Nutrición Hospitalaria

Prevalencia del estrés percibido y sus asociaciones con las variables antropométricas y metabólicas de riesgo cardiovascular en una población universitaria joven

Prevalence of perceived stress and its associations with anthropometric and metabolic variables of cardiovascular risk in a young university population

10.20960/nh.05898

09/23/2025

OR 5898

Prevalencia del estrés percibido y sus asociaciones con las variables antropométricas y metabólicas de riesgo cardiovascular en una población universitaria joven

Prevalence of perceived stress and its associations with anthropometric and metabolic variables of cardiovascular risk in a young university population

María Guadalupe López-Velázquez[1], Adriana Aguilar-Galarza[2], Jorge Palacios-Delgado[3], Martha Cruz-Soto[3], Nicolás Camacho-Calderón[1], Siddhartha Mondragón-Rodríguez[1], César Campos-Ramírez[1]

[1]Centro de Investigación Biomédica Avanzada. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto. Santiago de Querétaro, Querétaro. México. [2]Departamento de Nutrición Humana. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro. Juriquilla, Querétaro. México. [3]Departamento de Neurociencias Aplicadas. Universidad del Valle de México. Santa Rosa Jáuregui, Querétaro. México

Recibido: 17/04/2025
Aceptado: 30/07/2025

Correspondencia: César Campos-Ramírez. Centro de Investigación Biomédica Avanzada. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto. Carretera a Chichimequillas, S/N, Ejido Bolaños. C. P. 76140 Santiago de Querétaro, Qro. México
e-mail: cesar.campos@uaq.mx

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

RESUMEN

Objetivo: analizar la prevalencia del estrés percibido en una población joven mediante una escala validada y evaluar las asociaciones que mantiene con las variables antropométricas y cardiometabólicas.

Material y métodos: este es un estudio de diseño observacional, transversal de un punto. Los participantes fueron reclutados mediante muestreo no probabilístico entre estudiantes universitarios.

Resultados: se realizó satisfactoriamente la validación de la escala con un total de 1033 participantes, 495 hombres y 538 mujeres. Se encontró que la totalidad de la muestra estudiada presentaban algún nivel de estrés percibido. Entre los hombres, el 4,5 % entraban en la categoría de estrés bajo, el 85,0 % en la de estrés moderado y el 10,5 % en la de estrés alto. Entre las mujeres, el 2,8 % entraban en la categoría de estrés bajo, el 80,1 % en la de estrés moderado y el 17,1 % en la de estrés alto. El 63,1 % de los hombres presentaban peso normal y el 36,9 % sobrepeso/obesidad; en las mujeres, los porcentajes eran del 68,3 % y 31,7 %, respectivamente. Se observó una baja prevalencia de disfunciones antropométricas y metabólicas en ambos sexos. No se encontraron asociaciones entre las variables evaluadas y el nivel de estrés percibido excepto en relación con la cantidad de musculo esquelético en los hombres.

Conclusión: la prevalencia del estrés en la población estudiada es alarmante ya que se sabe que este desorden mental contribuye al desarrollo de diversas comorbilidades; las asociaciones con el músculo

esquelético en los hombres pueden deberse a efectos hormonales sobre este tejido provocados por la percepción del estrés.

Palabras clave: Estrés percibido. Variables antropométricas. Variables metabólicas.

ABSTRACT

Objective: to characterize perceived stress using a validated scale and evaluate its associations with anthropometric and metabolic variables.

Methods: this is an observational, cross-sectional, one-point study. Participants were recruited using non-probability sampling of university students.

Results: the scale was successfully validated with a total of 1,033 participants, 495 men and 538 women. It was found that the entire sample studied presented some level of perceived stress; in men, 4.5 % fell into the low stress category, 85.0 % into moderate stress, and 10.5 % into high stress. In women, 2.8 % fell into the low stress category, 80.1 % into moderate stress, and 17.1 % into high stress; 63.1 % of men had normal weight and 36.9 % were overweight/obese; in women these percentages were 68.3 % and 31.7 %, respectively. A low prevalence of anthropometric and metabolic dysfunctions was observed in both sexes. No associations were found between the variables evaluated and the level of perceived stress except for the amount of skeletal muscle in men.

Conclusion: the prevalence of stress in the studied population is alarming since it is known that this mental disorder contributes to the development of various comorbidities, the associations with skeletal muscle in men may be due to hormonal effects on this tissue caused by the perception of stress.

Keywords: Perceived stress. Anthropometric variables. Metabolic variables.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la exposición al estrés ha aumentado durante las últimas décadas. Los estudiantes universitarios, particularmente, están expuestos a múltiples estresores debido al periodo de maduración social y académica en el que se encuentran (1). Esto puede considerarse normal en todas las sociedades; sin embargo, se ha observado que la manera en la que esta población lidia con el estrés determina en gran parte su salud social, mental y fisiológica (2). Se ha observado en estudiantes universitarios que la prevalencia puede variar de manera importante dependiendo de la herramienta que se utilice para cuantificarlo, así como del periodo de medición relativo a la carga académica. Se han encontrado prevalencias de hasta el 65 %, 84 % y 99 % para el estrés bajo, moderado y alto, respectivamente, en los estudiantes de Oriente Medio y Norte de África (3), en tanto que en los países de América Latina se han encontrado prevalencias de hasta el 40 % para el estrés percibido y de hasta el 8 % para el estrés crónico (4). La respuesta al estrés a nivel fisiológico involucra una serie de procesos sofisticados que tienen como finalidad el restablecimiento de la homeostasis. El eje hipotálamo-hipofisario-adrenal (HHA) es el principal conductor de esta respuesta (5). El producto final de la activación de este eje es el cortisol, el cual tiene como función, además del mantenimiento general de la homeostasis, la regulación de la presión sanguínea, el sistema inmune, la actividad antiinflamatoria y el metabolismo de proteínas, carbohidratos y lípidos del tejido adiposo (6). El cortisol se libera de manera pulsátil durante la respuesta aguda al estrés y tiene un beneficio en el sentido de que puede promover la

supervivencia. Sin embargo, si el estímulo estresor persiste, volviéndose un estrés crónico, el cortisol se mantiene en concentraciones elevadas, probablemente debido a una sensibilidad aumentada de la glándula suprarrenal, además de una disminución de la degradación a nivel de páncreas y riñón. La exposición crónica a niveles suprafisiológicos de cortisol puede ocasionar una serie de problemas de salud, como obesidad, síndrome metabólico o incluso cáncer (7).

El estrés o la percepción del estrés no es un problema nuevo; sin embargo, su estudio ha tomado relevancia debido a la elucidación de las consecuencias que pueden ser provocadas por la experimentación del estrés, como el consumo de alcohol y tabaco, la disminución del desempeño académico o los trastornos del sueño (8,9), además de la adquisición de una dieta no saludable que, a su vez, predispone a enfermedades crónicas como la obesidad o la diabetes (10). La percepción del estrés se ha asociado a cambios a nivel antropométrico, principalmente a un aumento del tejido adiposo total y visceral; sin embargo, también se han encontrado resultados opuestos. Estudios en poblaciones jóvenes han encontrado una relación positiva entre el estrés y las variables antropométricas en los pacientes sin comorbilidades (11). Otros estudios transversales en poblaciones anglosajonas no han encontrado correlación entre adiposidad y estrés percibido (12). Se ha encontrado también que la percepción del estrés es un importante mediador de la composición corporal; por ejemplo, se observó en mujeres jóvenes que reportaban experimentar estrés que estas presentaban una mayor cantidad de grasa abdominal, atribuible al alto consumo de alimentos altos en calorías (13). De manera opuesta, en hombres europeos se ha encontrado incluso una menor cantidad de grasa subcutánea en los participantes que reportaron estrés y tensión psicológica (14). En cuanto a la cantidad de musculo esquelético, se ha encontrado muy poco en relación al estrés; un estudio reportó un efecto adverso del estrés en la función muscular de una población geriátrica

(15). Es importante resaltar que la experimentación del estrés puede variar dependiendo del sexo y, por lo tanto, es importante elucidar estas diferencias para la generación de políticas dirigidas con mayor probabilidad de éxito. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es analizar mediante una escala validada la prevalencia del estrés percibido en una muestra de población universitaria joven y evaluar las asociaciones que mantiene con ciertas variables antropométricas y metabólicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un estudio de diseño observacional, transversal de un punto. Los participantes fueron reclutados mediante un muestreo de tipo no probabilístico entre estudiantes de primer año de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). El reclutamiento fue a través de un programa voluntario que evalúa el estatus general de salud de los estudiantes de nuevo ingreso en 15 carreras diferentes. Los criterios de inclusión fueron: a) ser estudiante inscrito en alguna de las carreras de la UAQ, participantes en el programa voluntario; b) haber firmado la carta de consentimiento informado; c) asistir presencialmente a la plática instructiva del estudio; y d) responder todos los cuestionarios aplicados en su totalidad. Los criterios de exclusión fueron: a) respuesta parcial al cuestionario; y b) la existencia de alguna enfermedad que impida la recolección de medidas u otras. El estudio fue aprobado por el comité de ética del Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro, con número de registro 98FCN2017. A los participantes que cumplieron los criterios de elegibilidad y aceptaron participar en el estudio se les solicitó firmar la carta de consentimiento informado. Ningún participante obtuvo ningún tipo de remuneración por su participación en el estudio. Se les brindaron sus resultados de forma clara y explícita, además de ofrecerles atención

profesional especializada en caso de ser requerido. En este estudio participaron un total de 1033 estudiantes.

Escala de estrés percibido

En el presente estudio se empleó la Escala de Estrés Percibido (EEP) (Cohen, Cámara & Mermelstein, 1983); este instrumento se desarrolló para evaluar y cuantificar la percepción del estrés. La escala mide el grado en que las experiencias de la vida del participante se valoran como estresantes, es decir, lo impredecible, incontrolable y sobrecargado que los encuestados encuentran los eventos de sus vidas. La escala también incluye consultas directas sobre los niveles actuales de estrés experimentado. La EEP está diseñada para aplicarse a participantes jóvenes universitarios. Los ítems que conforman la escala son fáciles de entender y las alternativas de respuesta son sencillas de comprender. Las preguntas de la EEP indagan sobre sentimientos y pensamientos durante el último mes. En cada ítem se pregunta a los encuestados con qué frecuencia se sintieron de cierta manera.

La puntuación total de la EEP se obtiene invirtiendo la respuesta (*p*. ej., 0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1 y 4 = 0) a los 7 ítems afirmados positivos que conforman el factor denominado estrés positivo (4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13), y luego sumando los 7 ítems afirmados negativos que conforman al factor denominado estrés negativo (1, 2, 3, 8, 11, 12 y 14). La puntuación referida a los ítems positivos representa el control de las situaciones estresantes o amenazantes, mientras que la de los ítems negativos representa la percepción de impotencia o pérdida de control y sus consecuencias. Todos los ítems se valoran en una escala Likert de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = ocasionalmente, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo); la escala total tiene un rango de puntuaciones de 0 a 57; las puntuaciones más altas indican niveles más altos de estrés percibido. Para evaluar el estrés en la muestra estudiada se utilizó la versión de la EEP de 14 ítems, traducida y adaptada para la población

joven por González y Landero en 2007 (16). Esta adaptación se realizó con estudiantes universitarios de 20 a 48 años (DE = 3,62) y mostró una adecuada consistencia interna (α = 0,83) y validez convergente, lo que indica que la adaptación cultural de la escala utilizada en este estudio fue satisfactoria. Dado que la validación de la escala se realizó en el año 2007, en el presente estudio se llevó a cabo un análisis factorial, el cual es utilizado en el desarrollo y validación de las herramientas psicométricas como la escala utilizada en el presente estudio, con la finalidad de comprobar que los ítems o preguntas están midiendo el constructo que se desea medir, garantizando así la utilidad de la escala.
Basado en el puntaje total, los participantes pueden ser categorizados en tres grupos de acuerdo con su nivel de estrés percibido; bajo, 0-18 puntos; moderado, 19-37 puntos; y alto, 38-57 puntos.

Evaluación antropométrica y metabólica

Las mediciones antropométricas se realizaron por profesionales previamente estandarizados; la evaluación consistió en pesar y medir por duplicado y triplicado (en caso de existir una variación de 0,5 cm o kg) la estatura, la cintura y la cadera. La medición de la estatura se realizó con un estadímetro (SECA modelo 274, Wandsbek, Alemania) donde se le pidió al participante que, sin zapatos, colocara los talones unidos y las puntas ligeramente separadas. La medición de la cintura se realizó localizando el punto intermedio entre la última costilla y la cresta ilíaca, y la medición de la cadera se realizó justo en la parte más prominente de esta. Posteriormente se realizó un análisis de composición corporal y se determinó el peso corporal mediante un equipo de composición corporal de impedancia bioeléctrica multifrecuencia 1, 5, 50, 250, 550, 1000 kHz (SECA modelo 514, Wandsbek, Alemania). Las mediciones mencionadas se realizaron con un tiempo de 12 horas de ayunas basándose en el protocolo establecido

por Lohman, recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (17).

Un flebotomista extrajo una muestra de sangre en ayunas de 12 h en tubos de plástico Vacutainer SST II de 5,0 ml con gel de separación para la obtención de suero para análisis de glucosa, colesterol total (CT), triglicéridos (TG), lipoproteína de alta densidad (HDL), lipoproteína de baja densidad (LDL) y lipoproteína de muy baja densidad (VLDL). Las determinaciones bioquímicas se realizaron por duplicado en el equipo Mindray BS 120 automatizado (Medical International Limited, China), utilizando en cada corrida el calibrador humano Spintrol suero (SPINREACT S.A./S.A.U., REF: 1002011 Girona, España) y controles de suero estándar (alta REF: 1002210 y valores normales REF: 1002210) para asegurar la precisión y calidad de las determinaciones.

Análisis estadístico

Se llevó a cabo un análisis factorial con los ítems de la escala de estrés percibido para comprobar su validez en la muestra de personas evaluada. Considerando las características de las variables medidas, se analizaron todos los datos mediante el uso del programa SPSS, versión 22. Se realizaron pruebas de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las características de los participantes, así como las mediciones antropométricas y las concentraciones de variables metabólicas, se presentan como la mediana y el rango intercuartílico (RIQ). Se llevaron a cabo comparaciones entre las medianas de todas las variables, dividiendo a los participantes por sexos y niveles de estrés percibido. Se realizó un análisis mediante la prueba de Mann-Whitney para comprobar las diferencias entre sexos en las variables antropométricas y metabólicas, así como en el nivel de estrés percibido.

RESULTADOS

Confirmación de la validación de la escala de estrés percibido

Mediante el índice de adecuación de muestreo KMO se realizó la correlación de la matriz de ítems; se obtuvo un índice de 0,918, que se considera excelente; el índice de esfericidad de Bartlett fue significativo (X^2 = 5789,79; DF = 91; $p < 0{,}001$), indicando la adecuación de la multidimensionalidad y la correlación de los ítems pertenecientes a la escala. Estos análisis nos permitieron garantizar que el análisis factorial era adecuado y posible. De manera subsecuente se realizó un análisis factorial exploratorio de los componentes principales con rotación ortogonal, el cual resulto en 2 factores: estrés positivo y negativo. Los resultados confirmaron la validez de la escala a través del tiempo (Fig. 1). El criterio para seleccionar los factores fue el punto de quiebra del gráfico de sedimentación de Catell. Adicionalmente se eligió que el valor "eigen" debía ser mayor de 1. De acuerdo con la matriz de correlaciones antiimagen se decidió no eliminar ningún ítem, ya que todos fueron de 0,875 a 0,941.

Características de los participantes

Del total de 1033 participantes, 495 eran hombres (47,9 %) y 538 mujeres (52,1 %). Los participantes procedían de las facultades de Química, Ingeniería, Lenguas y Letras, Ciencias Naturales y Ciencias Políticas. Presentaban un rango de edad entre 17 y 30 años, con una media de 19,98 ± 2,3 años.

Prevalencia del estrés percibido

Las puntuaciones de estrés fueron diferentes entre los sexos; las mujeres presentaron mayor estrés percibido en el factor negativo y en la puntuación total, en comparación con los hombres (Tabla I). De acuerdo a los rangos establecidos para la categorización del nivel de estrés, se encontró en hombres que el 4,5 % entraban en la categoría de estrés bajo, el 85,0 % en la de estrés moderado y el 10,5 % en la de estrés

alto. En las mujeres, el 2,8 % entraban en la categoría de estrés bajo, el 80,1 % en la de estrés moderado y el 17,1 % en la de estrés alto.

Variables antropométricas y metabólicas

En los hombres, el 63,1 % presento peso normal y el 36,9 % sobrepeso/obesidad. Se encontró además que el 2,1 % presentaban glucosa elevada (≥ 100 mg/dL), el 14,9 % TG elevados (≥ 150 mg/dL), el 7,1 % CT elevado (≥ 200 mg/dL), el 39,8 % HDL bajo (40 mg/dL), el 14,6 % VLDL elevado (≥ 30 mg/dL) y el 6,9 % LDL elevado (≥ 130 mg/dL) de acuerdo a los puntos de corte de la OMS. Se encontró que el 76,3 % presentaban un índice aterogénico bajo, el 22,1 % moderado y el 1,7 % alto.

De acuerdo a los criterios establecidos por la OMS para la clasificación de la obesidad y el síndrome metabólico, se encontró que el 68,3 % de las mujeres presentaban peso normal y el 31,7 % sobrepeso/obesidad. Adicionalmente, el 1,6 % presentaban glucosa elevada (100 mg/dL), el 7,6 % TG elevados (≥ 150 mg/dL), el 7,2 % CT elevado (≥ 200 mg/dL), el 26,0 % HDL bajo (≤ 40 mg/dL), el 7,6 % VLDL elevado (≥ 30 mg/dL) y el 6,2 % LDL elevado (≥ 130 mg/dL). El 87,0 % tenían índice aterogénico bajo, el 12,4 % moderado y el 0,6 % alto (Tabla II).

Asociaciones entre variables antropométricas y metabólicas con el nivel de estrés

Debido a que las variables utilizadas no pasaron la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, aun después de realizar transformaciones logarítmicas (logaritmo natural y antilogaritmo), se utilizaron pruebas para datos no paramétricos en esta sección. En los hombres se encontraron diferencias entre las medianas de la cantidad de músculo esquelético de acuerdo a la categoría de estrés, disminuyendo en función de este entre los grupos de estrés bajo y moderado. En las mujeres no se encontraron diferencias de medianas

entre los grupos en ninguna de las variables antropométricas o metabólicas evaluadas (Tablas III y IV).

DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo muestran que la EEP de Cohen es una herramienta que mantiene su validez cuando se aplica a la población joven mexicana con la finalidad de medir la percepción del estrés. Los análisis muestran que la escala tiene claramente dos factores que son los reportados como estrés positivo y estrés negativo. Estos factores concuerdan con los estudios previos donde se examinó la versión de 10 ítems de la escala y se encontró que, efectivamente, tiene consistencia interna, además de mostrar adecuación y cargas factoriales adecuadas (18). Esto garantiza que la medición del estrés en este estudio se realizó correctamente, además de que la escala utilizada representa una herramienta psicométrica de fácil y rápida aplicación, cuyos resultados son confiables y están respaldados por análisis rigurosos. Adicionalmente, al ser una escala que se puede autoaplicar, aumenta la factibilidad de su uso en ámbitos como las universidades o las clínicas de atención primaria a la salud. Las mujeres presentaron mayor percepción de estrés que los hombres en la puntuación del factor positivo, lo que representa que las mujeres participantes perciben un mayor control de las situaciones estresantes. Sin embargo, al mismo tiempo reportaron un mayor puntaje en el factor negativo, lo que significa que, si bien manifiestan control de este tipo de situaciones habitualmente, también sienten impotencia o pérdida de control, además de la manifestación de las consecuencias resultantes. Esto se ha evidenciado anteriormente en poblaciones similares (19), donde se atribuye este fenómeno a una serie de factores socioculturales como la presión por cumplir diversos roles en la sociedad, el estatus económico o la imagen corporal. Existen diferencias claras en la aparición y progresión de estas condiciones determinadas o influenciadas por el

sexo, al igual que en otras patologías de carácter neuronal, incluyendo la disminución cognitiva, la angustia y la depresión, entre otras (20). Particularmente se ha observado que las hormonas reproductivas de las mujeres juegan un papel fundamental en la experiencia y afrontamiento del estrés, atribuyendo esto al perfil de receptores de glucocorticoides del cerebro, especialmente en las regiones que se encargan de modelar los circuitos relacionados con el estrés que median en la función del eje HHA (21). Los resultados de las puntuaciones de los factores de estrés reportados en la tabla I concuerdan con lo reportado por Campos y cols. en el 2023 (22), donde encontraron que, en una población joven, las mujeres muestran mayores niveles de estrés percibido autorreportado, además de una mayor cantidad de participantes mujeres clasificadas como con estrés moderado o alto.

La experiencia del estrés en diferentes poblaciones se ha asociado a cambios conductuales como la adquisición de hábitos de consumo de alcohol, tabaco o drogas; también a la disfunción del sueño y la dieta (23) o a disfunciones metabólicas como la alteración del perfil hormonal, incluido el cortisol (24). Notablemente, los factores mencionados se consideran todos de riesgo y que predisponen al desarrollo de la obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes, la enfermedad cardiovascular, la enfermedad cerebrovascular, la hipertensión e incluso algunos tipos de cáncer. Esto significa que la carga de estrés percibido contribuye al desarrollo de dichas enfermedades, lo cual explicaría en parte el aumento de su prevalencia en la población joven a nivel mundial. Se ha encontrado que existen diferencias según el sexo en las asociaciones de estrés y parámetros antropométricos o metabólicos. Estas diferencias pueden ser explicadas por mecanismos fisiológicos diferenciales en hombres y mujeres, adicionales a los hormonales ya mencionados. Estudios previos han encontrado que las mujeres tienden a desarrollar hábitos adversos de salud como la adquisición de tabaquismo y el consumo de alimentos

hipercalóricos, como bebidas azucaradas, en tanto que en los hombres se ha encontrado que el estímulo estresante puede incluso ser benéfico y causar un incremento de la actividad física (25). Un estudio mostró en adultos de 29 años que existe una correlación negativa entre el nivel de estrés percibido (medido con la escala de Cohen) y el IMC en los hombres (26). Adicionalmente se ha observado que la actividad física se relaciona con una menor percepción del estrés, al causar una menor reactividad o un mejor manejo de este en los adultos mayores (27). Sin embargo, no existen investigaciones en la población joven que asocien la masa muscular directamente con la percepción del estrés. Los resultados de este trabajo muestran que los hombres con estrés moderado tienen menor cantidad de músculo esquelético que aquellos que entraron en la categoría de estrés bajo, lo que puede explicarse por el cortisol; las concentraciones elevadas causan atrofia muscular debido al incremento de la degradación proteica y la supresión de la síntesis de proteínas musculares, además de que los glucocorticoides antagonizan la acción anabólica de reguladores musculares como la insulina (28). Es importante mencionar que se necesitan mediciones hormonales para comprobar el mecanismo de acción explicativo de este fenómeno.

Los resultados de este trabajo muestran que no existe una asociación entre la mayor cantidad de grasa total o visceral y la percepción del estrés ni en hombres ni en mujeres. Este resultado concuerda con lo encontrado por Wardle y cols. en 2012 (29), donde a través de un metaanálisis se encontró que la mayoría de los estudios no reportan ningún efecto del estrés sobre la adiposidad medida por porcentaje de grasa, IMC o índice cintura-cadera, además de que en los estudios donde se encontró una asociación esta se consideró baja. Este efecto reportado se correlaciona positivamente con la edad de los participantes y otros factores como el estatus socioeconómico alto. Se postula que el estrés percibido provoca un cambio de concentración hormonal que induce el depósito de grasa intrabdominal. Sin embargo, este efecto parece darse

con el estrés crónico y, por lo tanto, es difícil de observar en una población joven en estudios transversales. Por otra parte, la acumulación excesiva de grasa visceral induce a la vez un aumento de glucosa en ayunas y un perfil lipídico aterogénico (30); sin embargo, esto no se observó en el presente estudio, probablemente debido a la edad de los participantes, ya que se ha visto también que la población joven, aun teniendo grasa corporal o visceral aumentada, mantiene niveles de perfil lipídico y glucosa normales (22). De acuerdo a estos resultados es probable que únicamente la liberación de cortisol, de manera prolongada o crónica debido a las experiencias estresantes, sea el mediador responsable de la acumulación de grasa abdominal en las mujeres que se observa en otros estudios, ya que se sabe que la experiencia de estrés causa la liberación de esta hormona, que posteriormente ocasiona la liberación de ácidos grasos del tejido adiposo subcutáneo, permitiendo así más sustrato para los adipocitos viscerales (31). Adicionalmente se sabe que las altas concentraciones de cortisol aumentan la acumulación de tejido adiposo visceral debido a una disfunción de las enzimas clave en la lipogénesis y el metabolismo del cortisol a nivel intracelular (28). Finalmente se encontró una baja prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, ya sean antropométricos o metabólicos, en los hombres y las mujeres. Esto es debido a que en la población joven, aun cuando se presentan niveles altos de estrés o alguna otra conducta de riesgo, se considera que la cronicidad de estos es determinante de la aparición del riesgo cardiovascular.

Las limitaciones del presente estudio incluyen el muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual puede no reflejar una muestra representativa de jóvenes mexicanos, además de la falta de evaluación de las concentraciones hormonales asociadas a la percepción del estrés, como el cortisol, o al metabolismo energético, como la insulina.

Finalmente, al ser un estudio transversal, no se puede determinar la causalidad de los factores evaluados.

CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio muestran que la EEP de Cohen adaptada a la población mexicana es una herramienta que conserva su validez a través del tiempo y se puede emplear en centros de atención primaria a la salud, así como en escuelas de educación básica o superior para realizar una evaluación acerca del estatus de estrés percibido de la población joven, ya que es de fácil aplicación e interpretación. La totalidad de los participantes del estudio mostro percepción de estrés en algún nivel; dado que este es un desorden mental en alarmante aumento a nivel mundial, los resultados presentados pueden servir como base para estudios futuros donde se integren mediciones hormonales, alimentarias o incluso relativas al estatus económico, además de las medidas en el presente estudio, con la finalidad de elucidar de manera más completa los mecanismos y factores que se asocian a este fenómeno. Adicionalmente, este estudio puede servir de referencia para la implementación de políticas públicas de prevención, además de particularizarse para distintas poblaciones rurales o urbanas en distintos países de habla hispana, ya que la escala utilizada se validó en este idioma, además de diferenciar por géneros, ya que como se mencionó, la manera de lidiar con el estrés percibido cambia entre hombres y mujeres. La correlación que se encontró en hombres con la puntuación de la EEP muestra que existen diferencias dadas por el sexo en las asociaciones antropométricas, probablemente por la manera diferencial de lidiar con el estrés percibido relativo al ejercicio y al patrón de alimentación en hombres y mujeres. Se necesitan más mediciones para comprobar los mecanismos explicativos a nivel

fisiológico, además de los diferentes factores que puedan mediar en la percepción del estrés y las disfunciones fisiológicas como la conducta alimentaria, el consumo de alcohol o drogas u otros factores psicosociales dentro de la población estudiada.

Nutrición Hospitalaria

BIBLIOGRAFÍA

1. Drake EC, Sladek MR, Doane LD. Daily cortisol activity, loneliness, and coping efficacy in late adolescence: A longitudinal study of the transition to college. Int J Behav Dev 2016;40(4):334-45. DOI: 10.1177/0165025415581914
2. Brougham RR, Zail CM, Mendoza CM, Miller JR. Stress, Sex Differences, and Coping Strategies among College Students. Current Psychology 2009;28:85-97. DOI: 10.1007/s12144-009-9047-0
3. Chaabane S, Chaabna K, Bhagat S, Abraham A, Doraiswamy S, Mamtani R, et al. Perceived stress, stressors, and coping strategies among nursing students in the Middle East and North Africa: an overview of systematic reviews. Systematic reviews 2021;10(1). DOI: 10.1186/s13643-021-01691-9
4. Gallo LC, Roesch SC, Fortmann AL, Carnethon MR, Penedo FJ, Perreira K, et al. Associations of chronic stress burden, perceived stress, and traumatic stress with cardiovascular disease prevalence and risk factors in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos Sociocultural Ancillary Study. Biopsychosocial Science and Medicine 2014;76(6):468-75. DOI: 10.1097/PSY.0000000000000069
5. Levine S. Influence of psychological variables on the activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. Eur J Pharmacol 2000;405:149-60. DOI: 10.1016/S0014-2999(00)00548-3
6. Oakley RH, Cidlowski JA. The biology of the glucocorticoid receptor: new signaling mechanisms in health and disease. J Allergy Clin Immunol 2013;132(5):1033-44. DOI: 10.1016/j.jaci.2013.09.007
7. Ramamoorthy S, Cidlowski JA. Corticosteroids: Mechanisms of Action in Health and Disease. Rheum Dis Clin North Am 2016;42(1):15-31. DOI: 10.1016/j.rdc.2015.08.002

8. Adam T, Epel E. Stress, eating and the reward system. Physio & Behav 2007;91:449-58. DOI: 10.1016/j.physbeh.2007.04.011
9. Pluut H, Curşeu PL, Ilies R. Social and study related stressors and resources among university entrants: Effects on well-being and academic performance. Learning and Individual Differences 2015;37:262-8. DOI: 10.1016/j.lindif.2014.11.018
10. El Ansari, W, Adetunji H, Oskrochi R. Food and mental health: relationship between food and perceived stress and depressive symptoms among university students in the United Kingdom. Central European journal of public health 2014;22(2):90-7. DOI: 10.21101/cejph.a3941
11. Noerman S, Klåvus A, Järvelä-Reijonen E, Karhunen L, Auriola S, Korpela R, et al. Plasma lipid profile associates with the improvement of psychological well-being in individuals with perceived stress symptoms. Scientific reports 2020;10(1):2143. DOI: 10.1038/s41598-020-59051-x
12. Joseph PV, Davidson HR, Boulineaux CM, Fourie NH, Franks AT, Abey SK, et al. Eating behavior, stress, and adiposity: discordance between perception and physiology. Biological Research for Nursing 2018;20(5):531-40. DOI: 10.1177/1099800418779460
13. Aschbacher K, Kornfeld S, Picard M, Puterman E, Havel PJ, Stanhope K, et al. Chronic stress increases vulnerability to diet-related abdominal fat, oxidative stress, and metabolic risk. Psychoneuroendocrinology 2014;46:14-22. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2014.04.003
14. Jones A, Pruessner JC, McMillan MR, Jones RW, Kowalik GT, Steeden JA, et al. Physiological Adaptations to Chronic Stress in Healthy Humans, Why Might the Sexes Have Evolved Different Energy Utilisation Strategies? J. Physiol 2016;594:4297-307. DOI: 10.1113/JP272021

15. Poornima KN, Karthick N, Sitalakshmi R. Study of the effect of stress on skeletal muscle function in geriatrics. Journal of clinical and diagnostic research 2014;8(1):8. DOI: 10.7860/JCDR/2014/7014.3966
16. Ramírez MT, Hernández RL. Factor structure of the Perceived Stress Scale (PSS) in a sample from Mexico. The Spanish journal of psychology 2007;10(1):199-206. DOI: 10.1017/S1138741600006466
17. World Health Organization. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un Comité de Expertos de la OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un comité de expertos de la OMS. WHO; 1995.
18. Denovan A, Dagnall N, Dhingra K, Grogan S. Evaluating the Perceived Stress Scale among UK university students: implications for stress measurement and management. Studies in Higher Education 2019;44(1):120-33. DOI: 10.1080/03075079.2017.1340445
19. Lundberg, U. Stress hormones in health and illness: the roles of work and gender. Psychoneuroendocrinology 2005;30(10):1017-21. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2005.03.014
20. Levine DA, Gross AL, Briceño EM, Tilton N, Giordani BJ, Sussman JB, et al. Sex differences in cognitive decline among US adults. JAMA network open 2021;4(2). DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.0169
21. Kudielka BM, Kirschbaum C. Sex differences in HPA axis responses to stress: a review. Biological psychology 2005;69(1):113-32. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2004.11.009
22. Campos-Ramírez C, Palacios-Delgado J, Caamaño-Perez MDC, Camacho-Calderon N, Villagrán-Herrera ME, Aguilar-Galarza A, et al. Perceived stress is directly associated with major consumption

of sugar-sweetened beverages among Public University students. Behavioral Sciences 2023;13(3):232. DOI: 10.3390/bs13030232

23. Ng DM, Jeffery RW. Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. Health Psychol 2003;22(6):638-42. DOI: 10.1037/0278-6133.22.6.638
24. Björntorp P, Rosmond R. Obesity and cortisol. Nutrition 2000;16(10):924-36. DOI: 10.1016/s0899-9007(00)00422-6
25. Torres AC. Efectos de la actividad física sobre la depresión en estudiantes universitarios: revisión sistemática. GADE: Revista Científica 2023;3(2):35-50. DOI: 10.63549/rg.v3i2.212
26. Suglia SF, Pamplin II, Forde AT, Shelton RC. Sex differences in the association between perceived stress and adiposity in a nationally representative sample. Annals of epidemiology 2017;27(10):626-31. DOI: 10.1016/j.annepidem.2017.09.009
27. Spalding TW, Lyon LA, Steel DH, Hatfield BD. Aerobic exercise training and cardiovascular reactivity to psychological stress in sedentary young normotensive men and women. Psychophysiology 2004;41:552-62. DOI: 10.1111/j.1469-8986.2004.00184.x
28. Braun TP, Marks DL. The regulation of muscle mass by endogenous glucocorticoids. Frontiers in physiology 2015;6:12. DOI: 10.3389/fphys.2015.00012
29. Wardle J, Chida Y, Gibson EL, Whitaker KL, Steptoe A. Stress and adiposity: a meta-analysis of longitudinal studies. Obesity 2011;19(4):771-8. DOI: 10.1038/oby.2010.241
30. Lee MJ, Gong DW, Burkey BF, Fried SK. Pathways regulated by glucocorticoids in omental and subcutaneous human adipose tissues: a microarray study. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism 2011;300(3):E571-80. DOI: 10.1152/ajpendo.00231.2010

31. Pasquali R, Vicennati V, Cacciari M, Pagotto U. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity in obesity and the metabolic syndrome. Annals of the New York Academy of Sciences 2006;1083(1):111-28. DOI: 10.1196/annals.1367.009

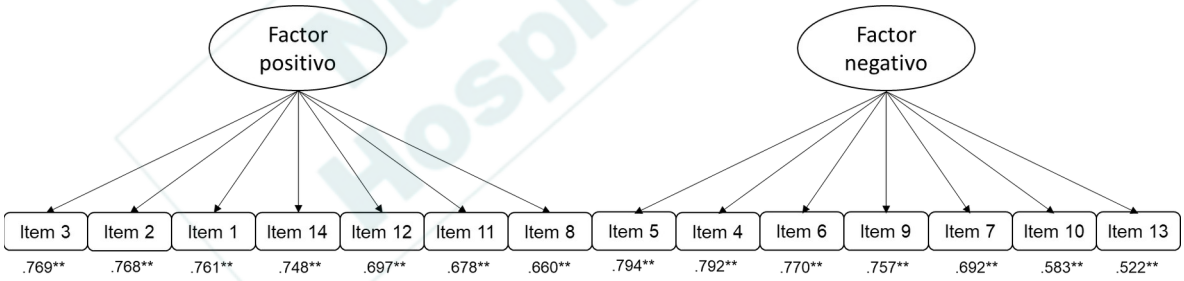

Figura 1. Matriz de componente rotado. Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización KMO (**Cargas factoriales rotadas, $p \leq 0.001$).

Tabla I. Comparación entre sexos de los factores de la escala de estrés percibido

	Hombres (*n* = 495)	**Mujeres (*n* = 538)**	**Valor *p****
	Mediana (RIQ)	**Mediana (RIQ)**	
Edad	19 (18,75-21)	19 (18,75-21)	0,177
Factor positivo,	11 (7-14)	12 (9-15)	0,001
Factor negativo	14 (11-18)	17 (14-21)	0,001
Total	32 (29-35)	34 (31-37)	0,001

*U de Mann-Whitney. RIQ: rango intercuartílico.

Nutrición Hospitalaria

Tabla II. Comparación de variables antropométricas y metabólicas entre los sexos

	Hombres (*n* = 495)	**Mujeres (*n* = 538)**	**Valor *p****
Variable	Mediana (RIQ)	Mediana (RIQ)	
IMC (kg/m²)	23,7 (20,8-27,1)	23,0 (20,7-25,7)	0,021
Peso (kg)	69,9 (60,9-80,2)	58,3 (51,6-66,7)	≤ 0,001
Cintura (cm)	82,0 (74,2-88,2)	75,0 (69,1-89,0)	≤ 0,001
Masa grasa relativa (kg)	21,3 (15,3-28,3)	31,9 (27,0-37,2)	≤ 0,001
Masa grasa absoluta (kg)	14,6 (9,2-21,7)	18,6 (13,9-23,8)	≤ 0,001
Masa libre de grasa (kg)	54,5 (50,8-59,6)	39,5 (36,8-43,1)	≤ 0,001
Tejido adiposo visceral (l)	1,8 (1,3-2,6)	1,3 (1,1-1,6)	≤ 0,001
Musculo esquelético (kg)	25,7 (23,5-28,8)	17,2 (15,6-19,2)	≤ 0,001
Glucosa (mg/dL)	79,0 (74,0-85,0)	78,0 (73,0-82,0)	≤ 0,001
Creatinina	0,8 (0,7-0,9)	0,6 (0,6-0,7)	≤ 0,001
TG (mg/dL)	81,0 (61,0-117,5)	80,0 (80,0-106,0)	0,134
Col, total (mg/dL)	151,0 (132,2-174,0)	152,0 (137,0-182,0)	0,190
HDL (mg/dL)	42,0 (36,0-51,0)	46,0 (39,0-55,0)	0,001
VLDL (mg/dL)	16,2 (12,2-23,3)	16,0 (12,2-21,2)	0,145
LDL (mg/dL)	88,1 (72,2-104,8)	87,6 (74,4-103,8)	0,721
Índice TG/Glucosa	8,0 (7,7-8,4)	8,0 (7,7-8,3)	0,038
Índice aterogénico	4,0 (3,0-4,0)	3,0 (3,0-4,0)	≤ 0,001

*U de Mann-Whitney, RIQ: rango intercuartílico.

Tabla III. Comparación de variables antropométricas y metabólicas de acuerdo al nivel de estrés en hombres

	Nivel de estrés Mediana (RIQ)		
Variable	Bajo, *n* = 22	Moderado, *n* = 421	Alto, *n* = 52
IMC (kg/m²)	25,3 (21,6-28,6)	23,6 (20,8-26,8)	22,6 (20,6-30,0)
Peso (kg)	76,0 (63,0-86,1)	69,5 (60,7-79,9)	70,4 (60,1-84-4)
Cintura (cm)	85,5 (76,5-88,0)	82,0 (75,5-88,3)	79,9 (73,0-90,0)
Masa grasa relativa (kg)	21,0 (16,3-26,7)	21,4 (15,5-28,0)	18,9 (12,5-30,1)
Masa grasa absoluta (kg)	16,3 (10,1-21,4)	14,6 (9,1-21,6)	13,1 (7,9-25,9)
Masa libre de grasa (kg)	59,1 (51,4-64,1)	54,1 (50,2-59,5)	55,7 (52,2,61,8)
Tejido adiposo visceral (L)	1,9 (1,4-2,3)	1,9 (1,3-2,6)	1,5(1,1,-2,8)
Musculo esquelético (kg)	27,7 (25,4-31,3)	25,6 (23,4-28,7)	25,9 (24,4-30,5)
Glucosa (mg/dL)	83,0 (83,0-89,0)	79,0 (74,0-85,0)	77,0 (74,7-86,0)
Creatinina	0,8 (0,8-0,9)	0,8 (0,7-0,9)	0,8 (0,7-0,9)
TG (mg/dL)	70,0 (60,5-101,2)	80,5 (60,0-115,0)	89,9 (70,5-124,2)
Col, total (mg/dL)	163,0 (140,0-179,0)	150,0 (132,0-174,0)	152,5 (131,7-173,0)
HDL (mg/dL)	48,0 (37,0-52,5)	42,0 (36,0-51,1)	40,5 (35,0-47,0)
VLDL (mg/dL)	13,4 (11,9-19,7)	16,0 (11,9-23,0)	17,8 (14,1-24,8)
LDL (mg/dL)	103,2 (75,9-120,8)	87,3 (72,2-104,2)	89,4 (71,9-107,9)
Índice TG/Glucosa	7,9 (7,6-8,3)	8,0 (7,7-8,4)	8,2 (7,8-8,4)
Índice aterogénico	3,0 (3,0-5,0)	3,0 (3,0-4,0)	4,0 (3,0-5,0)

*$p < 0,05$, Prueba de Kruskal-Wallis, Comparado con el grupo de estrés bajo, RIQ: rango intercuartílico.

Tabla IV. Comparación de variables antropométricas de acuerdo al nivel de estrés en mujeres

	Nivel de estrés Mediana (RIQ)		
Variable	**Bajo, *n* = 15**	**Moderado, *n* = 431**	**Alto, *n* = 92**
IMC (kg/m²)	24,5 (21,6-27,3)	23,0 (20,3-25,7)	22,9 (20,9-25,8)
Peso (kg)	59,4 (50,1-68,1)	57,8 (51,1-66,0)	59,1 (54,4-68,0)
Cintura (cm)	76,0 (71,0-78,0)	75,0 (69,0-81,0)	77,0 (71,5-84,5)
Masa grasa relativa (kg)	30,9 (28,8-33,9)	32,1 (28,3-41,3)	32,0 (26,8-37,3)
Masa grasa absoluta (kg)	20,8 (14,1-27,4)	18,4 (13,6-23,7)	19,1 (13,9-24,7)
Masa libre de grasa (kg)	38,2 (36,1-44,8)	39,4 (36,5-42,6)	40,9 (37,4-44,4)
Tejido adiposo visceral (L)	1,3 (1,1-1,5)	1,3 (1,1-1,5)	1,4 (1,2-1,7)
Musculo esquelético (kg)	15,8 (14,9-20,5)	17,1 (17,1-19,2)	18,6 (16,1-19,9)
Glucosa (mg/dL)	79,0 (68,5-87,0)	78,0 (74,0-82,0)	77,0 (72,0-83,0)
Creatinina	0,6 (0,6-0,6)	0,6 (0,5-0,7)	0,6 (0,5-0,7)
TG (mg/dL)	89,0 (71,2-119,2)	80,5 (62,0-108,2)	80,0 (61,0-103,0)
Col, total (mg/dL)	159,0 (148,0-198,0)	152,0 (137,0-170,0)	150,0 (138,0-167,0)
HDL (mg/dL)	47,0 (42,5-64,7)	46,0 (39,0-54,0)	46,0 (39,0-54,0)
VLDL (mg/dL)	17,8 (14,2-23,8)	16,0 (12,4-21,6)	15,6 (12,0-20,4)
LDL (mg/dL)	91,6 (83,8-111,3)	87,6 (74,2-104,6)	86,2 (75,8-101,0)
Índice TG/Glucosa	8,2 (7,9-8,4)	8,0 (7,7-8,3)	8,0 (7,7-8,3)

Índice aterogénico	3,5 (3,0-4,0)	3,0 (3,0-4,0)	3,0 (3,0-4,0)

RIQ: rango intercuartílico.

Nutrición Hospitalaria