado depresivo se encuentran el hierro, vitaminas del complejo B, los ácidos grasos omega 3 y omega 6, minerales, antioxidantes. Estos nutrientes se consideran importantes para el funcionamiento adecuado de las diversas funciones celulares, incluyendo las funciones neurológicas.

#### **4.2.5. Tejido Adiposo y Citoquinas Pro-Inflamatorias**

El tejido adiposo es un tejido metabólicamente activo que cumple con funciones autócrinas, endócrinas y parácrinas mediante la secreción de diversas enzimas, hormonas, factores de crecimiento y citoquinas las cuales son las encargadas de la comunicación intercelular induciendo la activación de receptores específicos de membrana, crecimiento y modulación de inmunoglobulinas. El tejido adiposo está conformado por adipocitos, células endoteliales, pericitos, fibroblastos, mastocitos, macrófagos y linfocitos T (Células inmunitarias). (Izaola, de Luis, Sajoux, Domingo, & Vidal, 2015)

Entre las funciones correspondientes del tejido adiposo sobresalen: I) Mantenimiento del balance energético; II) Termorregulación; III) Metabolismo de lípidos y glucosa; IV) Modulación de la función hormonal y reproductiva, V) Regulación de la presión arterial y de la coagulación sanguínea. Además, el tejido adiposo juega un importante papel en las cascadas inflamatorias, antifibrinolíticas, vasoactivas y procoagulantes, por lo cual se manifiesta una asociación directa sobre los procesos inflamatorios (Izaola, de Luis, Sajoux, Domingo, & Vidal, 2015).

Una mala alimentación y malos hábitos de vida como el sedentarismo, consumo de alcohol y tabaco generan un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético generando la acumulación de grasa en el tejido adiposo. Cuando se genera una acumulación excesiva de adiposidad se produce un remodelado en el tejido adiposo (Adipose Tissue Remodeling) el cual se ha podido observar en un 70-80% de los individuos tanto a nivel estructural como funcional activando una cascada inflamatoria mediante la liberación de citoquinas. En caso de un estado inflamatorio agudo que no ha sido tratado o resuelto de forma correcta se va a desencadenar un estado inflamatorio crónico a nivel local que genera repercusiones sistémicas conocidas como lipoinflamación (Izaola, de Luis, Sajoux, Domingo, & Vidal, 2015).

Las citoquinas que se encuentran relacionadas en la modulación de las respuestas fisiológicas a cargo del tejido adiposo se las denominan adipocitoquinas entre las más importantes se encuentran: Leptina, adiponectina, resistina, factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ), interleucina-6 (IL-6), proteína quimioatrayente de monocitos 1 (MCP-1) e inhibidor del activador del plasminógeno (PAI-1) (Izaola, de Luis, Sajoux, Domingo, & Vidal, 2015).

Cuando hay un balance positivo de energía, el exceso de energía se empieza acumular en el tejido adiposo subcutáneo el cual va aumentando por hiperplasia. Cuando el tejido adiposo subcutáneo se encuentra sobrecargado y este es incapaz de almacenar de forma correcta ese excedente energético o se ha sobrepasado el umbral de almacenamiento comienzan a aumentar los depósitos de grasa visceral, que al tener una disminución en la capacidad adipogénica los adipocitos crecen por hipertrofia, es decir, que el tamaño de los adipocitos comienza a aumentar. Este aumento en el tamaño de los adipocitos comprime la vascularización propia del tejido adiposo generando hipoxia, es decir que el tejido tiene una oxigenación muy pobre en el cual se ha podido observar la secreción de adipocitoquinas pro-inflamatorias tales como factor inhibidor de la migración de macrófagos (MIF), matriz de metaloproteinasas (MMP2 y MMP9), IL-6, PAI-1, factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y leptina. Además, la falta de oxigenación provoca apoptosis de los adipocitos más periféricos lo cual se traduce en un incremento en la activación de la cascada inflamatoria (Izaola, de Luis, Sajoux, Domingo, & Vidal, 2015).

Las citoquinas pro-inflamatorias (IL-1, IL-6, IL-8, TNF-) son las que generan la destrucción y daño de las células nerviosas (Neuronas) lo que conducen a la presencia de manifestaciones neurobiológicas de la enfermedad mental al intervenir con el metabolismo de los neurotransmisores, función neuroendocrina y plasticidad sináptica (Mikkelsen, Stojanovska, Prakash, & Apostolopoulos, 2016).

Los procesos inflamatorios y la depresión tienen una relación bidireccional. La inflamación puede asociarse con cambios ateroscleróticos que afectan los circuitos fronto-subcorticales que dan como resultado depresión. En sentido contrario, las diferentes situaciones estresantes y las emociones negativas incrementan la producción de citoquinas proinflamatorias en el organismo. Además, la depresión promueve y mantiene la los procesos inflamatorios por disminución de la sensibilidad del sistema inmunitario a las hormonas glucocorticoides, responsables de la disminución de la respuesta inflamatoria (Díaz Villa & González González, 2012).

En un estudio en el cual se hizo un seguimiento de 12 años se pudo observar que un incremento de los niveles basales de inflamación se relaciona con síntomas cognitivos subsecuentes de depresión en individuos ambos sexos. El hecho de que los síntomas depresivos no fueron predictores del incremento de las concentraciones de PCR o IL-6 en el seguimiento, expone que la dirección de la asociación es predominantemente de los marcadores inflamatorios a los síntomas cognitivos de la depresión; esto quiere decir, que la inflamación inicia y estimula el progreso de la depresión, más que contribuir al desarrollo de los estadios más avanzados de la depresión (Díaz Villa & González González, 2012).

Uno de los primeros mecanismos para la inducción de la inflamación en el tejido adiposo es la secreción de quimiocinas, particularmente MCP-1. La MCP-1 tiene como función atraer leucocitos, tales como macrófagos, linfocitos T y células dendríticas al tejido adiposo, que a su vez secretan citoquinas incluyendo IL1, IL6 y TNF- $\alpha$ . Es así como las quimiocinas y citoquinas generadas por el tejido adiposo blanco (WAT= White Adipose Tissue) contribuyen en la activación inmunitaria generalizada, generando patologías asociadas con la inflamación tales como diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, cáncer y depresión.

La activación de factores inflamatorios relacionados con la obesidad influye en la activación de la vía IDO-KYN degradando el triptófano, un aminoácido necesario en la secreción de serotonina. Al igual que otras enfermedades inflamatorias, la activación inmunitaria originada en la obesidad puede activar el metabolismo del triptófano a KYN, lo que contribuye a la depresión (Shelton & Miller, 2011).

#### **4.2.6. Citoquinas y Neurotransmisores**

Las citoquinas son polipéptidos de gran peso molecular que ingresan al cerebro e interaccionan con la mayor parte de las áreas fisiopatológicas asociadas con la depresión, además interviene en el metabolismo de los neurotransmisores, la función neuroendocrina y la plasticidad neural. Las citoquinas inflamatorias tienen acceso al cerebro mediante diversas vías: 1) Paso de las citoquinas a través de la barrera hematoencefálica, 2) Transporte activo, 3) Activación de las células endoteliales (Incluidos los macrófagos peri vasculares) que revisten la vasculatura cerebral (Producen citoquinas y otros mediadores inflamatorios) y 4) Unión a los receptores de las citoquinas asociados a las fibras nerviosas aferentes periféricas (Nervio vago) que posteriormente, transmiten las señales de las citoquinas a las regiones cerebrales pertinentes (Dantzer, C. O'Connor, G. Freund, Johnson, & Kel, 2008).

En el cerebro se puede observar redes neuronales (Formadas por neuronas y elementos gliales) que además de generar citoquinas y expresar receptores también amplifican las señales generadas por estas citoquinas. Esto genera efectos directos en la acción de neurotransmisores y en la función de la hormona liberadora de corticotropina, influyendo así en la conducta del individuo.

El desarrollo de la depresión inducido por citoquinas proinflamatorias se relacionan con la alteración en el metabolismo del triptófano, un aminoácido que tiene un rol importante en la síntesis de serotonina. La serotonina es un neurotransmisor que está implicado en el sueño, apetito, estado de ánimo, alucinaciones, percepción del dolor, entre otros (Martins, Silva, & Gloria, 2010).

En el cerebro, el triptófano es necesario para la síntesis de serotonina o 5 Hidroxitriptamina (5-HT). El 5 Hidroxitriptófano (5-HTP) o también conocido como Oxitriptan (INN) es un aminoácido que se produce a partir del L-triptófano, este aminoácido es el precursor directo en la síntesis de la serotonina. El 5-HTP actúa como un factor neurotrófico proveniente del cerebro y como estimulante de neurogénesis. La disminución en el metabolismo de la 5-HTP disminuye la neurogénesis (Moylan, Maes, Wray, & Berk, 2013).

El metabolismo del triptófano es activado por dos enzimas: la triptófano 2, 3 dioxigenasa (TDO) la cual es activada por el cortisol y se encuentra principalmente en el hígado y la indolamina 2, 3 dioxigenasa (IDO), enzima extra hepática que se encuentra en muchas células del cuerpo entre estas células se encuentran los macrófagos, microglía, astrocitos. Tanto la IDO como las TDO degradan el triptófano a través de la vía de la cinurenina (Coma del Corral, Muñoz Rodríguez, & Terán Santos, 2013).

La IDO es activada por citoquinas inflamatorias como IFN y TNF- $\alpha$ , ambas enzimas degradan el triptófano en cinurenina (KYN), de tal manera que disminuyen los niveles de triptófano en sangre y aumentan los niveles de cinurenina (KYN) la cual se asocia con el desarrollo de depresión. La cinurenina (KYN) se degrada y da como resultado ácido cinurénico (KYNA) en los astrocitos y ácido quinolínico (QUIN) en la microglía que es el receptor primario de las señales inflamatorias periféricas que alcanzan el cerebro (Dantzer, O'Connor, Freund, Johnson, & Kelley, 2008).

El ácido cinurénico tiene un efecto inhibitorio en la liberación de glutamato que por extensión, puede inhibir la de dopamina, cuya liberación está regulada en parte por la actividad glutamatérgica. En comparación, el ácido quinolínico tiene un efecto agonista en los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), lo cual va a generar una sobre liberación de glutamato en el estriado y la neocorteza. El ácido quinolínico también tiene la capacidad de inducir estrés oxidativo, que unido con la liberación de glutamato, contribuye a la excitotoxicidad del Sistema Nervioso Central (SNC), degeneración de las células nerviosas, muerte de las células hipocampales (Miller, Maletic, & Raison, 2010) (Sequeira Cordero & Fornaguera Trías, Neurobiología de la depresión, 2009).

#### **4.2.7. Estrés y Bases Neurobiológicas**

El estrés psicológico tiene repercusiones importantes en los neurotransmisores, los neuropéptidos y las hormonas que resultan ser de gran importancia para el entendimiento del desarrollo de varias patologías mentales. El sistema Hipotalámico-Hipofisiario-Suprarrenal es el encargado de la regulación de la respuesta al estrés cuya actividad se ve incrementada por la estimulación inflamatoria, psicosocial o física (Carvajal A., 2005).

La respuesta al estrés está dirigida por la hormona liberadora de corticotropina (CRH) secretada en el sistema porta hipotalámico hipofisiario y la neurohormona arginina vasopresina (AVP) liberada por las células del núcleo paraventricular del hipotálamo (NPV). La hormona liberadora de corticotropina va a estimular la hipófisis anterior para la liberación de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH) y esta a su vez estimula la síntesis y secreción de glucocorticoides (Cortisol) en la corteza suprarrenal. La función que desempeñan los glucocorticoides en el eje Hipotalámico-Hipofisiario-Suprarrenal es la de inhibir mediante retroalimentación negativa la secreción de hormona liberadora de corticotropina (CRH) y arginina vasopresina (AVP) en el hipotálamo y en la hipófisis la secreción de hormona adrenocorticotrópica (ACTH) (Sequeira Cordero & Fornaguera Trías, Neurobiología de la Depresión, 2009).

El estrés psicológico va a provocar una respuesta neuroendocrina, aumentando la síntesis y liberación de cortisol afectando los diversos mecanismos reguladores involucrados en estructuras como el hipocampo (Procesos de memoria), la amígdala (Respuestas emocionales) y la corteza prefrontal (Análisis de estímulos o situaciones complejas, y control de respuestas emocionales). El aumento de los glucocorticoides generado por el incremento del factor liberador de córticotropina (CRF) da como resultado una hiperactividad de la amígdala. El factor liberador de córticotropina (CRF) también participa en el miedo condicionado y ayuda a la consolidación de la memoria emocional (Carvajal A., 2005).

Como respuesta a estresores endógenos o exógenos se activa el locus coeruleus el cual es el núcleo del encéfalo y es en donde se libera noradrenalina generada por una reacción de alarma. Cuando la actividad neuronal del locus coeruleus alcanza niveles de gran intensidad va a generar una reacción de alerta al organismo permitiendo que el individuo se defienda frente a una amenaza. Un estresor agudo puede activar el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal (HHS) y el locus coeruleus. Por su parte la amígdala y el locus coeruleus inhiben la corteza prefrontal y estimulan la liberación de CRF lo que lleva a una poderosa respuesta frente al estrés mediante los diversos mecanismos de retroalimentación (Carvajal A., 2005).

El locus cerúleo es un área del cerebro asociada a la respuesta al pánico y el estrés. Dentro de esta área se localizan las neuronas noradrenérgicas. La hormona liberadora de corticotropina (CRH) actúa sobre las neuronas noradrenérgicas estimulando la liberación de noradrenalina, la cual mediante retroalimentación negativa inhibe a la hormona liberadora de corticotropina (CRH) (Tellez Vargas, 2000).

La noradrenalina se sintetiza a partir de la fenilalanina que por acción de la enzima fenilalanina hidroxilasa y el cofactor pteridina se transforma en tirosina. La tirosina por acción de la enzima tirosina hidroxilasa y la presencia de ion ferroso, oxígeno y el cofactor de tetrahidropteridina se convierte en dopa. La enzima dopa decarboxilasa actúa sobre la dopa generando la pérdida de un átomo de carbono dando como resultado dopamina, que por acción de la enzima beta hidroxilasa en presencia de cobre, oxígeno y fosfato ascórbico se convierte en noradrenalina (Tellez Vargas, 2000).

Otra de las estructuras anatómicas del cerebro relevantes en el desarrollo de depresión es el hipocampo. El hipocampo es una región del cerebro donde se produce la neurogénesis. En este proceso las células progenitoras que se encuentran en la zona subgranular van a madurar hasta conseguir las características morfológicas y fisiológicas comunes de las neuronas adultas. La neurogénesis se considera una forma de plasticidad neural y cuyo proceso será regulado por diversos estímulos (Carvajal A., 2005).

Varios factores como un ambiente estimulante, el ejercicio y el aprendizaje van a favorecer la neurogénesis; mientras que el envejecimiento y la exposición a sustancias psicotrópicas disminuyen el proceso de maduración neuronal. El estrés genera la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal produciendo efectos relevantes en el hipocampo, esto se debe al gran número de receptores de glucocorticoides que se encuentran. Los glucocorticoides favorecen la atrofia y disminuyen la neurogénesis de las neuronas del hipocampo frente a situaciones de estrés (Carvajal A., 2005).

El cortisol es una de las hormonas principales del estrés que tiene diversas funciones como la movilización de los depósitos energéticos, incrementa la alerta, focaliza la atención, interviene en la memoria e inhibe el sistema reproductivo, la hormona del crecimiento y la respuesta inmune, pero una de sus funciones principales consiste en apagar la respuesta al estrés después de una amenaza mediante una retroalimentación negativa (Carvajal A., 2005).

Las neuronas del núcleo para ventricular del hipotálamo (NPVH) sintetizan la hormona liberadora de corticotropina (CRH) que a su vez estimula la producción hipofisiaria de adrenocorticotropina (ACTH). La hormona adrenocorticotropina (ACTH) estimula la síntesis de cortisol. De manera opuesta el cortisol tiene la capacidad de evitar su propia síntesis mediante la inhibición de la producción y liberación de la hormona adrenocorticotropina (ACTH) y la hormona liberadora de corticotropina (CRH). Desde este punto de vista, el cortisol actúa como una hormona antiestrés apagando los diversos mecanismos biológicos que han sido activados por un estresor cuando encuentra una respuesta adaptativa adecuada (Duval, González, & Rabia, 2010).

Esta hormona actúa mediante dos receptores: Receptores de Mineralcorticoides (MR) y receptores de Glucocorticoides (GR), los cuales van actuar en diversas regiones como el hipocampo, la amígdala y la corteza prefrontal (Carvajal A., 2005) (Sequeira Cordero & Fornaguera Trías, Neurobiología de la Depresión, 2009).

El incremento en la síntesis de la hormona liberadora de corticotropina (CRH) tiene una relación con los sentimientos de melancolía y con la forma común de un estado depresivo mayor. En los estados depresivos hay un incremento de las interleucinas 1 y 2. Este aumento de las citocinas proinflamatorias en los deprimidos, se correlaciona con la severidad de los síntomas y la hiperactividad del eje Hipotalámico-Hipofisiario-Suprarrenal (Heinze, 2001).

Cuando los niveles de la hormona liberadora de corticotropina (CRH) disminuyen se puede notar la presencia de manifestaciones clínicas como fatiga, letargo, incremento del sueño y dolor óseo los cuales son síntomas comunes de varias enfermedades crónicas, como la fibromialgia, la artritis reumatoide y el síndrome de fatiga crónica, así como de trastornos afectivos y comúnmente en estados depresivos atípicos, que se caracterizan por mucha fatiga y aumento del sueño y del apetito (Heinze, 2001).

#### **4.2.8. Nutrientes Asociados a la Depresión**

##### **4.2.8.1. Vitaminas del Complejo B:**

Las vitaminas del complejo B son esenciales en el desarrollo y funcionamiento de del sistema nervioso central y son capaces de regular el ánimo a través de diversos mecanismos involucrados en la síntesis de neurotransmisores tales como la dopamina y serotonina. Existen diversos factores que intervienen en la absorción de dichas vitaminas como problemas de mal absorción intestinal, una dieta de baja calidad, patologías como cáncer, enfermedades infecciosas, etc., lo cual va a generar una deficiencia.

La deficiencia de las vitaminas del complejo B en especial de la vitamina B6, B9 y B12 generan un incremento en los niveles sanguíneos de homocisteína que es un aminoácido que se origina del metabolismo de la metionina y está asociado con el desarrollo de los trastornos del estado de ánimo mediados por la respuesta vascular (Rodríguez & Solano, 2008) (da Costa Santos, Brito, & Olimpo Pereira, 2016).

Las vitaminas B6, B9 y B12 actúan como cofactores de las enzimas que se encuentran involucradas en la transformación de homocisteína en metionina y cisteína. La metionina es precursor de S-adenosilmetionina que actúa en varias reacciones de metilación inclusive en las reacciones donde están implicados los neurotransmisores y fosfolípidos que forman parte del sistema nervioso central (SNC). Por lo tanto una deficiencia de las vitaminas del complejo B genera una acumulación de homocisteína produciendo una disminución en la síntesis de neurotransmisores (Sánchez Villegas, Henríquez, & Doreste, Mediterranean diet and depression, 2006).

El metabolismo del folato está envuelto en la síntesis de neurotransmisores dependientes de bipterina. La tetrahidrobiopterina es un cofactor necesario para la producción de aminas biógenas que tienen como precursores a la tirosina y triptófano (Sánchez Villegas, Henríquez, & Doreste, Mediterranean diet and depression, 2006).

La homocisteína tiene un efecto citotóxico sobre las células endoteliales. La oxidación de homocisteína en la sangre induce la formación de radicales libres en forma de iones de superóxido y peróxido de hidrogeno, estos a su vez activan una cascada de estrés oxidativo lo cual conlleva a la oxidación de las proteínas de baja densidad (LDL) y estas a su vez van a contribuir en la formación de placas de ateroma activando una cascada inflamatoria.

El incremento de las concentraciones de homocisteína en la sangre también incrementa la formación de células musculares lisas en la pared arterial y la agregación plaquetaria, disminuye la producción de óxido nítrico el cual es un vasodilatador, disminuye la síntesis del colágeno y destruye las fibras elásticas presentes en la pared vascular. Este daño de la pared endotelial es el que da origen a la aterosclerosis en donde se ocurren varios eventos pro inflamatorio y pro trombóticos (Navarro, y otros, 2014).

## **El ácido fólico**

Vitamina B9 se encuentra en un gran número de alimentos, principalmente en legumbres, jugos y frutas cítricas, hortalizas de hoja verde oscura, hígado, carne de aves, carne de cerdo y mariscos, salvado del trigo y otros granos integrales (Hassan Nazki, Syed Sameer, & Ahmad Ganaie, 2014). Pero su naturaleza termolábil puede hacer que se degrade entre un 50-95% al cocinarlos o incluso al mantener los vegetales almacenados a temperatura ambiente. El ácido fólico se almacena en el hígado y su ingesta diaria es de 400 mcg. El nivel plasmático normal de folato es de 2.7 a 17.0 ng/mL, considerándose significativamente alterado cuando este es menor a 2.5 ng/ml (Retamal & Villegas, 2015).

## **Vitamina B12**

También conocida como cobalamina es una vitamina importante en el desarrollo y función del Sistema Nervioso Central (SNC). Se obtiene de alimentos de origen animal como vísceras (hígado, riñones y corazón) de ovinos y bovinos, carne de res, pescados, mariscos, leche y huevos. La ingesta diaria recomendada de vitamina B<sub>12</sub> es de 2.4 mcg/día en hombres y mujeres de 14 años en adelante, 2.6 mcg/día en mujeres y adolescentes embarazadas y 2.8 mcg/día mujeres y adolescentes lactantes (Mollinedo Patzi & Carrillo Larico, 2014).

En el año 2003 en Finlandia se publicó un estudio en el que se estudió a 2.682 hombres de entre 42 y 60 años que no referían antecedentes psiquiátricos, para realizar un cuestionario para evaluar los síntomas depresivos y de consumo alimentario para medir la ingesta de folato calculado por un programa al registrar los alimentos consumidos durante cuatro días, modificado según nivel de actividad física. Dividieron los datos en tercios de consumo de folato. Finalmente se llegó a la conclusión que el tercio de menor consumo de folato, por debajo de 300 µg/d, tiene un riesgo > 67% de estar presentar depresión en comparación con el tercio de mayor consumo. Este riesgo se mantuvo significativo al ajustar por edad, tabaquismo,

consumo de alcohol y grasa, apetito, IMC, educación y nivel socioeconómico (Tolmunen, Voutilainen, Hintikka, Rissanen, & Tanskanen, 2003).

En un estudio prospectivo en el que se tomó como muestra 732 individuos coreanos mayores de 65 años se investigaron las asociaciones entre Folato, vitamina B12, homocisteína y depresión tardía. Se observó que la depresión fue predicha por deficiencia de folato y vitamina B12 y niveles más altos de homocisteína (Kim, Stewart, Kim, & Yang, 2008).

### **Vitamina B6**

También conocida como piridoxina. Tiene un papel importante en el metabolismo de los aminoácidos convirtiéndolos en un cofactor limitante de la velocidad de la síntesis de neurotransmisores como la serotonina, dopamina,  $\gamma$ - ácido aminobutírico, noradrenalina y melatonina (Kennedy, 2016).

En un estudio de Cohorte realizado en el año 2009 por Sánchez Villegas A. & col. se analizó la asociación entre el consumo de folato, vitamina B6 y vitamina B12 con la depresión. La información se recolectó con la ayuda de cuestionarios auto administrados enviados por correo cada dos años. La selección de participantes comenzó en diciembre del año 1999. Todos los participantes eran graduados universitarios. Se recolectaron 10.557 participantes. Los participantes que informaron valores extremadamente bajos o altos de consumo total de energía <600 kcal/día en hombres y 400 kcal/día en mujeres o >4200 kcal/día en hombres y 3500 kcal/día en mujeres. Finalmente, los datos de 9.670 participantes (4.211 hombres y 5.459 mujeres) permanecieron disponibles para el análisis.

Se utilizó un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos semi cuantitativa (136 alimentos) validado en España para determinar la ingesta de vitaminas. En el estudio se evaluó la asociación entre la ingesta inicial de folato, vitamina B6 y vitamina B12 categorizadas en quintiles y la prevalencia de depresión. Los análisis se repitieron después de haber estratificado por hábitos de fumar, consumo de alcohol, actividad física y rasgos de personalidad. Entre los resultados se pudo observar una asociación significativa entre la ingesta baja de folato y la prevalencia de la depresión entre los hombres con un bajo nivel de ansiedad y fumadores actuales (Sánchez Villegas, Doreste, Schlatter, Pla, & González, 2009).

### **Vitamina B3**

La vitamina B3 o también conocida como Niacina es una vitamina hidrosoluble. La función de las células cerebrales dependen de los nucleótidos derivados de la niacina: Nicotinamida Adenina Dinucleótido (NAD) y Nicotinamida Adenina Dinucleótido Fosfato (NADP). Actúa como coenzima en la liberación de energía por el consumo de alimentos. Además, interviene en reacciones oxidativas, protección antioxidante, metabolismo y reparación del DNA, señalización celular, etc. Entre las funciones de la niacina se encuentran la modulación de las cascadas inflamatorias y la lipólisis anti-aterogénica en el tejido adiposo. La niacina disminuye los niveles de LDL en sangre elevando los niveles de HDL. Esta vitamina se obtiene de alimentos como el hígado, pollo, carne, pescado, cereales y frutos secos. La ingesta recomendada es de 14 mg/día para mujeres y 16 mg/día para hombres (Mollinedo Patzi & Carrillo Larico, 2014).

#### **4.2.8.2. Antioxidantes**

La membrana de las células nerviosas está compuesta por ácidos grasos poliinsaturados y esto la hace susceptible a la peroxidación lipídica lo cual altera el transporte de los neurotransmisores y altera la función del sistema nervioso central. La peroxidación lipídica genera la formación de especies reactivas de oxígeno. Los antioxidantes son sustancias que trabajan como mecanismo de defensa del organismo combatiendo la formación de radicales libres enlenteciendo el daño neuronal y la enfermedad vascular.

**La vitamina E o tocoferol:** Es una vitamina liposoluble y un potente antioxidante que protege a la membrana neuronal de la peroxidación lipídica donando un electrón al radical peroxilo. Además, la vitamina E puede activar la apoptosis de células cancerígenas e inhibe la formación de radicales libres (Rodríguez & Solano, 2008).

**Carotenoides:** Los carotenoides son pigmentos encontrados en plantas. Inhiben la oxidación inducida por la producción de IL-6 y Factor de Necrosis Tumoral (TNF) (Birben, Murat Sahiner, & Sackesen, 2012).

**Vitamina C:** Tiene un rol importante en la síntesis de neurotransmisores. Es cofactor de la dopamina beta hidroxilasa, una enzima involucrada en la transformación de dopamina en noradrenalina la cual juega un papel muy importante en el estado de ánimo, la función cognitiva, el interés y la inteligencia. La vitamina C también tiene otro papel importante actuando como cofactor para el triptófano-5-hidroxilasa muy necesaria para la conversión de triptófano en 5 hidroxitriptofano en la síntesis de serotonina (Gupta, Tiwari, & Haria, 2014).

Se realizaron estudios en pacientes con trastorno de ansiedad generalizada (TAG) y depresión para poder determinar la existencia de alguna diferencia en los niveles de suero de vitamina C, A y E en comparación con el grupo de control sano, y si la suplementación con dosis adecuadas de dichas vitaminas disminuye la ansiedad y la sintomatología depresiva. Se observó que los pacientes con trastornos de ansiedad generalizada y depresión refieren niveles más bajos de vitaminas A, C y E. los niveles séricos de vitamina C oscilan entre 0.3 – 0.6 mg/dl en el grupo control mientras que en los pacientes con depresión los niveles séricos de vitamina C eran de 0.18 – 0.09 mg/dl. Posterior a la suplementación de dichas vitaminas las cuales eran deficientes en sus dietas, se pudo observar una reducción significativa de la puntuación de ansiedad y depresión (Gupta, Tiwari, & Haria, 2014).

#### **4.2.8.2.1. Fuentes Exógenas de Antioxidantes**

Dentro de la familia de los antioxidantes hay varios principios activos como los polifenoles y los fitoestrogenos.

Entre los flavonoides se encuentran:

- Las antocianidinas son pigmentos responsables de la coloración rojiza y rojo azulado de las cerezas.
- Catequinas (té verde y negro)
- Citroflavonoides: Quercitina, hesperidina, rutina, naranjina y limoneno.
  - La quercitina es un flavonoide de color amarillo-verdoso. Está presente en cebollas, manzanas, brócoles, cerezas, uvas o repollo rojo.
  - La hesperidina se encuentra en los hollejos de las naranjas y limones.
  - La naranjina da el sabor amargo a frutas como la naranja, limón y toronja.
  - El limoneno se ha aislado del limón y la lima.
- Isoflavonoides (genisteína y daidzaína presentes en soya y sus derivados).
- Protoantocianidinas en semillas de uva y vino tinto, frutos rojos como el arándano.

- Kaemferol se encuentra en puerros, brócoli, rábanos, remolacha roja.

Las ingesta normal de flavonoides puede ser de 20-26 mg/día contenidos en verduras y frutas (Manzanas, naranjas, guayabas, uvas). Dentro de los antioxidantes también se encuentran los taninos (Polifenoles) presentes en el vino elaborado con uvas. En la uva estas sustancias se encuentran en la piel y en las pepas del fruto. Respecto a los fitoestrógenos (Isoflavonas lignanos, flavonoides) se encuentran comunmente en las proteínas de la soya o sus derivados. Los fitoestrogenos tienen un uso importante en la terapia de reemplazo hormonal dado en mujeres menopáusicas y osteoporosis durante el climaterio.

La vitamina E o Tocoferol se encuentra en alimentos como el aguacate, aceite de oliva, arroz integral, frutas secas. La vitamina C o Ácido Ascórbico se encuentra en acelgas, tomates (licopeno), todas las frutas cítricas (limón, naranja, mandarina, toronja, maracuyá), además kiwi, fresa, guayaba.  $\beta$ -caroteno es uno de los pigmentos de un grupo de pigmentos rojos, anaranjados y amarillos llamados carotenoides. Se encuentra en la zanahoria, espinacas, mango, melón (Coronado H., Vega y León, Gutiérrez T, Vázquez F., & Radilla V., 2015).

#### **4.2.8.3. Ácidos Grasos Omega 3**

Los ácidos grasos omega 3-PUFA forman parte de la clasificación de los ácidos grasos poliinsaturados. Dentro de esta clasificación se encuentran dos ácidos muy importantes en el desarrollo neuronal: el EPA (eicosapentaenoico) y DHA (docosahexaenoico). Los ácidos grasos poliinsaturados son componentes importantes de las membranas fosfolipídicas y van a influir en la captación de neurotransmisores y la transmisión de señales nerviosas. El DHA se encuentra en mayores concentraciones en el cerebro y va a aumentar la sensibilidad de los receptores de serotonina, además inhibe la liberación de citoquinas causante de los procesos inflamatorios. El DHA está cubriendo continuamente las neuronas por lo tanto la alteración de la composición lipídica de las membranas afecta la función de los neurotransmisores.

Se ha encontrado una relación significativa entre la elevación citoquinas con la gravedad de la depresión. Los ácidos grasos omega 3-PUFA poseen una acción inhibitoria sobre estas citoquinas pro inflamatorias como la interleucina 6 o el factor de necrosis tumoral. Además, esta acción antiinflamatoria de los ácidos grasos omega 3-PUFA parece mediar en una mayor liberación del factor neurotrófico cerebral. Los niveles del factor neurotrófico cerebral presentan una asociación negativa con la gravedad de los síntomas depresivos. Además, el ejercicio físico puede elevar la producción del factor neurotrófico, mientras que el estrés y las dietas ricas en grasas saturadas y sacarosa la disminuyen (Caballer García, Torío Ojeaa, & Jimenez Treviño, 2016).

### **Cuadro 1: Recomendaciones del uso de Ácidos Grasos Omega-3**

Recomendaciones del uso de ácidos grasos omega-3

<b>Organismo/Guía</b>	<b>Recomendación</b>
<b>OMS</b>	Aporte diario de 250-2.000 mg DHA+ EPA.
<b>Asociación Internacional para el Estudio de los Ácidos Grasos</b>	Omega 3-PUFA deben suponer más del 0,7% del aporte energético diario total 0,5 g/día EPA+ DHA.
<b>Asociación Americana del Corazón</b>	Comer pescado al menos 2 veces/ semana en población general 1,0 g EPA+ DHA en cardiópatas 2,0-4,0 g EPA+ DHA en hipertrigliceridemia.
<b>Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria</b>	Consumo mínimo diario de 250 mg EPA+ DHA.
<b>Sociedad Española ~ de Nutrición Comunitaria</b>	Consumo de 500-1.000 mg EPA+ DHA al día.
<b>CANMAT</b>	Uso en monoterapia o coadyuvante de 3-PUFA en depresión leve a moderada.
<b>APA</b>	1,0 g EPA+ DHA en el tratamiento de depresiones unipolar y bipolar.
<b>Subcomité Ácidos Grasos</b>	1,0 g/día EPA+ DHA en trastornos del humor, por control de impulsos y psicóticos.

**Fuente:** (Caballer García, Torío Ojeaa, & Jimenez Treviño, 2016)

#### **4.2.8.4. Zinc**

El zinc es un micronutriente esencial que tienen múltiples funciones importantes en la homeostasis cardiovascular, síntesis y liberación de insulina, participa en algunas enzimas de activación, además tiene una función protectora del cerebro contra el daño expuesto por la formación de radicales libres (Acción antioxidante). La capacidad de almacenamiento de zinc en el cuerpo es de 2 – 3 gramos, siendo los huesos y el músculo esquelético donde hay mayor almacenamiento (Ranjbar, y otros, 2013).

En las neuronas glutamatérgicas del cerebro es donde hay mayor concentración de Zinc, las cuales aumentan la actividad neuronal favoreciendo la neuroplasticidad (Rodríguez, 2015). El papel antidepresivo del Zinc se asocia con la disminución de la actividad del sistema glutamatérgico mediante la inactivación de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) disminuyendo la liberación de glutamato que en niveles excesivos produce excitotoxicidad del Sistema Nervioso Central (SNC) (Młyniec, y otros, 2014).

De acuerdo con el Instituto de Medicina de las Academias Nacionales la ingesta diaria recomendada de Zinc difiere con la edad y el sexo. La ingesta diaria recomendada en niños es de 3 – 8 mg, en adolescentes y adultos es de 11 mg en hombres y de 8 – 9 mg en mujeres. Durante el embarazo y la lactancia los requerimientos aumentan entre 11 – 13 mg. Entre las fuentes alimentarias ricas en Zinc se encuentran las carnes rojas, pescados y mariscos siendo las ostras el alimento con mayor contenido de Zinc, nueces, granos secos (Młyniec, y otros, 2014).

En un estudio realizado por Ranjbar E. & col. se analizó los efectos de la suplementación con Zinc en pacientes con depresión mayor. Fue un ensayo clínico aleatorio doble ciego. Participaron 44 pacientes con depresión mayor y fueron divididos en dos grupos. Un grupo recibió suplementación con Zinc y el otro grupo un placebo. El grupo que recibió la suplementación con zinc 25 mg más antidepressivo, Inhibidores selectivos de la receptación de serotonina (ISRS), mientras que el segundo grupo recibió placebo más antidepressivo durante 12 semanas. La severidad de la sintomatología depresiva fue medida por el Inventario de Depresión de Beck. Se midió los síntomas depresivos al inicio del estudio, a la semana 6 y semana 12. Como resultado se pudo observar que la puntuación del Inventario de Depresión de Beck disminuyó de manera significativa en el grupo con suplementación con Zinc más el antidepressivo en la semana 12 en comparación con el grupo placebo más antidepressivo (Ranjbar, y otros, 2013).

#### **4.2.8.5. Magnesio**

El magnesio es un elemento esencial que ayuda a mantener la homeostasis fisiológica del organismo. Este elemento participa en la síntesis de ATP y ácidos nucleicos. Los bajos niveles de magnesio en el organismo como resultado de una ingesta dietética deficitaria se han asociado con la ansiedad y depresión en estudios previos realizados en roedores y humanos. Además, la deficiencia de este elemento trae consecuencias negativas en reacciones que necesitan de ATP, como la contracción muscular, la síntesis de proteínas y la utilización de glucosa (Młyniec, y otros, 2014). Una investigación publicada en Acta Neuropsiquiátrica menciona que la relación entre el déficit de magnesio y la depresión y ansiedad se debe por alteración de la microbiota intestinal que se asocia con neuroinflamación en el hipocampo. (Rodríguez, 2015). La ingesta diaria recomendada de magnesio para adultos es de 0.30 -0.35 mEq/kg (Młyniec, y otros, 2014).

El magnesio tiene la capacidad de bloquear los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) dependientes del voltaje. La deficiencia de magnesio da como resultado un flujo anormal de calcio en las células generando la liberación intracelular de glutamato (Młyniec, y otros, 2014).

#### **4.2.8.6. Hierro:**

El hierro es un mineral necesario para la oxigenación de la sangre, producción de energía en el parénquima cerebral mediante el citocromo oxidasa, síntesis de neurotransmisores y mielina, función inmunitaria, metabolismo del óxido nítrico y la síntesis de ADN. En el cerebro una de las regiones en donde hay mayor acumulación de hierro son los ganglios basales, los cuales tienen una importante influencia de dopamina y GABA. La sensibilidad de hierro en las diferentes áreas del cerebro varía de las diferentes etapas del desarrollo neurológico. La deficiencia de hierro en el organismo va a alterar las funciones serotoninérgicas y GABAérgicas. Sin embargo existe la probabilidad que estos efectos no presenten una relación con los niveles de hierro sino que puedan ser el resultado de otros factores (Kim & Wessling Resnick, 2014).

Se ha podido demostrar que el estrés fisiológico forma depósitos de hierro en el cerebro, este estrés oxidativo en el cerebro puede disminuir la actividad del superóxido dismutasa, reduce el glutatión alterando así la capacidad antioxidante. El hierro puede generar una alteración de los niveles de N-metil-D-aspartato (NMDA) en el tejido cerebral. Se ha observado que en niños mayores de 10 años que presentaron deficiencia crónica y severa de hierro en su infancia muestran problemas de conducta en su desarrollo (Młyniec, y otros, 2014).

### **4.3. Actividad Física:**

Se ha demostrado que la realización de algún deporte y el ejercicio físico presentan múltiples beneficios no solo en la salud fisiológica sino también mental. La actividad física inhibe los efectos del estrés crónico e favoreciendo la neurogénesis en el hipocampo. Además, puede producir un incremento de la concentración sistémica de glucocorticoides, el cual es de gran necesidad para estimular la actividad en áreas como el hipocampo, específicamente de las sinapsis glutamatérgicas (Acevedo Triana, Sarmiento Bolaños, & León, 2014).

## **4.4 Marco Legal**

### **Ley Orgánica de Salud**

- De acuerdo con el artículo 6, numeral 3 se debe diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares.
- Artículo 6, numeral 19: Se debe dictar en coordinación con otros organismos competentes, las políticas y normas para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, incluyendo la prevención de trastornos causados por deficiencia de micro nutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios, con enfoque de ciclo de vida y vigilar el cumplimiento de las mismas
- Art. 145.- Es responsabilidad de los productores, expendedores y demás agentes que intervienen durante el ciclo producción consumo, cumplir con las normas establecidas en esta Ley y demás disposiciones vigentes para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos para consumo humano:
  - El procesamiento y manipulación en condiciones no higiénicas;
  - La oferta de un alimento procesado con nombres, marcas, gráficos o etiquetas que hagan aseveraciones falsas o que omitan datos de manera que se confunda o lleve a error al consumidor;
  - Cualquier forma de falsificación, contaminación, alteración o adulteración, o cualquier procedimiento que produzca el efecto de volverlos nocivos o peligrosos para la salud humana.

### **Ley Orgánica de Educación Superior**

- De acuerdo con el artículo 64, numeral 6: El estudiante debe tener acceso a las bibliotecas, laboratorios, talleres y más servicios de naturaleza académica, cultural y deportiva con que cuenta la Universidad.

## **5. Formulación de la Hipótesis:**

Una alimentación desequilibrada, insuficiente, incompleta e inadecuada se asocia con el estado depresivo del individuo.

## **6. Identificación y Clasificación de las Variables:**

Las variables de estudio de acuerdo a su función son la alimentación (Variable Independiente) y el estado depresivo (Variable Dependiente). La variable independiente será evaluada por medio de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario. Y la variable dependiente será medida por medio del Inventario de Depresión de Beck II (BDI-II).

### **Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario**

#### **Definición Conceptual**

Es una herramienta que permite conocer con qué frecuencia se consume los diferentes tipos de alimentos y analizar si existe una asociación con el riesgo de enfermedad. Provee información sobre los diferentes grupos de alimentos y alimentos típicos consumidos; se muestra la frecuencia (diaria, semanal, mensual) de consumo de los alimentos de cada grupo. Consiste en una lista detallada de varios alimentos. (Márquez Sandoval, y otros, 2014)

#### **Definición Operacional**

Evaluación de los hábitos

### **Inventario de Depresión de Beck-II**

#### **Definición Conceptual**

El Inventario de Depresión de Beck, segunda edición es un instrumento que permite medir la gravedad de la sintomatología depresiva en adolescentes a partir de los 13 años y adultos. Es auto-informe que está constituido por 21 ítems. Cada ítem está constituido por cuatro opciones de respuesta. Dependiendo de la opción seleccionada, este obtendrá un puntaje que varía entre 0 y 3 puntos a mayor puntuación, mayor gravedad de la sintomatología. La puntuación total puede variar entre 0 y 63.

Los 21 ítems evaluados por el BDI-II son: tristeza, pesimismo, fracaso, pérdida de placer, sentimientos de culpa, sentimientos de castigo, inconformidad con uno mismo, autocrítica, pensamientos o deseos suicidas, llanto, agitación, pérdida de interés, indecisión, desvalorización, pérdida de energía, cambios en los hábitos de sueño, irritabilidad, cambios en el apetito, dificultad de concentración, cansancio o fatiga y pérdida de interés sexual (Galindo Vázquez, Rojas Castillo, Meneses García, Aguilar Ponce, & Alvarado Aguilar, 2015).

### **Definición Operacional**

Intensidad de la sintomatología depresiva.

### **Interpretación del BDI-II**

BDI-II propone las siguientes puntuaciones de corte y grados de depresión:

<b>Puntuación</b>	<b>Clasificación</b>
0 - 13	Depresión mínima
14 - 19	Depresión leve
20 - 28	Depresión moderada
29 - 63	Depresión grave

**Fuente:** (Sanz, Gutiérrez, Gesteira, & García Vera, 2014)

## **7. Metodología de la Investigación**

### **7.1. Justificación de la Elección de Diseño**

El estudio refirió un enfoque cuantitativo en el cual se midieron fenómenos utilizando la estadística. Tiene un alcance correlacional porque se relacionó la variable independiente (Alimentación) y la variable dependiente (Sintomatología depresiva). El diseño del estudio fue de tipo no experimental transversal debido a que no hubo manipulación de variables y la toma de datos se realizó una sola vez. El muestreo es de tipo no probabilístico (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

### **7.2. Población y Muestra**

Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

### **7.3. Criterios de Inclusión**

- Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que tengan entre 18 a 30 años de edad que aceptaron voluntariamente a realizar el formulario.

### **7.4. Criterios de Exclusión**

- Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas que se encuentren en periodo de titulación e internado.

## **7.5. Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos**

### **7.5.1. Técnicas**

**Documentos Informativos:** Tiene como objetivo la recolección, almacenamiento y análisis de datos.

**Encuestas:** Tienen como objetivo dar a conocer tendencias, hábitos del individuo.

Se realizó una revisión bibliográfica para la elaboración del Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario. Posterior a la revisión bibliográfica se obtuvo un modelo y se lo modificó y adaptó a las características del estudio. Luego, se procedió a la búsqueda de un test psicológico que permita medir el nivel de intensidad de la sintomatología depresiva en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCGS, encontrando el Inventario de Depresión de Beck II (Test de Beck II) siendo el más empleado en estudios en los cuales la población estudiada es de jóvenes.

Una vez obtenidos los instrumentos que se utilizaron para medir la variable dependiente e independiente, se procedió a elaborar un formulario de Google en donde se integraron ambos instrumentos agregando preguntas adicionales sobre estilo de vida. Todas las preguntas del formulario fueron preguntas cerradas politómicas. Una vez creado el formulario se realizaron pruebas para identificar errores y de esta manera mejorar el formulario. Hechas todas las correcciones se procedió a la recolección de datos.

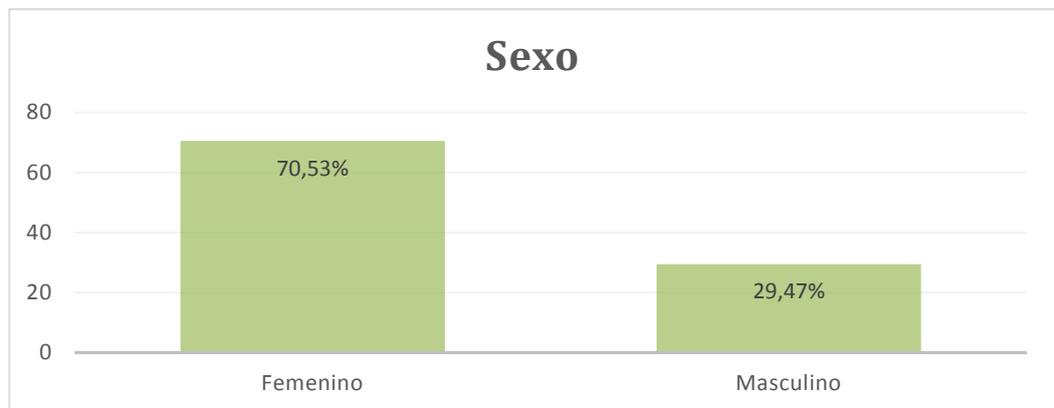
Se explicó a cada estudiante interesado en la participación del estudio las instrucciones debidas para llenar el formulario, recalando que debe ser llenado con suma seriedad ya que el formulario consta con preguntas muy sensibles, especialmente la parte psicológica, además se hizo mención que el formulario es anónimo.

### **7.5.2. Instrumentos**

- Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario.
- Inventario de Depresión de Beck II -(BDI-II).
- Formulario de Google Drive.
- Software estadístico Statgraphics.
- Hoja de cálculo Excel.

## 8. Presentación de Resultados

### 8.1. Análisis e Interpretación de resultados



*Figura 1: Características Generales de la Población de Estudio*

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

#### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con los valores presentados en el diagrama de barras de las características generales de la población de estudio integrada por 207 Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG, se observó que el 70.53% de la muestra de estudio es de sexo femenino y el 29.47% es de sexo masculino.

Se analizó la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes categorizando la ingesta en Adecuada, Insuficiente y Exceso por cada tipo de alimento y se buscó mediante una prueba estadística la existencia de una relación con el grado de intensidad de la sintomatología depresiva (G.I.S.D). Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 1: Resumen del Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario**

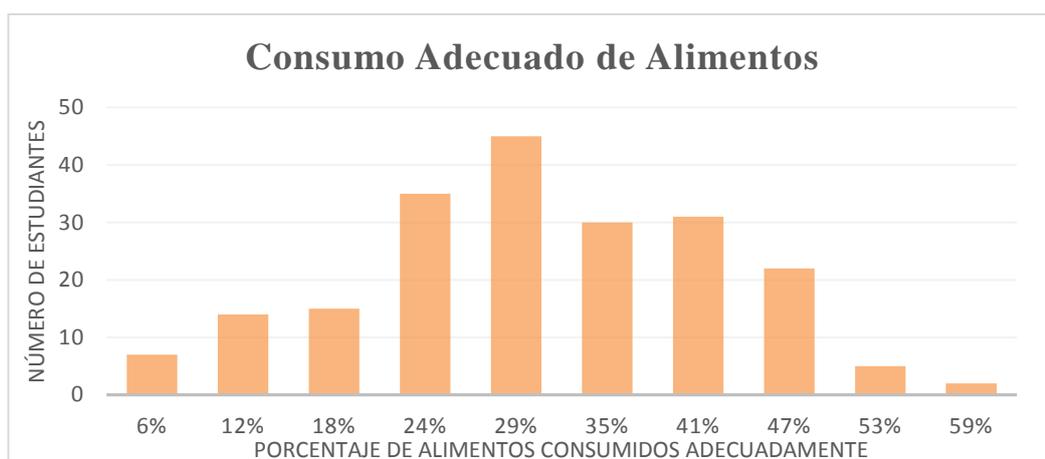
<b>Grupo de Alimento</b>	<b>Alimento</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Exceso</b>	<b>Valor - P</b>
<b>Lácteos</b>	<b>Leche Entera</b>	1,44%	98,55%	0%	0,6541
	<b>Leche Descremada</b>	1,45%	98,55%	0%	0,1786
	<b>Queso</b>	38,65%	54,59%	6,76%	0,9749
<b>Cárnicos</b>	<b>Carnes Rojas</b>	64,25%	13,04%	22,71%	0,8448
	<b>Carnes Blancas</b>	58,94%	5,80%	35,27%	0,7949
	<b>Huevo</b>	62,80%	11,59%	25,60%	0,1319
	<b>Embutidos</b>	49,76%	26,57%	23,67%	0,9406
<b>Pescados y Mariscos</b>	<b>Pescados</b>	10,14%	77,78%	12,08%	0,1376
	<b>Mariscos</b>	67,63%	25,60%	6,76%	0,7513
<b>Vegetales y Leguminosas</b>	<b>Vegetales</b>	5,80%	94,20%	0%	0,7694
	<b>Leguminosas</b>	61,35%	5,80%	32,85%	0,8151
<b>Frutas</b>	<b>Frutas enteras</b>	5,80%	94,20%	0%	0,2169
	<b>Frutos Secos</b>	11,59%	75,85%	12,56%	0,9972
<b>Panes, Cereales y Similares</b>		2,42%	97,10%	0,48%	0,1562
<b>Productos de Pastelería</b>		44,44%	24,15%	31,40%	0,3151
<b>Bebidas Azucaradas</b>		34,30%	16,43%	49,28%	0,2375
<b>Vino Tinto</b>		2,42%	97,10%	0,48%	0,2864

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con el Valor –P obtenido del análisis estadístico de cada alimento según el G.I.S.D., se determinó que no existe asociación entre variables, siendo el valor –P mayor a 0,05.

Se evaluó la frecuencia de consumo de cada grupo de alimento por cada estudiante. Se establecieron 3 categorías: Adecuado, Insuficiente y Exceso. A cada categoría se le dio un valor (Adecuado: 0, Insuficiente:1 y Exceso:2). Posteriormente, se realizó un conteo para determinar el número de alimentos consumidos de forma adecuada, insuficiente y en exceso. En los siguientes gráficos se observa en el eje Y el número de estudiantes y en el eje X el porcentaje de consumo por cada categoría.

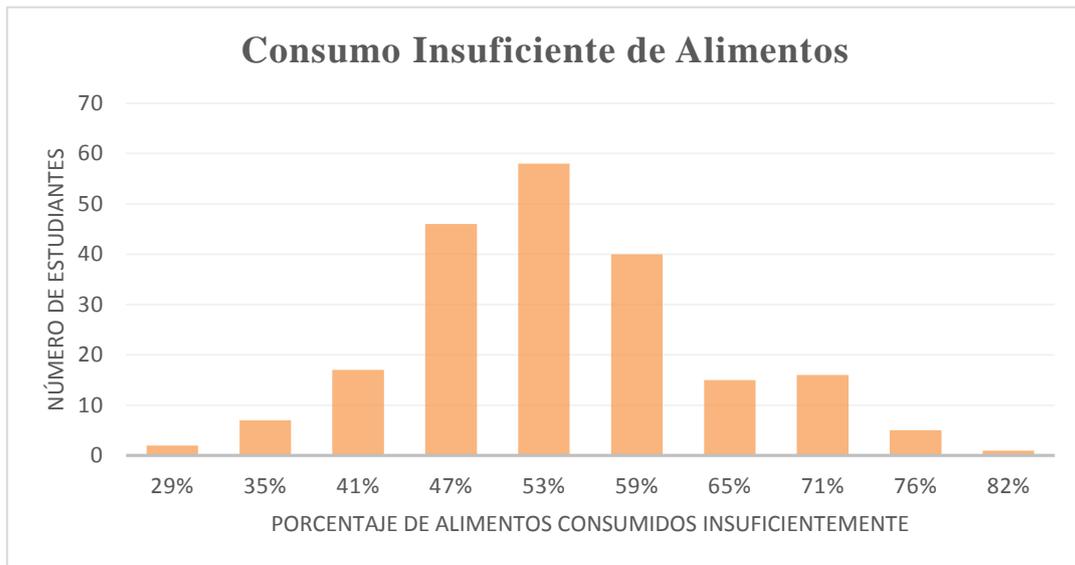


**Figura 2: Consumo Adecuado de Alimentos**

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con los valores reflejados en la figura 2 se observó que un grupo conformado por 45 estudiantes presentó un consumo adecuado del 29% de los alimentos propuestos en el Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario, 35 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 24%, 31 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 41% de los alimentos, 30 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 35% de los alimentos, 22 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 47% de los alimentos, 15 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 18% de los alimentos, 14 estudiantes refirieron un consumo adecuado de 12% de los alimentos, 7 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 6% de los alimentos, 5 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 53% de los alimentos y solo 2 estudiantes refirieron un consumo adecuado del 59% de los alimentos propuestos.

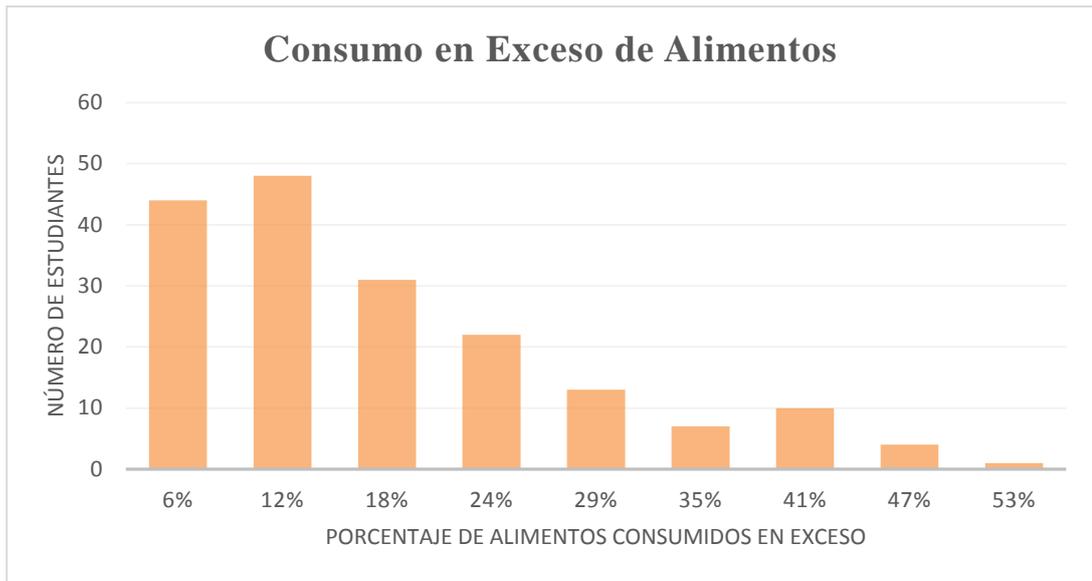


**Figura 3: Consumo Insuficiente de Alimentos**

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con los valores reflejados en la figura 3 se observó que un grupo conformado por 58 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 53% de los alimentos propuestos en el Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario, 46 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 47%, 40 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 59% de los alimentos, 17 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 41% de los alimentos, 16 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 71% de los alimentos, 15 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 65% de los alimentos, 7 estudiantes refirieron un consumo insuficiente de 35% de los alimentos, 5 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 76% de los alimentos, 2 estudiantes refirieron un consumo insuficiente del 29% de los alimentos y solo un estudiantes refirió un consumo insuficiente del 82% de los alimentos propuestos.

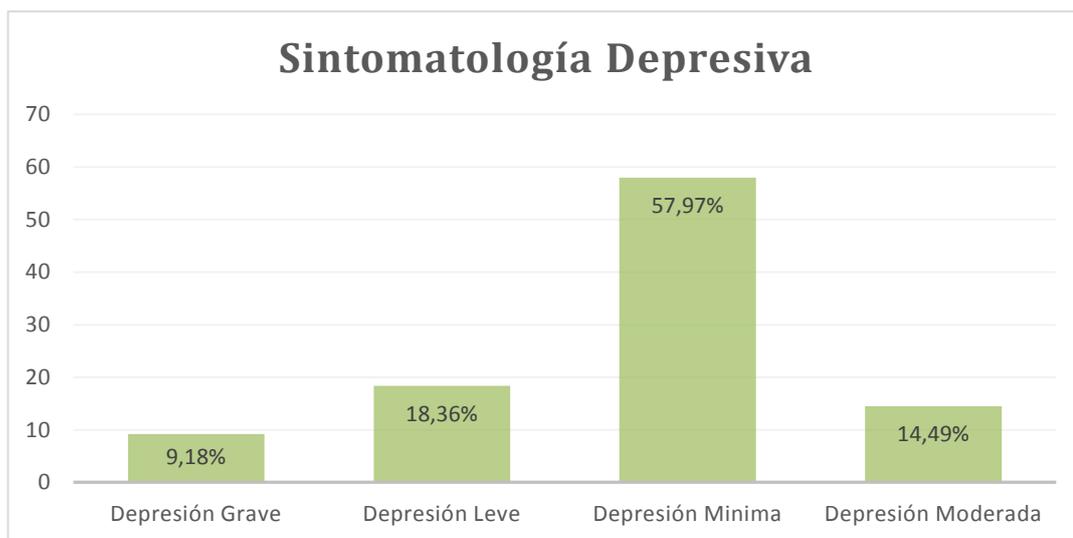


**Figura 4: Consumo en Exceso de Alimentos**

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

#### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con los valores reflejados la figura 4 se observó que un grupo conformado por 48 estudiantes refirieron un consumo en exceso del 12% de los alimentos propuestos en el Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario, 44 estudiantes refirieron un consumo en exceso del 6%, 31 estudiantes refirieron un consumo en exceso del 18% de los alimentos, 22 estudiantes refirieron un consumo en exceso del 24% de los alimentos, 13 estudiantes refirieron un consumo en exceso del 29% de los alimentos, 10 estudiantes refirieron un consumo en exceso del 41% de los alimentos, 7 estudiantes refirieron un consumo en exceso de 35% de los alimentos, 4 estudiantes refirieron un consumo en exceso del 47% de los alimentos y solo un estudiante refirió un consumo en exceso del 53% de los alimentos propuestos.



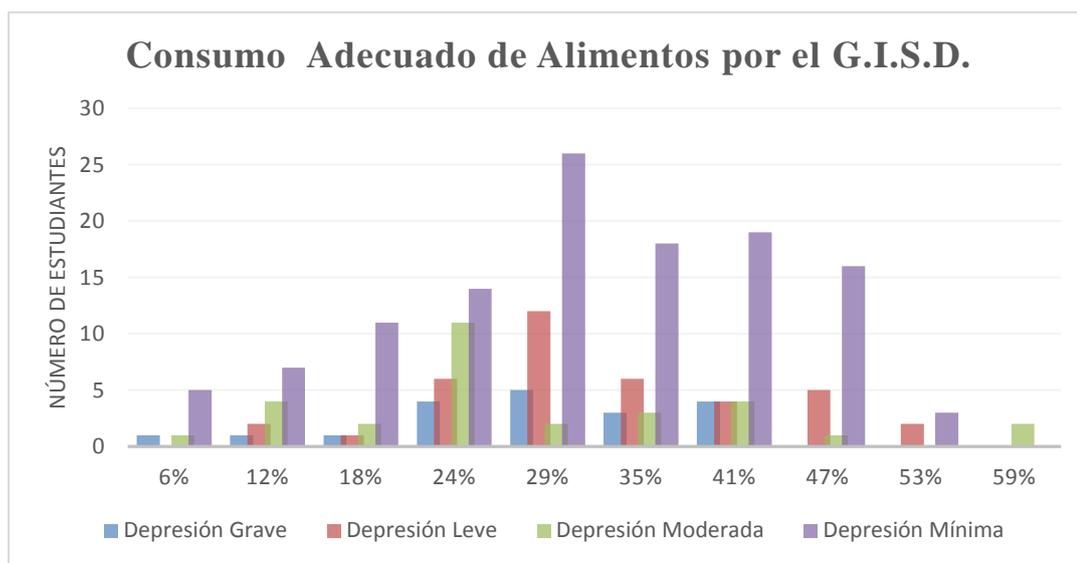
**Figura 5: Sintomatología Depresiva**

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con los resultados presentados en el diagrama de barras del grado de intensidad de la sintomatología depresiva obtenidos de una muestra de 207 estudiantes a los que se les realizó el Inventario de Depresión de Beck II para medir la gravedad de la sintomatología depresiva se puede observar que el 57,97% refiere Depresión Mínima, 18,36% presenta Depresión Leve, el 14,49% presenta Depresión Moderada y el 9,18% presenta Depresión Grave.

Se estableció una frecuencia de consumo para cada alimento en la que se incluyeron 3 categorías: Adecuado, Insuficiente y Exceso. Posteriormente, se analizó cada categoría con el G.I.S.D y mediante un análisis estadístico se determinó si existe o no una relación estadísticamente significativa entre variables. En los siguientes gráficos muestran los resultados del análisis.



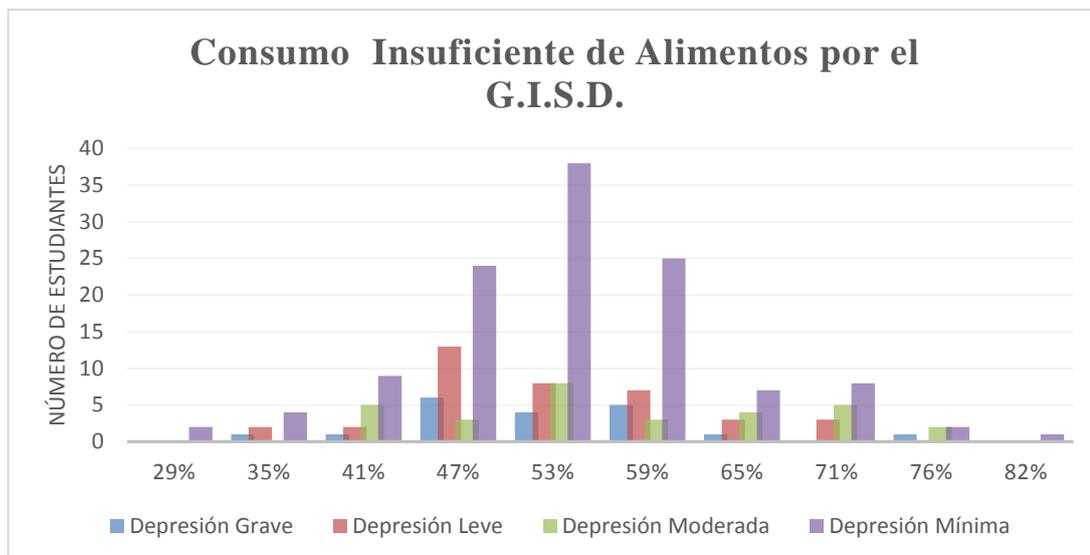
Chi-Cuadrado (Valor – P: 0,0492)

**Figura 6: Consumo Adecuado de Alimentos por el G.I.S.D.**

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con el Valor P: 0.0492 obtenido de la prueba estadística, se demostró que existe una relación estadísticamente significativa en cuanto al consumo adecuado de alimentos y el G.I.S.D.



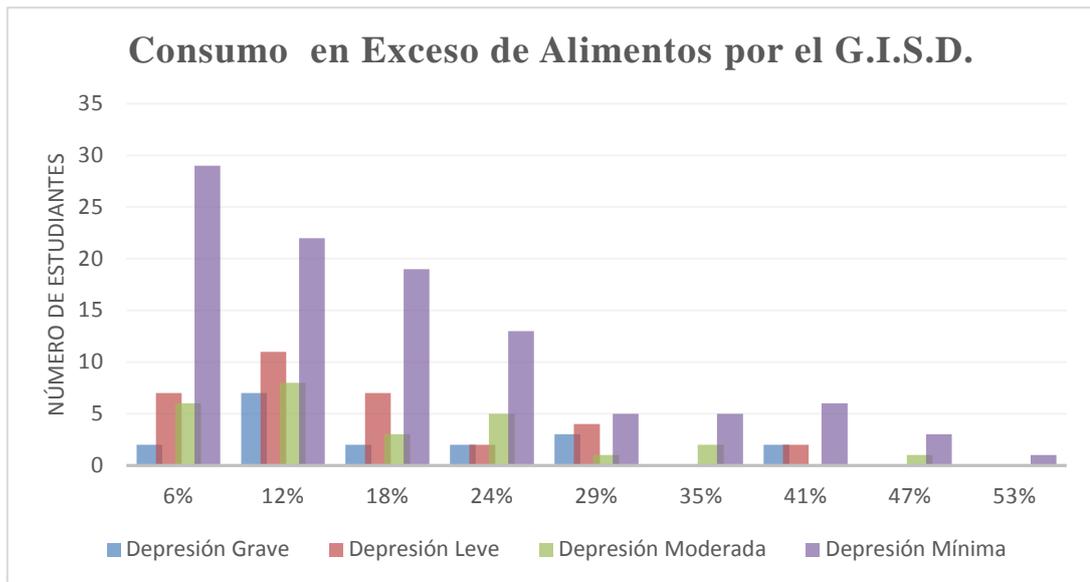
Chi-Cuadrado (Valor -P: 0,4668)

**Figura 7: Consumo Insuficiente de Alimentos por el G.I.S.D.**

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

#### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo con el Valor P: 0.4668 obtenido de la prueba estadística, se demostró que no existe una relación estadísticamente significativa en cuanto al consumo insuficiente de alimentos y el G.I.S.D.



Chi-Cuadrado (Valor -P: 0,6478)

**Figura 8: Consumo en Exceso de Alimentos por el G.I.S.D.**

**Elaborado por:** Emily Fernanda Ramírez Zambrano. Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

### Análisis e Interpretación

De acuerdo con el Valor P: 0,6478 obtenido de la prueba estadística, se demostró que no existe una relación estadísticamente significativa en cuanto al consumo en exceso de alimentos y la sintomatología depresiva.

## 8. Conclusión

El presente estudio se planteó como objetivo identificar la existencia de una relación entre el consumo de alimentos y el grado de intensidad de la sintomatología depresiva. En el estudio se encontró:

El 21,84% (45 estudiantes) de la población estudiada tiene un consumo adecuado del 29% de los alimentos mientras que solo el 0,97% (2 estudiantes) tienen un consumo adecuado de un poco más de la mitad de alimentos representado por el 59%, el 22,22% (46 estudiantes) tiene un consumo insuficiente del 47% de los alimentos y el 26,67% (48 estudiantes) tiene un consumo en exceso del 12% de los alimentos. Con los valores reflejados se puede demostrar que la alimentación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas es inadecuada, insuficiente, desequilibrada. De acuerdo con la prueba estadística Chi-Cuadrado (Valor -P: 0,0492) se encontró una relación entre el consumo adecuado de los alimentos en general y el G.I.S.D. En comparación con el estudio realizado por Ansari W. y col. en donde se halló relación entre el consumo de productos de pastelería, bebidas azucaradas, enlatados con la sintomatología depresiva y el estrés.

## **9. Recomendaciones**

La capacitación tanto de los estudiantes y del personal encargado de los diversos lugares de servicio de alimentación de la UCSG ayudará en la elección de los alimentos que van a consumir y en la preparación y promoción de productos saludables previniendo no solo enfermedades metabólicas sino también enfermedades psico-emocionales.

Estudiar como la influencia de otros factores nutricionales y del estilo de vida pueden incidir en la sintomatología depresiva de los estudiantes universitarios.

## Referencias Bibliográficas

- (OMS), O. M. (2013). <http://www.who.int./topics/adolescent health/es/>.
- Acevedo Triana, C., Sarmiento Bolaños, M. J., & León, L. A. (2014). Efectos del estrés sobre los procesos de plasticidad y neurogénesis: una revisión. *Universitas Psychologica*, 13(3), 15 - 48.
- Aguilar Gaxiola, S., & Deeb-Sossa, N. (2009). La investigación en epidemiología psiquiátrica y la Encuesta Mundial de Salud Mental de la Organización Mundial de la Salud en América Latina y El Caribe. *Organización Panamericana de la Salud*(632), 35 - 53.
- Al-Rethaiaa, A. S., A Fahmy, A.-E., & Al-Shwaiyat, N. M. (2010). Obesity and eating habits among college students in Saudi Arabia: a cross sectional study. *Nutrition Journal*, 9, 1 - 10.
- Arrieta Vergara, K. M., Díaz Cárdenas, S., & González Martínez, F. (2014). Síntomas de depresión y ansiedad en jóvenes universitarios: Prevalencia y factores relacionados. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 7(1), 14 - 22.
- Birben, E., Murat Sahiner, U., & Sackesen, C. (2012). Oxidative Stress and Antioxidant Defense. *World Allergy Organization Journal*, 5(1), 9 - 19.
- Caballer García, J., Torío Ojeaa, E., & Jimenez Treviño, L. (2016). Ácidos grasos omega-3 y depresión: una revisión sistemática. *Psiquiatría Biológica*, 24(1), 10 - 17.
- Carvajal A., C. (2005). Estrés y depresión: una mirada desde la clínica a la neurobiología. *Revista Medica Clinica Condes*, 16(4), 210 - 219. Obtenido de [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20médica/2005/4%20oct/EstresDepresionLaNeurobiologia-4.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20médica/2005/4%20oct/EstresDepresionLaNeurobiologia-4.pdf)
- Coma del Corral, M. J., Muñiz Rodríguez, P., & Terán Santos, J. (2013). La Enzima Indoleamina 2,3 Dioxigenasa (IDO) y la Tolerancia Inmune. *Revista Electrónica de Biomedicina*, 3, 47 - 52.
- Contreras Valdez, J. A., Hernández Guzmán, L., & Freyre, M. Á. (2015). Validez de constructo del Inventario de Depresión de Beck II para adolescentes. *Terapia Psicológica*, 33(3), 195 - 203.
- Coronado H., M., Vega y León, S., Gutiérrez T, R., Vázquez F., M., & Radilla V., C. (2015). Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. *Revista Chilena de Nutrición*, 42(2), 206 - 212.
- da Costa Santos, E., Brito, A., & Olimpo Pereira, I. R. (2016). LA DEFICIENCIA DE VITAMINA B12: UN FACTOR INDUCTOR DEPRESIÓN? *16*(6).

- Dantzer, R., C. O'Connor, J., G. Freund, G., Johnson, R. W., & Kel, K. W. (2008). From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 46 - 56.
- Dantzer, R., O'Connor, J. C., Freund, G. G., Johnson, R. W., & Kelley, K. W. (2008). From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nature reviews Neuroscience*, 9(1), 46 - 56.
- De Rosa, J., & Luluaga, S. (2011). La Dieta Mediterránea. Prevención Cardiovascular. *Revista Ferderación Argentina de Carsiología*, 40(4), 316 - 322.
- Díaz Villa, B. A., & González González, C. (2012). Actualidades en neurobiología de la depresión. *Revista Latinoamericana de Psiquiatría*, 11(3), 106 - 115.
- Duval, F., González, F., & Rabia, H. (2010). Neurobiología del estrés. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 48(4), 307 - 318.
- El Ansari, W., Adetunji, H., & Oskrochi, R. (2014). FOOD AND MENTAL HEALTH: RELATIONSHIP BETWEEN FOOD AND PERCEIVED STRESS AND DEPRESSIVE SYMPTOMS AMONG UNIVERSITY STUDENTS IN THE UNITED KINGDOM. *Central European Journal of Medicine*, 22(2), 90 - 97.
- Estruch Riba,, R. (2012). Obtenido de <http://www.nutricion.org/img/files/AVANCES%20ALIMENTACIN%202012.pdf>
- Fitó, M., & Konstantinidou, V. (2016). Nutritional Genomics and the Mediterranean Diet's Effects on Human Cardiovascular Health. *Nutrients*, 8(218), 1 - 12.
- Galindo Vázquez, Ó., Rojas Castillo, E., Meneses García, A., Aguilar Ponce, J. L., & Alvarado Aguilar, S. (2015). Propiedades psicométricas del Inventario de Depresión de Beck II en pacientes con cáncer. *Psicooncología*, 12(1), 51 - 58.
- Gupta, P., Tiwari, S., & Haria, J. (2014). Relationship Between Depression and Vitamin C. *International Journal of Scientific Study Status: A Study on Rural Patients From Western Uttar Pradesh in India*, 1(4), 37 - 39.
- Hassan Nazki, K., Syed Sameer, A., & Ahmad Ganaie, B. (2014). Folate: Metabolism, genes, polymorphisms and the associated diseases. *ELSEVIER*.
- Heinze, G. (2001). MENTE-CEREBRO: SUS SEÑALES Y SU REPERCUSIÓN EN EL SISTEMA INMUNOLÓGICO. *Salud Mental*, 24(1), 3 - 9.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (quinta ed.).
- Izaola, O., de Luis, D., Sajoux, I., Domingo, J. C., & Vidal, M. (2015). Inflamación y obesidad (lipoinflamación). *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2352 - 2358.
- Jacka, F. N., Cherbuin, N., Anstey, K. J., Sachdev, P., & Butterworth, P. (2015). Western diet is associated with a smaller hippocampus: a longitudinal investigation. *13(215)*.

- Kennedy, D. (2016). B Vitamins and the Brain: Mechanisms, Dose and Efficacy—A Review. *Nutrients*, 8(2), 68.
- Kim, J., & Wessling Resnick, M. (2014). Iron and Mechanisms of Emotional Behavior. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 25(11), 1101 - 1107.
- Kim, J.-M., Stewart, R., Kim, S.-W., & Yang, S.-J. (2008). Predictive value of folate, vitamin B12 and homocysteine levels in late-life depression. *The British Journal of Psychiatry*, 192(4).
- Lima Pimentel, F., Chaves Maia, E. M., & Possati, A. (2014). ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA.
- López Hartmann, R. (2014). Prevalencia de depresión y correlación de dos cuestionarios para la depresión, entre estudiantes de la UMSA. *Revista de Psicología [online]*(11), 93 - 108.
- Márquez Sandoval, Y. F., Salazar Ruiz, E. N., Macedo Ojeda, G., Altamirano Martínez, M. B., Bernal Orozco, M. F., Salas Salvadó, J., & Vizmanos Lamotte, B. (2014). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de la salud. *Nutrición Hospitalaria*, 30(1), 153 - 164.
- Martins, A. C., Silva, T. M., & Gloria, B. (2010). *Química Nova*, 33(2), 316 - 320.
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Prakash, M., & Apostolopoulos, V. (2016). The effects of vitamin B on the immune/cytokine network and their involvement in depression. *The European Menopause Journal*, 96, 58 - 71.
- Miller, A. H., Maletic, V., & Raison, C. L. (2010). La inflamación y sus desencantos: Papel de las citocinas en la fisiopatología de la depresión mayor. *ELSEVIER*, 17(2), 71 - 80.
- Młyniec, K., Linzi Davies, C., Gómez de e Agüero Sánchez, I., Pytka, K., Budziszewska, B., & Nowak, G. (2014). Essential elements in depression and anxiety. Part I. *Pharmacological Reports*, 66(4), 534 – 544.
- Mollinedo Patzi, M. A., & Carrillo Larico, K. J. (2014). Absorción, excreción y metabolismo de las vitaminas hidrosolubles. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 41, 2146 - 2150.
- Moylan, S., Maes, M., Wray, N., & Berk, M. (2013). The neuroprogressive nature of major depressive disorder: pathways to disease evolution and resistance, and therapeutic implications. *Molecular Psychiatry*, 18(5), 595 - 606.
- Navarro Prado, S., González Jiménez, E., Montero Alonso, M. A., López Bueno, M., & Schmidt RioValle, J. (2015). Estilo de vida y seguimiento de la ingesta dietética en estudiantes del Campus de la Universidad de Granada en Melilla. *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2651 - 2659.

- Navarro, M., País, F., López, W., Cabello, R., Salazar, M., & Zerpa, A. (2014). Relación de la concentración de homocisteína con factores de riesgo cardiovascular en pacientes con lupus eritematoso sistémico. *Salud y Comunidad, 12*(2), 51 - 61.
- OMS. (2014). Obtenido de [http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1234:mayo-21-2014&Itemid=356](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1234:mayo-21-2014&Itemid=356)
- OMS. (21 de mayo de 2014). Obtenido de [http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1234:mayo-21-2014&Itemid=356](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1234:mayo-21-2014&Itemid=356)
- OMS, O. M. (Febrero de 2017). Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/es/>
- Raison, J. C., Dantzer, R., Kelley, K. W., Lawson, M. A., Woolwine, B. J., Vogt, G., . . . Miller, A. H. (2010). CSF Concentrations of Brain Tryptophan and Kynurenines during Immune Stimulation with IFN-alpha: Relationship to CNS Immune Responses and Depression. *Molecular Psychiatry, 15*(4), 393 - 403.
- Ranjbar, E., Sabet Kasaei, M., Mohammad-Shiraz, M., Nasrollahzadeh, J., Rashidkhani, B., Shams, J., . . . Reza Mohammadi, M. (2013). Effects of Zinc Supplementation in Patients with Major Depression: A Randomized Clinical Trial. *Iranian Journal of Psychiatry, 8*(2), 73 - 79.
- Retamal, P., & Villegas, D. (2015). Uso del Ácido Fólico y Derivados en Depresión. *Revista GPU, 11*(12), 175 - 182.
- Rizo Baeza, M. M., González Brauer, N. G., & Cortés, E. (2014). Calidad de la dieta y estilos de vida en estudiantes de Ciencias de la Salud. *Nutrición Hospitalaria, 29*(1), 153 - 157.
- Rodríguez, ., & Solano, M. (2008). Nutrición y Salud Mental: Revisión Bibliográfica. *1*(3), 3 - 7.
- Rodríguez, T. (Septiembre de 2015). *Scientific American Mind*. Obtenido de <https://www.scientificamerican.com/article/metals-and-mental-health/>
- Sánchez Ojeda, M. A., & Bertos, E. D. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutrición Hospitalaria, 31*(5), 1910 - 1919.
- Sánchez Villegas, A., Doreste, J., Schlatter, J., Pla, J., & González, M. (2009). Association between folate, vitamin B6 and vitamin B12 intake and depression in the SUN cohort study. *Human Nutrition and Diabetic, 22*(2), 122 - 123.
- Sánchez Villegas, A., Henríquez, P., & Doreste, J. (2006). Mediterranean diet and depression. *Public Health Nutrition, 9*(8), 1104 - 1109.
- Sanz, J., Gutiérrez, S., Gesteira, C., & García Vera, M. P. (2014). Criterios para interpretar el "Inventario de Depresión de Beck-II" (BDI-II). *Behavioral Psychology, 22*(1), 37 - 59.

- Sequeira Cordero, A., & Fornaguera Trías, J. (2009). Neurobiología de la depresión. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 10(6), 462 - 478.
- Sequeira Cordero, A., & Fornaguera Trías, J. (2009). Neurobiología de la Depresión. *Revista Mexicana de Neurociencias*, 10(6), 462 - 478.
- Shelton, R. C., & Miller, A. H. (2011). Inflammation in depression: is adiposity a cause? *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 13(1), 41 - 53.
- Tellez Vargas, J. (2000). La Noradrenalina. Su rol en la depresión. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 29(1), 59 - 73.
- Tolmunen, T., Voutilainen, S., Hintikka, J., Rissanen, T., & Tanskanen, A. (2003). Dietary folate and depressive symptoms are associated in middle-aged Finnish men. *PubMed*, 133(10).
- Trichopoulou, A., Martínez-González, M. A., Tong, T. Y., Forouhi, N. G., Khandelwa, S., Prabhakaran, D., . . . de Lorgeril, M. (2014). Definitions and potential health benefits of the Mediterranean diet: views from experts around the world. *BMC Medicine*, 12(112).
- Vázquez, M. B., & Míguez, M. C. (2016). Marcadores Nutricionales y Depresión Perinatal. Una revisión. 17(2).
- Willett, W., Sacks, F., Trichopoulou, A., Drescher, G., Ferro-Luzzi, A., Helsing, E., & Trichopoulos, D. (1995). Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 61(6).

## Anexo ENCUESTA

**Sexo:**

- Masculino
- Femenino

Lugar de Nacimiento

\_\_\_\_\_

**Carrera:**

- Medicina
- Nutrición, Dietética y Estética
- Terapia Física
- Odontología
- Enfermería

**Ciclo:**

\_\_\_\_\_

**¿Usted fuma?**

- Si
- No

**¿Consume alcohol?**

### Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario

¿Con que frecuencia consume leche entera?

- 1 vaso al día
- 3 vasos al día
- 2 - 4 vasos por semana
- 5 - 7 vasos por semana
- más de 7 vasos por semana
- Nunca

¿Con que frecuencia consume leche descremada?

- 1 vaso al día
- 3 vasos al día
- 2 - 4 vasos por semana
- 5 - 7 vasos por semana
- más de 7 vasos por semana
- Nunca

¿Con que frecuencia consume queso?

- 1 - 2 veces al día
- más de 2 veces al día

- Si
- No

**¿Cuántas comidas realiza al día?**

\_\_\_\_\_

**¿Generalmente dónde almuerza?**

- En casa
- Restaurantes de la Universidad
- Preparo comida en casa y la llevo a la Universidad
- No almuerzo
- Ingiero comida rápida por falta de tiempo

**¿Realiza actividad física?**

- Si
- No

**¿Cuántas horas a la semana?**

\_\_\_\_\_

- 3 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana
- más de 7 veces por semana
- Nunca

**¿Con que frecuencia consume huevo?**

- 1 - 3 veces al día
- 2 - 4 veces a la semana
- más de 4 veces a la semana
- No consumo

**¿Con que frecuencia consume carnes rojas?**

- Nunca
- 1 - 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana
- más de 7 veces por semana
- Nunca

**¿Con que frecuencia consume carnes blancas?**

Nunca

- 1 - 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana
- más de 7 veces por semana
- Nunca

**¿Con que frecuencia consume pescado?**

Nunca

- 1 - 2 veces al día
- 1 - 2 veces por semana
- 2 - 4 veces por semana
- más de 4 veces por semana

**¿Con que frecuencia consume mariscos?**

Nunca

- 1 - 2 veces por semana
- más de 2 veces por semana

**¿Con que frecuencia consume embutidos?**

Nunca

- 1 - 2 veces al día
- más de 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana
- más de 7 veces por semana

**¿Con que frecuencia consume verduras y hortalizas (espinaca, col, lechuga, tomate, zanahoria)?**

Nunca

- 1 - 2 veces al día
- más de 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana
- más de 7 veces por semana

**¿Con que frecuencia consume leguminosas (lenteja, garbanzo, frejoles)?**

Nunca

- 1 - 2 veces al día
- más de 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana

- más de 7 veces por semana

**¿Con que frecuencia consume frutas? \***

Nunca

- 1 - 2 veces al día
- más de 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana
- más de 7 veces por semana

**¿Con que frecuencia consume frutos secos? \***

Nunca

- 1 - 2 veces al día
- 1 - 2 veces por semana
- 2 - 4 veces por semana
- más de 4 veces por semana

**¿Con que frecuencia consume panes, cereales y similares?**

- 4 - 6 porciones al día
- 6 - 10 porciones al día
- más de 10 porciones al día

**¿Con que frecuencia consume dulces y productos de pastelería?**

- 1 - 2 veces al día
- más de 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- más de 4 veces por semana
- Nunca

**¿Con que frecuencia consume bebidas azucaradas?**

- 1 - 2 veces al día
- más de 2 veces al día
- 2 - 4 veces por semana
- 5 - 7 veces por semana
- más de 7 veces por semana
- Nunca

**¿Con que frecuencia consume vino tinto?**

- 1 copa al día (30 ml)
- más de 1 copa de vino al día (30 ml)
- 2 - 4 veces por semana
- más de 4 veces por semana
- Nunca

## Inventario de Depresión de Beck-II (BDI-II)

### 1) Tristeza

- No me siento triste
- Me siento triste la mayor parte del tiempo
- Estoy triste todo el tiempo
- Me siento tan triste o desgraciado/a que no puedo soportarlo

### 2) Pesimismo

- No estoy desanimado/a respecto a mi futuro
- Me siento más desanimado/a respecto a mi futuro que de costumbre
- No espero que las cosas se resuelvan
- Siento que mi futuro no tiene esperanza y que sólo irá a peor

### 3) Fracaso pasado

- No me siento fracasado/a
- He fracasado más de lo que debería
- Cuando miro hacia atrás, veo muchos fracasos
- Creo que soy un fracaso total como persona

### 4) Pérdida de placer

- Disfruto tanto como antes de las cosas que me gustan
- No disfruto de las cosas tanto como acostumbraba
- Disfruto muy poco con las cosas que me gustaban
- No disfruto nada con las cosas que me gustaban

### 5) Sentimientos de culpabilidad

- No me siento especialmente culpable
- Me siento culpable de muchas cosas que he hecho o debería haber hecho
- Me siento bastante culpable la mayor parte del tiempo
- Me siento culpable siempre

### 6) Sentimientos de castigo

- No creo que esté siendo castigado/a
- Creo que puedo ser castigado/a
- Espero ser castigado/a
- Creo que estoy siendo castigado/a

### 7) Desagrado hacia uno mismo/a

- Tengo la misma opinión sobre mí que de costumbre
- He perdido la confianza en mí mismo/a
- Me siento decepcionado conmigo mismo
- No me gusto a mí mismo/a

### 8) Autocrítica

- No me critico o culpo más que de costumbre
- Soy más crítico/a conmigo mismo/a que de costumbre
- Me critico por todas mis faltas
- Me culpo por todo lo malo que sucede

### 9) Pensamientos o deseos de suicidio

- No pienso en suicidarme
- Pienso en suicidarme, pero no lo haría
- Desearía suicidarme
- Me suicidaría si tuviese oportunidad

### 10) Llanto

- No lloro más que de costumbre
- Lloro más que de costumbre
- Lloro por cualquier cosa
- Tengo ganas de llorar pero no puedo

### 11) Agitación

- No estoy más intranquilo/a o nervioso/a que de costumbre
- Me siento más intranquilo/a o nervioso/a que de costumbre
- Estoy tan intranquilo/a o agitado/a que me es difícil estar quieto/a
- Estoy tan intranquilo/a o agitado/a que tengo que estar continuamente moviéndome o haciendo algo

### 12) Pérdida de interés

- No he perdido el interés por los demás o por las cosas
- Estoy menos interesado/a por los demás o por las cosas que antes
- He perdido la mayor parte de mi interés por los demás o por las cosas
- Me resulta difícil interesarme por alguna cosa

### 13) Indecisión

- Tomo decisiones casi tan bien como siempre
- Me resulta más difícil tomar decisiones que de costumbre
- Me resulta mucho más difícil tomar decisiones que de costumbre
- Tengo dificultades para tomar cualquier decisión

### 14) Sentimientos de inutilidad

- No creo que yo sea inútil
- No me considero tan valioso y útil como de costumbre
- Me siento más inútil en comparación con otras personas
- Me siento completamente inútil

### 15) Pérdida de energía

- Tengo tanta energía como siempre
- Tengo menos energía que de costumbre
- No tengo suficiente energía para hacer muchas cosas
- No tengo suficiente energía para hacer nada

### 16) Cambios en el sueño

- No he notado ningún cambio en mi sueño
- Duermo algo más que de costumbre
- Duermo algo menos que de costumbre
- Duermo mucho más que de costumbre
- Duermo mucho menos que de costumbre

- Duermo la mayor parte del día
- Me despierto 1-2 horas antes y no puedo volver a dormirme

### **17) Irritabilidad**

- No estoy más irritable que de costumbre
- Estoy más irritable que de costumbre
- Estoy mucho más irritable que de costumbre
- Estoy irritable todo el tiempo

### **18) Cambios en el apetito**

- No he notado ningún cambio en mi apetito
- Mi apetito es algo menor que de costumbre
- Mi apetito es algo mayor que de costumbre
- Mi apetito es mucho menor que antes
- Mi apetito es mucho mayor que de costumbre
- No tengo nada de apetito
- Tengo un ansia constante de comer

### **19) Dificultades de concentración**

- Puedo concentrarme tan bien como siempre
- No me puedo concentrar tan bien como de costumbre
- Me cuesta concentrarme en algo durante mucho rato
- No me puedo concentrar en nada

### **20) Cansancio o fatiga**

- No estoy más cansado/a o fatigado/a que de costumbre
- Me canso o me siento fatigado/a más fácilmente que de costumbre
- Estoy demasiado cansado/a o fatigado/a para hacer muchas de las cosas que solía hacer
- Estoy demasiado cansado/a o fatigado/a para hacer la mayoría de las cosas que solía hacer

### **21) Pérdida de interés por el sexo**

- No he observado ningún cambio reciente en mi interés por el sexo
- Estoy menos interesado/a en el sexo que de costumbre
- Estoy mucho menos interesado/a en el sexo ahora
- He perdido totalmente el interés por el sexo



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ramírez Zambrano Emily Fernanda** con C.C: # 0931935449 autor del trabajo de titulación: **Relación entre la alimentación y el estado depresivo en los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **12 de septiembre del 2017**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Ramírez Zambrano Emily Fernanda**

C.C: 0931935449



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	<b>Relación entre la alimentación y el estado depresivo en los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Ramírez Zambrano Emily Fernanda</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	<b>Alcócer Cordero, Lilia Priscilla Dra.</b>		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición, Dietética y Estética		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Lcda. Nutrición, Dietética y Estética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>12 de septiembre del 2017</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>81</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición y psiquiatría		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	ALIMENTACIÓN; SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA; ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS; CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO; INVENTARIO DE DEPRESIÓN DE BECK II.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>Introducción y objetivos:</b> Determinar la relación entre la alimentación que llevan los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG y sintomatología depresiva. El estudio refirió un enfoque cuantitativo, no experimental de tipo transversal con un alcance correlaciona. La muestra de estudio fue de 207 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG a los cuales se les evaluó la frecuencia de consumo alimentario en relación con la sintomatología depresiva mediante un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario y el Inventario de Depresión de Beck II. Para determinar si hay relación entre la frecuencia de consumo de alimentos en relación con la sintomatología depresiva se utilizó la prueba estadística de Chi-cuadrado de Pearson.</p> <p><b>Resultados:</b> El 57,97% de la población de estudio refiere Depresión Mínima, el 18,36% refiere Depresión Leve, el 14,49% refiere Depresión Moderada y el 9,18% presenta Depresión Grave. El 96.62% de la población de estudio consume menos del 50% de los alimentos de forma adecuada. El 70% de la población consume entre el 47-59% de los alimentos de manera insuficiente. El 70% de la población consume menos del 20% de los alimentos de manera excesiva.</p> <p><b>Conclusión:</b> De acuerdo con la prueba estadística Chi-Cuadrado (Valor -P: 0,0492) se encontró una relación entre el consumo adecuado de los alimentos en general y el grado de intensidad de la sintomatología depresiva.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-981731259	<b>E-mail:</b> emilyferd@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Álvarez Córdova, Ludwing Roberto		
	<b>Teléfono:</b> +593-999963278		
	<b>E-mail:</b> drludwigalvarez@gmail.com		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			