



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

**ASOCIACIÓN ENTRE EL CRONOTIPO Y MEDIDAS
ANTROPOMÉTRICAS RELACIONADAS CON EL RIESGO
DE PADECER OBESIDAD EN ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS**

**ASSOCIATION BETWEEN CHRONOTYPE AND OBESITY-RELATED
ANTHROPOMETRIC MEASURES AMONG STUDENTS OF THE
FACULTY OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES**

Baldemar Aké Canché

Universidad Autónoma de Campeche, Mexico

Tomas Joel López Gutierrez

Universidad Autónoma de Campeche, Mexico

Josefina Ancona León

Universidad Autónoma de Campeche, Mexico

Román Alberto Pérez Balan

Universidad Autónoma de Campeche, Mexico

Asociación entre el Cronotipo y Medidas Antropométricas Relacionadas con el Riesgo de Padecer Obesidad en Estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas

Baldemar Aké Canché¹

baldeke@uacam.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2636-5334>

Universidad Autónoma de Campeche
Mexico

Tomas Joel López Gutiérrez

tojlopez@uacam.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3554-1347>

Universidad Autónoma de Campeche
Mexico

Josefina Ancona León

jgancona@uacam.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5396-3247>

Universidad Autónoma de Campeche
Mexico

Román Alberto Pérez Balan

raoaperez@uacam.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2366-6617>

Universidad Autónoma de Campeche
Mexico

RESUMEN

La predisposición individual para estar activo en momentos específicos del día, conocida como cronotipo, constituye un factor determinante en la regulación metabólica y se ha asociado con diversos indicadores de salud. El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre el cronotipo y las medidas antropométricas asociadas al riesgo de obesidad en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. Se realizó un estudio descriptivo en 59 alumnos de segundo y tercer año de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, a quienes se aplicó el Cuestionario de Matutinidad-Vespertinidad de Horne y Ostberg para determinar su cronotipo. Posteriormente, se registraron peso, talla y circunferencia abdominal, y se calcularon el índice de masa corporal (IMC) y el índice cintura-altura (ICA). Los resultados mostraron una prevalencia de 67.8 % del cronotipo intermedio, seguida de 25.4 % de matutino moderado y 6.8 % de vespertino moderado. Los estudiantes con cronotipo matutino moderado presentaron mayores promedios de peso, talla, IMC, circunferencia abdominal e ICA de riesgo en comparación con los demás cronotipos. Se concluye que el cronotipo predominante fue el intermedio y que el promedio de IMC de la población estudiada se ubicó en el rango de sobrepeso; sin embargo, no se identificó una asociación clara ni consistente entre el cronotipo y el riesgo cardiometabólico evaluado mediante los indicadores antropométricos analizados.

Palabras clave: cronotipo; antropometría; obesidad; riesgo cardiometabólico; estudiantes universitarios.

¹ Autor principal

Correspondencia: tojlopez@uacam.mx

Association Between Chronotype and Obesity-Related Anthropometric Measures Among Students of the Faculty of Chemical and Biological Sciences

ABSTRACT

Individual predisposition to be active at specific times of the day, known as chronotype, is an important factor in metabolic regulation and has been associated with various health indicators. The aim of this study was to evaluate the relationship between chronotype, and anthropometric measures associated with obesity risk among students of the Faculty of Chemical and Biological Sciences. A descriptive study was conducted involving 59 second- and third-year students enrolled in the Bachelor's Degree in Pharmaceutical Biological Chemistry. Participants completed the Horne and Östberg Morningness–Eveningness Questionnaire to determine their chronotype. Subsequently, body weight, height, and waist circumference were measured, and body mass index (BMI) and waist-to-height ratio (WHtR) were calculated. The results showed a prevalence of 67.8% for the intermediate chronotype, followed by 25.4% for the moderate morning chronotype and 6.8% for the moderate evening chronotype. Students with a moderate morning chronotype exhibited higher mean values of body weight, height, BMI, waist circumference, and WHtR risk compared with the other chronotypes. It was concluded that the intermediate chronotype was the predominant pattern among the students and that the average BMI of the study population was within the overweight range. However, no clear or consistent association was identified between chronotype and cardiometabolic risk as assessed through the anthropometric indicators analyzed.

Keywords: chronotype; anthropometry; obesity; cardiometabolic risk; university students

*Artículo recibido 20 mayo 2026
Aceptado para publicación: 20 junio 2026*



INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en uno de los problemas más urgentes de salud pública a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025). En 2022, el 43 % de los adultos presentaban sobrepeso y el 16 % eran obesos, lo que equivale aproximadamente a 2 500 millones de personas con exceso de peso, de las cuales cerca de 890 millones padecían obesidad. En el caso de México, la situación resulta igualmente preocupante. Según estimaciones del Portal del Instituto Nacional de Salud Pública (Instituto Nacional de Salud Pública [INSP], 2024), alrededor del 36.9 % de los adultos mexicanos ya presentaban obesidad para ese año, y se proyecta que la prevalencia podría aumentar hasta un 45 % en 2030 si no se implementan estrategias de prevención y control efectivas.

La obesidad no solo representa una acumulación excesiva de grasa corporal, sino que también constituye un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer (OMS, 2023). Además, estudios recientes han documentado la relación entre el incremento sostenido de la obesidad y la aparición temprana de comorbilidades metabólicas en la población mexicana (Shamah-Levy et al. 2023).

Los cronotipos se definen como las preferencias individuales sobre los momentos del día en que una persona prefiere dormir, despertarse y realizar sus actividades cotidianas, incluida la alimentación. Estas preferencias están reguladas por ritmos circadianos endógenos que influyen en procesos fisiológicos esenciales como la regulación hormonal, el metabolismo de la glucosa, el apetito y la sincronización de relojes periféricos (Teixeira et al. 2023). En estudios recientes realizados en población europea, se ha observado que el cronotipo influye significativamente en los patrones de alimentación y en diversos indicadores de salud metabólica (Liu et al. 2023).

La crononutrición, entendida como la relación entre el horario de ingesta de alimentos y el estado de salud, ha cobrado relevancia en los últimos años. Evidencia científica sugiere que consumir la mayor parte de las calorías durante la mañana se asocia con efectos metabólicos protectores (Martínez-García et al. 2024). Por el contrario, concentrar la ingesta energética en las horas nocturnas se vincula con un incremento del riesgo de obesidad y con alteraciones metabólicas como la resistencia a la insulina y las dislipidemias (Reutrakul & Knutson, 2023).



En México, los cronotipos vespertinos tienden a omitir el desayuno, consumir alimentos más tarde y presentar una mayor preferencia por productos ultraprocesados (Teixeira et al. 2023). En contraste, los individuos con cronotipo matutino suelen mantener rutinas alimentarias más regulares y equilibradas, lo que favorece un mejor control del peso corporal (Liu et al. 2023). En cuanto a la situación nacional, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos alcanza aproximadamente el 75.2 %, según los datos más recientes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020–2023 (Instituto Nacional de Salud Pública [INSP], 2024). En el estado de Campeche, cerca del 76 % de los adultos y el 43 % de los adolescentes presentan exceso de peso (García & Casanova, 2022).

La vida universitaria representa una etapa caracterizada por múltiples exigencias académicas, sociales y personales que, con frecuencia, conducen a la adopción de hábitos perjudiciales para la salud física y mental (Castillo-Horna & Tapia-Bellina, 2024). Entre los factores que influyen en este deterioro se encuentra la falta de sueño, la cual provoca alteraciones en hormonas reguladoras del apetito, como la leptina y la grelina. Dichos cambios favorecen un mayor consumo calórico y, en consecuencia, el incremento del peso corporal (Guevara-Castro et al. 2022).

A nivel internacional, la literatura científica ha documentado ampliamente la relación entre el cronotipo, la calidad del sueño y el desarrollo de obesidad. Sin embargo, en México, los estudios enfocados en población universitaria siguen siendo limitados y requieren mayor profundización (Serra Laborde et al. 2023). De manera más reciente, algunas investigaciones nacionales han comenzado a abordar esta relación en jóvenes mexicanos, aunque la evidencia sigue siendo incipiente y no permite establecer conclusiones definitivas (España et al. 2025).

Con base en la revisión de 30 artículos publicados en los últimos tres años, consultados en bases de datos como Scielo, Dialnet, Medigraphics y Redalyc, se identificó la necesidad de profundizar en esta temática.

A partir de este análisis se formuló la pregunta de investigación que guía este proyecto:

- ¿Cuál es la relación entre el cronotipo y las medidas antropométricas en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas?

La pregunta es viable, pues puede responderse mediante cuestionarios estandarizados de libre acceso y mediciones antropométricas simples, como peso y talla.



Por ello, el presente trabajo tiene como propósito evaluar la relación entre el cronotipo con las medidas antropométricas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico Biológicas relacionadas con el riesgo de padecer obesidad, de manera que los resultados contribuyan a generar conciencia y orienten a las instituciones educativas en el fomento de mejores hábitos de sueño y alimentación, impactando positivamente en la calidad de vida de los universitarios y en su formación profesional.

MARCO GENERAL

Los cronotipos se refieren a las preferencias individuales respecto al momento del día en que una persona prefiere dormir, despertar y realizar sus actividades, incluida la alimentación. Estas preferencias están reguladas por ritmos circadianos endógenos que participan en múltiples funciones fisiológicas, como la regulación hormonal, el metabolismo de la glucosa, el apetito y la sincronización de los relojes periféricos (Teixeira et al. 2023).

En Europa, el estudio de los ritmos circadianos y los cronotipos ha permitido identificar patrones diferenciales en la salud metabólica y en las conductas alimentarias según la preferencia matutina o vespertina (Liu et al., 2023). Una de las dimensiones más relevantes en este campo es la crononutrición, que analiza cómo el momento de ingesta de los alimentos —más allá de su cantidad o calidad— interactúa con los relojes biológicos e impacta la salud metabólica. La evidencia actual indica que consumir la mayor parte de las calorías durante la mañana tiene efectos metabólicos protectores, mientras que concentrar la ingesta calórica en la noche se asocia con mayor riesgo de obesidad y alteraciones metabólicas (Martínez-García et al. 2024).

En América Latina, y particularmente en México, estudios recientes han documentado que las personas con cronotipo vespertino tienden a adoptar hábitos alimentarios menos saludables: comen más tarde, omiten el desayuno, prefieren alimentos ultraprocesados y presentan peor calidad dietética (Reutrakul & Knutson, 2023). En cambio, los cronotipos matutinos suelen mantener horarios más regulares y equilibrados, lo que favorece una mejor calidad dietética y control del peso corporal (Teixeira et al. 2023). Además, investigaciones recientes muestran que el cronotipo modula la relación entre el horario de consumo calórico y las medidas antropométricas, siendo más evidente la asociación entre ingesta tardía y mayor Índice de Masa Corporal (IMC) en cronotipos vespertinos (Liu et al. 2023).



En la población universitaria, tanto europea como latinoamericana, esta etapa de vida se caracteriza por una alta variabilidad en los patrones de sueño y alimentación, lo que aumenta la relevancia del estudio de los cronotipos. La privación de sueño, los horarios irregulares y los cambios en los ritmos circadianos podrían potenciar los riesgos metabólicos derivados de la ingesta calórica nocturna (Céspedes et al. 2023).

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT], 2023) reporta que el 75.2 % de los adultos de 20 años y más presentan exceso de peso, de los cuales el 39.1 % tienen sobrepeso y el 36.1 % obesidad (Instituto Nacional de Salud Pública [INSP], 2024). En adolescentes de 12 a 19 años, la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad alcanza el 38.4 % (INEGI, 2024). En el estado de Campeche, los datos son aún más alarmantes: aproximadamente 76 % de la población adulta presenta sobrepeso u obesidad, y en adolescentes de 12-19 años la prevalencia es de 23.5 % en sobrepeso y 17.3 % en obesidad (Centro Nacional de Prevención y Control de Enfermedades [CENAPRECE], 2024). Además, se estima que alrededor del 43 % de la población infantil y adolescente campechana tiene exceso de peso (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022). Estas cifras evidencian la urgencia de analizar cómo el cronotipo y la crononutrición influyen en la salud metabólica de los jóvenes en Campeche.

Por ello, se plantea que los estudiantes universitarios campechanos con cronotipo vespertino que concentran su ingesta calórica en horas nocturnas presentan mayor riesgo de obesidad, medido a través de IMC y circunferencia abdominal, en comparación con aquellos con cronotipo matutino que concentran la ingesta en horarios más tempranos (van der Merwe et al. 2022).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pregunta de investigación que se abordará en este proyecto de investigación es:

- ¿Cuál es la relación entre el cronotipo y las medidas antropométricas en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas?

El campo de investigación relacionado a los ciclos circadianos es cada vez mayor pero las asociaciones entre estos, sus alteraciones y cómo influye en el riesgo de desarrollar obesidad es un tema que requiere más investigación (Serra Laborde et al. 2023). La pregunta de investigación es viable ya que se requiere una población amplia de la que disponemos y los objetivos se pueden cumplir con métodos de encuestas



(una de las cuales ya está estandarizada y es de acceso libre). Además, las variables antropométricas son medidas en las cuáles únicamente se requiere una báscula y cinta métrica.

Definición del alcance de investigación

El presente estudio tendrá un alcance correlacional, ya que busca determinar la relación existente entre el cronotipo matutino o vespertino en estudiantes universitarios y el riesgo de padecer obesidad. Se pretende identificar si existe una asociación significativa entre el cronotipo con las variables antropométricas de peso, talla, IMC y circunferencia abdominal.

JUSTIFICACIÓN

La obesidad representa uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial y nacional, ya que constituye un factor de riesgo determinante para el desarrollo de enfermedades no transmisibles (ENT) (Shamah-Levy et al. 2023). La vida universitaria está llena de exigencias diarias que llevan a los estudiantes a adoptar una serie de hábitos que a la larga son perjudiciales para su bienestar físico y mental (Castillo-Horna et al. 2024).

Se analizaron estudios publicados en las siguientes bases de datos: Scielo, Dialnet, Medigraphics y Redalyc; se identificó que se requiere hacer investigación sobre cómo los hábitos de sueño intervienen en el riesgo de padecer obesidad. La literatura reporta tres diferentes cronotipos en los que puede habitar una persona (matutino, vespertino e intermedio) pero no hay una clara relación entre estos y los hábitos que pueden suponer un riesgo para padecer obesidad. La obesidad ha sido estudiada desde enfoques alimenticios y de actividad física, sin embargo, la privación del sueño es un punto de vista poco analizado, en este estudio se pretende hacer esta relación (España et al, 2025).

La pregunta de investigación es qué papel cumple el cronotipo de una persona sobre la asociación con indicadores de obesidad. El campo de investigación relacionado a los ciclos circadianos es cada vez mayor pero las asociaciones entre estos, sus alteraciones y cómo influye en el riesgo de desarrollar obesidad es un tema que requiere más investigación (Serra Laborde et al., 2023).

Se llega a la conclusión de que la información sobre los hábitos del sueño de estudiantes puede estar relacionados con el gran problema de obesidad presente en la comunidad estudiantil y que es un tema que debe ser estudiado, por lo que la pregunta de investigación es qué papel cumple el cronotipo de los estudiantes universitarios sobre la asociación de la hora de ingesta calórica con la obesidad.



Abordar esta investigación contribuirá a hacer conciencia sobre el tema y permitiría que las autoridades de instituciones educativas contemplaran la opción de moldear los planes educativos de tal forma que los estudiantes mejoren sus hábitos de sueño y alimentación sin sacrificar su rendimiento académico. Los jóvenes universitarios representan una parte importante de la población y se ven afectados por los factores ya mencionados, aumentar su percepción del riesgo de padecer obesidad a causa de la privación del sueño es un pilar para contrarrestar este problema de salud pública.

Si bien existe evidencia internacional que vincula el sueño con la obesidad, los estudios enfocados en población universitaria, particularmente en estudiantes de Químico Farmacéutico Biólogo, son escasos. El estudio se realizará sobre los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche, por lo que esta población será la principal beneficiada del análisis. Además, este puede ser un parteaguas para las generaciones estudiantiles futuras. Formar estudiantes con mejores hábitos de sueño se vería reflejado en un mejor rendimiento académico, lo que a su vez permitiría a la Universidad egresar profesionistas mejor calificados.

Objetivo General

- Evaluar la relación entre el cronotipo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas con indicadores antropométricos relacionados al riesgo de padecer obesidad a través de mediciones antropométricas y cuestionarios estandarizados.

Objetivo Específico

- Identificar las características de sueño y vigilia para determinar el cronotipo de los estudiantes de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo.
- Determinar las mediciones antropométricas (peso corporal, talla y circunferencia abdominal) para calcular el índice de masa corporal en los estudiantes de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo.

METODOLOGIA

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche, ubicada en San Francisco de Campeche, Campeche. Las actividades de recolección de datos y mediciones antropométricas se realizaron en las instalaciones del laboratorio de Bioquímica y en las aulas asignadas, garantizando condiciones adecuadas de privacidad y bioseguridad.



Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico, cuyo objetivo fue evaluar la posible asociación entre el cronotipo y diversas medidas antropométricas relacionadas con el riesgo de obesidad. La selección de los participantes se efectuó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, invitando a estudiantes que se encontraban disponibles durante el periodo de aplicación y aceptaron participar voluntariamente.

El cronotipo de cada estudiante se determinó mediante la aplicación del *Cuestionario de Matutinidad–Vespertinidad de Horne y Ostberg*, el cual clasifica a los individuos en matutinos, intermedios o vespertinos según su puntuación. De manera complementaria, se realizaron mediciones antropométricas de peso corporal, talla y circunferencia abdominal, a partir de las cuales se calculó el índice de masa corporal (IMC) y el índice cintura-altura (ICA) como indicadores del estado nutricional y del riesgo cardiometabólico.

La información recolectada se integró en una base de datos y posteriormente se analizó para describir las características de la población y comparar las variables antropométricas entre los diferentes cronotipos. Asimismo, se evaluó la proporción de estudiantes con riesgo cardiometabólico según el ICA. Debido a su naturaleza transversal, el estudio permite identificar asociaciones, pero no establecer relaciones causales entre las variables.

Diseño utilizado (experimental o no experimental)

El diseño fue no experimental, transversal y correlacional, ya que no se manipularon las variables, sino que se observaron y analizaron sus relaciones en un solo momento temporal.

Universo: Estuvo conformado por todos los estudiantes del último año de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche.

Muestra: Se seleccionó una muestra de 59 estudiantes mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad y participación voluntaria.

Criterios de inclusión

- Estudiantes de ambos sexos.
- Edad entre 18 y 30 años.
- Que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado.



Criterios de exclusión

- Personas con enfermedades endocrinas o metabólicas diagnosticadas (como hipotiroidismo o diabetes).
- Uso de fármacos que afectaran el metabolismo o el ciclo de sueño.

Características relevantes

- Procedencia: estudiantes locales y foráneos de las licenciaturas de la Facultad.
- Variables de control: sexo, edad, peso, talla y nivel académico.

Instrumento de medición aplicada

Técnica. La técnica utilizada fue la aplicación del Cuestionario de Matutinidad–Vespertinidad de Horne y Ostberg, validado para la tipificación del cronotipo en adultos y adaptado al idioma castellano por el Center of Environmental Therapeutics.

Análisis. Se realizó un análisis descriptivo para determinar la distribución de frecuencias y porcentajes de los diferentes cronotipos dentro de la muestra, así como medidas de tendencia central y dispersión de las puntuaciones totales. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis inferencial para explorar la relación entre el cronotipo y las variables antropométricas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

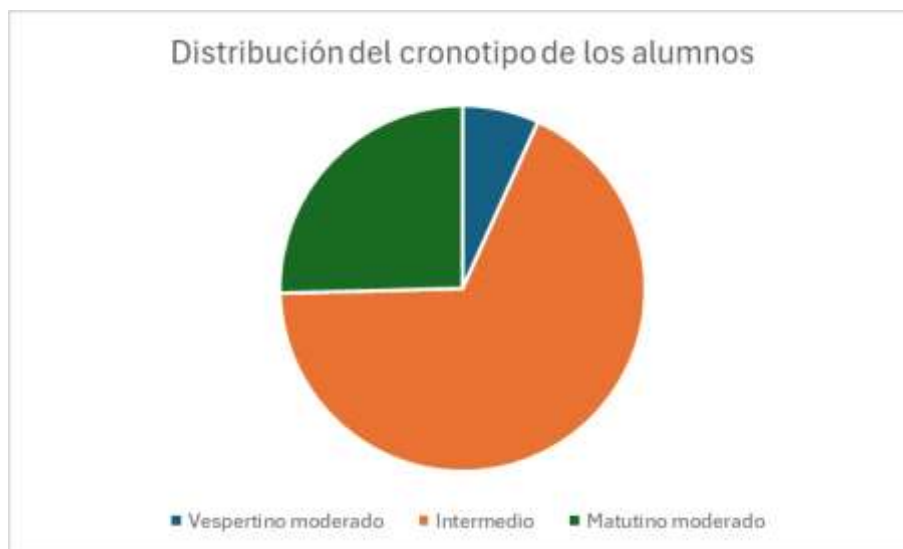
Se aplicó el Cuestionario de Matutinidad–Vespertinidad de Horne & Ostberg a 59 estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. De acuerdo con el puntaje obtenido, la mayor parte de la muestra presentó un cronotipo intermedio (67.80 %), seguido por el cronotipo matutino moderado (25.42 %) y, en menor proporción, el cronotipo vespertino moderado (6.78 %).

Tabla 1

Cronotipos de los estudiantes		
Cronotipo	Cantidad	Porcentaje
Vespertino moderado	4.00	6.78%
Intermedio	40.00	67.80%
Matutino moderado	15	25.42%
Total	59.00	100.00%



Gráfico 1



Posteriormente, se evaluaron medidas antropométricas de peso, talla e índice de masa corporal (IMC), así como circunferencia abdominal. Para la muestra total ($n=59$), se obtuvieron los siguientes valores promedio: peso de 70.22 kg (DE = 15.09), talla de 163.00 cm (DE = 8.48), IMC de 26.33 kg/m² (DE = 4.62) y circunferencia abdominal de 83.25 cm (DE = 10.73).

Tabla 2

Medidas del total de estudiantes				
Variable	Media	DE	Mínimo	Máximo
Peso	70.22	15.09023511	42	120.5
Talla	163.00	8.481216569	145	185
IMC	26.33	4.624392887	17.27	36.05
Cintura	83.2542373	10.7295808	63	107

Al analizar estas variables de acuerdo con el cronotipo, se encontró que los estudiantes con cronotipo vespertino mostraron un menor peso promedio (62.9 kg), comparado con los cronotipos intermedio (70.17 kg) y matutino (72.3 kg). Sin embargo, el IMC promedio fue ligeramente menor en los vespertinos (23.94 kg/m²) en comparación con los intermedios (26.43 kg/m²) y matutinos (26.71 kg/m²). Por otro lado, la circunferencia abdominal fue menor en los vespertinos (77.5 cm), mientras que los cronotipos intermedio y matutino presentaron valores mayores (82.93 cm y 85.67 cm respectivamente).

Gráfico 2

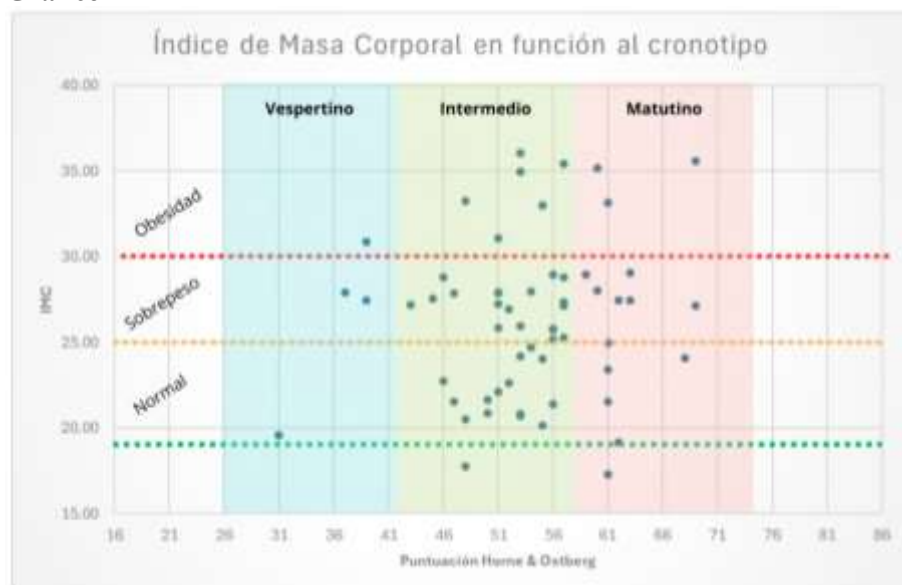
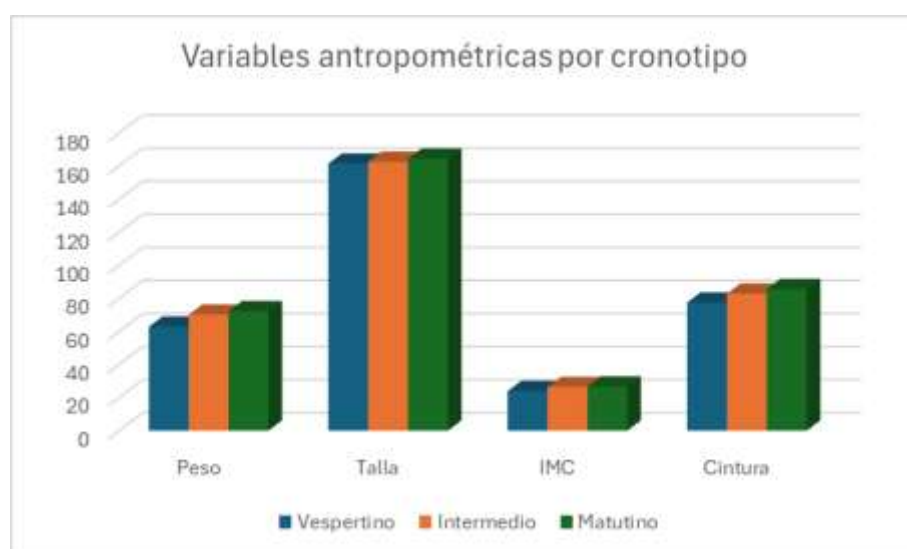


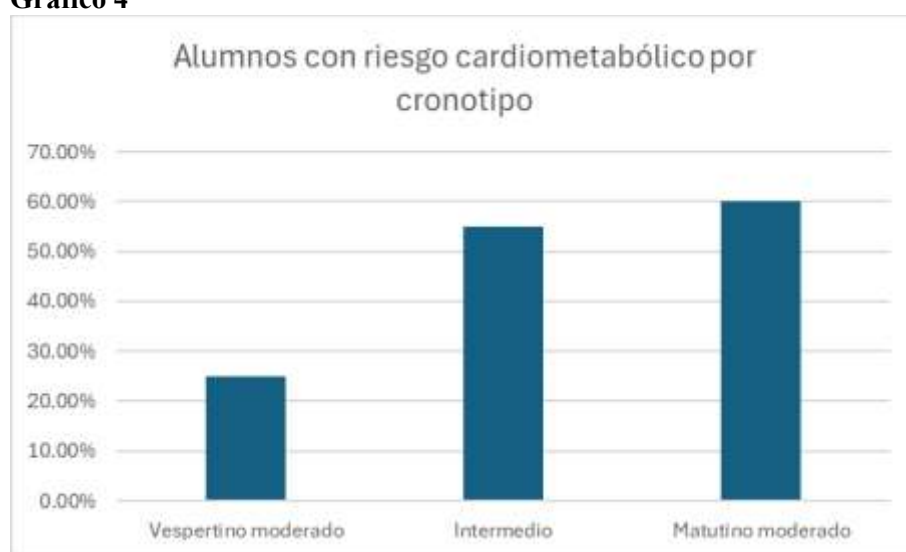
Gráfico 3



Al calcular el índice cintura-altura (ICA), indicador reconocido de riesgo cardiometabólico, se observó que el 25 % de los estudiantes vespertinos presentó $ICA \geq 0.5$. En el cronotipo intermedio, el 55 % mostró riesgo elevado, mientras que en el cronotipo matutino moderado el porcentaje aumentó al 60 %, siendo este el grupo con mayor proporción de riesgo cardiometabólico.

Tabla 3

Riesgo cardiometabólico por cronotipo según el ICA			
Cronotipo	Cantidad	Riesgo cardio metabólico	Porcentaje
Vespertino moderado	4	1	25.00%
Intermedio	40	22	55.00%
Matutino moderado	15	9	60.00%

Gráfico 4

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que el cronotipo predominante en la población estudiantil evaluada fue el intermedio, hallazgo que coincide con diversos estudios realizados en jóvenes universitarios. Esta predominancia puede explicarse por la influencia de las exigencias académicas y los horarios escolares, que suelen favorecer patrones de sueño relativamente homogéneos y limitar la expresión de cronotipos extremos. Asimismo, durante la etapa universitaria es frecuente que los estudiantes adapten sus hábitos de descanso a las demandas académicas y sociales, lo que puede contribuir a una distribución predominante de cronotipos intermedios.

En relación con las medidas antropométricas, no se observaron diferencias marcadamente desfavorables en el grupo vespertino, resultado que contrasta parcialmente con la evidencia científica disponible.

Diversos estudios han reportado que los individuos con cronotipo vespertino presentan una mayor tendencia al exceso de peso, alteraciones metabólicas, horarios irregulares de alimentación, menor duración y calidad del sueño, así como menores niveles de actividad física. Sin embargo, en el presente estudio los estudiantes clasificados como vespertinos mostraron valores promedio más bajos de peso corporal, índice de masa corporal y circunferencia abdominal en comparación con los demás cronotipos. Esta discrepancia podría atribuirse, al menos en parte, al reducido número de participantes pertenecientes a esta categoría ($n = 4$), situación que limita la potencia estadística y la posibilidad de identificar patrones consistentes o extrapolables a poblaciones más amplias.

Por otra parte, los cronotipos intermedio y matutino moderado presentaron porcentajes más elevados de riesgo cardiometabólico de acuerdo con el índice cintura-altura (ICA), destacando el cronotipo matutino moderado, donde el 60 % de los participantes mostró valores de $ICA \geq 0.5$. Aunque estos resultados difieren de lo reportado en diversos estudios que asocian el cronotipo vespertino con un mayor riesgo metabólico, sugieren que, en esta población específica, otros factores relacionados con el estilo de vida podrían tener una influencia más importante que el cronotipo. Entre estos factores se encuentran los hábitos alimentarios, los niveles de actividad física, la calidad del sueño, el estrés académico y las conductas sedentarias, variables que no fueron evaluadas de manera directa en esta investigación.

Además, es importante considerar que los estudiantes universitarios suelen estar sujetos a horarios académicos relativamente rígidos, independientemente de sus preferencias biológicas de sueño y vigilia. Esta situación puede generar una adaptación forzada de las rutinas diarias, disminuyendo el impacto potencial del cronotipo sobre las conductas relacionadas con la salud y, en consecuencia, sobre los indicadores antropométricos evaluados. Por ello, es posible que los factores ambientales y conductuales asociados al contexto universitario ejerzan un efecto más relevante sobre el riesgo cardiometabólico que la preferencia circadiana individual.

Asimismo, el índice de masa corporal promedio de la muestra (26.33 kg/m^2) indicó que, en términos generales, los estudiantes se encontraban en la categoría de sobrepeso. Este hallazgo resulta relevante desde la perspectiva de salud pública, ya que coincide con la tendencia epidemiológica observada en adultos jóvenes y estudiantes universitarios, donde el exceso de peso ha mostrado un incremento



sostenido durante las últimas décadas. La presencia de sobrepeso en una población relativamente joven constituye un factor de riesgo para el desarrollo futuro de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, por lo que representa un aspecto que requiere atención y seguimiento.

Si bien se observaron diferencias entre los distintos cronotipos, estas no permitieron establecer una asociación clara o consistente entre el cronotipo y las medidas antropométricas evaluadas. Por ello, los resultados deben interpretarse con cautela, especialmente debido al tamaño reducido y desigual de los grupos, particularmente del cronotipo vespertino. Además, la ausencia de variables complementarias relacionadas con la calidad del sueño, la actividad física, los patrones dietéticos y la distribución temporal de la ingesta alimentaria limita la comprensión integral de los mecanismos que podrían vincular el cronotipo con el riesgo cardiometabólico.

En conjunto, los hallazgos sugieren que el cronotipo, por sí solo, no parece constituir un determinante importante de las medidas antropométricas de riesgo en esta población universitaria. Sin embargo, la complejidad de la interacción entre los ritmos biológicos, los hábitos de vida y el entorno académico hace necesaria la realización de estudios con muestras más amplias y una representación equilibrada de los diferentes cronotipos. Asimismo, futuras investigaciones deberían incorporar variables relacionadas con la calidad del sueño, los horarios de alimentación, el nivel de actividad física y otros indicadores metabólicos que permitan comprender de manera más completa la relación entre el cronotipo y la salud cardiometabólica en adultos jóvenes.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio permitieron identificar que el cronotipo predominante entre los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas fue el intermedio, seguido del cronotipo matutino moderado. Asimismo, las mediciones antropométricas evidenciaron que la población estudiada presentó, en promedio, valores correspondientes a sobrepeso, lo que refleja una problemática de salud relevante en adultos jóvenes universitarios. Al analizar la relación entre el cronotipo y las medidas antropométricas asociadas al riesgo de obesidad, no se observó una asociación clara ni consistente entre la preferencia circadiana y los indicadores evaluados. Aunque los estudiantes con cronotipo vespertino mostraron menores valores promedio de peso corporal, índice de masa corporal y circunferencia abdominal, estos resultados deben interpretarse con cautela debido al reducido número



de participantes pertenecientes a esta categoría. Por otro lado, los cronotipos intermedio y matutino moderado presentaron una mayor proporción de riesgo cardiometabólico según el índice cintura-altura. En conjunto, los hallazgos sugieren que el cronotipo, por sí solo, no constituye un factor determinante del riesgo de obesidad en la población estudiada. Más bien, los resultados indican que dicho riesgo podría estar influenciado por la interacción de diversos factores relacionados con el estilo de vida, tales como los hábitos alimentarios, la actividad física, la calidad del sueño y las exigencias académicas, variables que no fueron evaluadas directamente en esta investigación.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones incluyan muestras más amplias y equilibradas entre los diferentes cronotipos, así como la incorporación de variables conductuales y metabólicas complementarias que permitan comprender con mayor precisión la relación entre el cronotipo y el riesgo de obesidad en estudiantes universitarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arrona-Palacios, A., Díaz-Morales, J., & Duffy, J. (2023). The influence of a permanent double-shift school start time on adolescent sleep and chronotype across different age groups. *Chronobiology International*, 40(7), 850–863. <https://doi.org/10.1080/07420528.2023.2180385>
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., Rodríguez-Ramírez, S., Monterrubio-Flores, E., Trejo-Valdivia, B., Martínez-Tapia, B., Aguilar-Salinas, C., Galván-Valencia, O., Chávez-Manzanera, E., Rivera-Dommarco, J., & Campos-Nonato, I. (2024). Obesidad en adultos. *Salud Pública de México*, 66, 414–424. <https://doi.org/10.21149/15863>
- Barrea, L., Muscogiuri, G., Laudisio, D., & Colao, A. (2023). Chronotype, sleep, and metabolic health: An updated review. *Nutrients*, 15(2), 421. <https://doi.org/10.3390/nu15020421>
- Castañeda-García, E., Rodríguez-Moreno, D., & Pérez-Luna, A. (2024). Cronotipo, hábitos alimentarios y calidad del sueño en universitarios latinoamericanos: Una revisión narrativa. *Revista Latinoamericana de Nutrición*, 74(1), 22–34.
- Castillo-Horna, I. J., & Tapia-Bellina, I. (2024). Sintomatología ansioso-depresiva y calidad de sueño en alumnos becarios de una universidad privada en Piura, Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. Recuperado de <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RNP/article/view/5018/5644>



- CENAPRECE. (2024). Estrategia sobrepeso, obesidad y diabetes (SOD) Campeche 2024. Secretaría de Salud de México. <https://www.gob.mx/salud/cenaprece>
- Chaix, A., & Zarrinpar, A. (2023). Time-restricted feeding: Translating circadian biology into clinical nutrition. *Annual Review of Nutrition*, 43, 291–312. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071422-021534>
- Chaix, A., Manoogian, E. N., & Panda, S. (2024). Chrononutrition: Aligning eating patterns with circadian biology for metabolic health. *Nature Reviews Endocrinology*, 20(1), 15–29. <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00885-9>
- Chaput, J.-P., Dutil, C., & Samaras, K. (2023). Sleep and obesity: Current evidence and future directions. *Obesity Reviews*, 24(5), e13526. <https://doi.org/10.1111/obr.13526>
- Céspedes, E. M., García, R., & Martínez, J. (2023). Chronotype, sleep, and metabolic health in young adults: A narrative review. *Sleep Health*, 9(4), 367–375. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.01.012>
- Erim, F., López-Molina, M., & Hernández, C. (2024). Chronobiological interventions for metabolic health in late chronotypes: Evidence and implications. *Sleep Health*, 10(1), 67–75. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.09.004>
- España, L. A., Martínez-Rivera, M., & Gómez-Castro, D. (2025). Cronotipo, sueño y obesidad en universitarios mexicanos: *Una revisión narrativa*. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Salud*, 7(1), 45–53.
- Garaulet, M., Gómez-Abellán, P., & Madrid, J. A. (2023). Morning energy intake and metabolic regulation: A circadian approach to obesity prevention. *Proceedings of the Nutrition Society*, 82(3), 245–256. <https://doi.org/10.1017/S0029665123000784>
- Guevara-Castro, D. L., et al. (2022). Asociación del sueño con la diabetes en adultos mexicanos. *Index Enfermería*, 31(1), 34–37. <https://doi.org/10.4321/S1699-59882022000100009>
- Huang, J., Li, S., & Wang, C. (2025). Circadian misalignment and metabolic health: A comprehensive review. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 155, 156032. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2025.156032>



- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Prevalencia de sobrepeso y obesidad por entidad federativa 2024. <https://www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). (2024). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020–2023. México: INSP. <https://ensanut.insp.mx>
- Kalmbach, D. A., Cuellar, A., & Drake, C. L. (2023). Behavioral and metabolic profiles of evening chronotypes: A public health perspective. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1123456. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1123456>
- Li, Y., Zhang, L., & Han, X. (2023). Chronotype and cardiometabolic risk among Chinese young adults: A prospective cohort study. *BMC Public Health*, 23(1), 16902. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16902-2>
- Liu, C., Li, Y., & Zhang, J. (2024). Time-restricted eating improves metabolic flexibility and insulin sensitivity in adults with obesity: A randomized controlled trial. *Nature Metabolism*, 6(2), 230–242. <https://doi.org/10.1038/s42255-023-00989-2>
- Liu, T., Chen, R., & Huang, M. (2024). Sleep duration, appetite hormones, and obesity risk: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 14432. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.14432>
- Martínez-García, M., Pérez-Torres, A., & Ruiz-López, M. (2024). Advancing chrononutrition for cardiometabolic health: A systematic review. *Journal of the American Heart Association*, 13(7), e039373. <https://doi.org/10.1161/JAHA.124.039373>
- Martínez-Lozano, N., García-Serrano, S., & Jiménez-Torres, M. (2024). Sleep deprivation, chronotype, and metabolic health in university students: A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, 12, 1432678. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1432678>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Obesity and overweight: Key facts. Ginebra: World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Parr, E. B., Heilbronn, L. K., & Hawley, J. A. (2024). Circadian misalignment and metabolic health: The role of late-night eating. *Cell Metabolism*, 36(2), 205–218. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2023.10.006>



- Peters, M., García, A., & Larson, K. (2024). *Chrononutrition and metabolic health: Timing of calorie intake and weight regulation*. *Journal of the American Heart Association*, 13(7), e039373.
- Phillips, C. L., Kline, C. E., & Green, S. (2023). Time-restricted eating and light therapy as circadian interventions for obesity management. *Nutrients*, 15(5), 987. <https://doi.org/10.3390/nu15050987>
- Reutrakul, S., & Van Cauter, E. (2024). Evening chronotype, circadian misalignment, and metabolic risk. *Sleep Medicine Reviews*, 73, 101797. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2023.101797>
- Rodríguez-de Ávila, U., Múnera-Luque, K. M., & Rodríguez-de França, F. (2023). Sueño, cronotipo, ansiedad, personalidad, calidad de vida y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Duazary*, 20(3), 186–196. <https://doi.org/10.21676/2389783X.5455>
- Rodríguez-Pérez, R., Gutiérrez-Salinas, J., & Vargas-Mendoza, N. (2023). Cronohigiene y obesidad: Intervenciones preventivas en población universitaria mexicana. *Salud Pública de México*, 65(5), 623–632. <https://doi.org/10.21149/13722>
- Rusu, A., Rusu, F., & Mureşan, M. (2024). Sleep deprivation and energy balance: Hormonal and behavioral mechanisms. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1445793. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1445793>
- Serra Laborde, P. L., Torterolo Pizzuti, C., & Calvo Pesce, M. S. (2023). Calidad y cronotipo del sueño y su relación con la obesidad en población adulta: *Revisión bibliográfica narrativa*. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 12(2), e3213. <https://doi.org/10.22235/ech.v12i2.3213>
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Gómez-Acosta, L. M., Morales-Ruan, M. del C., & Rivera-Dommarco, J. A. (2023). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2023: Panorama de la obesidad y enfermedades no transmisibles en México. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). <https://ensanut.insp.mx>
- Thompson, C., Baratta, A. M., & Czeisler, C. A. (2024). Chronobiological education and sleep–meal regularity: Preventive strategies against metabolic disorders in young adults. *Sleep Medicine Reviews*, 73, 101902. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2023.101902>



Yang, X., Zhang, Y., & Huang, T. (2023). Evening chronotype, sleep deprivation, and central obesity: Evidence from population-based studies. *Sleep Health*, 9(4), 427–435.
<https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.02.008>

Zhu, L., Chen, X., & Wang, Y. (2023). Peripheral clocks and obesity: The metabolic consequences of circadian disruption. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1178329.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1178329>

