



Cronotipo e indicadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en estudiantes

Chronotype and anthropometric indicators of cardiometabolic risk in students

Autores

Baldemar Aké Canché ¹
Tomás Joel López Gutiérrez ¹
Román Alberto Pérez Balán ¹
Josefina Graciela Ancona León ¹

¹ Universidad Autónoma de Campeche (México)

Autor de correspondencia:
Tomás Joel López Gutiérrez
tojlopez@uacam.mx

Recibido: 25-04-26
Aceptado: 30-05-26

Cómo citar en APA

Aké Canché, B., López Gutiérrez, T. J., Pérez Balán, R. A., & Ancona León, J. G. (2026). Cronotipo e indicadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en estudiantes. *Retos*, 84, 149-159.
<https://doi.org/10.47197/retos.v85.120046>

Resumen

Introducción: El cronotipo refleja las preferencias circadianas individuales relacionadas con los horarios de sueño y vigilia, y se ha asociado con factores que pueden influir en el riesgo cardiometabólico.

Objetivo: Evaluar el cronotipo y los indicadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en estudiantes universitarios.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo en 59 estudiantes universitarios. El cronotipo se evaluó mediante el Cuestionario de Matutinidad-Vespertinidad. Se midieron masa corporal, talla y circunferencia de cintura, y se calcularon el índice de masa corporal y el índice cintura-estatura. Las diferencias entre cronotipos se analizaron mediante análisis de varianza de una vía y la asociación con el riesgo cardiometabólico mediante chi-cuadrado de Pearson y prueba exacta de Fisher.

Resultados: Predominó el cronotipo intermedio (67.8%), seguido del matutino moderado (25.4%) y vespertino moderado (6.8%). El índice de masa corporal promedio fue 26.33 ± 4.62 kg/m², correspondiente a sobrepeso. No se observaron diferencias significativas en los indicadores antropométricos entre cronotipos ni asociación entre cronotipo y riesgo cardiometabólico.

Discusión: El predominio del cronotipo intermedio coincidió con lo descrito en otras poblaciones universitarias. Aunque se observaron diferencias descriptivas en los indicadores antropométricos y en la proporción de riesgo cardiometabólico entre los cronotipos, los resultados no mostraron diferencias o asociaciones estadísticamente significativas.

Conclusiones: Predominó el cronotipo intermedio y el IMC promedio correspondió a sobrepeso, sin diferencias antropométricas ni asociación con el riesgo cardiometabólico entre cronotipos.

Palabras clave

Antropometría; cronotipo; índice de masa corporal; obesidad; riesgo cardiometabólico.

Abstract

Introduction: Chronotype reflects individual circadian preferences regarding sleep and wake schedules and has been associated with factors that may influence cardiometabolic risk.

Objective: To evaluate chronotype and anthropometric indicators of cardiometabolic risk in university students.

Methodology: An observational, cross-sectional, descriptive study was conducted among 59 university students. Chronotype was assessed using the Morningness-Eveningness Questionnaire. Body mass, height, and waist circumference were measured, and body mass index and waist-to-height ratio were calculated. Differences among chronotypes were analyzed using one-way analysis of variance, and the association with cardiometabolic risk was assessed using Pearson's chi-square test and Fisher's exact test.

Results: The intermediate chronotype was the most prevalent (67.8%), followed by the moderate morning (25.4%) and moderate evening (6.8%) chronotypes. Mean body mass index was 26.33 ± 4.62 kg/m², corresponding to the overweight category. No significant differences in anthropometric indicators were observed among chronotypes, nor was there a significant association between chronotype and cardiometabolic risk.

Discussion: The predominance of the intermediate chronotype was consistent with findings reported in other university populations. Although descriptive differences in anthropometric indicators and the proportion of participants with cardiometabolic risk were observed across chronotypes, these differences and associations were not statistically significant.

Conclusions: The intermediate chronotype predominated, and mean body mass index corresponded to the overweight category, with no significant anthropometric differences or association between chronotype and cardiometabolic risk.

Keywords

Anthropometry; body mass index; cardiometabolic risk; chronotype; obesity.



Introducción

El cronotipo constituye una característica individual que refleja la preferencia por realizar determinadas actividades en momentos específicos del día y se encuentra estrechamente relacionado con la regulación de los ritmos circadianos. En el contexto universitario, su estudio adquiere especial relevancia debido a su posible relación con los patrones de sueño, los hábitos alimentarios, la salud mental y el rendimiento académico (Silva et al., 2016). En este sentido se ha evaluado la calidad de la dieta y del sueño en estudiantes universitarios, identificando una elevada frecuencia de mala calidad del sueño y de hábitos alimentarios que requieren modificaciones; además, el cronotipo fue considerado entre las variables de interés del estudio (Yaguachi-Alarcón et al., 2025). De manera complementaria, se ha encontrado que los hábitos alimentarios y el cansancio emocional se relacionan con la calidad del sueño en estudiantes universitarios (Estrada-Araoz et al., 2025). Estos hallazgos se suman a la evidencia que destaca la importancia de diversos factores conductuales, como la higiene del sueño, para favorecer un descanso adecuado en la población universitaria (Sierra et al., 2002).

La relación entre el cronotipo y el sueño también ha sido analizada en población mexicana. En entrenadores deportivos se han identificado alteraciones en la calidad del sueño relacionadas con indicadores de agotamiento, lo que destaca la importancia de considerar la organización circadiana como un factor vinculado con el bienestar (Valadez Jiménez & González-Hernández, 2025). Asimismo, en estudiantes universitarios se ha señalado la importancia de los hábitos de sueño y alimentación como componentes relacionados con la salud y el bienestar (Soria Trujano et al., 2016). En este sentido, investigaciones recientes han reportado que el 68.7% de los estudiantes presentó una calidad de sueño deficiente y que el 55.8% requirió modificaciones en sus hábitos alimentarios (Yaguachi-Alarcón et al., 2026). Estos resultados subrayan la importancia de investigar el cronotipo junto a factores que estén relacionados con el sueño, la dieta y el estado nutricional, especialmente cuando se busca establecer su posible relación con el peso corporal, el índice de masa corporal y otros parámetros antropométricos asociados con el riesgo de sobrepeso y obesidad.

Desde una perspectiva metabólica, las alteraciones de los ritmos circadianos se han relacionado con cambios que pueden contribuir al desarrollo de la obesidad y enfermedades cardiometabólicas (Duez & Staels, 2025; Kervezee et al., 2020; Roenneberg & Merrow, 2016). En particular, las personas con cronotipo vespertino tienden a tener horarios de alimentación más tardíos, menor duración del sueño, mayor consumo de alimentos ultraprocesados y menor adherencia a estilos de vida saludables. En este contexto, la crononutrición ha surgido como una disciplina que estudia la interacción entre el horario de las comidas y los ritmos biológicos. La evidencia científica indica que el horario de la ingesta puede influir en diferentes respuestas metabólicas, incluida la tolerancia a la glucosa y la oxidación de sustratos (Bañón et al., 2015). Asimismo, los patrones de alimentación tardía y otros comportamientos asociados con la preferencia vespertina se han relacionado con indicadores metabólicos y antropométricos menos favorables (Jeong et al., 2025; Lotti et al., 2022; Peters et al., 2024).

Los estudiantes universitarios son una población de especial interés debido a los cambios en los patrones de sueño y alimentación, así como a otros comportamientos relacionados con el estilo de vida que pueden presentarse durante la etapa adulta (Loch et al., 2026; Sánchez-Ojeda & De Luna-Bertos, 2015). Asimismo, las exigencias académicas, los horarios irregulares y las conductas sedentarias pueden influir en los patrones de sueño y alimentación y favorecer la presencia de factores de riesgo metabólico (Li et al., 2023; Loch et al., 2026). Por lo tanto, es importante investigar la posible relación entre el cronotipo y los indicadores antropométricos asociados con el riesgo cardiometabólico en estudiantes universitarios.

Aunque diversos estudios internacionales han reportado asociaciones entre el cronotipo y distintos indicadores de riesgo cardiometabólico (Li et al., 2023; Lotti et al., 2022), los estudios realizados en población mexicana son menos numerosos, y la evidencia específicamente enfocada en estudiantes universitarios sigue siendo limitada (Aguilar-Galarza et al., 2021). Además, existe una escasez de información procedente del sureste de México sobre la relación entre el cronotipo y los indicadores antropométricos de riesgo cardiometabólico, lo que resulta particularmente relevante ante la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad reportada en esta región (Barquera et al., 2024). Por ello, el objetivo del presente estudio fue evaluar el cronotipo y los indicadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en estudiantes de nivel universitario.



Método

Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo con el objetivo de evaluar el cronotipo e indicadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en estudiantes. La recolección de datos y las mediciones antropométricas se llevaron a cabo en las instalaciones de la institución universitaria bajo condiciones estandarizadas para garantizar la privacidad de los participantes y la confiabilidad de las mediciones.

Participantes y muestra

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes universitarios. La muestra estuvo integrada por 59 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, con base en su disponibilidad y disposición para participar durante el periodo de estudio. De los participantes, 34 fueron mujeres (57.6%) y 25 hombres (42.4%). La edad media fue de 19.51 ± 1.74 años, la masa corporal media de 70.22 ± 15.09 kg y la talla media de 163.00 ± 8.48 cm.

Criterios de inclusión

Se incluyeron estudiantes universitarios de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18 y 30 años, que aceptaron participar voluntariamente en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos estudiantes con diagnóstico previo de trastornos endocrinos o metabólicos que pudieran afectar las variables antropométricas evaluadas, así como quienes reportaron el uso de medicamentos que pudieran alterar el metabolismo energético o el ciclo sueño-vigilia. Asimismo, se excluyeron los participantes que presentaron cuestionarios o registros antropométricos incompletos.

Mediciones antropométricas

Las mediciones antropométricas fueron realizadas por personal previamente capacitado en la aplicación de los procedimientos y el manejo de los equipos utilizados, siguiendo un procedimiento previamente descrito, con las adecuaciones correspondientes para la población del presente estudio (Aké Cancé, 2025). Para la obtención de las variables antropométricas se utilizaron una cinta métrica Orzely, una balanza de control corporal digital Omron HBF-514 y un estadiómetro Fith. Los datos obtenidos de cada participante fueron registrados en bitácoras y posteriormente capturados en una base de datos para su procesamiento y análisis estadístico.

La talla se determinó con los participantes sin calzado y retirando aquellos accesorios que pudieran interferir con la medición. Para la determinación de la masa corporal, se solicitó a los participantes retirar objetos personales y accesorios que pudieran modificar el resultado, como reloj, llaves, cartera y cinturón. Posteriormente, cada participante se colocó de pie sobre la balanza, en posición erguida y permaneciendo inmóvil durante la medición.

La circunferencia de cintura se determinó utilizando una cinta métrica, procurando que el área de medición estuviera libre de prendas que pudieran interferir. La medición se realizó con el participante de pie, con el abdomen relajado y los brazos a los lados del cuerpo. La medición se realizó utilizando una cinta antropométrica flexible, colocada horizontalmente en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla palpable y el borde superior de la cresta ilíaca, sin comprimir los tejidos. La medición se efectuó al final de una espiración normal y se registró en centímetros con una precisión de 0.1 cm.

Índices antropométricos

El índice de masa corporal (IMC) se calculó a partir del peso corporal y la talla mediante la siguiente expresión: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 (\text{m}^2)$.

Índice cintura-estatura y riesgo cardiometabólico: El índice cintura-estatura (ICA) se calculó dividiendo la circunferencia de cintura (cm) entre la talla (cm). Para la clasificación del riesgo cardiometabólico se utilizó un punto de corte de 0.50, considerando valores < 0.50 como ausencia de riesgo y valores ≥ 0.50 como presencia de riesgo cardiometabólico (Browning et al., 2010).



Cuestionario de Matutinidad-Vespertinidad de Horne y Östberg

El cronotipo se evaluó mediante el Cuestionario de Matutinidad-Vespertinidad de Horne y Östberg, instrumento de autoinforme diseñado para determinar las preferencias circadianas individuales (Horne & Östberg, 1976). El cuestionario consta de 19 ítems que exploran aspectos relacionados con los horarios preferidos para acostarse y levantarse, el grado de alerta y cansancio al despertar y antes de dormir, así como los momentos del día en los que el individuo considera que presenta un mejor desempeño físico y mental. Asimismo, incluye situaciones hipotéticas relacionadas con la realización de actividades en diferentes horarios y la autopercepción del participante como una persona de tipo matutino o vespertino. Las respuestas de los 19 ítems se ponderan y suman para obtener una puntuación global comprendida entre 16 y 86 puntos, donde las puntuaciones más altas indican una mayor preferencia por la matutinidad y las más bajas una mayor preferencia por la vespertinidad. De acuerdo con la puntuación obtenida, el instrumento permite clasificar a los participantes en cinco categorías: vespertino definido, vespertino moderado, intermedio, matutino moderado y matutino definido (Horne & Östberg, 1976).

Análisis de datos

Los datos fueron capturados en una base de datos electrónica para su procesamiento y análisis estadístico. Se calcularon estadísticas descriptivas mediante frecuencias absolutas y porcentajes para las variables categóricas, y medias, desviaciones estándar, valores mínimos y máximos para las variables cuantitativas. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk y la homogeneidad de las varianzas mediante la prueba de Bartlett. Para comparar la masa corporal, el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de cintura y el índice cintura-estatura (ICA) entre los grupos de cronotipo (vespertino moderado, intermedio y matutino moderado), se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de una vía.

La asociación entre el cronotipo y la presencia de riesgo cardiometabólico, definida mediante un ICA ≥ 0.50 , se evaluó mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson y, debido al reducido número de participantes en algunas categorías, se complementó con la prueba exacta de Fisher. En todos los análisis se estableció un nivel de significancia estadística de $p < .05$.

Consideraciones éticas

El estudio no implicó la obtención de muestras biológicas ni la realización de procedimientos invasivos. La participación fue voluntaria y estuvo precedida por un proceso de consentimiento informado. Antes de su inclusión, los participantes recibieron información sobre los objetivos y procedimientos del estudio y firmaron el consentimiento informado correspondiente. Asimismo, se les informó que podían negarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin que ello tuviera repercusiones en sus evaluaciones, calificaciones o situación académica. La información obtenida fue tratada de manera confidencial y los datos fueron codificados para preservar la identidad de los participantes y utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos.

Resultados

Un total de 59 estudiantes universitarios participaron en el estudio, de los cuales 34 fueron mujeres (57.6%) y 25 hombres (42.4%). La edad media de los participantes fue de 19.51 ± 1.74 años, mientras que la masa corporal y la talla medias fueron de 70.22 ± 15.09 kg y 163.00 ± 8.48 cm, respectivamente. La evaluación del cronotipo mediante el Cuestionario de Matutinidad-Vespertinidad de Horne y Östberg reveló que el cronotipo intermedio fue el más prevalente, seguido del cronotipo matutino moderado y, en menor proporción, del cronotipo vespertino moderado (Tabla 1). Aproximadamente dos tercios de los participantes fueron clasificados con un cronotipo intermedio (67.8%), mientras que el cronotipo matutino moderado representó el 25.4% y el vespertino moderado el 6.8% de la muestra. No se identificaron participantes clasificados con cronotipo matutino definido ni vespertino definido.

Tabla 1. Distribución de cronotipos en la población de estudio

Cronotipo	n	%
Vespertino moderado	4	6.78
Intermedio	40	67.80
Matutino moderado	15	25.42
Total	59	100.00

Las variables antropométricas evaluadas incluyeron el peso corporal, la talla, el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura (Tabla 2). La media del índice de masa corporal de la población de estudio fue de $26.33 \pm 4.62 \text{ kg/m}^2$, lo que corresponde a la categoría de sobrepeso según los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2000). Asimismo, la media de la circunferencia de cintura fue de $83.25 \pm 10.73 \text{ cm}$.

Tabla 2. Características antropométricas de la población de estudio

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Masa corporal (kg)	70.22	15.09	42.00	120.50
Talla (cm)	163.00	8.48	145.00	185.00
Índice de masa corporal (kg/m^2)	26.33	4.62	17.27	36.05
Circunferencia de cintura (cm)	83.25	10.73	63.00	107.00

Variables antropométricas según el cronotipo

Al comparar los indicadores antropométricos entre los diferentes cronotipos, se observaron diferencias descriptivas en los valores promedio de la masa corporal, el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura. Los participantes con cronotipo vespertino moderado presentaron los valores promedio más bajos de masa corporal ($62.9 \pm 11.98 \text{ kg}$), índice de masa corporal ($23.94 \pm 2.62 \text{ kg/m}^2$), circunferencia de cintura ($77.5 \pm 6.66 \text{ cm}$) e índice cintura-estatura (0.48 ± 0.02). En contraste, los estudiantes con cronotipo matutino moderado mostraron los valores promedio más altos para estas variables (Tabla 3).

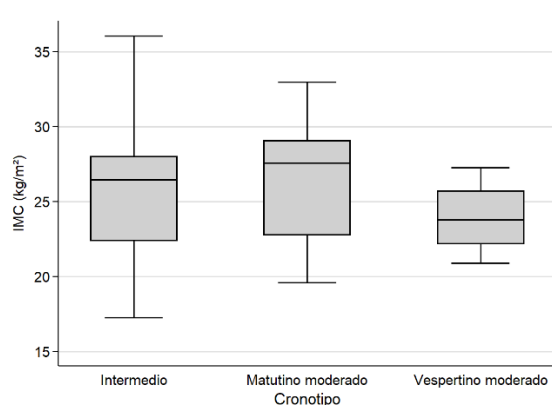
Tabla 3. Comparación de las variables antropométricas según el cronotipo

Variable	Intermedio	Matutino moderado	Vespertino moderado	F	p
Masa corporal (kg)	70.18 ± 16.20	72.30 ± 12.70	62.90 ± 11.98	0.605	.550
IMC	26.43 ± 4.95	26.71 ± 4.13	23.94 ± 2.62	0.584	.561
Circunferencia de cintura (cm)	82.93 ± 10.46	85.67 ± 12.10	77.50 ± 6.66	0.972	.385
ICA	0.51 ± 0.06	0.52 ± 0.07	0.48 ± 0.02	0.853	.431

Nota. Los datos se presentan como media $\pm$ desviación estándar. IMC = índice de masa corporal; ICA = índice cintura-estatura. F = estadístico del análisis de varianza de una vía.

La distribución del IMC según el cronotipo se presenta en la Figura 1. Aunque se observaron variaciones en la mediana y dispersión de los valores entre los grupos, el análisis de varianza de una vía no mostró diferencias estadísticamente significativas en el IMC entre los cronotipos ($F = 0.584$; $p = .561$).

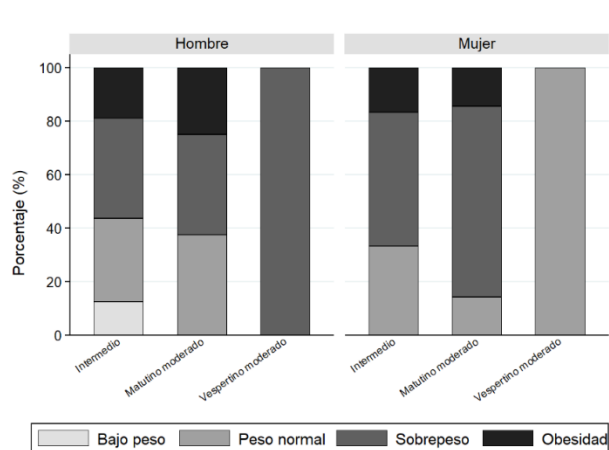
Figura 1. Diagrama de cajas del índice de masa corporal según el cronotipo



Clasificación del IMC según cronotipo y sexo

De manera complementaria, se examinó descriptivamente la distribución de las categorías de IMC según el cronotipo y el sexo (Figura 2). En ambos sexos se observó la presencia de sobrepeso en los cronotipos intermedio y matutino moderado, así como obesidad en estos mismos grupos. En el cronotipo vespertino moderado, los hombres se clasificaron en la categoría de sobrepeso, mientras que las mujeres se ubicaron en la categoría de peso normal. Debido al reducido número de participantes con cronotipo vespertino moderado, estos resultados deben interpretarse de manera descriptiva y con cautela.

Figura 2. Distribución de la clasificación de IMC según cronotipo y sexo



Nota. IMC = índice de masa corporal. Las barras representan la distribución porcentual de las categorías de IMC dentro de cada cronotipo, estratificada por sexo.

El análisis de varianza de una vía (ANOVA) no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de cronotipo para la masa corporal ($F = 0.605$; $p = .550$), el índice de masa corporal ($F = 0.584$; $p = .561$), la circunferencia de cintura ($F = 0.972$; $p = .385$) ni el índice cintura-estatura ($F = 0.853$; $p = .431$).

El cronotipo matutino moderado presentó la mayor proporción de participantes con riesgo cardiometabólico, seguido del cronotipo intermedio y del vespertino moderado (Tabla 4). Considerando como riesgo metabólico un ICA ≥ 0.50 , no se observó una asociación estadísticamente significativa entre el cronotipo y la presencia de riesgo cardiometabólico ($\chi^2 = 1.59$; $p = .452$; prueba exacta de Fisher: $p = .472$).

Tabla 4. Riesgo cardiometabólico según el cronotipo con base en el índice cintura-estatura

Cronotipo	Con riesgo, <i>n</i>	Total, <i>n</i>	%
Vespertino moderado	1	4	25.0
Intermedio	22	40	55.0
Matutino moderado	9	15	60.0

Nota. Se consideró riesgo cardiometabólico un índice cintura-estatura (ICA) ≥ 0.50 .

Discusión

Los hallazgos del presente estudio muestran un predominio del cronotipo intermedio en la población universitaria evaluada, acompañado de una presencia relevante de indicadores antropométricos asociados con riesgo cardiometabólico. Aunque se observaron variaciones descriptivas en la masa corporal, el IMC, la circunferencia de cintura y el ICA entre los diferentes cronotipos, estas diferencias no alcanzaron significancia estadística. Asimismo, la proporción de participantes con riesgo cardiometabólico fue mayor en los cronotipos matutino moderado e intermedio que en el vespertino moderado, sin encontrarse una asociación estadísticamente significativa entre el cronotipo y dicho riesgo.



El predominio del cronotipo intermedio observado en este estudio coincide con lo reportado en poblaciones universitarias de diferentes países (Loch et al., 2026). Esta distribución podría estar relacionada con la interacción de factores biológicos y sociales que influyen en la organización de los horarios de sueño y vigilia y, en consecuencia, en la expresión del cronotipo (Roenneberg et al., 2003). En el contexto universitario, los horarios académicos y las actividades sociales pueden modificar los patrones habituales de sueño y favorecer la adaptación de los estudiantes a horarios relativamente estandarizados, independientemente de sus preferencias circadianas individuales. Esta interacción podría contribuir a explicar la elevada proporción de estudiantes clasificados con cronotipo intermedio en la población estudiada.

Otro hallazgo relevante fue que el IMC promedio de los participantes se ubicó dentro del rango de sobrepeso, de acuerdo con los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2000). Este resultado es consistente con el contexto epidemiológico mexicano, caracterizado por una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta (Barquera et al., 2024). La presencia de exceso de peso desde etapas tempranas de la vida adulta constituye un aspecto relevante para la salud pública debido a su relación con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y otros trastornos metabólicos (Baidoo & Knutson, 2023; World Health Organization, 2025). Por ello, independientemente de su relación con el cronotipo, el IMC observado en la población estudiada evidencia la importancia de promover estilos de vida saludables entre los estudiantes universitarios.

De manera complementaria, al analizar la clasificación del IMC según el cronotipo y el sexo, se observó una distribución heterogénea de las categorías de estado nutricional. En los cronotipos intermedio y matutino moderado se identificaron participantes con sobrepeso y obesidad tanto en hombres como en mujeres, mientras que en el cronotipo vespertino moderado se observó un patrón diferente entre ambos sexos. Estos hallazgos evidencian que el valor promedio del IMC no refleja por sí solo la variabilidad del estado nutricional de los participantes. Asimismo, la distribución observada sugiere que la relación entre cronotipo y estado nutricional puede variar entre poblaciones universitarias, dado que la literatura ha reportado resultados heterogéneos respecto a la asociación entre cronotipo e IMC (Arslan et al., 2022).

Al analizar las variables antropométricas de acuerdo con el cronotipo, los participantes clasificados como matutinos moderados presentaron descriptivamente los mayores valores promedio de masa corporal e IMC, mientras que los vespertinos moderados mostraron los valores más bajos. Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Este comportamiento difiere parcialmente de estudios previos que han relacionado la preferencia vespertina con un perfil antropométrico y cardiometabólico menos favorable (Aguilar-Galarza et al., 2021; Lotti et al., 2022). La relación descrita entre la vespertinidad y las alteraciones metabólicas podría no depender exclusivamente del cronotipo, sino de conductas asociadas con este, como una menor duración del sueño, horarios de alimentación más tardíos y determinados patrones dietéticos, incluido un mayor consumo de alimentos ultraprocesados (Jeong et al., 2025; Lotti et al., 2022; Peters et al., 2024). En la población analizada, no se obtuvo evidencia estadística suficiente para establecer diferencias en la masa corporal o el IMC en función del cronotipo.

La circunferencia de cintura y el ICA permitieron complementar la evaluación antropométrica al aportar información relacionada con la distribución central de la adiposidad y el riesgo cardiometabólico. Al igual que ocurrió con la masa corporal y el IMC, los participantes con cronotipo matutino moderado presentaron descriptivamente los valores promedio más elevados de circunferencia de cintura e ICA, mientras que los correspondientes al cronotipo vespertino moderado fueron menores. No obstante, tampoco se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los cronotipos para estos indicadores. Este comportamiento contrasta con investigaciones que han descrito un perfil cardiometabólico menos favorable en individuos con preferencias circadianas vespertinas (Aguilar-Galarza et al., 2021; Lotti et al., 2022). Las diferencias entre los hallazgos del presente estudio y la literatura previa podrían estar relacionadas con las características particulares de la población estudiada, así como con factores conductuales y ambientales que pueden modificar la relación entre el cronotipo y la adiposidad.

Al considerar el ICA como indicador de riesgo cardiometabólico, la mayor proporción de participantes con riesgo se observó en el cronotipo matutino moderado (60.0%), seguido del intermedio (55.0%) y

del vespertino moderado (25.0%). Sin embargo, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el cronotipo y la presencia de riesgo cardiometabólico. Este comportamiento difiere de estudios que han relacionado la preferencia vespertina con perfiles cardiometabólicos menos favorables (Aguilar-Galarza et al., 2021; Lotti et al., 2022). No obstante, la menor proporción de riesgo observada en el grupo vespertino debe interpretarse con cautela, debido particularmente al reducido número de participantes pertenecientes a esta categoría.

La ausencia de diferencias estadísticamente significativas observada en el presente estudio podría estar relacionada con la influencia de factores conductuales y de estilo de vida que interactúan con el cronotipo, como la duración del sueño, los patrones de alimentación y el jet lag social, los cuales pueden modular el riesgo cardiometabólico más allá del cronotipo considerado de manera aislada (Baidoo & Knutson, 2023; Lotti et al., 2022; Roenneberg et al., 2019). Más bien, los efectos metabólicos asociados con el cronotipo parecen depender de una interacción compleja entre factores biológicos, conductuales y ambientales (Baidoo & Knutson, 2023; Peters et al., 2024). Entre estos factores se incluyen la calidad y duración del sueño, los hábitos alimentarios y otros comportamientos relacionados con el estilo de vida, los cuales pueden verse modificados por las demandas académicas y sociales propias de la etapa universitaria (Loch et al., 2026; Lotti et al., 2022). En consecuencia, la influencia del cronotipo puede verse atenuada cuando estas variables no se consideran de manera conjunta.

En conjunto, los hallazgos muestran un predominio del cronotipo intermedio y una presencia importante de indicadores asociados con riesgo cardiometabólico en la población estudiada. Aunque se observaron diferencias descriptivas en las variables antropométricas y en la proporción de riesgo cardiometabólico entre los cronotipos, no se encontró evidencia estadísticamente significativa que permita establecer diferencias o asociaciones en función de la preferencia circadiana. Estos resultados destacan la necesidad de realizar estudios con muestras más amplias y una representación más equilibrada de los diferentes cronotipos, así como diseños longitudinales que incorporen variables relacionadas con el sueño, la alimentación, la actividad física y el estilo de vida, con el propósito de comprender con mayor precisión la posible relación entre los ritmos circadianos y la salud cardiometabólica en estudiantes universitarios.

Conclusiones

En la población estudiada predominó el cronotipo intermedio y el índice de masa corporal promedio se ubicó en el rango de sobrepeso. Aunque se observaron diferencias descriptivas en los indicadores antropométricos y en la proporción de riesgo cardiometabólico entre los cronotipos, estas no fueron estadísticamente significativas. Asimismo, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el cronotipo y la presencia de riesgo cardiometabólico. No obstante, la presencia de sobrepeso y riesgo cardiometabólico en una proporción importante de los participantes constituye un hallazgo relevante para la salud de la población estudiantil.

Agradecimientos

Se agradece a los estudiantes que participaron en el presente estudio por su colaboración y disposición durante el desarrollo de la investigación.

Financiación

Esta investigación no recibió financiamiento específico de organismos públicos, comerciales o del sector sin fines de lucro.

Afiliación de los autores

Baldemar Aké Canché

Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, integrante del Cuerpo Académico UNACAM-CA-53 Salud Ambiental, San Francisco de Campeche, Campeche, México.

Tomás Joel López Gutiérrez

Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, integrante del Cuerpo Académico UNACAM-CA-53 Salud Ambiental, San Francisco de Campeche, Campeche, México.

Román Alberto Pérez Balán

Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, integrante del Cuerpo Académico UNACAM-CA-53 Salud Ambiental, San Francisco de Campeche, Campeche, México.

Josefina Graciela Ancona León

Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, colaboradora en el Cuerpo Académico UNACAM-CA-53 San Francisco de Campeche, Campeche, México.

Referencias

- Aguilar-Galarza, A., García-Gasca, T., Mejía, C., Díaz-Muñoz, M., Pérez-Mendoza, M., Anaya-Loyola, M. A., & Garaulet, M. (2021). Evening chronotype associates with increased triglyceride levels in young adults in two independent populations. *Clinical Nutrition*, 40(4), 2373–2380. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.10.030>
- Aké Canché, B. (2025). Asociación entre el perfil inflamatorio y maduración somática con el estado nutricional en alumnos de la preparatoria “Nazario Víctor Montejo Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche [Tesis doctoral, Universidad Internacional Iberoamericana]. Repositorio UNINI.
- Arslan, M., Yabancı Ayhan, N., Çolak, H., Sariyer, E. T., & Çevik, E. (2022). The effect of chronotype on addictive eating behavior and BMI among university students: A cross-sectional study. *Nutrients*, 14(14), 2907. <https://doi.org/10.3390/nu14142907>
- Baidoo, V. A., & Knutson, K. L. (2023). Associations between circadian disruption and cardiometabolic disease risk: A review. *Obesity*, 31(3), 615–624. <https://doi.org/10.1002/oby.23666>
- Bandín, C., Scheer, F. A. J. L., Luque, A. J., Ávila-Gandía, V., Zamora, S., Madrid, J. A., Gómez-Abellán, P., & Garaulet, M. (2015). Meal timing affects glucose tolerance, substrate oxidation and circadian-related variables: A randomized, crossover trial. *International Journal of Obesity*, 39(5), 828–833. <https://doi.org/10.1038/ijo.2014.182>
- 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(4), 414–424. <https://doi.org/10.21149/15863>
- Browning, L. M., Hsieh, S. D., & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition Research Reviews*, 23(2), 247–269. <https://doi.org/10.1017/S0954422410000144>
- Duez, H., & Staels, B. (2025). Circadian disruption and the risk of developing obesity. *Current Obesity Reports*, 14(2), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s13679-025-00610-6>
- Estrada-Araoz, E. G., Yana-Salluca, M., Bautista-Quispe, J. A., Churayra-Chura, J. E., Quispe-Loaiza, M. Y., Ticona-Arapa, H. C., Cutipa-Luque, R., & Poma-Mollocondo, R. S. (2025). ¿El cansancio emocional y los hábitos alimentarios predicen la calidad del sueño de los estudiantes universitarios? *Retos*, 71, 59–71. <https://doi.org/10.47197/retos.v71.116532>
- Horne, J., & Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 4(2), 97–110.



- Jeong, S., Jang, E., Jung, S., Kim, J., Jeong, M., Han, D., & Park, S. (2025). Interaction between chronotype and ultra-processed food intake on triglyceride-glucose index in Korean adults. *Nutrition Research and Practice*, 19(4), 591–604. <https://doi.org/10.4162/nrp.2025.19.4.591>
- Kervezee, L., Kosmadopoulos, A., & Boivin, D. B. (2020). Metabolic and cardiovascular consequences of shift work: The role of circadian disruption and sleep disturbances. *European Journal of Neuroscience*, 51(1), 396–412. <https://doi.org/10.1111/ejn.14216>
- Li, T., Xie, Y., Tao, S., Zou, L., Yang, Y., Tao, F., & Wu, X. (2023). Prospective study of the association between chronotype and cardiometabolic risk among Chinese young adults. *BMC Public Health*, 23, 1966. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16902-2>
- Loch, L. D., Correa, G. I., Araújo, I. F., Portugal, A., Bennemann, G. D., Mazur, C. E., Welter Wendt, G., Ferreto, L. E. D., Panis, C., Rossi, C. E., Casaril, K. B. P. B., Arruda, G., Lucio, L. C., Buzanello, C. V., Vicentini, G. E., Pascotto, C. R., Kawassaki, A. C. B., Vieira, A. P., Benvegnú, D. M., ... Cavagnari, M. A. V. (2026). Chronotype and social jetlag: Impacts on nutritional status and dietary intake of university students. *Obesities*, 6(1), 3. <https://doi.org/10.3390/obesities6010003>
- Lotti, S., Pagliai, G., Colombini, B., Sofi, F., & Dinu, M. (2022). Chronotype differences in energy intake, cardiometabolic risk parameters, cancer, and depression: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Advances in Nutrition*, 13(1), 269–281.
- Peters, B., Vahlhaus, J., & Pivovarov-Ramich, O. (2024). Meal timing and its role in obesity and associated diseases. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1359772. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1359772>
- Roenneberg, T., & Merrow, M. (2016). The circadian clock and human health. *Current Biology*, 26(10), R432–R443. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.011>
- Roenneberg, T., Pilz, L. K., Zerbini, G., & Winnebeck, E. C. (2019). Chronotype and social jetlag: A (self-) critical review. *Biology*, 8(3), 54. <https://doi.org/10.3390/biology8030054>
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Merrow, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 18(1), 80–90. <https://doi.org/10.1177/0748730402239679>
- Sánchez-Ojeda, M. A., & De Luna-Bertos, E. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1910–1919. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8608>
- Sierra, J. C., Jiménez-Navarro, C., & Martín-Ortiz, J. D. (2002). Calidad del sueño en estudiantes universitarios: Importancia de la higiene del sueño. *Salud Mental*, 25(6), 35–43.
- Silva, C. M., Mota, M. C., Miranda, M. T., Paim, S. L., Waterhouse, J., & Crispim, C. A. (2016). Chronotype, social jetlag and sleep debt are associated with dietary intake among Brazilian undergraduate students. *Chronobiology International*, 33(6), 740–748. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167712>
- Soria Trujano, R., Ávila Ramos, E., & Feliciano Cruz, A. (2016). Hábitos de alimentación y de sueño en estudiantes de profesiones del área de la salud y de otras áreas: Análisis entre géneros. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 19(1). <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/arte/view/54900>
- Valadez Jiménez, A., & González-Hernández, J. (2025). Relación de la calidad de sueño y el cronotipo sobre el burnout en entrenadores. *Retos*, 68, 1339–1352. <https://doi.org/10.47197/retos.v68.110935>
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation* (WHO Technical Report Series No. 894). World Health Organization.
- World Health Organization. (2025, December 8). *Obesity and overweight*. World Health Organization – Obesity and overweight
- Yaguachi-Alarcón, A., Yaguachi-Alarcón, A. L., Vargas-Rodríguez, I. A., Ordóñez-Aguilar, G. A., Arias-Ortiz, C. J., Peralta-Machado, J. D., Poveda-Loor, C. L., & González-García, W. A. (2026). Síndrome de burnout, patrón del sueño y conducta alimentaria en universitarios: Diferencias según modalidad de estudio (diurno y nocturno). *Retos*, 80, 706–715. <https://doi.org/10.47197/retos.v80.119383>



Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Baldemar Aké Canché
Tomás Joel López Gutiérrez
Román Alberto Pérez Balan
Josefina Graciela Ancona León
Josefina Graciela Ancona León

baldeake@uacam.mx
tojlopez@uacam.mx
roaperez@uacam.mx
jgancona@uacam.mx
jgancona@uacam.mx

Autor
Autor de Correspondencia
Autor
Autor
Traductora