

Andrea
Maldonado
Sánchez

Asociación del nivel proinflamatorio de la
dieta con niveles de depresión y ángulo de
fase en población estudiantil de 18 a 35

2025



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ciencias Naturales

Asociación del nivel proinflamatorio de la dieta con niveles
de depresión y ángulo de fase en población estudiantil de
18 a 35 años

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestra en Nutrición Clínica Integral

Presenta

LN. Andrea Maldonado Sánchez

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ciencias Naturales
Maestría en Nutrición Clínica Integral

Asociación del nivel proinflamatorio de la dieta con niveles de depresión y ángulo de fase
en población estudiantil de 18 a 35 años

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestra en Nutrición Clínica Integral

Presenta:

LN. Andrea Maldonado Sánchez

Dirigido por:

Dra. Laura Regina Ojeda Navarro

SINODALES

Dra. Laura Regina Ojeda Navarro
Presidente

Dr. Oscar Martínez González
Secretario

Mtro. Luis Ricardo González Franco
Vocal

Dra. Rosalva Hernández Oviedo
Suplente

Dra. Blanca Lilia Reyes Rocha
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Noviembre 2025

Le dedico el resultado de este trabajo a mis padres pues gracias a ellos aprendí sobre
responsabilidad, fuerza y valentía para realizar todo lo que me proponga.
Al amor de mi vida Jorge, gracias por la paciencia, comprensión y apoyo. Este logro es
nuestro.
A mi amor pequeño de cuatro patas, Moka, quien fue mi compañía a cada paso y cada
madrugada.

En memoria de mi abuelita, quién me impulso para entrar a la maestría. Te recordaré
siempre.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento más grande es hacia Dios por haberme permitido llegar al final de esta meta.

A mis padres, Nicanor Maldonado y Patricia Sánchez por su apoyo incondicional en cada momento, por impulsarme a ser siempre mejor de manera personal y profesional.

A mis hermanos, Mane y Paty, por siempre estar presentes a pesar del trabajo y la distancia, gracias por su ayuda y por contar con ustedes.

A Jorge, gracias por ser mi pilar, mi compañía, por todo tu amor, tu paciencia y cuidado. Gracias por siempre creer en mí.

A todos mis amigos y familia que estuvieron al pendiente de mi proceso alentándome a seguir adelante.

A mis colegas, compañeros de maestría por su apoyo y acompañamiento en este proceso.

A mi directora de tesis, mi maestra Laura Ojeda, quién siempre me otorgo la confianza, el apoyo y las palabras necesarias para seguir adelante. Gracias por el tiempo, enseñanza y disponibilidad brindada durante este grado académico.

A la Dra. Juana Elizabeth Elton Puente y a la MNH. Adriana María Aguilera Álvarez por facilitarme el uso del *Cuestionario de Frecuencia de Alimentos en Dieta Proinflamatoria (CFADP)* para el desarrollo de la presente investigación. Su confianza y apoyo fueron fundamentales para la realización de esta tesis.

Gracias a la Maestra Ma. Guadalupe Martínez Peña, por permitirme el uso de la Clínica de Nutrición en la Facultad de Ciencias Naturales.

A mis coordinadores, sínodos y maestros que me acompañaron durante este transcurso brindándome su sabiduría y consejos en mi formación profesional.

Agradezco profundamente a la Universidad Autónoma de Querétaro por el invaluable apoyo financiero que me otorgó para cursar la maestría. Este respaldo no solo hizo posible mi formación académica, sino que también me permitió dedicar tiempo y recursos a esta investigación.

Muchas gracias a todos los que formaron parte de este proceso.

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	i
INDICE	ii
INDICE DE TABLAS.....	iv
INDICE DE GRAFICOS	v
RESUMEN	vi
SUMMARY	vii
I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES	3
2.1 Dieta Proinflamatoria	3
2.2 Depresión	5
2.3 Composición corporal y ángulo de fase	8
III. JUSTIFICACIÓN	12
IV. HIPOTESIS.....	14
V. OBJETIVOS	14
5.1 Objetivo General.....	14
5.2 Objetivos Específicos	14
VI. MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
6.1 Diseño del estudio	15
6.2 Sujetos y población de estudio	15
6.3 Consideraciones éticas	15
6.4 Estructura del estudio.....	16
6.4.1 Evaluación del nivel proinflamatorio de la dieta	16
6.4.2 Evaluación de Depresión.	19
6.4.3 Evaluación de composición corporal y ángulo de fase.	19
6.5 Plan de análisis estadístico	21
6.6 Variables de Estudio	21
VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
VIII. CONCLUSIONES	31

IX. REFERENCIAS	32
X. ANEXOS	35
Anexo 1. Carta de consentimiento informado	35
Anexo 2. Cuestionario PHQ-9	37
Anexo 3. Cuestionario Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria	38
Anexo 4. Obtención del puntaje final de cada alimento en el CFADP	45
Anexo 5. Obtención del puntaje final de cada preparación culinaria	47
Anexo 6. Obtención del puntaje final en las preguntas de opción múltiple	47
Anexo 7. Obtención del puntaje en las preguntas abiertas	48
Anexo 8. Obtención del puntaje final de cada platillo en el CFADP	49
Anexo 9. Hoja de recolección de datos antropométricos	50
Anexo 10. Imagen del equipo de medición	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ponderación De Los Componentes Nutricionales	18
Tabla 2. Puntuaciones Del CFADP.....	18
Tabla 3.Operacionalización De Variables.....	21
Tabla 4.Características Generales De La Población	24
Tabla 5. Niveles De Dieta Proinflamatoria Asociados Con Parámetros Antropométricos Y De Composición Corporal De Estudiantes Universitarios	25
Tabla 6. Valores Antropométricos Y De Composición Corporal Según Nivel De Depresión Y Tipo De Dieta Proinflamatoria (Baja/Media) N=64	26
Tabla 7. Correlaciones De Spearman Entre El Nivel De Dieta Proinflamatoria (CFADP) Y Variables De Salud Mental (PHQ-9) Y Composición Corporal	27

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Prevalencias De Niveles De Depresión En Población General.....	28
Grafico 2. Asociación Entre La Frecuencia De Consumo De Alimentos Proinflamatorios Y Los Niveles De Depresión.....	29

RESUMEN

El objetivo del presente estudio asocia el nivel proinflamatorio de la dieta con los niveles de depresión y el ángulo de fase en población estudiantil de 18 a 35 años. Se realizó un estudio de corte transversal, descriptivo y comparativo en 64 estudiantes universitarios de ambos sexos, reclutados en la Clínica Universitaria de Nutrición de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro. El nivel proinflamatorio de la dieta se evaluó mediante el Cuestionario de Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria (CFADP), clasificando la dieta en nivel bajo, medio y alto. Los niveles de depresión se determinaron mediante el cuestionario PHQ-9, categorizando la sintomatología depresiva en nula, leve, moderada, moderadamente grave y grave. La composición corporal y el ángulo de fase se estimaron mediante análisis de bioimpedancia eléctrica con un equipo SECA MBCA 514, registrando además variables antropométricas como peso, estatura, índice de masa corporal y grasa visceral. Para el análisis estadístico se emplearon pruebas descriptivas, análisis de varianza (ANOVA) y correlaciones de Spearman, considerando significativo un valor de $p < 0.05$. Los resultados mostraron que el 45.3 % de los participantes presentó una dieta proinflamatoria media y más del 50 % algún grado de sintomatología depresiva. Se observaron asociaciones positivas entre el nivel de dieta proinflamatoria y los puntajes de depresión, así como con el índice de masa corporal, masa grasa y grasa visceral. No se encontraron diferencias significativas en el ángulo de fase entre los niveles de dieta proinflamatoria, aunque se identificó una tendencia a valores menores en participantes con mayor sintomatología depresiva. En conclusión, una dieta con mayor potencial proinflamatorio se asocia con mayor presencia de síntomas depresivos y con parámetros desfavorables de composición corporal en población universitaria, lo que resalta la importancia de la intervención nutricional como estrategia preventiva y terapéutica en la salud mental.

(Palabras clave: dieta proinflamatoria, depresión, ángulo de fase, composición corporal)

SUMMARY

The objective of this study was to associate the pro-inflammatory level of the diet with depression levels and phase angle in a student population aged 18 to 35 years. A cross-sectional, descriptive, and comparative study was conducted with 64 university students of both sexes, recruited at the University Nutrition Clinic of the Faculty of Natural Sciences at the Autonomous University of Querétaro. The pro-inflammatory level of the diet was assessed using the Pro-Inflammatory Diet Food Frequency Questionnaire (CFADP), classifying the diet into low, medium, and high levels. Depression levels were determined using the PHQ-9 questionnaire, categorizing depressive symptoms as none, mild, moderate, moderately severe, and severe. Body composition and phase angle were estimated using bioelectrical impedance analysis with a SECA MBCA 514 device, also recording anthropometric variables such as weight, height, body mass index and visceral fat. For the statistical analysis, descriptive tests, analysis of variance (ANOVA), and Spearman correlations were used, considering a p-value < 0.05 as significant. The results showed that 45.3 % of participants had an average pro-inflammatory diet and more than 50 % had some degree of depressive symptoms. Positive associations were observed between the level of pro-inflammatory diet and depression scores, as well as with body mass index, fat mass, and visceral fat. No significant differences were found in phase angle across levels of pro-inflammatory diet, although there was a trend toward lower values in participants with more severe depressive symptoms. In conclusion, a diet with higher pro-inflammatory potential is associated with a greater presence of depressive symptoms and unfavorable body composition parameters in the university population, highlighting the importance of nutritional intervention as Preventive and therapeutic strategy in mental health.

(Keywords: pro-inflammatory diet, depression, phase angle, body composition)

I. INTRODUCCION

Varios estudios han mostrado una clara conexión entre los procesos proinflamatorios y los trastornos psicológicos, como lo es la depresión. Asimismo, se ha encontrado que la calidad de nuestra alimentación puede afectar directamente en los niveles de inflamación celular.

La depresión es, sin duda, la principal causa de deterioro en la salud que no mata directamente, afectando a más de 300 millones de personas en todo el mundo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo que equivale alrededor de un 4.4 % de la población mundial. Por este motivo, es relevante resaltar el potencial de los tratamientos antiinflamatorios para ayudar a reducir los síntomas depresivos, sobre todo en casos ligados a procesos proinflamatorios.

En los últimos años, el incremento en los casos de depresión se volvió más evidente después de la pandemia, convirtiéndose en la principal causa de discapacidad y quedando en el cuarto lugar entre las enfermedades que más afectan la salud a nivel mundial. Además, varias investigaciones indican que hoy en día, más personas sufren de depresión por períodos más prolongados, con síntomas más intensos y desde edades cada vez más tempranas. Dicho eso, este aumento progresivo nos obliga a pensar a fondo para ampliar el conocimiento sobre la enfermedad y desarrollar nuevas estrategias de intervención.

Los trastornos depresivos se manifiestan de muchas maneras, pero comparten síntomas comunes como tristeza persistente, ansiedad, sensación de vacío emocional, desesperanza, irritabilidad, sentimientos de culpa e impotencia, así como pérdida de interés en actividades que antes resultaban placenteras. A su vez, suelen presentarse alteraciones físicas como cansancio extremo, alteraciones de sueño y en el apetito, dolores de cabeza y problemas digestivos, los cuales persisten incluso después de recibir tratamiento.

Estudios recientes demuestran que algunos nutrientes tienen propiedades antiinflamatorias, mientras que otros pueden agravar la inflamación. Además, en el caso de la depresión, se ha investigado la influencia de la dieta sobre las vías inflamatorias del cuerpo, aunque los resultados aún no son del todo claros.

En cuanto a la composición corporal, algunas investigaciones han descubierto problemas que van de la mano con síntomas de tipo psicológico, entre los que se encuentra la depresión generalmente relacionada a las conductas de sedentarismo y sobre ingesta, resaltando cómo estos factores pueden influir en la salud mental de manera directa.

El análisis de bioimpedancia eléctrica es una herramienta utilizada para medir la composición corporal, basado en cómo los tejidos humanos conducen la electricidad. Además, uno de sus parámetros clave es el ángulo de fase, el cual sirve como indicador de posibles problemas clínicos y hasta de mortalidad en diversas enfermedades, reflejando no solo la cantidad sino también la calidad de la masa muscular magra. Por otro lado, este marcador se toma en cuenta como una medida de salud a nivel celular, donde valores más altos se relacionan con mejor celularidad, integridad de membranas y un funcionamiento celular superior.

Esta investigación cobra importancia al enfocarse en estudiantes universitarios, una población especialmente vulnerable por su exposición a múltiples estresores de tipo psicológico y social, como la reducción de redes de apoyo, altos niveles de ansiedad, exigencia académica y las secuelas de la pandemia. Asimismo, estos elementos causan un impacto psicológico significativo que, a su vez, puede alterar la composición corporal. De igual forma, el estudio del ángulo de fase y otros indicadores bioeléctricos nos proporcionan datos clínicos valiosos para diseñar intervenciones nutricionales personalizadas. En resumen, este proyecto se propone examinar la conexión entre el potencial inflamatorio de la dieta, los niveles de depresión y parámetros de composición corporal (incluyendo el ángulo de fase) en universitarios de 18 a 35 años en Querétaro, México.

II. ANTECEDENTES

2.1 Dieta Proinflamatoria

En las últimas décadas se ha visto un cambio sustancial en los hábitos alimentarios a nivel global, en donde los patrones ricos en fibra, alimentos altos en nutrimentos y ácidos grasos poliinsaturados como el omega-3 han sido sustituidos por dietas con mayor contenido de grasas saturadas y azúcares refinados (Dharmayani et al., 2021).

La evidencia científica indica que los patrones alimentarios con alto potencial proinflamatorio desempeñan un papel relevante en el desarrollo y mantenimiento de la inflamación crónica de bajo grado, la cual se caracteriza por una activación moderada del sistema inflamatorio. Esta condición contribuye de manera significativa a la fisiopatología de múltiples enfermedades crónicas no transmisibles. En particular, podemos observar que la ingesta elevada de alimentos procesados, grasas saturadas y azúcares refinados estimula la producción de mediadores proinflamatorios como interleucinas y factores de necrosis tumoral alfa (TNF- α), mientras que una dieta rica en frutas, verduras y ácidos grasos omega-3 se asocia con un entorno antiinflamatorio capaz de disminuir dichos procesos (Iturbe-Betancourt et al., 2024; Furman et al., 2019).

En el ámbito de salud mental, el Índice Inflamatorio Dietético (DII) fue desarrollado con el propósito de estimar el potencial inflamatorio global de la dieta. Valores elevados del DII reflejan un patrón alimentario proinflamatorio, el cual se ha asociado positivamente con un mayor riesgo de presentar síntomas depresivos y con otros desenlaces adversos relacionados con la inflamación crónica, como enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer.

Además de las asociaciones entre patrones dietéticos proinflamatorios y síntomas depresivos, estudios recientes han explorado la relación entre el DII y una variedad

de trastornos mentales incluyendo depresión, ansiedad y estrés. Por ejemplo, Beiranvand et al. (2024) realizaron un análisis utilizando modelos multinivel y encontraron que, tras ajustar por características sociodemográficas, nutrientes y patrones alimentarios, un mayor DII estuvo significativamente asociado con mayores puntuaciones de estrés, ansiedad y depresión en adultos. De manera complementaria, el ángulo de fase, el cual es un parámetro de composición corporal ha permitido evaluar el impacto de los hábitos alimentarios proinflamatorios en la salud metabólica y nutricional. Este indicador refleja alteraciones asociadas al estado inflamatorio del organismo, particularmente aquellas relacionadas con la integridad de la membrana celular y la masa corporal (Rosa et al., 2025).

El DII ha sido validado en diferentes poblaciones y se ha visto como una herramienta completa para la investigación epidemiológica y clínica. Su aplicación permite estimar de manera objetiva el efecto global de la dieta sobre la inflamación sistémica, facilitando el diseño de intervenciones nutricionales orientadas a la promoción de la salud (Xiao, Q., 2025).

En el caso de la población universitaria, se ha identificado una tendencia hacia patrones alimentarios con mayor potencial proinflamatorio, lo cual representa un riesgo para el desarrollo temprano de inflamación crónica y sus posibles consecuencias metabólicas y psicológicas (Iturbe-Betancourt et al., 2024).

La relación entre la calidad de la dieta y la psicopatología ha sido ampliamente estudiada, observándose que los patrones alimentarios pueden influir en el funcionamiento inmunológico y en los niveles de inflamación sistémica, procesos que posteriormente se asocian con la depresión. En particular, dietas caracterizadas por un alto consumo de verduras, frutas, cereales integrales, pescado y leguminosas se han vinculado con menores concentraciones de marcadores proinflamatorios, mientras que una alimentación rica en carnes rojas y procesadas, carbohidratos refinados y productos ultra procesados se relaciona con un aumento de dichos marcadores (Grases et al., 2019).

2.2 Depresión

La depresión es un trastorno del estado de ánimo que puede generar un impacto significativo en el bienestar emocional, cognitivo y funcional de la persona. Se caracteriza por la presencia persistente de síntomas como tristeza profunda, pérdida de interés, alteraciones del pensamiento y dificultades para llevar a cabo las actividades cotidianas, afectando la calidad de vida independientemente de la edad, el contexto sociocultural o la condición socioeconómica (CONADIC, 2021).

También puede entenderse como un desequilibrio fisiológico que altera la percepción de la realidad del individuo y se manifiesta a través de episodios recurrentes de tristeza, ansiedad, desmotivación y otros síntomas emocionales que limitan el desarrollo personal y social del individuo.

La literatura coincide en que su origen es multifactorial, resultado de la interacción entre factores genéticos, biológicos, ambientales y psicológicos. Asimismo, este trastorno puede presentarse en conjunto con otros padecimientos mentales o enfermedades crónicas, como diabetes, cáncer y enfermedades cardiovasculares, lo que puede agravar el estado general de salud del paciente (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023).

Durante el periodo de aislamiento social derivado de la pandemia por COVID-19, se observó un incremento significativo en la presencia de síntomas depresivos, particularmente en niños, adolescentes y adultos jóvenes, lo cual se asoció con cambios en la dinámica familiar, la interrupción de actividades escolares, así como con la disminución de la interacción social. Dicho fenómeno ha sido documentado en estudios recientes que evidencian el impacto negativo del confinamiento prolongado sobre la salud mental de la población joven (Vanegas, 2022).

En este contexto, la depresión se ha consolidado como un problema de salud pública a nivel mundial, posicionándose como una de las principales causas de discapacidad asociada a la salud mental. Se estima que aproximadamente 280

millones de personas la padecían en 2019, lo que ha impulsado el desarrollo de estrategias preventivas enfocadas en la identificación y modificación de factores de riesgo conocidos (Pearce et al., 2022).

De manera consistente con esta tendencia global, en México, la depresión representa un problema creciente, especialmente en la población universitaria. Estudios recientes han reportado que entre el 15 % y el 30 % de los estudiantes presentan síntomas depresivos de intensidad leve a moderada, los cuales afectan negativamente su rendimiento académico y calidad de vida (Granados Cosme et al., 2020). Además, la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica evidenció que el 9.2 % de la población mexicana ha sufrido trastornos afectivos a lo largo de la vida, con una mayor prevalencia en mujeres que en hombres (ENSANUT, 2022).

En la población joven, la depresión ha sido conceptualizada como un trastorno de naturaleza biopsicosocial, en el que la interacción entre factores biológicos, psicológicos y sociales desempeña un papel determinante. En particular, el estrés crónico y las alteraciones neuro inflamatorias han adquirido relevancia como elementos clave en su desarrollo.

La teoría inflamatoria de la depresión ha cobrado relevancia en los últimos años, al proponer que la inflamación sistémica contribuye al inicio y persistencia de los síntomas depresivos. Cabe destacar que estudios han identificado concentraciones elevadas de biomarcadores proinflamatorios, como la proteína C reactiva y citoquinas proinflamatorias, en personas con depresión clínica, lo que sugiere una alteración de los circuitos neurobiológicos implicados en la regulación del estado de ánimo y la función cognitiva (Furman et al., 2019). Esta teoría nos ayuda a entender cómo factores ambientales y dietéticos, como la dieta proinflamatoria, pueden mediar la relación entre nutrición y salud mental.

Además de los factores biológicos, distintos estresores psicosociales se han asociado con un mayor riesgo de desarrollar depresión. La exposición a eventos adversos, tanto agudos como crónicos, así como experiencias traumáticas en

etapas tempranas de la vida, puede favorecer la activación de vías inflamatorias y alterar la respuesta neuroinmune, incrementando la vulnerabilidad a los trastornos del estado de ánimo.

La evidencia proveniente de modelos animales ha demostrado que distintos tipos de estrés psicosocial se asocian con aumentos en las concentraciones sistémicas y cerebrales de citoquinas proinflamatorias, como la interleucina-1 y la interleucina-6. De manera similar, en estudios realizados en humanos se ha observado que el estrés psicosocial induce incrementos significativos de IL-6 y TNF- α , lo cual se relaciona con cambios conductuales compatibles con depresión clínica.

Estudios en psiconeuroinmunología han demostrado que el estrés crónico y la depresión pueden alterar la regulación del sistema inmunológico, aumentando la liberación de citocinas proinflamatorias y promoviendo respuestas inflamatorias exacerbadas, las cuales pueden influir en la aparición y gravedad de los síntomas depresivos (Kiecolt-Glaser et al., 2015).

Asimismo, estudios realizados en población adulta han mostrado que individuos con antecedentes de adversidad temprana presentan mayores concentraciones de biomarcadores proinflamatorios, como proteína C reactiva e IL-6, junto con una mayor probabilidad de desarrollar depresión, lo que refuerza la hipótesis de una relación estrecha entre inflamación y salud mental (Furman et al., 2019).

Finalmente, la depresión también se ha relacionado con alteraciones en la composición corporal, particularmente con cambios en la masa muscular y el tejido adiposo, los cuales influyen en la vitalidad y el bienestar general. Revisiones sistemáticas han identificado una asociación entre una alimentación equilibrada, rica en fibra dietética, y una menor prevalencia de síntomas depresivos, así como una mejor función cognitiva (Li et al., 2022).

2.3 Composición corporal y ángulo de fase

Desde el enfoque clínico, la composición corporal hace referencia a la proporción relativa de los distintos componentes que integran el organismo humano, principalmente grasa, masa muscular, tejido óseo y agua corporal. El análisis de estos compartimentos permite comprender el estado nutricional y metabólico del individuo, así como identificar cambios asociados con la edad, la enfermedad o el estilo de vida.

Las técnicas de análisis de composición corporal constituyen herramientas fundamentales para el seguimiento de modificaciones relacionadas con el envejecimiento, el estado nutricional y diversas alteraciones metabólicas.

Históricamente, el estudio de la composición corporal se inició con el modelo de dos compartimentos, el cual divide al cuerpo humano en masa grasa y masa libre de grasa. Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en investigación nutricional; sin embargo, los modelos actuales han evolucionado permitiendo una evaluación más precisa del estado corporal.

Los modelos actuales de la composición corporal se dividen en cinco niveles diferentes, es decir atómicos, moleculares, celulares, los niveles de órganos y tejidos y, finalmente, el nivel del cuerpo entero, todos estos llamados modelos multicomponentes (Müller et al., 2016).

Existen múltiples métodos para la valoración de la composición corporal, los cuales se basan en distintos supuestos fisiológicos, como la densidad, el volumen corporal, el contenido de agua y la atenuación de energía. Entre los más utilizados se encuentran el pesaje hidrostático, la dilución de isótopos, la pletismografía por desplazamiento de aire y el DXA, además de técnicas de imagen como la tomografía computarizada y la resonancia magnética.

No obstante, pese a su validación, estas técnicas presentan restricciones relevantes en pacientes con enfermedades críticas, debido a factores como los costos elevados, la complejidad de su aplicación y los riesgos asociados a la radiación.

El análisis de la composición corporal resulta fundamental para comprender cómo distintos factores, así como la alimentación, la actividad física, el crecimiento y los procesos patológicos influyen en el organismo. Esta información tiene un papel relevante en el abordaje clínico, ya que contribuye al diagnóstico, al seguimiento terapéutico y a la evaluación del estado nutricional.

Entre los métodos utilizados para este fin, la bioimpedancia eléctrica (BIA) es un método ampliamente usado para la evaluación de la composición corporal, basado en la resistencia que ofrecen los tejidos corporales al paso de una corriente eléctrica de baja intensidad. Este principio se fundamenta en que los tejidos con mayor contenido de agua y electrolitos, como la masa libre de grasa, presentan menor resistencia eléctrica en comparación con el tejido adiposo (Moonen & Van Zanten, 2021).

La impedancia eléctrica resulta de la interacción entre la resistencia y la reactancia al paso de una corriente alterna a través del organismo, y su comportamiento varía en función de la frecuencia aplicada. A frecuencias bajas, la corriente circula predominantemente por el compartimento extracelular, mientras que a frecuencias más elevadas logra atravesar la membrana celular, permitiendo una estimación global del agua corporal total.

Los dispositivos BIA de frecuencia única (SF-BIA) utilizan una única frecuencia (generalmente 50 kHz) para medir la impedancia. Sin embargo, las corrientes de baja frecuencia no penetrarán las membranas celulares y, por lo tanto, solo medirán la impedancia del agua extracelular (AEC).

A partir de la relación entre resistencia y reactancia se obtiene el ángulo de fase, un parámetro bioeléctrico que refleja la integridad de la membrana celular y la masa

corporal. A una frecuencia media, principalmente 50 kHz, se obtiene la medida óptima, este indicador se calcula como el arco tangente del cociente entre reactancia y resistencia, y se expresa en grados.

Las frecuencias 5 y 200 kHz definen la relación de impedancia que es otro marcador del estado de salud de la persona (edema, inflamación, etc.).

La BIA en sus distintas técnicas, multifrecuencia (BIA-MF), espectroscópica (BIS) y vectorial (BIVA), tiene gran difusión como herramienta diagnóstica de los cambios de la composición corporal. Tiene como ventajas, el ser una técnica no invasiva, económicamente rentable, validada, y de fácil uso si se compara con técnicas de referencia tales como absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) o métodos basados en dilución de isótopos (Rinninella et al., 2018).

En los últimos años, los parámetros crudos derivados de la bioimpedancia han adquirido relevancia debido a su capacidad para proporcionar información sobre el estado de hidratación, la masa celular corporal y la integridad celular, sin depender de ecuaciones predictivas (Uemura et al., 2020).

El ángulo de fase es un indicador de la cantidad de carga eléctrica que la membrana celular puede mantener, y es debido a esta relación que este índice puede ser de ayuda para conocer la función y salud celular. Se ha sugerido como un indicador de la salud celular, donde valores elevados reflejan mayor celularidad, integridad de la membrana celular, y mejor función celular, asimismo, también ha sido utilizado para predecir el resultado clínico debido a que refleja diferentes propiedades eléctricas de los tejidos que son afectadas en varias formas por estado de enfermedad, de nutrición, o estado de hidratación (Kyle et al., 2004).

En adultos sanos, los valores del ángulo de fase pueden verse influenciados por factores como la edad, el sexo, el índice de masa corporal y la cantidad de masa muscular (Norman et al., 2012). Generalmente, los hombres presentan valores más elevados que las mujeres, y se observa una disminución progresiva con la edad,

atribuida a la reducción de masa magra y a cambios en la distribución del agua corporal.

Estudios clínicos han explorado la relación entre el ángulo de fase y el estado nutricional. En un estudio longitudinal, Stuqui et al. (2022) reportaron que una proporción considerable de pacientes hospitalizados con riesgo nutricional presentó valores bajos de ángulo de fase, lo que refuerza su utilidad como indicador complementario en la evaluación nutricional.

De manera más específica, diversos estudios han evaluado la utilidad del ángulo de fase, determinado mediante análisis de impedancia bioeléctrica, como indicador del riesgo nutricional. En este contexto, Kyle et al. (2012) realizaron una comparación entre sujetos sanos y pacientes hospitalizados, encontrando que aquellos con concentraciones de albúmina sérica inferiores a 35 g/L presentaron un riesgo relativo significativamente mayor de mostrar un ángulo de fase disminuido en comparación con pacientes con niveles de albúmina normales, lo que respalda su aplicación como herramienta de detección temprana del riesgo nutricional.

III. JUSTIFICACIÓN

Los trastornos mentales representan un problema de salud pública con repercusiones significativas en la vida del individuo, su familia y la sociedad. Se estima que más de 20 % de la población mundial experimentará algún trastorno afectivo que requiera atención médica a lo largo de su vida. En México, la prevalencia de síntomas depresivos en la población adulta ha sido reportada en niveles relevantes (19.55 %), con una mayor afectación en mujeres, de acuerdo con los resultados de encuestas nacionales recientes (INEGI, 2021).

La pandemia por COVID-19 aumentó a más del doble la prevalencia de este problema de salud, en comparación con lo observado antes de 2019. En el contexto nacional, 3.6 millones de personas adultas presentan depresión, incluyendo casos de intensidad severa, lo que evidencia la necesidad de fortalecer estrategias de prevención, detección y tratamiento oportuno en el sistema de salud.

Este escenario se ha acompañado de modificaciones en los hábitos de vida, incluyendo cambios en la alimentación, los patrones de sueño, la interacción social y la composición corporal. Dichas alteraciones se han observado con mayor intensidad en países como México, Reino Unido y Estados Unidos, donde el impacto psicosocial de la pandemia ha sido particularmente marcado.

La ausencia de atención médica oportuna y de un diagnóstico temprano puede favorecer la progresión de la depresión hacia formas crónicas, limitando el funcionamiento del individuo en los ámbitos personal, social y académico. Asimismo, la evolución de la enfermedad suele asociarse con cambios en la conducta alimentaria y, en consecuencia, con alteraciones en la composición corporal, lo que refuerza la necesidad de un abordaje integral.

Ante este panorama, la nutrición emerge como un componente relevante dentro del tratamiento multidisciplinario de la depresión. En algunos casos, la intervención

nutricional puede actuar como una estrategia complementaria al tratamiento médico, mientras que en otros puede contribuir a prevenir, minimizar o atenuar efectos secundarios asociados a la enfermedad, al considerarse un factor modificable con impacto en la salud mental.

Por esto, la importancia de hacer una valoración individualizada de la composición corporal en personas con síntomas depresivos adquiere especial relevancia, ya que permite identificar alteraciones asociadas al estado nutricional y a los patrones alimentarios. La participación del nutriólogo clínico resulta fundamental para diseñar intervenciones enfocadas en la mejora de la calidad de la dieta y, potencialmente, en la reducción de la sintomatología depresiva.

El presente proyecto se justifica además por la evidencia que vincula el consumo elevado de alimentos con potencial proinflamatorio con un estado de inflamación crónica de bajo grado, el cual se ha relacionado con un mayor riesgo de enfermedades metabólicas, cardiovasculares y alteraciones en la salud mental. La regulación de estos procesos inflamatorios a través de la dieta podría constituir una estrategia preventiva, donde la depresión se posiciona como una de las patologías psiquiátricas con mayor prevalencia y repercusión a nivel mundial, y al mismo tiempo como una de las más estrechamente vinculadas con factores nutricionales. Por ello, el estudio de la relación entre dieta proinflamatoria, composición corporal y síntomas depresivos permite generar evidencia que respalde la importancia del nutriólogo clínico en la prevención y el abordaje integral de esta enfermedad, particularmente en población universitaria.

IV. HIPOTESIS

La población estudiantil de 18 a 35 años con un nivel alto en dieta proinflamatoria presenta algún nivel de depresión y un valor disminuido de ángulo de fase.

V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Asociar el consumo de dieta proinflamatoria con niveles de depresión y valores de ángulo de fase en la población estudiantil de 18 a 35 años

5.2 Objetivos Específicos

1. Determinar el consumo de dieta proinflamatoria mediante un cuestionario de calidad de la dieta (CFA) en la población estudiantil de 18 a 35 años
2. Determinar los niveles de depresión en la población estudiantil
3. Estimar el ángulo de fase derivado de la Bioimpedancia en la población estudiantil de 18 a 35 años.
4. Comparar los valores de consumo de dieta inflamatoria y ángulo de fase en estudiantes que presenten algún nivel de depresión.
5. Comparar los valores de las variables antropométricas en población estudiantil que presentan depresión.

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio de tipo transversal, descriptivo y comparativo, realizado en la Clínica Universitaria de Nutrición de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro, con el objetivo de analizar la asociación entre el nivel proinflamatorio de la dieta, los niveles de depresión y el ángulo de fase en población estudiantil.

6.2 Sujetos y población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por 64 estudiantes voluntarios, quienes participaron de manera voluntaria tras recibir información detallada sobre el protocolo de investigación y firmar el consentimiento informado. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes de educación superior de ambos sexos, con edades entre 18 a 35 años, aparentemente sanos.

Se excluyeron individuos con marcapasos, ausencia de alguna extremidad (brazo/pierna), mujeres embarazadas, en periodo de lactancia o menstruación, personas con discapacidad física o mental, diagnóstico previo de depresión, fumadores, consumidores de estupefacientes, así como quienes se encontraban bajo tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos y/o estatinas.

6.3 Consideraciones éticas

El proyecto fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro con número de registro 057FCN2024. Todos los participantes recibieron información clara y suficiente sobre los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio, y otorgaron su consentimiento informado de manera voluntaria.

6.4 Estructura del estudio

El reclutamiento de los participantes se realizó mediante anuncios difundidos en redes sociales. Aquellos que cumplieron con los criterios de selección acudieron a la Clínica Universitaria de Nutrición en citas previamente programadas. Durante la visita, los participantes respondieron los cuestionarios PHQ-9 (anexo 2) y CFADP (anexo 3), además de un breve cuestionario exploratorio sobre actividad física. Posteriormente, se realizaron las mediciones antropométricas y de composición corporal.

La información obtenida fue capturada en una plataforma digital y posteriormente organizada en una base de datos en Microsoft Excel para su análisis estadístico, con una muestra total de 64 estudiantes.

A continuación, detallamos las escalas de medición de las variables estudiadas.

6.4.1 Evaluación del nivel proinflamatorio de la dieta.

La importancia de detectar estos alimentos de riesgo ha llevado a desarrollar índices que evalúen el nivel proinflamatorio de la dieta, varios de ellos con algunas limitaciones, desde una población diferente a la nuestra, así como una aplicación compleja o requerir de un mayor tiempo para los resultados.

Con base en el Índice Inflamatorio Dietético (DII), el cual fue diseñado para medir el efecto inflamatorio de la dieta de un individuo, así como el Índice Inflamatorio Dietético Empírico (EDII) desarrollado específicamente para población estadounidense y el Índice de Dieta Antiinflamatoria (AIDI) para población sueca (Tabung et al., 2018), se crea una herramienta validada en población mexicana, el Cuestionario de Frecuencia de Alimentos en Dieta Proinflamatoria (CFADP) aplicada dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro con la autoría de la Dra. Juana Elizabeth Elton Puente y la MNH. Adriana María Aguilera Álvarez.

El CFADP es una herramienta que se utilizó para evaluar el nivel proinflamatorio de la dieta en población mexicana, los elementos principales de dicha herramienta fueron la frecuencia de consumo, lista de alimentos y la porción consumida, a los cuales se les otorgaba un valor y ponderación específica, de acuerdo con el efecto a la salud de los diferentes alimentos. Obteniendo un total de 63 alimentos para medir dieta proinflamatoria, distribuidos en 8 categorías: 1 frutas y verduras; 2 cereales; 3 alimentos de origen animal; 4 aceites y grasas; 5 azúcares; 6 condimentos; 7 bebidas; y 8 platillos. Además de incluir platillos y preparaciones que más se repiten en población mexicana, así como el consumo de algunos productos industrializados.

Los platillos poseen un puntaje específico, de acuerdo con los ingredientes que contiene y el puntaje final de las preparaciones culinarias de la misma manera, excepto que no se sumó el efecto a la salud en este último caso. Las puntuaciones de las cinco preguntas de opción múltiple al final del CFADP, se obtuvieron de la misma manera que las preparaciones, se les dio un valor de +5 si consumían galletas y cereales azucarados, así mismo se les dio un valor de -5 si no los consumían.

Contando con un valor específico en cada una de las opciones de respuesta de la frecuencia con que se consumían los alimentos de acuerdo con la parte proporcional de la semana, quedando de la siguiente manera: Nunca = 0, 1 vez al mes = 0.25, 2-3 veces al mes = 0.58, menos de una vez a la semana = 0.8, 1 día por semana = 1, 2-4 días por semana = 3, 5-6 días por semana = 5.5 y todos los días = 7. La puntuación de acuerdo con la evaluación de dieta proinflamatoria fue: exceso de azúcar, grasa saturada, grasa trans de origen industrial, fibra y alcohol, así como el efecto que tiene el alimento hacia la salud, si es un factor de protección o de riesgo. Se observó que el CFADP se validó en una población con Obesidad, a lo cual cada uno de los alimentos se le otorgó una ponderación específica, de acuerdo con el

valor de sus componentes nutricionales este será el efecto que tenga el alimento hacia la salud.

La puntuación final permitió clasificar la dieta en tres niveles: baja (<800 puntos), media (801–1600 puntos) y alta (>1601 puntos). El CFADP ha mostrado una alta confiabilidad, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.952 ($p < 0.0001$).

TABLA 1. PONDERACIÓN DE LOS COMPONENTES NUTRICIONALES

		Valor	
Componentes Nutricionales	Exceso de Azúcar	5	10 % del total de energía proveniente de azúcares libres en 100g
	Grasa saturada	5	≥10 % del total de energía proveniente de grasas saturadas en 100g
	Grasa trans origen industrial	5	Presentes >1% de la ingesta calórica total
	Fibra	-5	Presente 2.5 g o más por porción
	Alcohol	5	Bebidas fermentadas 2% a 20% Alc. Vol. Bebidas destiladas 32% a 55% Alc. Vol. Licores 13,5% a 55% Alc. Vol. Cocteles 12% a 32% Alc. Vol. Bebidas preparadas 2% a 12% Alc. Vol.
Efecto hacia la salud	Protector	-5	Que ejerce un efecto protector a la salud
	Neutral	1	No protege ni representa un riesgo a la salud
	Riesgo	5	Representa un riesgo a la salud

Tomado de diseño y validación de un cuestionario de frecuencia de alimentos (cfa) para determinar el nivel proinflamatorio de la dieta en personas con sobrepeso/obesidad, por aguilar Álvarez, a. M. (2023). Tesis de maestría, universidad autónoma de Querétaro. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927>

TABLA 2. PUNTUACIONES DEL CFADP

Nivel Proinflamatorio de la dieta	Puntos del CFADP
Bajo	≤800
Medio	801-1600
Alto	≥ 1601

Tomado de diseño y validación de un cuestionario de frecuencia de alimentos (cfa) para determinar el nivel proinflamatorio de la dieta en personas con sobrepeso/obesidad, por aguilar Álvarez, a. M. (2023). Tesis de maestría, universidad autónoma de Querétaro. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927>

6.4.2 Evaluación de Depresión.

Para la evaluación de síntomas depresivos se utilizó el cuestionario PHQ-9, instrumento validado para la detección del trastorno depresivo mayor. El cuestionario consta de nueve ítems, calificados en una escala tipo Likert de cuatro puntos (0 a 3), de acuerdo con la frecuencia de los síntomas durante las últimas dos semanas: 0 = nada, 1 = varios días, 2 = más de la mitad de los días, y 3 = casi todos los días. Siguiendo el algoritmo de Kroenke y Spitzer (2001), interpretamos los resultados de esta forma: puntuaciones ≤ 4 indicaban "signos mínimos o nulos de TDM", de 5-9 "depresión leve", 10-14 "moderada", 15-19 "moderadamente grave", y ≥ 20 "grave". Además, cualquier puntaje ≥ 5 se clasificó como "más que la forma mínima" de TDM, mientras que ≥ 10 señaló síntomas "clínicamente relevantes". El instrumento ha demostrado una adecuada confiabilidad, con valores de alfa de Cronbach entre 0.80 y 0.83.

Una vez que los participantes contestaron los cuestionarios y cumplieron todos los criterios, les pedimos que colaboraran en las técnicas antropométricas y de composición corporal.

6.4.3 Evaluación de composición corporal y ángulo de fase.

La composición corporal y el ángulo de fase se evaluaron mediante un analizador de bioimpedancia eléctrica SECA MBCA modelo 514. Previo a la medición, se registraron datos generales como fecha de nacimiento, sexo y nivel de actividad física.

Además, se recopilaron los siguientes datos antropométricos: el peso, estatura de acuerdo con el método ISAK, el perímetro de la cintura de acuerdo con los criterios de la OMS en la cintura media, y la composición corporal fue registrada de manera automática en la pantalla táctil.

6.4.3.1. *Peso:* Se evaluó en condiciones de ayuno de 12 horas, con el mínimo de ropa, playera o blusa y falda o pantalón. El valor del peso se registró en kilogramos y gramos.

6.4.3.2. *Estatura:* Se realizó con un estadímetro electrónico modelo 274 rango de medición 2.20 metros con divisiones de 1 mm (Seca, Hamburgo Alemania). La técnica se midió con el participante de pie sin zapatos, con los talones juntos, las puntas de los pies ligeramente separadas en "V", cabeza erguida, hombros, glúteos y talones en contacto con el plano vertical de Frankfort y formando un ángulo de 90°, para tomar la lectura se deslizó la parte superior del estadímetro y cuando éste tocará la parte superior más prominente de la cabeza del paciente se tomaba la lectura, de acuerdo con las normas internacionales.

6.4.3.3 *Perímetro de la cintura media:* Se tomó al final de una espiración normal, con los brazos relajados a cada lado, a la altura de la mitad de la axila, en el punto medio entre la parte inferior de la última costilla y la parte más alta de la cadera (parte superior de la cresta iliaca).

Se les pidió a los participantes citados un ayuno de 4 horas, además del retiro de todos los objetos metálicos como aretes, relojes, pulseras y collares que portarán, así como portar el mínimo de ropa.

Antes de cada prueba de bioimpedancia, los participantes debieron haber vaciado su vejiga e intestino en caso de ser necesario.

Algunas recomendaciones para poder realizar la bioimpedancia fueron:

No beber alcohol por 24 horas antes del examen, no realizar ejercicio intenso por lo menos 12 horas antes, no ingerir alimentos ni bebidas cuatro horas antes, vaciar la vejiga antes del análisis, no portar objetos metálicos, ni celular en el momento de la medición.

De esta manera se integró la recolección de datos para el presente trabajo.

6.5 Plan de análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS versión 23. Inicialmente, se evaluó la distribución de los datos mediante pruebas de normalidad. Posteriormente, se efectuó un análisis descriptivo empleando medidas de tendencia central y dispersión. Para la comparación de medias se utilizó la prueba ANOVA, y para el análisis de asociación entre variables se aplicaron correlaciones de Spearman. Además, se presentaron las variables como un valor medio con desviación estándar. La prevalencia se calculó con un intervalo de confianza de un 95 %. Finalmente, se consideró estadísticamente significativo un valor de p inferior a 0,05.

6.6 Variables de Estudio

Las variables dependientes incluyeron los niveles de depresión, el ángulo de fase y las variables antropométricas (peso, estatura, índice de masa corporal y perímetro de cintura). La variable independiente fue el nivel proinflamatorio de la dieta, determinado mediante el CFADP.

TABLA 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Dimensión o categoría	Tipo de variable	Unidades de medida	Análisis estadístico
Dieta proinflamatoria	Puntuación total de alimentos proinflamatorios consumidos	Se clasificará en 3 niveles: "Bajo" (<800) "Medio" (801-1600) Alto (>1601)	Cuantitativa categórica	Niveles	Media y desviación estándar

Depresión	Enfermedad o trastorno mental que se caracteriza por una profunda tristeza	Por cuestionario PHQ-9 para TDM de acuerdo con “signos mínimos” (≤ 4), “forma leve” (5-9), “forma moderada” (10- 14), “forma moderadamente grave” (15- 19) y una “forma grave” (≥ 20).	Categórica cualitativa	Niveles	Media y desviación estándar
Ángulo de fase	Capacidad de resistencia y restricción al flujo de una corriente eléctrica a través del cuerpo.	Cambios en la integridad de la membrana celular y las alteraciones en el balance de líquido.	Cuantitativa	Grados	Frecuencias y porcentajes
Edad	Número de años cumplidos	Fecha de nacimiento	Cuantitativa continua	Años	Media y Desviación Estándar
Sexo	Conjunto de características biológicas que definen al ser humano como hombre o mujer	1. Hombre 2. Mujer	Cualitativa, dicotómica	Nominal	Frecuencias y porcentajes
Peso	Masa o cantidad de peso de un individuo que se expresa en libras o kilogramos	Cantidad de masa en el cuerpo de una persona. Registrado en Kg	Cuantitativa continua	Kilos	Frecuencias y porcentajes
Estatura	Altura de un individuo	Método ISAK, medida de pies a cabeza	Cuantitativa continua	Metros	Frecuencias y porcentajes

Masa muscular	Porcentaje registrado de la cantidad de musculo	Porcentaje obtenido por Bioimpedancia	Cuantitativa continua	Porcentaje	Frecuencias y porcentajes
Masa grasa	Porcentaje registrado de la cantidad de grasa	Porcentaje registrado por Bioimpedancia	Cuantitativa continua	Porcentaje	Frecuencias y porcentajes
IMC	Índice de masa corporal	Fórmula internacional, es un indicador que se obtiene dividiendo peso/estatura al cuadrado	Cuantitativa	Kilogramos /metros cuadrados	Frecuencias y porcentajes

VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La muestra total estuvo conformada por 64 estudiantes universitarios, de los cuales 47 fueron mujeres (73.4 %) y 17 hombres (26.6 %), con edades entre 18 y 35 años. En la **Tabla 4** se presentan las características antropométricas y de composición corporal de la población total y por sexo. En general, los hombres mostraron valores promedio significativamente mayores de peso, estatura y masa musculoesquelética (MME) en comparación con las mujeres ($p < 0.05$). Por el contrario, las mujeres presentaron un porcentaje de grasa corporal significativamente mayor ($p < 0.05$). Respecto al ángulo de fase, el promedio en la población total fue de 5.50 ± 0.67 , observándose diferencias por sexo: los hombres presentaron valores más altos (6.12 ± 0.68) en comparación con las mujeres (5.28 ± 0.51), con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Estos resultados son consistentes con la influencia de la composición corporal (mayor masa magra) sobre este parámetro bioeléctrico.

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN

	Población total (n=64) $\mu \pm DE$	Mujeres(n=47) $\mu \pm DE$	Hombres (n= 17) $\mu \pm DE$	p
Peso (kg)	63.51 $\pm$ 12.14	59.64 $\pm$ 10.57	74.21 $\pm$ 9.69	0.000*
Estatura (m)	1.62 $\pm$ 0.08	1.59 $\pm$ 0.06	1.69 $\pm$ 0.08	0.000*
IMC (kg/m²)	23.98 $\pm$ 3.2	23.33 $\pm$ 3.17	25.78 $\pm$ 2.78	0.007
Porcentaje Grasa (%)	30.18 $\pm$ 7.62	32.27 $\pm$ 6.50	24.42 $\pm$ 7.68	0.000*
MG (kg)	18.69 $\pm$ 6.47	19.14 $\pm$ 6.64	17.47 $\pm$ 5.99	0.367
MME (kg)	20.27 $\pm$ 5.37	17.83 $\pm$ 3.05	27 $\pm$ 4.61	0.000*
Grasa Visceral (u.a)	1.51 $\pm$ 0.56	1.4 $\pm$ 0.42	1.82 $\pm$ 0.78	0.009
Ángulo de fase (°)	5.50 $\pm$ 0.67	5.28 $\pm$ 0.51	6.12 $\pm$ 0.68	0.000*

IMC= Índice de Masa Corporal, MG= Masa Grasa, MME= Masa Musculoesquelética

Nota. Prueba t de student para comparación de medias entre sexos, * $p < 0.005$

μ = Media DE =Desviación Estándar

El análisis del Cuestionario de Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria (CFADP) mostró que el 54.7 % (n=35) de los participantes presentó una dieta proinflamatoria baja y el 45.3 % (n=29) una dieta proinflamatoria media; no se identificaron casos con dieta altamente proinflamatoria. En la **Tabla 5** se comparan los parámetros antropométricos y de composición corporal entre ambos niveles de dieta.

Se observó que los estudiantes con dieta proinflamatoria media presentaron valores promedio significativamente mayores de IMC ($24.92 \pm 3.27 \text{ kg/m}^2$ vs. $23.20 \pm 3.0 \text{ kg/m}^2$; $p = 0.034$), masa grasa ($20.78 \pm 7.15 \text{ kg}$ vs. $16.97 \pm 5.36 \text{ kg}$; $p = 0.018$) y grasa visceral ($1.73 \pm 0.66 \text{ u.a.}$ vs. $1.33 \pm 0.39 \text{ u.a.}$; $p = 0.004$) respecto al grupo con dieta baja. En contraste, no se observaron diferencias significativas entre niveles de dieta para el ángulo de fase ($p = 0.894$), lo que sugiere que, en esta muestra, el potencial proinflamatorio de la dieta se asoció más claramente con indicadores adiposos que con el parámetro bioeléctrico.

TABLA 5. NIVELES DE DIETA PROINFLAMATORIA ASOCIADOS CON PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS Y DE COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

	DP BAJA (n=35) $\mu \pm \text{DE}$	DP MEDIA (n=29) $\mu \pm \text{DE}$	p
Peso (kg)	61.12 $\pm$ 10.94	66.39 $\pm$ 13.07	0.084
Estatura (m)	1.61 $\pm$ 0.08	1.62 $\pm$ 0.08	0.805
IMC (kg/m²)	23.20 $\pm$ 3.0	24.92 $\pm$ 3.27	0.034*
Porcentaje Grasa (%)	29.03 $\pm$ 8.16	31.58 $\pm$ 6.78	0.185
MG (kg)	16.97 $\pm$ 5.36	20.78 $\pm$ 7.15	0.018*
MME (kg)	19.87 $\pm$ 5.12	20.75 $\pm$ 5.71	0.522
Grasa Visceral (u.a)	1.33 $\pm$ 0.39	1.73 $\pm$ 0.66	0.004*
Ángulo de fase (°)	5.49 $\pm$ 0.68	5.52 $\pm$ 0.68	0.894

DP= Dieta Proinflamatoria IMC= Índice de Masa Corporal, MG= Masa Grasa, MME= Masa Musculoesquelética

Nota. Prueba Anova diferencias entre las medias* $p < 0.05$ μ = Media DE =Desviación Estándar

Con la finalidad de identificar la relación entre el nivel de depresión medido por el PHQ-9 y el tipo de dieta proinflamatoria (baja o media), la **Tabla 6** presenta los valores descriptivos de variables antropométricas, de composición corporal y del ángulo de fase en los subgrupos resultantes. Se observó que los participantes con depresión leve y moderada estuvieron distribuidos tanto en dieta proinflamatoria baja como media. En cambio, los casos de depresión moderadamente grave y grave se concentraron principalmente en el grupo con dieta proinflamatoria media, lo que sugiere una tendencia hacia mayor sintomatología depresiva en quienes presentaron mayores niveles proinflamatorios. En términos de composición corporal, en los grupos con mayor severidad de depresión y dieta proinflamatoria media se aprecian valores promedio relativamente más altos de IMC y grasa visceral en comparación con quienes no presentaron depresión; sin embargo, debido al tamaño reducido de algunos subgrupos (incluyendo categorías con “n” muy bajo), estos resultados deben interpretarse con cautela y se reportan únicamente con fines descriptivos.

TABLA 6. VALORES ANTROPOMÉTRICOS Y DE COMPOSICIÓN CORPORAL SEGÚN NIVEL DE DEPRESIÓN Y TIPO DE DIETA PROINFLAMATORIA (BAJA/MEDIA) N=64

	Sin Depresión		D Leve		D Moderada		D Mod Grave	D Grave
	DP BAJA n= 11 $\mu \pm DE$	DP MEDIA n=2 $\mu \pm DE$	DP BAJA n=21 $\mu \pm DE$	DP MEDIA n=2 $\mu \pm DE$	DP BAJA n=3 $\mu \pm DE$	DP MEDIA n=14 $\mu \pm DE$	DP MEDIA n=10 $\mu \pm DE$	DP MEDIA n=1 $\mu \pm DE$
Peso (kg)	60.34 $\pm$ 10.28	80.52 $\pm$ 9.79	59.96 $\pm$ 10.72	67.45 $\pm$ 6.29	72.16 $\pm$ 12.45	63.49 $\pm$ 13.12	68.41 $\pm$ 13.93	56.35 $\pm$ 0.00
Estatura (m)	1.62 $\pm$ 0.091	1.70 $\pm$ 0.00	1.60 $\pm$ 0.06	1.6 $\pm$ 0.04	1.67 $\pm$ 0.15	1.60 $\pm$ 0.08	1.64 $\pm$ 0.09	1.58 $\pm$ 0.00
IMC (kg/m²)	22.71 $\pm$ 2.40	27.71 $\pm$ 3.59	23.10 $\pm$ 3.42	26.39 $\pm$ 1.18	25.73 $\pm$ 0.82	24.38 $\pm$ 3.37	25.05 $\pm$ 3.45	22.6 $\pm$ 0.00
Porcentaje Grasa (%)	30.77 $\pm$ 8.35	33.125 $\pm$ 9.93	28.81 $\pm$ 8.48	27.99 $\pm$ 0.89	24.20 $\pm$ 3.48	32.83 $\pm$ 5.87	30.04 $\pm$ 8.58	33.57 $\pm$ 0.00
MG (kg)	16.91 $\pm$ 5.30	26.8 $\pm$ 11.75	16.97 $\pm$ 5.89	18.91 $\pm$ 2.36	17.19 $\pm$ 0.86	20.90 $\pm$ 7.48	19.96 $\pm$ 7.23	18.92 $\pm$ 0.00

MME (kg)	19.49 ± 4.46	25.27 ± 1.32	19.06 ± 4.72	21.74 ± 2.94	26.98 ± 6.42	18.99 ± 4.87	22.55 ± 7.12	16.22 ± 0.00
Grasa	1.22 ± 0.48	1.95 ± 0.62	1.38 ± 0.34	1.47 ± 0.72	1.44 ± 0.37	1.62 ± 0.57	1.89 ± 0.84	1.72 ± 0.00
Visceral (u.a)								
Ángulo de fase (°)	5.38 ± 0.45	5.62 ± 0.53	5.39 ± 0.67	5.69 ± 0.29	6.66 ± 0.20	5.28 ± 0.50	5.83 ± 0.90	5.28 ± 0.00

IMC= Índice de Masa Corporal, MG= Masa Grasa, MME= Masa Musculoesquelética. D= Depresión.
DP= Dieta Proinflamatoria Nota. Datos descriptivos. μ = Media DE =Desviación Estándar

Con el objetivo de evaluar la relación entre el nivel de dieta proinflamatoria y variables de salud mental y composición corporal, se realizó un análisis de correlación de Spearman, cuyos resultados se presentan en la **Tabla 7**. Este análisis permitió identificar asociaciones entre la puntuación del Cuestionario de Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria (CFADP) y los puntajes de depresión (PHQ-9), así como múltiples indicadores antropométricos y de composición corporal.

TABLA 7. CORRELACIONES DE SPEARMAN ENTRE EL NIVEL DE DIETA PROINFLAMATORIA (CFADP) Y VARIABLES DE SALUD MENTAL (PHQ-9) Y COMPOSICIÓN CORPORAL

	CFADP nivel (n=64)	Valor de p <0.05
PHQ-9	0.708	0.000*
Ángulo de fase (°)	-0.025	0.842
Porcentaje Grasa (%)	0.137	0.281
MG (kg)	0.280	0.025*
Grasa Visceral (u.a)	0.300	0.016*
IMC (kg/m²)	0.251	0.046*
Peso (kg)	0.206	0.102
Estatura (m)	0.063	0.621
MME (kg)	0.092	0.471

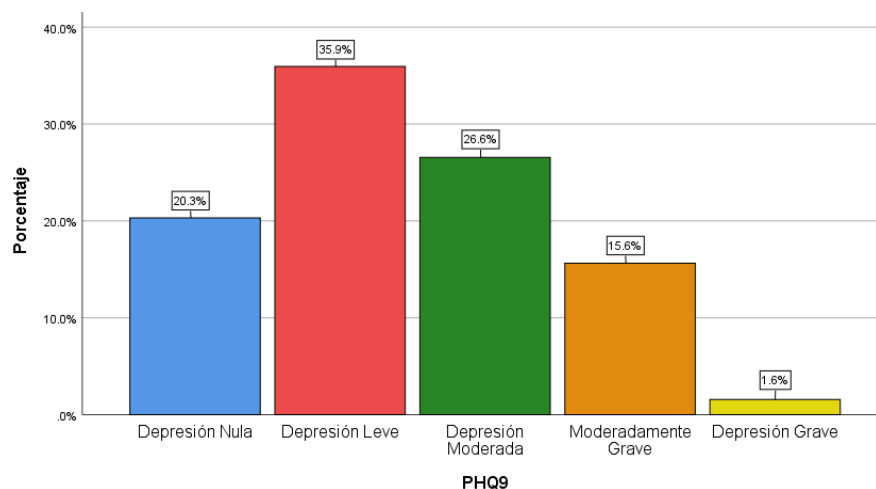
IMC= Índice de Masa Corporal, MG= Masa Grasa, MME= Masa Musculoesquelética.
CFADP nivel= Cuestionario de Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria codificada.
Nota. Valores mostrados con coeficientes p de Spearman. * p<0.05

Los resultados mostraron una **correlación positiva y significativa** entre el nivel de dieta proinflamatoria y los puntajes de depresión evaluados mediante el PHQ-9 ($p = 0.708$; $p < 0.001$), lo que indica que, a mayor consumo de alimentos con potencial proinflamatorio, mayor presencia de sintomatología depresiva. Asimismo, se

identificaron correlaciones positivas significativas entre la dieta proinflamatoria y la masa grasa ($p = 0.280$; $p = 0.025$), la grasa visceral ($p = 0.300$; $p = 0.016$) y el índice de masa corporal ($p = 0.251$; $p = 0.046$). En contraste, no se encontró una asociación significativa entre el nivel de dieta proinflamatoria y el ángulo de fase ($p = -0.025$; $p = 0.842$), ni con la estatura o la masa musculo esquelética. Estos hallazgos sugieren que el potencial inflamatorio de la dieta se relaciona de forma más directa con indicadores de adiposidad y con la salud mental que con parámetros bioeléctricos celulares en esta población.

En el **Gráfico 1** se presenta la distribución porcentual de los **niveles de depresión**, evaluados mediante el cuestionario PHQ-9, en la población estudiantil de 18 a 35 años incluida en el estudio.

GRAFICO 1. PREVALENCIAS DE NIVELES DE DEPRESIÓN EN POBLACIÓN GENERAL

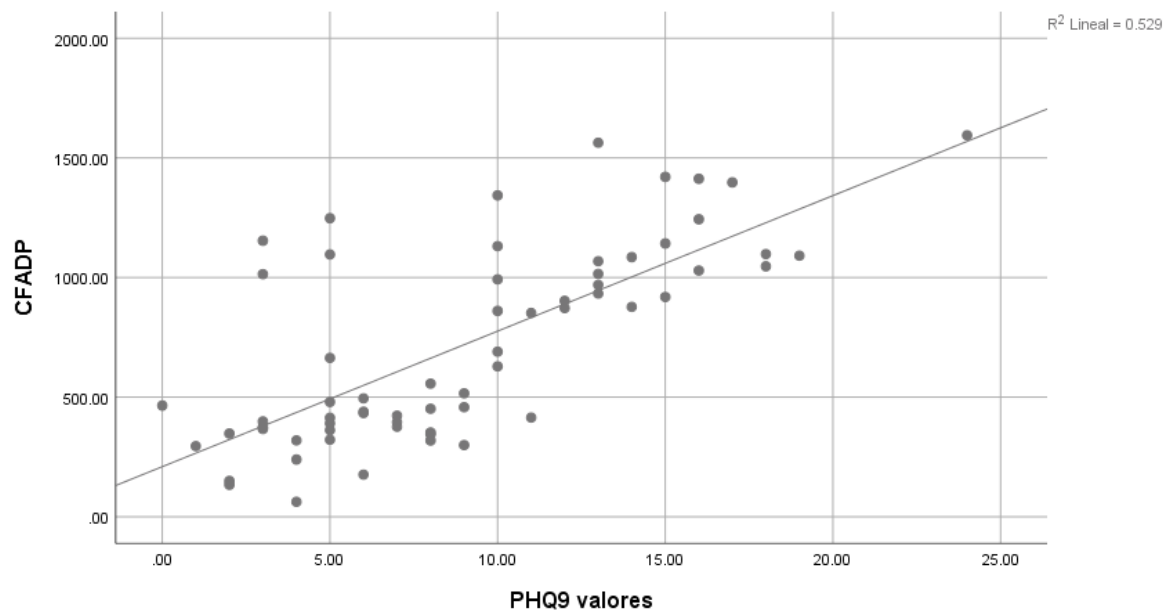


Se observa que la mayoría de los participantes presentó algún grado de sintomatología depresiva, siendo la depresión leve la más frecuente (35.9 %), seguida de la depresión moderada (26.6 %). Las categorías de depresión moderadamente grave (15.6%) y grave (1.6 %) se presentaron en menor proporción, mientras que únicamente el 20.3 % de los estudiantes no mostró

síntomas depresivos clínicamente relevantes. Estos resultados evidencian una alta prevalencia de síntomas depresivos en la población universitaria evaluada. Dicho descubrimiento coincide con los reportes nacionales recientes que indican un incremento de los síntomas depresivos en jóvenes adultos posterior a la pandemia de COVID-19 (González-Ramírez et al., 2023; OMS, 2022).

En el **Gráfico 2** se muestra la relación entre las puntuaciones del **Cuestionario de Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria (CFADP)** y los puntajes obtenidos en el **PHQ-9**, con el objetivo de analizar la asociación entre el consumo de alimentos proinflamatorios y la presencia de síntomas depresivos en la población estudiantil.

GRAFICO 2. ASOCIACIÓN ENTRE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS PROINFLAMATORIOS Y LOS NIVELES DE DEPRESIÓN



CFADP= Puntuaciones del Cuestionario de Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria. PHQ-9 valores= Puntuaciones de Cuestionario Depresión. Nota. La línea de regresión muestra una correlación positiva entre los valores de PHQ-9 y CFADP. $R^2 = 0.529$ sugiere una asociación lineal moderada entre la dieta proinflamatoria y los síntomas depresivos.

Se observa una tendencia lineal positiva entre ambas variables, lo que indica que a medida que aumentan las puntuaciones del CFADP, también se incrementan los

niveles de sintomatología depresiva. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.529$) sugiere que aproximadamente el 52.9 % de la variabilidad en los niveles de depresión puede explicarse por el patrón de consumo de alimentos proinflamatorios.

Estos hallazgos indican que los estudiantes con mayor frecuencia de consumo de alimentos ultra procesados, azúcares refinados y grasas saturadas tendieron a presentar mayores puntuaciones en el PHQ-9, lo cual es consistente con la evidencia previa que vincula las dietas proinflamatorias con la activación de procesos inflamatorios sistémicos y alteraciones neurobiológicas relacionadas con los trastornos del estado de ánimo.

Esta intervención coincide con la literatura previa, la cual ha evidenciado que una dieta proinflamatoria puede aumentar la respuesta inflamatoria sistémica, generando alteraciones en neurotransmisores y en el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, mecanismos que se asocian con el desarrollo de trastornos del estado de ánimo (Adjibade et al., 2021; Sánchez-Villegas & Martínez-González, 2022).

Los resultados descritos muestran una coherencia significativa entre las variables estudiadas. Como podemos observar, los estudiantes con mayor consumo de alimentos proinflamatorios presentaron mayor grasa corporal, mayor IMC y niveles más elevados de depresión, mientras que aquellos con una dieta menos inflamatoria tendieron a mostrar mejor composición corporal y menor sintomatología depresiva. Aunque el ángulo de fase no evidenció diferencias significativas, los datos sugieren una tendencia fisiológica que podría relacionarse con el estado celular y el bienestar general.

El descubrimiento en este estudio nos lleva a reflejar una realidad preocupante en la población universitaria, la coincidencia entre los hábitos alimentarios inflamatorios y los síntomas depresivos de diferentes niveles.

VIII. CONCLUSIONES

El presente estudio permitió identificar una asociación entre el nivel proinflamatorio de la dieta y la presencia de síntomas depresivos en población estudiantil de 18 a 35 años, evidenciando que un mayor consumo de alimentos con potencial proinflamatorio se relaciona con puntuaciones más elevadas en el cuestionario PHQ-9. Este hallazgo confirma que la alimentación desempeña un papel relevante en la salud mental de los jóvenes universitarios.

Asimismo, se observó que los estudiantes con una dieta proinflamatoria media presentaron valores más elevados de índice de masa corporal, masa grasa y grasa visceral, lo que sugiere que este tipo de patrón alimentario no solo impacta el estado emocional, sino también parámetros desfavorables de la composición corporal, incrementando el riesgo metabólico a largo plazo.

En relación con el ángulo de fase, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de dieta proinflamatoria ni una asociación directa con los niveles de depresión. No obstante, se observó una tendencia a valores menores de ángulo de fase en participantes con mayor sintomatología depresiva, lo que podría reflejar alteraciones subclínicas en el estado funcional celular. Estos resultados indican que, aunque el ángulo de fase no se comportó como un marcador sensible en esta muestra, su evaluación sigue siendo relevante desde una perspectiva clínica. De manera general, los hallazgos del estudio muestran una alta prevalencia de síntomas depresivos en la población universitaria, especialmente en los niveles leve y moderado, lo que resalta la importancia del nutriólogo clínico para la prevención y el manejo de la depresión, al reconocer la dieta como un factor modificable que puede influir tanto en la salud mental como en la composición corporal. Se sugiere que futuras investigaciones consideren muestras más amplias y diseños longitudinales que permitan profundizar en la relación causal entre dieta proinflamatoria, salud mental y marcadores de estado celular.

IX. REFERENCIAS

- Aguilera Álvarez, A. M. (2023). *Diseño y validación de un cuestionario de frecuencia de alimentos (CFA) para determinar el nivel proinflamatorio de la dieta en personas con sobrepeso/obesidad* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Querétaro]. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927>
- Akbaraly, T. N., Kerlau, C., Wyart, M., Chevallier, N., Ndiaye, L., Shivappa, N., & Hercberg, S. (2016). Dietary inflammatory index and recurrence of depressive symptoms: Results from the Whitehall II study. *Clinical Psychological Science*, 4(6), 1125–1134. <https://doi.org/10.1177/2167702616645777>
- Beiranvand, R., Mansournia, M. A., Vahid, F., Nejatisafa, A. A., & Nedjat, S. (2024). Association between dietary inflammatory index and mental disorders using multilevel modeling with GLIMMIX. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1288793. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1288793>
- CONADIC. (2021). *Informe sobre la situación de la salud mental y el consumo de sustancias psicoactivas en México*. Comisión Nacional contra las Adicciones.
- Dharmayani, P. N. A., Juergens, M., Allman-Farinelli, M., & Mhrshahi, S. (2021). Association between fruit and vegetable consumption and depression symptoms in young people and adults aged 15–45 years: A systematic review of cohort studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1–22. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020780>
- Furman, D., Campisi, J., Verdin, E., Carrera-Bastos, P., Targ, S., Franceschi, C., Ferrucci, L., Gilroy, D. W., Fasano, A., Miller, G. W., Miller, A. H., Mantovani, A., Weyand, C. M., Barzilai, N., Goronzy, J. J., Rando, T. A., Effros, R. B., Lucia, A., Kleinstreuer, N., & Slavich, G. M. (2019). Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nature Medicine*, 25(12), 1822–1832. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0675-0>
- Granados Cosme, J. A., Gómez Landeros, O., Islas Ramírez, M. I., Maldonado Pérez, G., Martínez Mendoza, H. F., & Pineda Torres, A. M. (2020). Depresión, ansiedad y conducta suicida en la formación médica en una universidad en México. *Investigación en Educación Médica*, 9(35), 65–74. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.20224>
- Grases, G., Colom, M. A., Sanchis, P., & Grases, F. (2019). Possible relation between consumption of different food groups and depression. *BMC Psychology*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-019-0292-1>
- Iturbe-Betancourt, A. K., et al. (2024). Dietary inflammatory index related to knee osteoarthritis symptoms and functional status in a Mexican population. *Clinical Nutrition ESPEN*, 53, 82–89. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12101865/>
- Kiecolt-Glaser, J. K., Habash, D. L., Fagundes, C. P., Andridge, R., Peng, J., Malarkey, W. B., & Belury, M. A. (2015). Daily stressors, past depression, and metabolic responses to high-fat meals: A novel path

to obesity. *Biological Psychiatry*, 77(7), 653–660. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.05.018>

Kyle, U. G., Soundar, E. P., Genton, L., & Pichard, C. (2012). Can phase angle determined by bioelectrical impedance analysis assess nutritional risk? A comparison between healthy and hospitalized subjects. *Clinical Nutrition*, 31(6), 875–881. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.04.002>

Li, Z., Tong, X., Ma, Y., Bao, T., & Yue, J. (2022). Prevalence of depression in patients with sarcopenia and correlation between the two diseases: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 13(1), 128–144. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12908>

Moonen, H. P. F. X., & Van Zanten, A. R. H. (2021). Bioelectric impedance analysis for body composition measurement and other potential clinical applications in critical illness. *Current Opinion in Critical Care*, 27(4), 344–353. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000840>

Müller, M. J., Braun, W., Pourhassan, M., Geisler, C., & Bosy-Westphal, A. (2016). Application of standards and models in body composition analysis. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75(2), 181–187. <https://doi.org/10.1017/S0029665115004206>

Norman, K., Stobäus, N., Pirlich, M., & Bosy-Westphal, A. (2012). Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis: Clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clinical Nutrition*, 31(6), 854–861. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.05.008>

Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Informe sobre la salud mental en las Américas*. OPS/OMS.

Pearce, M., Garcia, L., Abbas, A., Strain, T., Schuch, F. B., Golubic, R., Kelly, P., Khan, S., Utukuri, M., Laird, Y., Mok, A., Smith, A., Tainio, M., Brage, S., & Woodcock, J. (2022). Association between physical activity and risk of depression: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 79(6), 550–559. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.0609>

Rinninella, E., Cintoni, M., Addolorato, G., Triarico, S., Ruggiero, A., Perna, A., Silvestri, G., Gasbarrini, A., & Mele, M. C. (2018). *Phase angle and impedance ratio: Two specular ways to analyze body composition*. *Annals of Clinical Nutrition*, 1(1), 1003–1004.

Rosa, G. B., Lukaski, H. C., & Sardinha, L. B. (2025). *The science of bioelectrical impedance-derived phase angle: insights from body composition in youth*. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 26(4), 603–624. <https://doi.org/10.1007/s11154-025-09964-7>

Stuqui, M., Beccaria, L. M., Albertini, S. M., & Godoy, M. F. (2022). El ángulo de fase como posible marcador del estado nutricional de los pacientes de cuidados intensivos. *Cogitare Enfermagem*, 27. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.87606>

Vanegas, M. (2022). *Depresión, un trastorno que afecta a niños y adolescentes: ¿Cuál fue su impacto durante el aislamiento por pandemia?* Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara, 7, 1–16.

Uemura, K., Doi, T., Tsutsumimoto, K., Nakakubo, S., Kim, M. J., Kurita, S., Ishii, H., & Shimada, H. (2020). Predictivity of bioimpedance phase angle for incident disability in older adults. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 11(1), 46–54. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12492>

Xiao, Q. (2025). *The value of the phase angle of bioelectrical impedance as a predictor of malnutrition*. Frontiers in Nephrology. <https://doi.org/10.3389/fneph.2025.1478367>

X. ANEXOS

Anexo 1. Carta de consentimiento informado

Carta de consentimiento informado para participar en el protocolo “asociación del nivel proinflamatorio de la dieta con niveles de depresión y ángulo de fase en población estudiantil de 18 a 35 años”

Querétaro, Qro. , a __de__de 20__

A través de este documento se le invita a participar en la investigación titulada: “Asociación del nivel proinflamatorio de la dieta con niveles de depresión y ángulo de fase en población estudiantil de 18 a 35 años” y es elaborada por la Licenciada en Nutrición Andrea Maldonado Sánchez, alumna de la Maestría en Nutrición Clínica Integral de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro, en dirección por la Doctora Laura Regina Ojeda Navarro, docente investigadora y nutrióloga de la Facultad de Ciencias Naturales.

Antes de decidir, necesitas entender por qué se está realizando esta investigación y en qué consistirá tu participación. Por favor tómate el tiempo que necesites, para leer la siguiente información cuidadosamente y pregunta cualquier cosa que no comprendas.

Esta investigación se llevará a cabo en las instalaciones de la Clínica Universitaria de Nutrición de la Universidad Autónoma de Querétaro ubicada en Av. de la Ciencia s/n Juriquilla.

El objetivo de esta investigación será: Asociar el consumo de dieta proinflamatoria con niveles de depresión y valores de ángulo de fase en la población estudiantil de 18 a 35 años.

Tu participación es voluntaria, anónima y confidencial; no tienes que participar forzosamente. Esta participación consistirá en responder los cuestionarios en la plataforma de GOOGLE en la parte de formulario. Una vez contestado los cuestionarios, se te pedirá a través de cita acudir a la Clínica Universitaria de Nutrición, donde se te tomarán mediciones (peso y estatura) para la utilización del equipo de composición corporal (MBCA marca SECA, modelo 514), el cual estimará el ángulo de fase.

Previamente para la toma de bioimpedancia corporal se solicitará un ayuno de 4 horas, no beber alcohol por 24 horas antes del examen, no realizar ejercicio intenso por lo menos 12 horas previas, vaciar la vejiga e intestino en caso de ser necesario antes del análisis, no portar objetos metálicos como aretes, relojes, pulseras y collares, ni celular en el momento de la medición. De esta manera se estarán integrando la recolección de datos para el presente trabajo.

Podrá tener acceso al desenlace y resultados del presente estudio en curso, una vez concluido y aceptado para su consulta como fuente bibliográfica. Este estudio no tiene

ningún costo para ti. Una vez que acepte contestar los cuestionarios, se asumirá que dio su consentimiento para que sus respuestas puedan ser utilizadas en la presente investigación. Se te informa también que los resultados, de manera anónima, podrán ser publicados en revistas de investigación científica o podrán ser presentados en congresos.

Los datos personales que pudieran ser facilitados en el cuestionario serán protegidos, ya que su uso es con la finalidad de asegurar que la información obtenida sea verídica para lograr la credibilidad de los resultados a obtener. La información recabada será tratada de manera confidencial y no será utilizada con ninguna finalidad distinta a la detallada en lo antes descrito.

Si tiene dudas o quiere solicitar más información, puede dirigirse a las siguientes direcciones de correo electrónico:

Información de contacto

Dra Laura Regina Ojeda Navarro

Investigadora

lojedanavarro@yahoo.com.mx

Andrea Maldonado Sánchez

Co-investigadora

amaldonado07@alumnos.uaq.mx

MSIA. Elba Orozco Estrada

Presidenta del Comité de Bioética

bioetica.fcn@uaq.edu.mx

NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE

**NOMBRE Y FIRMA DEL
INVESTIGADOR PRINCIPAL**

Anexo 2. Cuestionario PHQ-9

CUESTIONARIO SOBRE LA SALUD DEL PACIENTE-9 (PHQ-9)				
Durante las últimas 2 semanas, ¿qué tan seguido ha tenido molestias debido a los siguientes problemas? (Marque con un " " para indicar su respuesta)	Ningún día	Varios días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días
1. Poco interés o placer en hacer cosas	0	1	2	3
2. Se ha sentido decaído(a), deprimido(a) o sin esperanzas	0	1	2	3
3. Ha tenido dificultad para quedarse o permanecer dormido(a), o ha dormido demasiado	0	1	2	3
4. Se ha sentido cansado(a) o con poca energía	0	1	2	3
5. Sin apetito o ha comido en exceso	0	1	2	3
6. Se ha sentido mal con usted mismo(a) – o que es un fracaso o que ha quedado mal con usted mismo(a) o con su familia	0	1	2	3
7. Ha tenido dificultad para concentrarse en ciertas actividades, tales como leer el periódico o ver la televisión	0	1	2	3
8. ¿Se ha movido o hablado tan lento que otras personas podrían haberlo notado? o lo contrario – muy inquieto(a) o agitado(a) que ha estado moviéndose mucho más de lo normal	0	1	2	3
9. Pensamientos de que estaría mejor muerto(a) o de lastimarse de alguna manera	0	1	2	3

FOR OFFICE CODING 0 + _____ + _____ + _____

=Total Score: _____

Si marcó cualquiera de los problemas, ¿qué tanta dificultad le han dado estos problemas para hacer su trabajo, encargarse de las tareas del hogar, o llevarse bien con otras personas?

No ha sido difícil	Un poco difícil	Muy difícil	Extremadamente difícil
☐	☐	☐	☐

Elaborado por los doctores Robert L. Spitzer, Janet B.W. Williams, Kurt Kroenke y colegas, mediante una subvención educativa otorgada por Pfizer Inc. No se requiere permiso para reproducir, traducir, presentar o distribuir.

Anexo 3. Cuestionario Frecuencia de Alimentos de Dieta Proinflamatoria

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD"

Nombre completo: _____

Teléfono de contacto: _____

Fecha de nacimiento: _____

Marque con una X la frecuencia con la que consume los siguientes alimentos:

Alimentos	Frecuencia de consumo							
	Nunca	1 vez al mes	2-3 veces al mes	Menos de 1 vez a la semana	1 día a la semana	2-4 días a la semana	5-6 días a la semana	Todos los días
A) Frutas y Verduras								
Frutas								
Verduras. Ejemplo: Brócoli, calabazas, nopales,etc.								
Verduras de hoja verde. Ejemplo: Acelga, espinaca, lechuga, etc.								
B) Cereales								
Tortilla de Maíz								
Tortilla de Harina								
Bolillo								

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Arroz								
Pan para Hot dog								
Alimentos	Frecuencia de consumo							
	Nunca	1 vez al mes	2-3 veces al mes	Menos de 1 vez a la semana	1 día a la semana	2-4 días a la semana	5-6 días a la semana	Todos los días
Pan dulce comercial. Ejemplo: Pingüinos, Chocoroles, pan Tía Rosa, etc.								
Pan dulce de panadería								
Cereal de caja. Ejemplo: Zucaritas, Corn Flakes, etc.								
Sopa de pasta								
Pan de caja. Ejemplo: pan Bimbo, pan Wonder, etc.								
Galletas								
Elote								
Pan tostado								
Palomitas								
C) Alimentos de origen animal								
Huevo								
Jamón								
Pollo								

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Carne de res								
Chorizo (solo de carne)								
Carne de cerdo								
Salchicha								
	Nunca	1 vez al mes	2-3 veces al mes	Menos de 1 vez a la semana	1 día a la semana	2-4 días a la semana	5-6 días a la semana	Todos los días
Queso amarillo								
Queso manchego								
E) Aceites y grasas								
Crema								
Mayonesa								
Mantequilla								
Margarina								
Chicharrón de Cerdo								
Tocino								
F) Azúcares								
Azúcar de mesa								
Mermelada								
Gelatina								
G) Condimentos								
Mostaza								
Cátsup								
Nutella								
Sustitutos de café. Ejemplo: Coffee Mate								
H) Bebidas								

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Refresco								
Agua de sabor con azúcar								
Cerveza								
Bebidas alcohólicas								
Café								
Café con azúcar								
	Nunca	1 vez al mes	2-3 veces al mes	Menos de 1 vez a la semana	1 día a la semana	2-4 días a la semana	5-6 días a la semana	Todos los días
Jugo de naranja natural								
Jugo industrializado								
Polvo para preparar leche. Ejemplo: Chocomilk, Cal-C-tose								
Polvo para preparar leche con azúcar								

Marque con una X si consume o no los siguientes alimentos, a continuación, si usted si los consume responda cuantas veces por semana lo consume y cuantas veces por mes, y por último coloque una X en la forma de preparación del alimento.

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Platillos	Come		Si la respuesta es Si come		Preparación	
	Si	No	Veces por semana	Veces por mes	Usted lo prepara	Lo compra
Frijoles refritos						
Tacos dorados						
Chilaquiles						
Tacos						
Milanesas						
Tamales						
Mole						
Sopes						
	Come		Si la respuesta es Si come		Preparación	
	Si	No	Veces por semana	Veces por mes	Usted lo prepara	Lo compra
Gorditas						
Empanadas						
Quesadillas de maíz						
Quesadillas de harina						
Botana tipo papitas fritas. Ejemplo: Sabritas, Cheetos, chicharrón						
Botana tipo alitas, boneless.						
Puré de papa						
Pizza						
Pastel						
Hamburguesas						
Hot cakes						

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Preparaciones

Coloque las veces por semana o por mes que realiza las siguientes preparaciones, si no las realiza tache la casilla de nunca:

	Frecuencia		
	Nunca	Veces a la semana	Veces al mes
Frie tortillas			
Empaniza sus alimentos (carne, pollo o verduras)			
Capea sus alimentos (verduras)			

Si usted consume estos alimentos, responder estas preguntas. Marque con una X la respuesta o respuestas.

¿Cómo prepara el huevo?

- ☐ Tibio
☐ Cocido
☐ Estrellado

Revuelto u Omelette, de ser está su respuesta mencione con que ingredientes lo combina:

¿Las palomitas que consume...?

- ☐ Las prepara en su casa con el maíz palomero
☐ Son de microondas
☐ Son compradas del cine
☐ No consumo

¿De cuál sabor consume? _____

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

¿Cuál es el refresco que consume?

- ☐ Refresco de sabor
- ☐ Coca cola u otro refresco de cola
- ☐ Refresco light
- ☐ Otro _____
- ☐ No consumo

¿Qué tipo de leche consume?

- ☐ Entera
- ☐ Light
- ☐ Deslactosada
- ☐ Deslactosada light
- ☐ No consumo leche, pero si yogurt. (Indicar si es natural o de sabor)

¿Cómo consume habitualmente la leche?

- ☐ Atole
- ☐ En su café
- ☐ Con chocolate
- ☐ Con licuado. Menciona con que ingredientes: _____
- ☐ Otra preparación. Menciona _____

¿Cuáles son las galletas que consume?

¿Cuál es el cereal de caja que consume?

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Anexo 4. Obtención del puntaje final de cada alimento en el CFADP

Alimentos	Composición	Suma	Efecto a la salud		TOTAL
Frutas	Fibra	-5	Protector	-5	-10
Verduras	Fibra	-5	Protector	-5	-10
Verduras de hoja verde	Fibra	-5	Protector	-5	-10
Cereales					
Tortilla de Maíz	/	0	Neutral	+1	1
Tortilla de Harina	Grasa saturada	5	Neutral	+1	6
Bolillo	/	0	Neutral	+1	1
Arroz	/	0	Neutral	+1	1
Pan dulce comercial	Exceso de azúcares y grasa saturada	5+5	Neutral	+1	11
Pan dulce de panadería	Exceso de azúcares y grasa saturada	5+5	Neutral	+1	11
Cereal de caja	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6
Sopa de pasta	/	0	Neutral	+1	1
Pan de caja	/	0	Neutral	+1	1
Galletas	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6
Pan para hotdog	/	0	Neutral	+1	1
Elote	/	0	Protector	-5	-5
Pan tostado	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6
Palomitas cine	Grasa saturada	5	Neutral	+1	6
Palomitas micro	Grasa saturada	5	Neutral	+1	6
Palomitas	Fibra	-5	Neutral	+1	-4
AOA					
Huevo	/	0	Neutral	+1	1
Jamón	/	0	Riesgo	+5	5
Pollo	/	0	Neutral	+1	1
Carne de res	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Chorizo (solo de carne)	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Carne de cerdo	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Salchicha	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Queso amarillo	Grasa saturada	5	Neutral	1	6

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Queso manchego	Grasa saturada	5	Neutral	1	6
Aceites y grasas					
Chicharrón de cerdo	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Tocino	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Crema	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Mayonesa	Grasa saturada	5	Riesgo	+5	10
Margarina	Grasa saturada y Grasa trans	5+5	Riesgo	+5	15
Mantequilla	Grasa saturada y Grasa trans	5+5	Riesgo	+5	15
Azúcares					
Azúcar de mesa	Exceso de Azúcar	5	Riesgo	+5	10
Mermelada	Exceso de Azúcar	5	Neutral	+1	6
Gelatina	Exceso de Azúcar	5	Neutral	+1	6
Condimentos					
Mostaza	/	0	Neutral	+1	1
Cátsup	Exceso de Azúcar	5	Neutral	+1	6
Nutella	Exceso de Azúcar y de Grasa Saturada	5+5	Riesgo	+5	15
Sustituto de café	Grasa saturada y Grasa trans	5+5	Riesgo	+5	15
Bebidas					
Refresco	Exceso de azúcares	5	Riesgo	+5	10
Agua de sabor con azúcar	Exceso de azúcares	5	Neutral	+1	6
Cerveza	Alcohol	5	Neutral	+1	6
Bebidas alcohólicas	Alcohol	5	Neutral	+1	6
Café	/		Neutral	+1	1
Café con azúcar	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6
Jugo de naranja natural	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6
Jugo industrializado	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6
Polvo para preparar leche	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6
Polvo para preparar leche con azúcar	Exceso de Azúcares	5	Neutral	+1	6

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Anexo 5. Obtención del puntaje final de cada preparación culinaria

Preparación	Ingredientes	Componente		Total
Freído	Aceite	Grasa saturada	5	5
Empanizado	Aceite y empanizado	Grasa saturada	5+1	6
Capeado	Aceite, huevo y harina	Grasa saturada	5+1+1	7

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Anexo 6. Obtención del puntaje final en las preguntas de opción múltiple

1) ¿Cómo prepara el huevo?		
Respuestas		Valor
1	Tibio	1
2	Cocido	1
3	Estrellado	5
4	Revuelto/ Omelette	5+ los ingredientes
2) ¿Las palomitas que consume...?		
1	Las prepara en su casa con el maíz palomero	5
2	Son de microondas	5
3	Son compradas en el cine	15
4	No consumo	0
3) ¿De cuál refresco consume?		
1	Refresco de sabor	10
2	Coca cola u otro refresco de cola	10
3	Refresco light	0
4	No consumo	0
4) ¿Qué leche consume?		
1	Entera	5
2	Light	1
3	Deslactosada	5
4	Deslactosada light	1
5	Yogur	5
5) ¿Cómo consume la leche?		
1	Atole	5
2	En su café	1
3	Con chocolate	5
4	Con licuado	1+ ingredientes

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Anexo 7. Obtención del puntaje en las preguntas abiertas

¿De cuáles galletas consume?	
Consume galletas azucaradas	5
No consume	-5
¿Cuál cereal de caja consume?	
Consume cereal refinado	5
No consume	-5

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Anexo 8. Obtención del puntaje final de cada platillo en el CFADP

Platillos	Ingredientes	Componentes	Suma	Efecto a la Salud		TOTAL
Frijoles refritos	Manteca o mantequilla, frijoles	Grasa saturada, Grasa trans	5+5	Protector	-5	5
Tacos dorados	Tortilla, relleno, aceite	Grasa saturada	1+5+10	Neutral	+1	17
Chilaquiles	Tortilla, aceite, queso, crema	Grasa saturada	1+5+6	Neutral	+1	13
Tacos	Tortilla, relleno	/	1+10	Neutral	+1	12
Milanesas	Proteína, aceite, pan molido	Grasa saturada	5+10	Neutral	+1	16
Tamales	Manteca, maíz, relleno	Grasa saturada	5+10	Neutral	+1	16
Mole	Pasta de chile, aceite, azúcar	Grasa saturada	5+10	Neutral	+1	16
Sopes	Maíz, aceite, relleno	/	1+10	Neutral	+1	12
Gorditas	Maíz, relleno	/	1+10	Neutral	+1	12
Empanadas	harina de trigo, mantequilla, azúcar	/	5+5	Neutral	+1	11
Quesadillas de maíz	Tortilla de maíz, queso	/	1+6	Neutral	+1	8
Quesadillas de harina	Tortilla de harina, queso	/	5+6	Neutral	+1	12
Botana tipo papitas fritas		Grasa saturada y grasa trans	5+5	Riesgo	+5	15
Botana tipo alitas, boneless	pollo, empanizado, salsa, aceite	grasa saturada	1+5	Neutral	+1	7
Puré de papa	Papa, mantequilla, sal	/	15	Neutral	+1	16
Pizza	Masa, queso, salsa, guisado	grasa saturada	5+1+6	Neutral	+1	13
Pastel	Harina, huevo, leche, mantequilla, azúcar	/	1+5+15	Neutral	+1	22
Hamburguesas	Pan de hamburguesa, queso, proteína	grasa saturada	1+6+10	Neutral	+1	18
Hot cakes	Harina, huevo, leche, mantequilla	/	1+15	Neutral	+1	17

TOMADO DE DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS (CFA) PARA DETERMINAR EL NIVEL PROINFLAMATORIO DE LA DIETA EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD, POR AGUILERA ÁLVAREZ, A. M. (2023). TESIS DE MAESTRÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO. [HTTPS://RI-NG.UAQ.MX/HANDLE/123456789/9927](https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9927)

Anexo 9. Hoja de recolección de datos antropométricos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	NOMBRE	ID	EDAD (AÑOS)	PESO (KG)	ESTATURA (M)	IMC (KG/M2)	PERIMETRO CINTURA 1 (CM)	PERIMETRO CINTURA 2 (CM)	PERIMETRO CINTURA PROMEDIO (CM)	ANGULO DE FASE	NIVEL ACTIVIDAD FISICA
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

Anexo 10. Imagen del equipo de medición



Ángulo de fase, masa muscular, masa grasa.

