

Título del Proyecto de Investigación
al que corresponde el Reporte Técnico:

Estado de Salud Físico y Mental de los Estudiantes Universitarios de
la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria al Inicio y Final
de un Semestre Académico

Tipo de financiamiento

Sin financiamiento

Fecha de Inicio: 09/01/2023
Fecha de Término: 09/01/2024

Tipo de Reporte

Parcial

Final

Autor (es) del reporte técnico:

Director del proyecto
Dr. Jaime Güereca Arvizuo

Colaboradoras
Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo
Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz

Estado de Salud Físico y Mental de los Estudiantes Universitarios de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria al inicio y final de un Semestre Académico

Resumen del reporte técnico en español (máximo 250 palabras)

Los estudiantes universitarios enfrentan una etapa de transición significativa que puede afectar su salud física, mental y nutricional. Requiere adaptarse a un nuevo entorno y responsabilidades académicas que puede tener un impacto en su bienestar general, debido a que los niveles de actividad física tienden a disminuir, presencia de síntomas depresivos y cambios en la dieta con un incremento en el consumo de alimentos poco saludables. En el presente trabajo se evaluó el estado de salud físico y mental de los estudiantes universitarios de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria (DMCU). Se evaluaron a 366 estudiantes universitarios. Se les realizó diferentes evaluaciones para determinar aspectos como: antropométricos, niveles de actividad física, síntomas depresivos, inseguridad alimentaria, nivel socioeconómico, conocimientos en nutrición y hábitos alimentarios. Los resultados mostraron que el 47.6% de los estudiantes presentaron algún grado de sobrepeso u obesidad. Mientras que el 48% no cumple con las recomendaciones de actividad física diaria. En una submuestra, se observó que el 83% de las mujeres y el 72.6 % de los hombres presentan síntomas depresivos. En seguridad alimentaria, se encontró que el 39.4% perciben un grado de inseguridad alimentaria. Es necesario el diseño e implementación de diferentes estrategias para la promoción de la actividad física y hábitos nutricionales saludables para el incremento de la actividad física y disminuir el sobrepeso y obesidad en los estudiantes universitarios de DMCU. Asimismo, es fundamental la implementación de programas de apoyo psicológico y campañas de sensibilización sobre la depresión y así su reducción.

Resumen del reporte técnico en inglés (máximo 250 palabras):

University students face a significant transitional stage that can affect their physical, mental, and nutritional health. This stage requires adapting to a new environment and academic responsibilities, which can impact their overall well-being. Physical activity levels tend to decrease, depressive symptoms are present, and dietary changes include an increase in the consumption of unhealthy foods. In this study, the physical and mental health status of university students at the Multidisciplinary Division of University City (DMCU) was evaluated. A total of 366 university students were assessed. Various evaluations were conducted to determine aspects such as anthropometrics, physical activity levels, depressive symptoms, food insecurity, socioeconomic status, nutritional knowledge, and eating habits. The results showed that 47.6% of the students had some degree of overweight or obesity, while 48% did

not meet the daily physical activity recommendations. In a subsample, it was observed that 83% of women and 72.6% of men exhibited depressive symptoms. Regarding food security, it was found that 39.4% perceived some degree of food insecurity. It is necessary to design and implement various strategies to promote physical activity and healthy eating habits to increase physical activity and reduce overweight and obesity among DMCU university students. Likewise, it is essential to implement psychological support programs and awareness campaigns about depression to reduce its prevalence.

Palabras clave: Actividad física, hábitos, dieta, estado nutricional, salud mental, estudiantes universitarios

Usuarios potenciales (del proyecto de investigación)

- Estudiantes de la Licenciatura en Entrenamiento Deportivo y Nutrición
- Estudiantes de la Maestría en Actividad Física para la Salud
- Estudiantes universitarios de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria de la UACJ (DMCU)

Reconocimientos

- A los estudiantes de la DMCU de la UACJ por su participación y disposición en la presente investigación.
- A los estudiantes de la licenciatura en Entrenamiento Deportivo que participaron en el desarrollo de la presente investigación.
- A los estudiantes de la licenciatura en Nutrición que participaron en la aplicación de diferentes cuestionarios y en la recolección de datos.
- A los estudiantes Rubén Leonardo Bautista Jarquín y Juan Murillo García de la Maestría en Actividad Física para la Salud por su disponibilidad y participación.
- Agradecimientos a la institución, estudiantes que colaboraron, instituciones que apoyaron a la realización del proyecto.

1. Introducción

La salud física y mental de los estudiantes universitarios (EU) es un tema de creciente preocupación en la sociedad contemporánea. Los EU representan una población fundamental para implementar actividades de prevención y promoción del cuidado de la salud y la calidad de vida (Rodríguez et al., 2013), sin embargo, enfrentan desafíos significativos en este aspecto. Los EU pasan una cantidad considerable de tiempo en la universidad y principalmente sentados a lo largo del día (Vainshelboim et al., 2019; Herbert, 2022), presentando bajos niveles de actividad física (AF) lo que se asocia con un estilo de vida sedentario y un aumento en las actividades frente a las pantallas (Rodríguez-Larrad et al., 2021). Además, durante sus descansos entre clases, muchos EU optan por no realizar AF y utilizan ese

tiempo para cumplir con otros compromisos académicos o simplemente descansar (Rodríguez et al., 2013).

La universidad se considera un entorno clave para fomentar hábitos saludables en los EU, incluyendo una dieta balanceada, la práctica regular de AF y el cuidado de la salud mental (Espinoza et al., 2011). Sin embargo, existe preocupaciones sobre el aumento del sedentarismo entre los EU lo que puede contribuir a un estilo de vida poco saludable y aumentar el riesgo de enfermedades crónicas (Aljehani et al., 2022), incremento en los síntomas de trastornos mentales como la depresión, ansiedad, estrés y el incremento en la obesidad debido al acceso a alimentos poco saludables (Salazar et al., 2013). Además, salud mental de los EU es una preocupación importante. La depresión y otros síntomas depresivos son comunes en esta población y pueden tener un impacto significativo en su calidad de vida y rendimiento académico (Salazar et al., 2013). La combinación de estrés académico, sedentarismo y problemas de salud mental puede crear un círculo vicioso que afecta negativamente la salud y el bienestar de los EU. Con base en lo anterior, es crucial abordar dichos problemas y desarrollar estrategias efectivas para promover la salud física y mental de los EU. Al comprender mejor los factores que contribuyen al sedentarismo, estrés académico, falta de AF y síntomas depresivos podremos diseñar intervenciones mas efectivas para mejorar su bienestar y calidad de vida.

2. Planteamiento

Los seres humanos modernos tienen la opción de no ser físicamente activos, pero la nula práctica de AF afecta a casi todas los órganos y sistemas del cuerpo que puede provocar la muerte prematura (Booth et al., 2012). A nivel mundial, los niveles de AF siguen siendo bajos, sin observarse una disminución en los comportamientos sedentarios a pesar de todos los recursos invertidos en erradicarlos (Lightfoot et al., 2018). El objetivo de reducir la inactividad física en el mundo hasta en un 10% para el 2025, parece que no se logrará (Guthold et al., 2018).

Dentro de sus nuevas directrices para la AF que recomienda la OMS, se sugiere, sugiere a todos los países a instaurar políticas y programas nacionales para que sus pobladores cumplan con las recomendaciones de AF semanal, sean más activas y mejoren su salud (Bull et al., 2020). Además, sugieren realizar de 150 a 300 min de intensidad moderada y de 75 a 150 min de intensidad vigorosa por semana (Bull et al., 2020). Además, el confinamiento por COVID-19, provocó el cierre de gimnasios e instalaciones deportivas lo que afectó la práctica de AF e incrementó el sedentarismo en EU hasta en un 52.7% (Rodríguez-Larrad et al., 2021). Asimismo, se redujeron la AF moderada y vigorosa en un 29.5% y 18.3% respectivamente (Rodríguez-Larrad et al., 2021).

Los EU son una población fundamental para implementar actividades de prevención y promoción del cuidado de la salud y la calidad de vida (Rodríguez et al., 2013), sin embargo, pasan demasiadas horas en la universidad (Núñez-Rocha et al., 2020). Se estima que están en promedio de 6 a 7.4 h sentados a lo largo del día (Vainshelboim et al., 2019; Herbert, 2022), incrementando las actividades frente a

pantallas (Rodríguez-Larrad et al., 2021). Además, durante sus descansos entre clases no realizan AF y utilizan el tiempo para cumplir otros compromisos académicos (Rodríguez et al., 2013). Incluso, algunos prefieren descansar o llevar a cabo cualquier otra cosa antes que practicar ejercicio (Alkhaldi et al., 2022).

Partiendo de las nuevas pautas establecidas por la OMS en el 2020, se recomienda disminuir los comportamientos sedentarios (Bull et al., 2020) ya que los EU incrementan de peso en promedio 2.7 libras durante el primer año (Mihalopoulos et al., 2008). Además, en su mayoría, hacen poco ejercicio de manera regular y tienen patrones de estilos de vida poco saludable (Meenapriya et al., 2018). Por ejemplo, el EU se alimenta preferentemente con comida rápida y golosinas (Espinoza et al., 2011) y tiene acceso a alimentos hipercalóricos, lo que ha provocado un incremento en la obesidad (Salazar et al., 2013). También, son vulnerables a trastornos mentales, a la depresión, ansiedad y presentan síntomas de estrés (Herbert, 2022). Por ello, la práctica de AF de manera regular es importante para mejorar y mantener la salud física y psicológica (Ferreira et al., 2022).

Con base a lo anterior, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el estado físico y mental de los estudiantes universitarios de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria?

2.1 Marco teórico

Actividad física

La actividad física (AF) se puede entender como cualquier actividad que implique movimiento y que requiera un gasto de energía, siendo ejecutada por los músculos esqueléticos del cuerpo humano (Bull et al., 2020). Esta actividad, se puede presentar en diferentes contextos que abarcan desde el transporte de un lugar a otro hasta las actividades realizadas en la escuela, hogar, tiempo de ocio y las realizadas en el trabajo (Bull et al., 2020) y se pueden realizar a diferentes intensidades. Numerosos estudios respaldan que la AF brinda beneficios en la salud. Por ejemplo, la practica habitual de AF puede prevenir hasta 35 condiciones patológicas (Both et al., 2012).

Recomendaciones de actividad física

En la población adulta, se insta a reducir el tiempo dedicado a actividades sedentarias y reemplazarlas con actividades físicas de cualquier intensidad (Bull et al., 2020). Al considerar la práctica de actividades físicas, es importante tener en cuenta las variables de duración, frecuencia e intensidad. Especialmente para aquellos que son sedentarios e inactivos físicamente pero que desean iniciar un programa de ejercicio. Además, se aconseja comenzar de manera gradual y con pequeñas cantidades al día (Bull et al., 2020).

Las recomendaciones de la OMS establecen que se deben de realizar de 150 a 300 min de AF moderada o 75 a 150 min de AF de intensidad vigorosa a la semana (Bull et al., 2020). Asimismo, se recomienda practicar más de 300 min de AF aeróbica moderada o más de 150 min de AF vigorosa por semana para obtener mejores resultados sobre la salud (Bull et al., 2020). Particularmente, las actividades aeróbicas se sugiere realizarlas durante 5 o más días a la semana en periodos de al menos

10 min según investigaciones como las de O'Donovan et al. 2010. Dicho enfoque, en la regularidad y la duración de las actividades físicas se encuentra respaldado por evidencia científica y se relaciona estrechamente con la promoción de la salud y la prevención de enfermedades crónicas en adultos.

Cuestionario IPAQ y versión corta

Debido a que las pruebas objetivas para determinar los niveles de AF no siempre son accesibles, las escalas de autoinforme resultan ser métodos válidos (Herbert, 2022). La aplicación de instrumentos que tienen como objetivo la evaluación de la AF en poblaciones de 18 a 65 años tiene propiedades de medición aceptables (Kurtze et al., 2008). El cuestionario internacional de actividad física (IPAQ, por sus siglas en inglés) ha sido utilizado ampliamente en diversos estudios (Oyeyemi et al., 2011; Rubio y Varela, 2016; Alkhaldi et al., 2022), es una herramienta válida en muchos países (Helou et al., 2017), cuenta con un buen nivel de confiabilidad (Craig et al., 2003), es un método rentable para determinar los niveles de AF (Lee et al., 2011) en comparación con otros instrumentos de autoinforme (Craig et al., 2003), se puede aplicar en países en desarrollo o desarrollados (Craig et al., 2003) y se aplica de una forma rápida y simple (Minetto et al., 2018).

La versión corta del IPAQ es un instrumento de autorreporte y está formado por 7 preguntas donde se indagan la frecuencia y duración de las actividades físicas realizadas en los últimos 7 días. Además, permite calcular el gasto calórico empleado en las actividades físicas y los resultados los expresa en METs-min-semana (Rubio y Varela, 2016). Por último, el nivel de la AF puede clasificarse en 3 categorías: bajo, moderado y alto (Kurtze et al., 2008; Rubio y Varela, 2016) y sus resultados se encuentran asociados o representan un diagnóstico de la aptitud cardiorrespiratoria y la capacidad de ejercicio (Papathanasiou et al., 2010). El uso del IPAQ versión corta es de uso frecuente a nivel mundial (Papathanasiou et al., 2010) para evaluar los niveles de AF. Para obtener estudios a nivel internacional y que sean entre sí comparables, se recomienda la aplicación del IPAQ en su versión corta (Craig et al., 2003).

Estado nutricional en universitarios

Los EU presentan valores del Índice de Masa Corporal (IMC) al límite del sobrepeso (Espinoza et al., 2011), ya que hacen poco ejercicio y tienen patrones de estilo de vida poco saludables (Meenapriya et al., 2018). Además, cuando se encuentran en la universidad se alimentan preferentemente de comida rápida y golosinas (Espinoza et al., 2011), siendo la pobre calidad de la dieta uno de los factores que provocan que su IMC se incremente (Rodríguez et al., 2013).

En universitarios sauditas, más de la mitad tenían un peso normal (58%), el 20% presenta sobrepeso, el 12% obesidad y el 10% presenta bajo peso (Aljehani et al., 2022). En ese mismo sentido, en EU del país Vasco, se ha reportado una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 17.5% (Arroyo et al., 2006). En estudiantes chilenos, se reportó un 46% presentan sobrepeso y el 7% obesidad (Espinoza et al., 2011).

En México, se han reportado valores muy similares, por ejemplo, en estudiantes de Querétaro, el 24.4% presentaron sobrepeso, el 8.9% obesidad, el 63% fueron normopeso y el 3.7% bajo peso (Campos-Ramírez et al., 2020). En Jalisco, el 26.5% presentó sobrepeso, el 9% obesidad y el 13% bajo peso

(Landeros et al., 2018). Por último, en Zacatecas se reportó que el 21.5% presentaba sobrepeso y el 10% obesidad (Mollinedo et al., 2013). Otros estudios, han reportado que el IMC promedio en estudiantes de Colima es de 25.2 y que un 50.3% de los hombres presenta un IMC mayor a 25 (Salazar et al., 2013). Por su parte, González-Torres et al. (2021) encontraron un IMC promedio del 23.3 en Jalisco. Por último, en estudiantes de la UNAM reportan que el 40% presenta sobrepeso u obesidad (Mendoza-Núñez et al., 2021). Debido a lo anterior, es necesario inculcar en EU los beneficios de llevar hábitos de alimentación saludable y de la práctica de AF (Rodríguez et al., 2013) para reducir los valores de sobrepeso y obesidad.

Conocimiento y hábitos alimentarios

El conocimiento alimentario es un conjunto de experiencias y sensaciones que permiten el consumo de alimentos acorde a una enseñanza previa. Este conocimiento en conjunto con los hábitos alimentarios forma parte del comportamiento alimentario (Calvo et al., 2016). Este comportamiento alimentario se define como el conjunto de acciones que realiza un individuo para ingerir, seleccionar, preparar y consumir cantidades de alimentos (Marín et al., 2008). Los malos hábitos alimentarios y, por ende, el mal comportamiento alimentario, suelen ser un problema que repercute en el ámbito social, económico y de salud en la vida de las personas debido a que son más difíciles de cambiar por buenos hábitos alimentarios (Oda-Montecinos et al., 2015). Por ello, es importante conocer el nivel de conocimiento y hábitos alimentarios que se encuentran en los EU y si estos factores influyen en su estado nutricional. Esto debido a que ellos están expuestos a tener malos hábitos alimentarios por la falta de conocimiento y una rutina acelerada.

Cambios del estado nutricional por inseguridad alimentaria

La Inseguridad Alimentaria (IA) se refiere a la limitación de la disponibilidad y acceso a los alimentos (Carreño et al., 2016). La población que sufre IA puede presentar afectación en su estado nutricional debido a una restricción en las raciones de alimentos que suelen consumir, incluso omitiendo comidas durante el transcurso del día por la falta de recursos económicos. Por consiguiente, las personas expuestas a algún grado de IA modifican sus patrones de consumo alimentario, los cuales son deficientes en nutrientes por la limitación a la disponibilidad de alimentos de la canasta básica. Por otra parte, ciertos individuos optan por ingerir alimentos altos en calorías con tal de satisfacer sus necesidades fisiológicas (Rosas et al., 2018), los cuales puede propiciar desequilibrios de macro y micronutrientes (Torres y Rojas, 2018). Dichos cambios alimentarios, en conjunto con la presencia de determinantes sociales inciden en la salud nutricional generando malnutrición. Los EU, debido a la baja disponibilidad de tiempo y recursos económicos pueden verse obligados a disminuir su ingestión de alimentos, tener periodos de ayuno prolongado y elegir alimentos hipercalóricos de bajo costo y poco saludables (Espinoza et al., 2011; Salazar et al., 2013). Por ello, identificar algún grado de IA en EU permitiría intervenir oportunamente para evitar que pueda modificar su estado nutricional.

Estrés académico

El estrés académico es aquel que manifiestan los alumnos cuando los docentes o la institución les demandan exigencias relacionadas con su aprendizaje, las cuales son consideradas por los alumnos como desbordantes de su capacidad para realizarlas con éxito (Barraza, 2007). El alumno es vulnerable ante situaciones estresantes, creando una respuesta que puede afectar la personalidad y está mediada por las estrategias de afrontamiento que tiene cada persona ante estas situaciones. Así, se genera un mecanismo sistémico adaptativo en tres etapas: 1) El alumno se presenta en situaciones escolares que para él se consideran estresantes. 2) Estas situaciones causan un desequilibrio sistémico, que tiene como consecuencia la presencia de síntomas relacionados con problemas de la salud. 3) Dicho desequilibrio obliga al alumno a cometer acciones de afrontamiento, para restaurar el desequilibrio (Blanco et al., 2015). El nivel elevado de estrés y un inadecuado afrontamiento a este pueden afectar el rendimiento académico del estudiante (Sánchez et al., 2015).

Síntomas depresivos

La mayoría de los problemas de salud mental se han asociado con una elevada incidencia de problemas físicos y emocionales a mediano y largo plazo, marginalización en el mercado laboral, insuficiente calidad de sueño y relaciones disfuncionales, entre otros. Los EU están expuestos a experimentar estrés, ansiedad y depresión, los cuales pueden incidir en su desempeño académico. Mundialmente, se estima que 12 a 50% de los estudiantes universitarios presentan uno o más criterios diagnósticos para uno o más desórdenes mentales. Entre las principales causas de estrés en la vida universitaria se encuentra la presión académica derivada de exámenes, carga de tareas, falta de tiempo de descanso, la competencia con los compañeros y la preocupación por no cumplir las expectativas de sus padres. Además, la falta de empleo y la carga económica que representan los programas académicos pueden influir en la presencia de depresión en los estudiantes. Una evaluación temprana puede ayudar a identificar la presencia de síntomas de depresión en esta población. Esto puede ayudar a identificar las áreas en las que se puede intervenir institucionalmente para su prevención (Dinis y Bragança, 2018; Ramón-Arbués et al., 2020; Liu et al., 2019).

3. Objetivos (general y específicos)

- General: Evaluar el estado de salud físico y mental de los estudiantes universitarios de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria al inicio y al final de un semestre académico.
- Específicos: Determinar al inicio y al final del semestre académico:
 - 1. El nivel de AF en los EU de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria.
 - 2. El estado nutricional de los estudiantes a través del análisis de composición corporal, dietético y bioquímico, así como factores que influyen para el estado nutricional: conocimiento en nutrición, hábitos alimentarios y presencia de inseguridad alimentaria.
 - 3. La presencia de estrés académico y síntomas de depresión en los estudiantes.

4. Metodología

Participantes

El presente estudio fue de tipo observacional, analítico de corte longitudinal. Se reclutaron por invitación directa a 366 estudiantes universitarios inscritos en la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria de la UACJ. Los criterios de inclusión fueron: ser estudiante activo de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria durante el periodo enero-junio o agosto-diciembre de 2023 y que hayan firmado la carta de consentimiento informado. Se excluyeron del estudio aquellos estudiantes que durante el periodo de interés decidan no continuar sus actividades académicas en la institución, así como quienes presentaron alguna alteración física que impida la evaluación (embarazo, placas o clavos metálicos y marcapasos). Asimismo, no participaron los atletas de alto rendimiento de la institución y quienes se encuentren bajo algún tratamiento para reducir el peso corporal. A cada uno de los participantes se les explicaron los procedimientos de las evaluaciones físicas y psicológicas, así como los riesgos propios del estudio.

Evaluación antropométrica-clínica

Las mediciones de la estatura y peso se realizaron bajo la metodología propuesta por la Sociedad Internacional para el Avance de Cineantropometría (ISAK, por sus siglas en inglés). La estatura se registró en centímetros y se utilizó un estadiómetro (SECA 206, Hamburgo, Alemania) con aproximación de 1 mm. Se cuidó que el participante se encuentre descalzo, pies juntos y se colocó la cabeza en plano de Frankfort. Al final de una inhalación profunda, se tomó el resultado de la medición. Se le pidió al participante que tenga la menor cantidad de ropa posible. Para medir el peso corporal se utilizó una báscula digital TANITA® Modelo BC- 558 IRONMAN colocada en una superficie horizontal y plana. El peso se registró en kilogramos. El IMC se determinó con el peso/estatura². La circunferencia de cintura se midió con una cinta métrica metálica marca Lufkin®, con capacidad de 200 cm. La medición se realizó siguiendo la técnica propuesta la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK®, por sus siglas en inglés) (Norton et al., 1996). Se midió la tensión arterial mediante un baumanómetro digital de muñeca Omron® HEM-6122 y se clasificó de acuerdo con los criterios del Colegio Americano del Corazón y la Asociación Americana del Corazón (ACC y AHA, respectivamente, por sus siglas en inglés) (Whelton, et al., 2017).

Evaluación de los niveles de actividad física a través del IPAQ versión corta

Para determinar los niveles de AF de los estudiantes universitarios, se aplicó el cuestionario de autorreporte de actividad física IPAQ en su versión corta (Craig et al., 2003). Los resultados se clasificaron con base a los METs: <600 nivel baja, <3000 nivel moderada y >3000 nivel alta.

Además, de manera adicional se preguntó la AF realizada en el gimnasio de CU a los EU que acudan a realizar ejercicio.

Bioimpedancia

A través de la báscula TANITA® Modelo BC- 558 IRONMAN, la cual permitió medir la composición corporal

completa (% de grasa, agua, masa muscular y masa ósea corporal) y segmental (% de grasa y músculo de brazo derecho e izquierdo, pierna derecha e izquierda y del tronco). Para ello, los estudiantes tendrán que retirar los objetos metálicos (cadenas, pulseras, aretes, etc.), orinar antes de la prueba, así como no haber realizado ejercicio antes de la prueba. Para la interpretación de cada medición se utilizó el manual de Palafox y Ledesma (2012), el cual permite determinar el estado nutricional por las mediciones corporales.

Análisis de frecuencia de alimentos

El análisis de frecuencia ayudará a evaluar los hábitos que tiene el estudiante, se realizó en forma de cuestionario el cual se compondrá de columnas tales como alimento, cantidad, frecuencia y tipo. Constará de algunos grupos de alimentos como productos lácteos, frutas, verduras, comidas rápida, carne, embutidos, huevo, pescado, mariscos, leguminosas, cereales, tubérculos, productos de maíz, bebidas, botanas, dulces y postres. Esto a través de un cuestionario adaptado de la frecuencia validada por Trinidad-Rodríguez et al. (2008).

Para la realización de las encuestas se preguntó el consumo y frecuencia al día y la semana de cada uno de los alimentos en la semana anterior. Para saber las porciones de los alimentos que fueron consumidos, se les mostró a los participantes un manual con fotografías reales de porciones de los alimentos que se encuentran en el cuestionario de frecuencia. Para el análisis nutrimental de las frecuencias, se realizó a través de la base de datos "Food Data Central" del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2022). Con lo obtenido de la base, se cuantificó el contenido calórico, macro y micronutrientes en promedio que se ingiere por día.

Detección de inseguridad alimentaria y nivel socioeconómico

Para determinar la Inseguridad Alimentaria (IA) se utilizó el cuestionario de U.S Household Food-Security/Hunger Survey (Castell et al., 2015). El cuestionario se basa en una serie de preguntas de las cuales cada una tiene cierto puntaje para obtener el grado de IA que presenta cada individuo, clasificándolo según si presenta seguridad o inseguridad alimentaria. Esta última se divide leve, moderado y severa. Así mismo, se determinará el nivel socioeconómico utilizando el cuestionario de seis preguntas del Índice de Niveles Socioeconómicos (NSE) creado por la Asociación Mexicana de agencias de inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI). Se otorgará la puntuación establecida para cada una de las respuestas y se sumaron los puntajes para la clasificación del nivel socioeconómico con base a lo establecido en el cuestionario y sus tablas de clasificación: nivel alto (A/B), medio alto (C+), medio (C), medio bajo (C-), bajo (D+), muy bajo (D) y pobreza extrema (E) (AMAI, 2022).

Evaluación de conocimientos en nutrición y hábitos alimentarios

Para el análisis de conocimiento en nutrición, se utilizó el cuestionario traducido de Dickson et al. (2011) el cual cuenta con 20 preguntas con respuesta dicotómica (falso y verdadero). Cada respuesta correcta es considerada con 1 punto. La suma de los puntos permitirá evaluar el nivel de conocimiento realizando una clasificación de alto, mediano y bajo conocimiento, según la división de puntaje por terciles. En la

evaluación para los hábitos alimentarios, se aplicó el instrumento adaptado de González et al. (2016) el cual consta de 18 preguntas de las cuales, cada una contó con respuestas dicotómicas (sí y no). Dependiendo de la respuesta del individuo, se contrasta con lo señalado en la publicación, el cual puede ser desde 2 puntos, 1 punto y hasta 0 puntos. La suma de los puntos permite la categorización del tipo de hábitos: 31 a 27 puntos como “muy saludables”, de 26 a 19 puntos como “saludables”, y de 18 a 0 puntos como “poco saludables”.

Evaluación bioquímica

Para el análisis bioquímico, se obtuvieron muestras de sangre de una submuestra de 100 estudiantes. La recolección se realizó durante las primeras horas de la mañana y en ayunas. Se tomaron 4 ml de sangre en a través de una punción venosa y recolectadas en tubos Vacutainer® con EDTA2. Los tubos Vacutainer con sangre serán centrifugados a 3,000 rpm por 10 min para posteriormente separar el plasma, el cual será almacenado en tubos de 1.7 mL (Eppendorf®) a -20 °C. Una vez obtenido el plasma, se determinó las concentraciones de colesterol total, colesterol HDL, glucosa y triglicéridos por medio de métodos cuantitativos de colorimetría enzimática (Satanbio® Laboratory USA). Utilizando espectrofotometría ultravioleta visible, a una longitud de onda de 500 nm (BioRad Benchmark plus®).

Estrés académico

Para la evaluación del estrés académico se utilizó el inventario SISCO-21, el cual consta de 21 ítems que evalúan tres dimensiones: situaciones estresantes, los síntomas (reacciones físicas, psicológicas y de comportamiento en respuesta a la situación estresante), y las estrategias de afrontamiento. Los ítems se responden a través de una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta: nunca, rara vez, algunas veces, casi siempre y siempre (Barraza, 2018).

Presencia de síntomas depresivos

La prevalencia de sintomatología depresiva se midió con la escala breve del Centro de Estudios Epidemiológicos (CESD-7). Está conformada por siete reactivos que evalúan la frecuencia con la que el sujeto ha experimentado síntomas depresivos en la última semana. Cada ítem se responde a través de una escala de Likert con cuatro opciones de respuesta: “rara vez o nunca (menos de un día)”, “pocas veces o alguna vez (de 1 a 2 días)”, “un número de veces considerable (de 3 a 4 días)” y “todo el tiempo o la mayoría del tiempo (de 5 a 7 días)”. Cada pregunta adquiere una puntuación entre cero y tres. La escala incluye un ítem en dirección positiva que se codifica de manera inversa. El puntaje total toma valores entre 0 y 21, donde un puntaje más alto representa mayor presencia de SD. El punto de corte del CESD-7 validado para población mexicana es de 9 puntos para sintomatología que indica depresión moderada o severa (Salinas-Rodríguez et al., 2013).

5. Instituciones, organismos o empresas de los sectores social, público o productivo participantes (Si aplica)

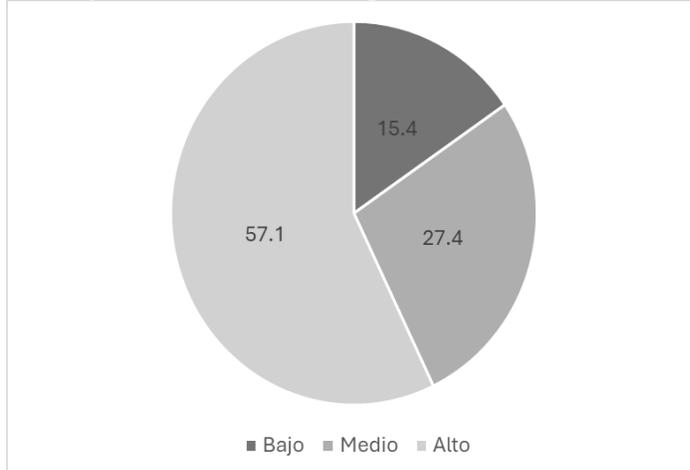
No aplica.

6. Resultados

Los resultados en cuanto al conocimiento en nutrición refleja que más de la mitad de los estudiantes presentan un nivel alto en nutrición (57.1%). A pesar de tener un nivel universitario, se refleja que un 15.4% tiene conocimientos bajos (Figura 1).

Figura 1.

Porcentaje de alumnos clasificados según su conocimiento en nutrición

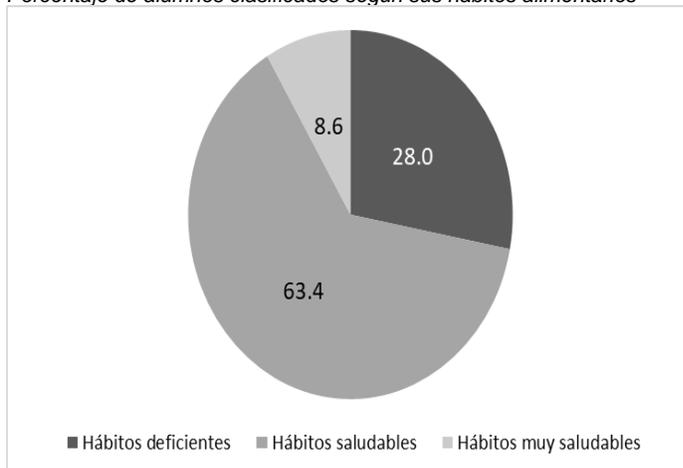


Nota: Elaboración propia

En cuanto a los hábitos relacionados con alimentación, el 63.4% presentan hábitos saludables. No obstante, aproximadamente una cuarta parte de la población de estudiantes reflejan hábitos deficientes (28.0%) (Figura 2).

Figura 2.

Porcentaje de alumnos clasificados según sus hábitos alimentarios



Nota: Elaboración propia.

Existe una asociación significativa en relación con el conocimiento y sus hábitos, mostrando que aquellos con un alto conocimiento en nutrición tienen hábitos muy saludables (tabla 1). Además, los estudiantes

reportan poca frecuencia del consumo de frutas y verduras, así como de leguminosas. Así mismo, se muestra un consumo elevado de dulces y botanas, siendo mayor el consumo de galletas dulces (tabla 2).

Tabla 1.
Asociación de los hábitos con el conocimiento en nutrición

Conocimiento en nutrición	Hábitos muy saludables		Hábitos saludables		Hábitos deficientes		valor p
	%	n	%	n	%	n	
Alto	70.0	21	60.4	134	45.9	45	0.037
Medio	20.0	6	27.0	60	30.6	30	
Bajo	10.0	3	12.6	28	23.5	23	

Nota: Elaboración propia. N=350

Tabla 2.
Consumo de alimentos reportados según el número de días consumidos por semana

Alimentos	Media	Desviación estándar
Lácteos		
Leche	3.13	2.28
Yogur	1.08	1.41
Queso fresco tipo panela o requesón	1.05	1.28
Queso chihuahua, cheddar, manchego	1.62	1.62
Frutas y verduras		
Frutas cítricas: naranja, mandarina, toronja o limón.	2.47	1.92
Otras frutas: manzana, pera, melón, plátano u otros.	2.93	2.01
Ensalada: lechuga, tomate, pepino, zanahoria	2.72	1.94
Ejotes, acelgas o espinacas	1.11	1.60
Verduras de guarnición: berenjena, champiñones, brócoli, coliflor	1.16	1.43
Panes, cereales, tubérculos y leguminosas		
Arroz blanco o rojo	2.98	1.71
Papas al horno, fritas o hervidas	1.95	1.52
Pastas: fideos, macarrones, espaguetis o sopas caldosas	2.12	1.45
Tortilla de harina o pan	2.11	1.95
Tortilla de Maíz	4.08	2.38
Cereales de caja sin azúcar y/o fibra	.88	1.42
Cereales de caja: Choco Krispis, Corn-Flakes, Kellog's u otros.	1.34	1.70
Frijol, lentejas, garbanzos o habas	2.81	2.02
Alimentos de origen animal		
Huevos	4.07	2.20
Pollo o pavo	2.78	1.66
Carne roja: res, puerco, borrego o chivo	2.46	1.60
Chorizo, longaniza, tocino	1.20	1.27
Hígado o tripitás	.28	.78
Pescado entero o filete de pescado (tilapia, mojarra)	.88	1.01
Pescado azul: sardinas, atún, salmón	.92	1.09

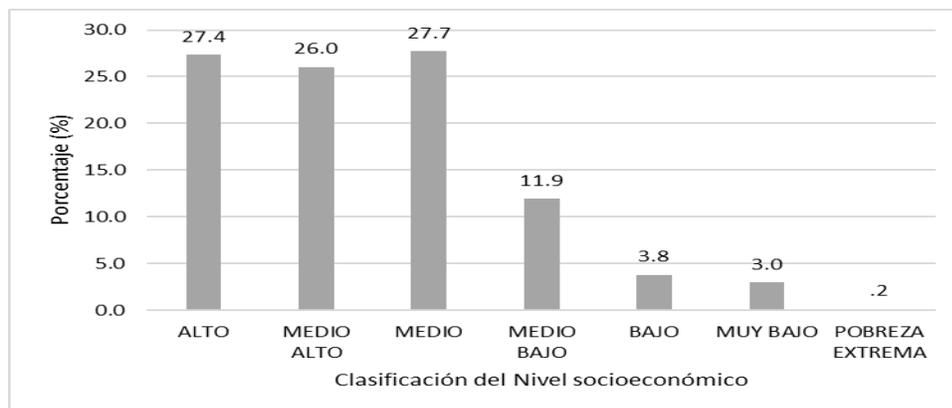
Mariscos: camarones, pulpo, calamar, ostiones o almejas	.44	.78
Jamón, salchichón o salchicha	2.54	1.79
Bebidas		
Agua	6.40	1.41
Jugos de frutas naturales	1.21	1.68
Jugos de frutas comerciales: Jumex, BOING, del valle u otros	1.34	1.54
Refrescos: Coca-Cola, Fanta, Sprite u otros	1.74	2.03
Bebidas light: Coca-Cola light, tea light o be-light	.34	1.01
Vino	.14	.53
Cerveza	.37	.82
Tequila, whisky, brandy, mezcal u otros	.27	.66
Bebidas alcohólicas saborizadas: caribe cooler, sky, boone's	.21	.65
Dulces y botanas		
Galletas dulces de todo tipo: chocolate, galletas con mermelada o bombón, chispas de chocolate, sándwich u otros	2.15	1.79
Pan dulce empaquetado: Donitas, roles, panqués.	1.11	1.36
Postres, helados y pasteles de leche y crema: natillas, flan, pastel de chocolate, pastel de vainilla.	.84	1.19
Chocolate: SNICKERS, Milky Way, 'Kit Kat' u otro	.76	1.02
Dulces: gomitas, paletas, nieve de agua, chicles u otros.	1.39	1.60
Papitas empaquetadas de marca: Barcel, Bokados, Sabritas u otros	1.77	1.55
Frutos secos: Cacahuates, nueces, almendras, semillas	1.42	1.49
Comida rápida		
Torta o sándwich casero	1.85	1.59
Hamburguesa	.84	.84
Pizza	.80	.89
Hot dog	.43	.71

Nota: Elaboración propia

Con lo que corresponde al nivel socioeconómico, el 81.1% de los estudiantes se encuentra en un nivel socioeconómico alto-medio, alto y medio, según la clasificación del AMAI (figura 3).

Figura 3.

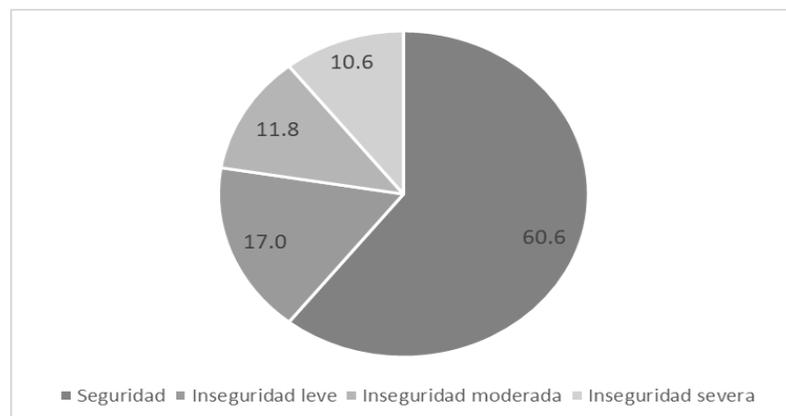
Porcentaje de alumnos clasificados según su nivel socioeconómico



Nota: Elaboración propia.

Por otro lado, en el aspecto de la seguridad alimentaria de los estudiantes universitarios de DMCU, se encontró que el 39.4% perciben un grado de inseguridad alimentaria, mientras que el 10.6% ha reportado una inseguridad alimentaria severa. Dicha clasificación se marca cuando responden afirmativamente el haberse quedado sin comida (de cualquier tipo) en casa por falta de dinero, haberse ido a dormir con hambre porque no había suficiente comida o haber pasado un día entero y noche sin comer por no haber suficiente comida (figura 4).

Figura 4.
Porcentaje de alumnos clasificados según su nivel de seguridad alimentaria



Nota: Elaboración propia.

Respecto a las características antropométricas de los estudiantes universitarios de DMCU evaluados, se observó que en general, el 47.6% presentaron algún grado de sobrepeso u obesidad. Al analizar por sexo, el 36.2% de los hombres presentaron sobrepeso y 20.0% obesidad, mientras que las cifras en las mujeres fueron 19.7% y 20.2% respectivamente ($p= 0.001$). En cuanto a la circunferencia de cintura, el 23.4% del total de estudiantes presentaron cifras elevadas, siendo mayor en mujeres que en hombres (27.9% en mujeres vs. 18.1% en hombres, $p=0.019$). Asimismo, el 29.1% del total de estudiantes tuvo un exceso de grasa corporal, con una distribución similar entre hombres y mujeres ($p= 0.709$) (tabla 3).

Tabla 3.
Consumo de alimentos reportados según el número de días consumidos por semana

Variable	Total (n=449)		Hombres (n=210)		Mujeres (n=239)		p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Peso (kg)	69.7	17.9	76.3	16.5	63.8	17.0	0.871
Talla (cm)	164.6	10.0	171.2	9.1	158.7	6.3	0.961
IMC (kg/m ²)	25.6	5.7	25.9	5.3	25.4	5.9	0.295
Circunferencia de cintura (cm)	79.5	14.9	84.0	13.7	75.4	14.8	0.414
Circunferencia de cadera (cm)	100.0	12.1	100.6	9.7	99.5	14.0	0.041
% grasa total	27.5	10.3	21.4	7.4	32.9	9.5	0.033
% grasa visceral	4.2	3.5	5.1	3.8	3.5	3.1	0.014
% grasa brazo izquierdo	29.5	11.1	22.2	8.0	35.9	9.4	0.021
% grasa brazo derecho	28.4	11.7	20.6	7.1	35.4	10.5	<0.001
% grasa pierna izquierda	29.3	11.4	20.0	8.1	37.5	6.5	0.001
% grasa pierna derecha	28.9	11.2	19.8	7.8	37.0	6.6	0.002
% grasa torso	25.9	9.7	22.5	7.5	28.8	10.5	<0.001

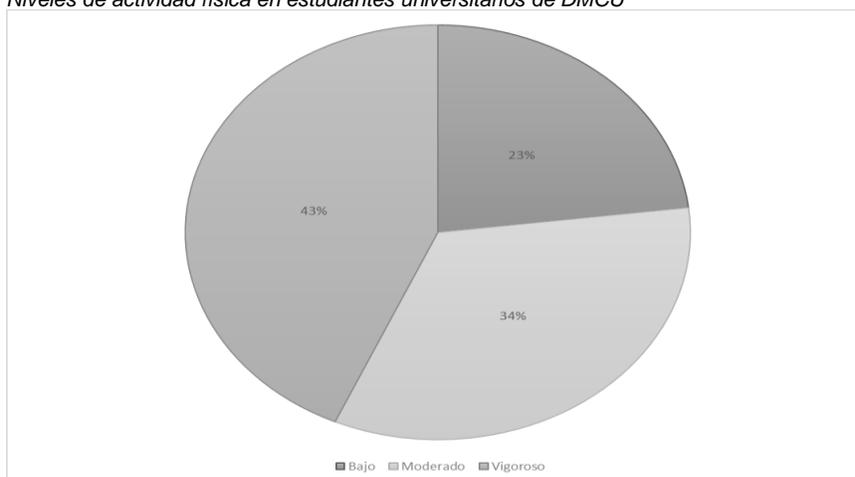
Masa muscular total (kg)	47.5	10.7	56.2	8.3	40.0	5.7	<0.001
Masa muscular brazo izquierdo (kg)	2.5	0.8	3.1	0.6	1.9	0.4	<0.001
Masa muscular brazo derecho (kg)	2.5	0.8	3.2	0.6	1.9	0.4	<0.001
Masa muscular pierna izquierda (kg)	8.3	2.0	10.1	1.4	6.8	1.0	<0.001
Masa muscular pierna derecha (kg)	8.2	2.0	9.9	1.5	6.7	1.0	<0.001
Masa muscular torso (kg)	26.0	5.3	29.8	4.5	22.5	3.2	<0.001
% agua corporal total	53.1	7.0	56.7	6.3	49.8	5.9	0.433
Masa ósea (kg)	2.6	2.0	3.1	2.1	2.3	1.8	0.429
	n	%	n	%	n	%	
Estado nutricional							
Bajo peso	36	8.0	17	8.1	19	8.0	
Normal	199	44.4	75	35.7	124	52.1	0.001
Sobrepeso	123	27.5	76	36.2	47	19.7	
Obesidad	90	20.1	42	20.0	48	20.2	
Circunferencia de cintura							
Normal	342	76.7	172	81.9	170.0	72.0	
Elevada	48	10.8	21	10.0	27.0	11.4	0.019
Muy elevada	56	12.6	17	8.1	39.0	16.5	
% grasa corporal							
Magro	16	3.6	8	3.8	8	3.4	
Grasa arriba del promedio	80	17.9	37	17.8	43	18.1	0.709
Grasa promedio	220	49.3	101	48.6	119	50.0	
Exceso de grasa	130	29.1	62	29.8	68	28.6	

Nota: Elaboración propia. Significancia: $p < 0.05$

En el aspecto de salud física, los resultados sobre los niveles de actividad física de los estudiantes universitarios señalan que la mayor parte de los estudiantes realizan un nivel de actividad física “vigorosa” y en un menor porcentaje pertenecen al nivel de “bajo” (figura 5).

Figura 5.

Niveles de actividad física en estudiantes universitarios de DMCU



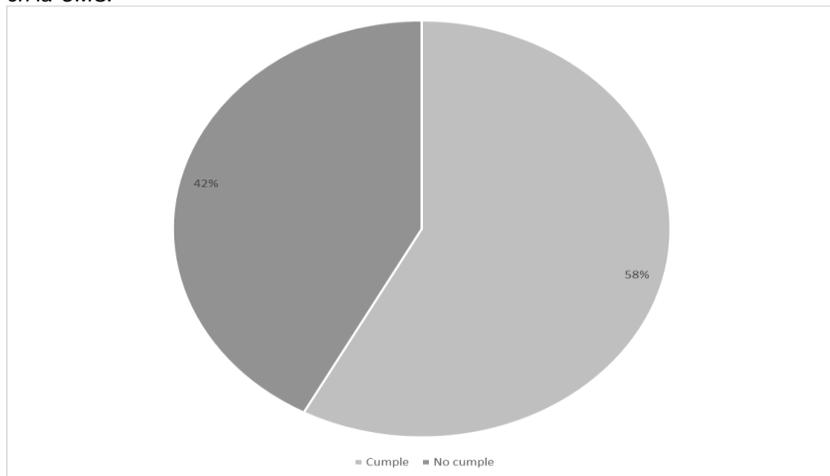
Nota: Tomado de: *Niveles de Actividad Física en Estudiantes de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria de la UACJ.*

Rodríguez, A. 2020. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

En ese mismo sentido, se observa que casi el 60% de los estudiantes universitarios de DMCU cumplen con los requerimientos que pide la OMS con respecto a las recomendaciones de actividad física diaria (figura 6). Por último, en la figura 7 se muestran los porcentajes de los niveles de actividad física divididos por género.

Figura 6.

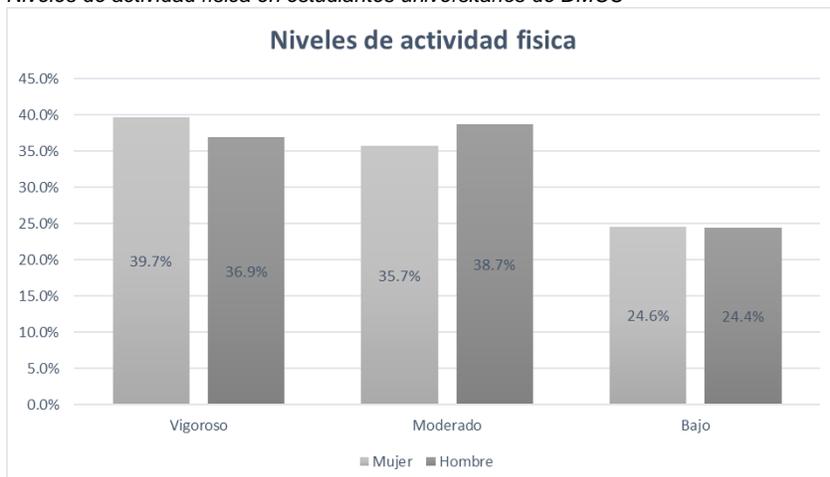
Porcentaje de estudiantes universitarios de DMCU que cumplen y no con las recomendaciones de actividad física diaria con base en la OMS.



Nota: Tomado de: *Niveles de Actividad Física en Estudiantes de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria de la UACJ*. Rodríguez, A. 2020. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Figura 7.

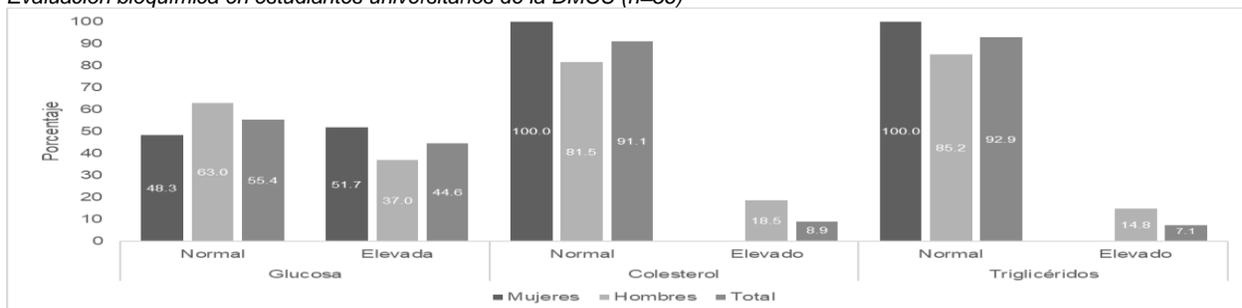
Niveles de actividad física en estudiantes universitarios de DMCU



Nota: Tomado de: *Niveles de Actividad Física en Estudiantes de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria de la UACJ*. Rodríguez, A. 2020. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

En cuanto a la evaluación bioquímica, se tomaron muestras a 56 estudiantes. En general, el 44.6% mostraron cifras elevadas de glucosa (>100mg/dL), 8.9% de colesterol total y 7.1% de triglicéridos. Al estratificar por sexo, en las mujeres, el 51.7% presentaron cifras de glucosa elevada, mientras que el 100% mostraron concentraciones normales de colesterol total y triglicéridos. Por otra parte, el 37.0% de los hombres tuvieron una glucosa elevada, 18.5% colesterol elevado y 14.8% triglicéridos elevados (figura 8).

Figura 8.
Evaluación bioquímica en estudiantes universitarios de la DMCU (n=56)



Nota: Elaboración propia.

Por último, con respecto a la salud mental en los estudiantes de DMCU se evaluaron a 184 mujeres estudiantes de los 4 institutos. Se identificaron porcentajes considerables de estudiantes que presentan síntomas depresivos prácticamente en todos los institutos (tabla 4). Resultados similares en los 111 hombres evaluados (tabla 5).

Tabla 4.
Porcentajes de mujeres estudiantes de DMCU con síntomas depresivos

Instituto	Clasificación	Frecuencias	% del total
IADA	Normal	3	1.6
	Síntomas depresivos	11	6.0
ICB	Normal	15	8.2
	Síntomas depresivos	73	39.7
ICSA	Normal	11	6.0
	Síntomas depresivos	57	31.0
IIT	Normal	1	0.5
	Síntomas depresivos	13	7.1

Elaboración propia.

Tabla 5.
Porcentajes de hombres estudiantes de DMCU con síntomas depresivos

Instituto	Clasificación	Frecuencias	% del Total
IADA	Normal	0	0.0
	Síntomas depresivos	1	0.9
ICB	Normal	12	10.8
	Síntomas depresivos	28	25.2
ICSA	Normal	6	5.4
	Síntomas depresivos	19	17.1
IIT	Normal	12	10.8
	Síntomas depresivos	33	29.7

Nota: Elaboración propia.

7. Productos generados

Tesis de estudiantes de Entrenamiento Deportivo:

1. Eduardo Baca Cazares (Noviembre 2023). Efecto del Entrenamiento Volitivo Sobre la Composición Corporal en Usuarios del Gimnasio Universitario. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Tesis de Licenciatura. (Concluida).
2. Adán Antonio Rodríguez Vigil (Mayo 2024). Niveles de Actividad Física en Estudiantes de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria de la UACJ. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Tesis de Licenciatura. (Concluida).

Tesis de estudiantes de la Maestría en Actividad Física para la Salud:

1. Rubén Leonardo Bautista Jarquín. Dieta, composición corporal y valores bioquímicos en estudiantes usuarios y no usuarios del gimnasio universitarios de la DMCU-UACJ. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Tesis de maestría. (En proceso).

Tesis de estudiantes de la Nutrición:

1. Itzel Maleny Alvarado Martínez. (Mayo 2024). Influencia de la práctica de ejercicio físico sobre la dieta, hábitos y conocimiento alimentario en un grupo de estudiantes universitarios de DMCU.
2. Aneth Giner Álvarez. Asociación de estrés académico y síntomas de depresión con la frecuencia del consumo de alimentos en estudiantes universitarios al inicio y final del semestre. (En proceso).
3. Frida Naomi Bocado Guerra. Presencia de inseguridad alimentaria y su relación con el nivel socioeconómico y hábitos alimentarios en un grupo de estudiantes de la División Multidisciplinaria De Ciudad Universitaria-UACJ. (En proceso).
4. Saira Yajaira Hernández Cortés. (2024). Estado nutricio, nivel de actividad física y consumo de alimentos densamente energéticos en estudiantes universitarios. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Tesis de licenciatura. (Concluida).

7.1.1 Motivos por los cuales no se concretó el producto/entregable

La recolección de datos se concluyó en diciembre de 2023. A partir de ahí, se inició con el diseño y escritura de un artículo científico, el cual, se calcula que lleva un avance del 75%, una vez finalizado se iniciará con el proceso de su publicación.

Con respecto a la tesis de maestría, es un caso similar. El estudiante finalizará su plan de estudios en mayo del 2024. La escritura de la tesis continua, sin embargo, va en tiempo y forma. Se espera que la tesis se finalice en noviembre de 2024.

Con relación al objetivo general y específicos, se cumplieron de manera parcial, sobre todo, cuando se intentó realizar la segunda evaluación de las variables planteadas en la presente investigación. Al

convocar nuevamente a los estudiantes a una segunda evaluación al final del semestre, no se tuvo éxito, lo que compromete el cumplimiento al 100% de los objetivos, específicamente, cuando se trata de comparar el antes vs después. Lo anterior, se cree que fue debido al exceso de actividades académicas que tuvieron los estudiantes al final del semestre académico: exámenes, entrega de trabajos y presentaciones finales, entre otras. Aún así, se hizo un gran esfuerzo por parte del grupo de investigadores y estudiantes participantes para intentar localizar a los estudiantes que fueron evaluados al inicio del semestre. Se intentó contactarlos a través de diferentes medios: vía telefónica, correo institucional y por TEAMS. Lo anterior, resultó en un aprendizaje para el grupo de investigadores ya que, en el diseño de la investigación, parecía factible. Sin embargo, para futuras investigaciones se tendrá en cuenta lo acontecido en la presente.

8. Conclusiones

En el aspecto de salud física, 4 de cada 10 estudiantes universitarios no cumplen con las recomendaciones de la OMS sobre la realización de actividad física diaria. Por lo anterior, se requiere la promoción e implementación de diferentes estrategias para incentivar la práctica de actividad física en los estudiantes universitarios durante la estancia en la universidad. En ese mismo sentido, en el aspecto de salud mental, se observa una tendencia en todos los institutos a presentar altos niveles con estudiantes con síntomas depresivos. Con base en lo anterior, es necesario establecer programas de apoyo psicológico, campañas de concientización y fomentar un ambiente universitario saludable para su reducción.

9. Mecanismos de transferencia. (Si aplica)

No aplica

10. Contribución e impacto del proyecto

La Universidad Autónoma de Ciudad Juárez cuenta con la Licenciatura en Entrenamiento Deportivo, la Licenciatura en Nutrición y recientemente con la Maestría en Actividad Física para la Salud. En dichos programas se forman los futuros encargados de la salud en la frontera de Ciudad Juárez. Dichos profesionales, dentro de su formación, necesitan tener bases científicas de las principales problemáticas que perjudica a nuestra sociedad como lo son: la inactividad física, diabetes, hipertensión, estrés, malos hábitos de alimentación y obesidad. Con la presente investigación los alumnos participantes y docentes podrán adquirir conocimientos nuevos en las ciencias de la salud. Sin duda alguna, los resultados que la presente investigación una vez que se comuniquen o publiquen, arrojarán un nuevo panorama actual sobre la salud física y mental de los estudiantes universitarios y que le permitirá a la UACJ en un futuro cercano establecer, o reforzar estrategias que mejoren la salud de sus estudiantes. Además, los estudiantes que participaron en la investigación donde se evaluó y se le brindó un diagnóstico de su

salud, probablemente se les genere una mejor conciencia sobre los cuidados y prevención de su salud en un futuro.

11. Impacto económico, social y/o ambiental en la región

Aunque los resultados de la presente investigación aún se continúan analizando y comprendiendo, sin duda se tendrá un impacto a nivel social y académico. Se podrá dar a conocer el estado actual de la salud física y mental de los estudiantes universitarios de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria y permitirá conocer desde un enfoque integral, si los estudiantes universitarios cumplen con las recomendaciones establecidas internacionalmente en diferentes áreas como el nutricional y físico. Además, sin duda alguna, la información que se dará a conocer derivada de la presente investigación, serán de particular interés para las autoridades universitarias para diseñar actividades que promuevan la salud integral de sus estudiantes.

12. Referencias

- Aljehani, N., Razee, H., Ritchie, J., Valenzuela, T., Bunde-Birouste, A., y Alkhalidi, G. (2022). Exploring Female University Students' Participation in Physical Activity in Saudi Arabia: A Mixed-Methods Study. *Frontiers in public health*, 10, 829296. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.829296>.
- Alkhalidi, G. (2022). Exploring Female University Students' Participation in Physical Activity in Saudi Arabia: A Mixed-Methods Study. *Frontiers in public health*, 10, 829296. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.829296>.
- AMAI (Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión) (2022). NSE, Niveles Socio Económicos. <https://www.amai.org/NSE/index.php>
- Arroyo, M., Rocandio, A., Ansotegui, L., Pascual, E., Salces, I., y Rebato, E. (2006). Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr. Hosp., Madrid*, v. 21, n. 6, p. 673-679.
- Barraza, A. (2007). El inventario SISCO del estrés académico. *Investigación Educativa*, 7, 89–93.
- Blanco, K., Cantillo, N., Castro, Y., Downs, A., y Romero, E. (2015). *Estrés académico en los estudiantes del área de la salud en una universidad pública, Cartagena [tesis pregrado]. Colombia: Universidad De Cartagena; 2015. Universidad De Cartagena Facultad De Enfermería Cartagena De Indias.*
- Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2012). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 2(2), 1143–1211. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110025>.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health

- Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>.
- Campos-Ramírez, C., Ramírez-Amaya, V., Olalde-Mendoza, L., Palacios-Delgado, J., y Anaya-Loyola, M. A. (2020). Soft Drink Consumption in Young Mexican Adults Is Associated with Higher Total Body Fat Percentage in Men but Not in Women. *Foods (Basel, Switzerland)*, 9(12), 1760. <https://doi.org/10.3390/foods9121760>.
- Calvo, S., Gómez, C., López-Nomdedeu, C y Lopéz, B. (2016). Manual de alimentación. Planificación alimentaria. Editorial: UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Carreño, M. Á., Sánchez, M., y Díaz, A. (2016). Inseguridad alimentaria en los estados de México: un estudio de sus principales determinantes. *Economía, Sociedad y Territorio*, 16(51),459–483.
- Castell, G. S., De la Cruz, J. N., Pérez Rodrigo, C., y Aranceta, J. (2015). Escalas de evaluación de la inseguridad alimentaria en el hogar. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21(1),270–276.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., y Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Dickson-Spillmann, M., Siegrist, M., y Keller, C. (2011). Development and validation of a short, consumer-oriented nutrition knowledge questionnaire. *Appetite*, 56(3), 617–620.
- Dinis, J., y Bragança, M. (2018). Quality of Sleep and Depression in College Students: A Systematic Review. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, 11(4), 290–301. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20180045>
- Espinoza, L., Rodríguez, F., Gálvez, J., y MacMillan, N. (2011). Hábitos de Alimentación y Actividad Física en Estudiantes Universitarios. *Revista chilena de nutrición*, 38 (4), 458-465. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182011000400009>.
- Ferreira, R. M., Mendonça, C. R., Azevedo, V. D., Raoof Memon, A., Noll, P., y Noll, M. (2022). Barriers to high school and university students' physical activity: A systematic review. *PloS one*, 17(4), e0265913. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265913>.
- González, V. B., De Ruggiero, M., Antún, M. C., Mirri, M. E., y Yomal, A. (2016). Diseño y validación de un autotest de hábitos alimentarios para la población adulta. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 22(1), 16-19.
- González-Torres, S., González-Silva, N., Pérez-Reyes, Á., Anaya-Esparza, L. M., Sánchez-Enríquez, S., Vargas-Becerra, P. N., Villagrán, Z., y García-García, M. R. (2021). Food Consumption and Metabolic Risks in Young University Students. *International journal of environmental research and public health*, 19(1), 449. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010449>.

- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet. Global health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7).
- Helou, K., El Helou, N., Mahfouz, M., Mahfouz, Y., Salameh, P., y Harmouche-Karaki, M. (2017). Validity and reliability of an adapted arabic version of the long international physical activity questionnaire. *BMC public health*, 18(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4599-7>.
- Herbert C. (2022). Enhancing Mental Health, Well-Being and Active Lifestyles of University Students by Means of Physical Activity and Exercise Research Programs. *Frontiers in public health*, 10, 849093. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.849093>.
- Kurtze, N., Rangul, V., y Hustvedt, B. E. (2008). Reliability and validity of the international physical activity questionnaire in the Nord-Trøndelag health study (HUNT) population of men. *BMC medical research methodology*, 8, 63. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-63>.
- Landeros, P., Gómez, Z., Rimoldi, M., Parada, G., y Núñez-Hernández, A. (2018). índice de Masa Corporal y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 17(4), 34-40.
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T. H., y Stewart, S. M. (2011). Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 8, 115. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-115>.
- Lightfoot, J. T., DE Geus, E., Booth, F. W., Bray, M. S., DEN Hoed, M., Kaprio, J., Kelly, S. A., Pomp, D., Saul, M. C., Thomis, M. A., Garland, T., Jr, y Bouchard, C. (2018). Biological/Genetic Regulation of Physical Activity Level: Consensus from GenBioPAC. *Medicine and science in sports and exercise*, 50(4), 863–873. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001499>.
- Liu, Y., Zhang, N., Bao, G., Huang, Y., Ji, B., Wu, Y., . . . Li, G. (2019). Predictors of depressive symptoms in college students: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Journal of Affective Disorders*, 244, 196-208. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.10.084>
- Marín, A. C., Gutiérrez, J. L., Guallar, P., Banegas, J. R., y Rodríguez, F. (2008). Eating behaviours and obesity in the adult population of Spain. *The British Journal of Nutrition*, 100(5), 1142–1148.
- Mendoza-Núñez, V. M., Mecalco-Herrera, C., Ortega-Ávila, C., Mecalco-Herrera, L., Soto-Espinosa, J. L., & Rodríguez-León, M. A. (2013). A randomized control trial: training program of university students as health promoters. *BMC public health*, 13, 162. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-162>.
- Meenapriya, R., Gayathri, V., y Vishnu, P. (2018) Efecto de ejercicios regulares y beneficios para la salud entre estudiantes universitarios. *Drug Invention Today*: 10(7), 1094-1096.

- Mihalopoulos, N. L., Auinger, P., y Klein, J. D. (2008). The Freshman 15: is it real?. *Journal of American college health: J of ACH*, 56(5), 531–533. <https://doi.org/10.3200/JACH.56.5.531-534>.
- Minetto, M. A., Motta, G., Gorji, N. E., Lucini, D., Biolo, G., Pigozzi, F., Portincasa, P., y Maffiuletti, N. A. (2018). Reproducibility and validity of the Italian version of the International Physical Activity Questionnaire in obese and diabetic patients. *Journal of endocrinological investigation*, 41(3), 343–349. <https://doi.org/10.1007/s40618-017-0746-3>.
- Mollinedo, F.E., Trejo, P.M., Araujo, R., y Lugo, L.G. (2013). Índice de masa corporal, frecuencia y motivos de estudiantes universitarios para realizar actividad física. *Educación Médica Superior*, 27(3), 189-199.
- Norton, K., Whittingham, N., Carter, L., Kerr, D., y Gore, C. (1996). Técnicas de Medición Antropométrica. *Antropométrica*, 23–60.
- Núñez-Rocha, G. M., López-Botello, C. K., Salinas-Martínez, A. M., Arroyo-Acevedo, H. V., Martínez-Villarreal, R. T., y Ávila-Ortiz, M. N. (2020). Lifestyle, Quality of Life, and Health Promotion Needs in Mexican University Students: Important Differences by Sex and Academic Discipline. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 8024. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218024>.
- Oda Montecinos, C., Saldaña, C., & Andrés Valle, A. (2015). Comportamientos alimentarios cotidianos y anómalos en una muestra comunitaria de adultos chilenos. *Nutrición Hospitalaria*, 32(2), 590–599. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9171>
- O'Donovan, G., Blazeovich, A. J., Boreham, C., Cooper, A. R., Crank, H., Ekelund, U., Fox, K. R., Gately, P., Giles-Corti, B., Gill, J. M., Hamer, M., McDermott, I., Murphy, M., Mutrie, N., Reilly, J. J., Saxton, J. M., y Stamatakis, E. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *Journal of sports sciences*, 28(6), 573–591. <https://doi.org/10.1080/02640411003671212>.
- Oyeyemi, A. L., Oyeyemi, A. Y., Adegoke, B. O., Oyetoke, F. O., Aliyu, H. N., Aliyu, S. U., y Rufai, A. A. (2011). The Short International Physical Activity Questionnaire: cross-cultural adaptation, validation and reliability of the Hausa language version in Nigeria. *BMC medical research methodology*, 11, 156. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-156>.
- Palafox, M. E. y Ledesma, J. Á. (2012). Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. (De León-Fraga, J. Ed.) (tercera). México: Mc Graw Gill. 446 pp.
- Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Georgakopoulos, D., Katsouras, C., Kalfakakou, V., y Evangelou, A. (2010). Criterion-related validity of the short International Physical Activity Questionnaire against exercise capacity in young adults. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation: official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, 17(4), 380–386. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e328333ede6>.

- Ramón-Arbués, E., Gea-Caballero, V., Granada-López, J. M., Juárez-Vela, R., Pellicer-García, B., y Antón-Solanas, I. (2020). The Prevalence of Depression, Anxiety and Stress and Their Associated Factors in College Students. 17(19), 7001.
- Rodríguez R., Fernando, Palma L., Ximen, Romo B., Ángela, Escobar B., Daniela, Aragón G., Bárbara, Espinoza O., Luis, McMillan L., Norman, y Gálvez C., Jorge. (2013). Hábitos alimentarios, actividad física y nivel socioeconómico en estudiantes universitarios de Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 28(2), 447-455. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6230>.
- Rodríguez-Larrad, A., Mañas, A., Labayen, I., González-Gross, M., Espin, A., Aznar, S., Serrano-Sánchez, J. A., Vera-García, F. J., González-Lamuño, D., Ara, I., Carrasco-Páez, L., Castro-Piñero, J., Gómez-Cabrera, M. C., Márquez, S., Tur, J. A., Gusi, N., Benito, P. J., Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., ... Irazusta, J. (2021). Impact of COVID-19 Confinement on Physical Activity and Sedentary Behaviour in Spanish University Students: Role of Gender. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 369. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020369>.
- Rodríguez, A. A. (2023). *Niveles de Actividad Física en Estudiantes de la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria de la UACJ*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Rosas, M., Vega, N. I., Martínez, J., Morales, M. del C., Pérez, R., y Levy, S. T. (2018). Evolución de la inseguridad alimentaria en los hogares mexicanos: 2012-2016. *Salud Pública de México*, 60(1),309–318.
- Rubio, R., y Varela, M. (2016). Barreras percibidas en jóvenes universitarios para realizar actividad física. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42(1).
- Salazar C., CM, & Feu, S, y Vizuite Carrizosa, M., y de la Cruz-Sánchez, E. (2013). IMC Y Actividad Física de los Estudiantes de la Universidad de Colima. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 13 (51),569-584.
- Salinas-Rodríguez A, Manrique-Espinoza B, Acosta-Castillo I, Téllez Rojo MM, Franco-Núñez L A, Gutiérrez-Robledo LM, y Sosa-Ortiz AL. Validación de un punto de corte para la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos, versión abreviada (CESD-7). *Salud Publica Mex.* 2013;55(3):267-74. <http://doi.org/10.21149/spm.v55i3.7209>
- Sánchez, A., Sánchez, E. A., Phinder, M. E., Romero, F., y Vizcarra, J. (2015). Percepción sobre factores estresantes en estudiantes de Medicina de primer semestre, sus padres y sus maestros. *Investigación En Educación Médica*, 3(11), 139–146.
- Torres, F., y Rojas, A. (2018). Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Revista Problemas Del Desarrollo*, 193(49),145–169.

Trinidad-Rodríguez, I., Fernández, J., Pastor, G., Biarnés, E., y Arija, V. (2008). Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez. *Nutrición Hospitalaria*, 23(3), 242-252.

USDA (United States Department of Agriculture) (2022). Food Data Central. <https://fdc.nal.usda.gov/>.

Vainshelboim, B., Brennan, G. M., LoRusso, S., Fitzgerald, P., y Wisniewski, K. S. (2019). Sedentary behavior and physiological health determinants in male and female college students. *Physiology & behavior*, 204, 277–282. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.02.041>.

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Jr, Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbiagele, B., Smith, S. C., Jr, Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., Sr, Williamson, J. D., ... Wright, J. T., Jr (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* (Dallas, Tex.: 1979), 71(6), 1269–1324. <https://doi.org/10.1161/HYP.000000000000066>

13. Anexos

13.1 Taxonomía de los Roles de Colaborador (con las actividades logradas)

Roles	Definición de los roles	Nombre de él(la) investigador(a)	Figura	Grado de contribución	Actividades logradas durante el proyecto	Tiempo promedio semanal (en horas) dedicado al proyecto
1. Responsabilidad de la dirección del proyecto	Coordinar la planificación y ejecución de la actividad de investigación. Organiza los roles de cada colaborador, tiene la habilidad de identificar potenciales de cada individuo para generar una sinergia de equipo colaborativo	Dr. Jaime Guereca	Director(a) del proyecto	- Principal	Se planificó y ejecutó las actividades principales de la investigación .	4
2. Responsabilidad de supervisión	Elaborar la planificación de las actividades de la investigación (cronogramas y controles de	Dr. Jaime Guereca Dra. Linda Selen Valenzuela	Supervisor (a) del proyecto	- Principal	Se planificó las actividades propias de la investigación junto con las investigadoras	3

	seguimiento), describe los roles identificados por el director del proyecto y facilita el apoyo constante a todos los roles para conseguir un trabajo integral, coherente y que llegue a buen término	Calvillo Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz		- De apoyo -De apoyo	colaboradoras para ser aplicada junto con los estudiantes y se supervisó que dichas actividades se llevaran a cabo.	
3. Realización y redacción de la propuesta	Preparación, creación y redacción de la propuesta de investigación, específicamente la redacción, revisión de coherencia del texto, presentación de los datos y la normatividad aplicable para garantizar el cumplimiento de los requisitos.	Dr. Jaime Guereca Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz	Redactor de la propuesta	- Principal - De apoyo -De apoyo	El investigador principal fue el encargado de redactar la propuesta de investigación con retroalimentación de las investigadoras colaboradoras y su aprobación	4
4. Desarrollo o diseño de la metodología	Contribuir con el diseño de la metodología, modelos a implementar y el sustento teórico, empírico y científico para la aplicabilidad de los instrumentos en la ejecución del proyecto	Dr. Jaime Guereca Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz	Diseñador de la metodología	- Principal - Principal -Principal	El investigador principal junto con las investigadoras colaboradoras, se propuso una metodología de trabajo.	3
5. Recopilación/recolección de datos e información	Ejecuta las estrategias propuestas en acciones encaminadas a obtener la información, haciendo la recopilación de datos y la inclusión de la evidencia en el proceso.	Dr. Jaime Guereca Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz Lic. Rubén Leonardo Bautista Jarquín Led. Juan	Recopilador de datos	- Principal - Principal -Principal -De apoyo -De apoyo	Se diseñaron las estrategias pertinentes para la recolección, almacenaje y procesamiento de los datos e información	4

		<p>Murillo García</p> <p>Estudiante Adán Antonio Rodríguez Vigil</p> <p>Estudiante Eduardo Baca Cazares</p> <p>Estudiante Claudia Judith López López</p> <p>Estudiante Itzel Maleny Alvarado Martínez</p>		<p>-De apoyo</p> <p>-De apoyo</p> <p>-De apoyo</p> <p>-De apoyo</p>		
6. Elaboración del análisis formal de la investigación	Aplicar métodos estadísticos, matemáticos, computacionales, teóricos u otras técnicas formales para analizar o sintetizar los datos del estudio. Verifica los resultados preliminares de cada etapa del análisis, los experimentos implementados y otros productos comprometidos en el proyecto.	<p>Dr. Jaime Guereca</p> <p>Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo</p> <p>Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz</p>	Analista de datos	<p>- De apoyo</p> <p>-Principal</p> <p>-Principal</p>	Las investigadoras colaboradoras aplicaron métodos estadísticos y computacionales para el análisis de datos para la obtención de resultados.	4
7. Preparación, creación y/o presentación de los productos o entregables	Preparar la redacción del reporté técnico de avance parcial y el reporte técnico final. Se hace la revisión crítica, la recopilación de las observaciones y comentarios del grupo de investigación. Y finalmente se procede a la edición del documento a entregar.	<p>Dr. Jaime Guereca</p> <p>Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo</p> <p>Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz</p>	Editor de reportes técnicos	<p>- Principal</p> <p>-De apoyo</p> <p>-De apoyo</p>	El investigador principal preparó y redactó la versión final del reporte técnico y las investigadoras colaboradoras realizaron una revisión crítica y observaciones al documento final, las cuales fueron tomadas en	4

13.1.1 Estudiantes participantes en el proyecto

Nombre de estudiante (s)	Matrícula	Tiempo promedio semanal (en horas) dedicado al proyecto	Actividades logradas en la ejecución del proyecto
Lic. Rubén Leonardo Bautista Jarquín	229146	3	Aplicación de la metodología diseñada (aplicación de cuestionario IPAQ, toma de muestras sanguíneas, mediciones antropométricas y reclutamiento de estudiantes)
Led. Juan Murillo García	229346	3	Aplicación de la metodología diseñada (aplicación de cuestionario IPAQ y reclutamiento de estudiantes)
Estudiante Adán Antonio Rodríguez Vigil	180476	5	Aplicación de la metodología diseñada (aplicación de cuestionario IPAQ, mediciones antropométricas y reclutamiento de estudiantes)
Eduardo Baca Cazares	170194	5	Aplicación de la metodología diseñada (aplicación de cuestionario IPAQ, mediciones antropométricas y reclutamiento de estudiantes)
Claudia Judith López López	170358	4	Aplicación de la metodología diseñada
Estudiante Itzel Maleny Alvarado Martínez	170035	4	Aplicación de la metodología diseñada