

Ejercicio físico, hábitos alimentarios y estrés: ¿Qué ocurrió con los estudiantes universitarios durante la pandemia?

Physical exercise, eating habits and stress: What happened to university student during the pandemic?

*Alberto Warnier-Medina, *Gladys Orellana-Lepe, *Guillermo Cortés-Roco, **Aída Fernández-Ojeda, ***Claudio Núñez-Burgos, *Johana Riveros-Martínez, ****Rodrigo Yáñez-Sepúlveda.

*Universidad Viña del Mar (Chile), **Universidad Central (Chile), ***Universidad Internacional Iberoamericana (México), ****Universidad Andres Bello (Chile)

Resumen. Durante la pandemia por COVID-19, el confinamiento, los cambios radicales en los hábitos de vida y las sospechas de contagio, favoreció el aumento de la vulnerabilidad al estrés. Con el objetivo de analizar la actividad física y la asociación con el estado nutricional, los hábitos nutricionales y la vulnerabilidad al estrés en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19, se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo, comparativo y transversal. La muestra estuvo constituida por 350 estudiantes, 207 mujeres y 143 hombres, que cursan carreras en Escuelas de Educación y Salud, de una universidad privada. Se aplicó la prueba de versión corta del IPAQ, la encuesta sobre hábitos alimentarios y la prueba de vulnerabilidad al estrés. Los hombres tienen MET más altos que las mujeres ($p < 0.001$). Los pacientes obesos tipo I son menos vulnerables al estrés que el peso normal y el sobrepeso ($p < 0.001$). Los niveles altos de actividad física tenían hábitos alimenticios más saludables que la actividad física moderada o baja ($p < 0.001$) y la actividad física alta en confinamiento tenía mayor vulnerabilidad a los niveles de estrés ($p < 0.001$). Los hábitos alimenticios poco saludables fueron menos vulnerables al estrés que los hábitos alimenticios regulares o saludables ($p < 0.001$). En conclusión, los estudiantes universitarios con niveles de actividad física más altos son más vulnerables al estrés en contextos de confinamiento, mientras que, estudiantes universitarios que presentan inactividad física y estados nutricionales menos saludable como obesidad tipo I, tienen menor probabilidad de vulnerabilidad al estrés en el mismo contexto.

Palabras clave: Actividad física, estudiantes universitarios, hábitos alimentarios, salud mental, sedentarismo.

Abstract. During the COVID-19 pandemic, confinement, radical changes in lifestyle habits and suspicions of contagion favored an increase in vulnerability to stress. With the objective of analyzing physical activity and the association with nutritional status, nutritional habits and vulnerability to stress in university students during the COVID-19 pandemic, a quantitative, non-experimental, descriptive, comparative and cross-sectional study was carried out. The sample was made up of 350 students, 207 women and 143 men, who are studying in Schools of Education and Health, at a private university. The IPAQ short version test, the eating habits survey and the stress vulnerability test were applied. Men have higher METs than women ($p < 0.001$). Type I obese patients are less vulnerable to stress than normal weight and overweight patients ($p < 0.001$). high levels of physical activity had healthier eating habits than moderate or low physical activity ($p < 0.001$) and high physical activity in confinement had greater vulnerability to stress levels ($p < 0.001$). Unhealthy eating habits were less vulnerable to stress than regular or healthy eating habits ($p < 0.001$). In conclusion, college students with higher levels of physical activity are more vulnerable to stress in confinement context, whereas, college students with physical inactivity and less healthy nutritional states such as type I obesity are less likely to be vulnerable to stress in the same context.

Keywords: Physical activity, university students, eating habits, mental health, sedentary lifestyle.

Fecha recepción: 08-07-23. Fecha de aceptación: 08-01-24

Rodrigo Yáñez-Sepúlveda
rodrigo.yanez.s@unab.cl

Introducción

La pandemia de coronavirus (COVID-19), reconocida como una de las crisis de salud más grandes en la historia del ser humano ha traído consecuencias sociales y económicas sin precedentes, la que podría impactar negativamente los estilos de vida de la población, caracterizados por altos niveles de inactividad física y comportamientos sedentarios preexistentes (Reyes-Molina et al., 2022).

Lo anterior, se suma a la implementación de medidas restrictivas que han demostrado efectos adversos para la práctica de una vida físicamente activa, como, por ejemplo, suspendiendo o cancelando eventos deportivos, contribuyendo al aumento de esta conducta sedentaria (Crisafulli y Pagliaro, 2020). Así también, esta crisis sanitaria podría conducir a cambios en la salud mental (por ejemplo, estrés y ansiedad), a la vez que se puede visibilizar como un desafío para mantener comportamientos dietéticos y de actividad física saludables (Pellegrini et al., 2021), a pesar de que es una pandemia que llegó para quedarse (Phillips, 2021) y

cada vez hay más efectos a largo plazo del COVID-19 en la salud humana (López-León et al., 2021).

En el contexto educativo, las medidas de confinamiento obligaron a las universidades chilenas y del resto del mundo a cambiar sus actividades académicas desde una modalidad presencial a online, influyendo en la adopción de conductas relacionadas con la salud, como la actividad física y los hábitos alimenticios saludables (Ferrara et al., 2022). El período universitario en sí es una etapa crítica en el desarrollo de hábitos conductuales relacionados con la salud, en la cual, es probable que los estudiantes universitarios adopten comportamientos menos saludables a propósito de lo que reportan diferentes estudios (Deliens et al., 2015; Aceijas et al., 2017; Castelao-Naval et al., 2019).

Una dieta poco saludable, la inactividad física y el sedentarismo se encuentran entre los factores de riesgo más críticos para las enfermedades crónicas no transmisibles (Leah, 2021), siendo una dieta poco saludable uno de los catalizadores clave en el surgimiento de condiciones médicas tales como la obesidad, la diabetes, la hipertensión y el síndrome

metabólico (Budreviciute et al., 2020). Además, los comportamientos alimenticios poco saludables, el exceso de peso corporal, el consumo excesivo de energía, las grasas saturadas, las grasas trans, el azúcar, la sal y el bajo consumo de verduras, frutas y granos integrales también son factores de riesgo importantes y problemas de salud pública (OMS, 2022). Por el contrario, la combinación de actividad física y nutrición saludable tiene mejores beneficios y regula la salud a lo largo de la vida (Van Elten et al., 2018; Koehler & Drenowatz, 2019; Wang et al., 2022).

La inactividad física representa el cuarto factor de riesgo más común de muerte en todo el mundo, responsable de millones de muertes cada año (OMS, 2009). La inactividad física se ha asociado con un perfil de riesgo de enfermedad cardiovascular desfavorable, que incluye obesidad, resistencia a la insulina y presión arterial alta (Park et al., 2020; OMS, 2022). En este contexto, Booth et al. (2017) definen la inactividad física como cualquier disminución en el movimiento corporal, lo que provoca una reducción del gasto energético hacia niveles basales, por lo que, Pate et al. (2008) y Ahumada y Toffoletto (2020) sugieren que el comportamiento sedentario incluye actividades que implican un gasto de energía a un nivel de 1,0 a 1,5 unidades metabólicas equivalentes (MET), definiendo la conducta sedentaria entonces como la carencia de movimiento durante las horas de vigilia durante el día (OMS, 2009). Además, el sedentarismo y la inactividad física, entendidos como dos conceptos que se relacionan pero que no deben confundirse conceptualmente (Cristi-Montero et al., 2015) están asociados también con diversas enfermedades físicas y mentales, como la depresión y la ansiedad (Lipson et al., 2019) que han mostrado tendencias crecientes en estudiantes universitarios en las últimas décadas (Eisenberg et al., 2012; Biddle, 2016; Cheval et al., 2021; Sadarangani et al., 2021; Reyes-Molina et al., 2022).

En este sentido, la vulnerabilidad al estrés es un concepto complejo que se ha asociado cada vez más con los estudios sobre bioética, no solo con las condiciones del individuo sino también con condiciones ambientales, sociales o de otro tipo (Fernández et al., 2021). Además, existe una tendencia general a experimentar episodios intensos de angustia y efectos negativos, siendo un factor de riesgo para la depresión o los trastornos de ansiedad (Ormel et al., 2004). La salud mental negativa y el estrés conducen a comportamientos poco saludables relacionados con el peso (Chwastiak et al., 2011). La evidencia sugiere una asociación positiva entre el estrés y los bajos niveles de actividad física (Stults-Kolehmainen & Sinha, 2014), así como el vínculo entre el estrés y los hábitos alimenticios poco saludables (Adam & Epel, 2007; Yau & Potenza, 2013).

Los efectos del estrés en el comportamiento alimentario se exacerbaban aún más en tiempos de pandemia debido al "tiempo de inactividad" adicional que se pasa en aislamiento en presencia del "almacenamiento de alimentos", lo que aumenta las oportunidades de comer bocadillos (Carrol et al., 2020). "Comer por estrés" se define comúnmente como el consumo episódico de alimentos ricos en calorías que son

altos en grasa y azúcar en respuesta al estrés (Klatzkin et al., 2019), y se sabe que el consumo de alimentos ricos en calorías activa los centros de recompensa del cerebro y produce una sensación placentera que alivia el estrés o las emociones desagradables (Volkow et al., 2013). Aunque los alimentos sabrosos pueden mejorar el estado de ánimo negativo, solo pueden hacerlo momentáneamente. Sin embargo, muchas personas atribuyen erróneamente los efectos de la "comida reconfortante" a tener un efecto duradero (Wagner et al., 2014).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, el objetivo de este estudio es analizar la actividad física y la asociación con el estado nutricional, los hábitos nutricionales y la vulnerabilidad al estrés en estudiantes universitarios durante la pandemia de COVID-19.

Material y método

Diseño

Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo, comparativo y transversal.

Participantes

La muestra estuvo constituida por 350 sujetos, entre ellos hombres ($n=143$) y mujeres ($n=207$), con una edad de 23.3 ± 3.97 años, todos y todas estudiantes de las carreras de Pedagogía en Educación Física ($n=97$), Entrenador Deportivo ($n=55$), Enfermería ($n=36$), Fonoaudiología ($n=8$), Nutrición y Dietética ($n=72$), Obstetricia ($n=11$), Odontología ($n=63$), Tecnología Médica ($n=5$) y Terapia Ocupacional ($n=3$), quienes participaron voluntariamente en este estudio. El muestreo utilizado es no probabilístico y por conveniencia. Todos los participantes cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: 1) sujetos mayores de 18 años; 2) estar matriculado y cursando la carrera de Pedagogía en Educación Física, Entrenador Deportivo o cualquier otra carrera dependiente de la Facultad de Ciencias de la Salud, en cualquiera de los niveles de avance curricular de las carreras; 3) participar voluntariamente, aceptando lo dispuesto en el consentimiento informado.

Instrumentos

Se aplicaron tres instrumentos en modalidad online que permitieron medir los niveles de actividad física, hábitos alimenticios y vulnerabilidad al estrés. Antes de la visualización de estos instrumentos, se elaboró una encuesta *ad hoc* que permitió caracterizar la muestra y que contenía la solicitud de información como: sexo, edad, peso, altura y carrera.

Versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ-SF)

Según Puciatto et al. (2017), Ahmad et al. (2018) y Luciano et al. (2021) el IPAQ-SF consta de 7 ítems que evalúan la frecuencia y duración de la actividad física en los últimos 7 días en tres rangos de intensidad: actividad física vigorosa (VPA = 8.0 equivalentes metabólicos [MET]),

actividad física moderada (MPA = 4.0 MET) y baja actividad física (APL = 3.3 MET) realizada en un conjunto de dominios que incluyen el tiempo libre, actividades domésticas y de jardinería (patio), así como actividades relacionadas con el trabajo y el transporte durante una semana típica de su vida. A partir de los datos recogidos sobre la frecuencia y duración de la actividad física y el gasto energético estimado (EE) expresado en MET·min/semana, los participantes se clasificaron en tres grupos según sus niveles de actividad física:

1. Alto nivel de actividad física (HPAL): cumplir con cualquiera de los siguientes criterios: 3 o más días de actividad vigorosa de al menos $SE \geq 1500$ MET·min/semana o 7 días de cualquier combinación de actividades de tres rangos de intensidad de al menos $EE \geq 3000$ MET·min/semana.

2. Nivel de actividad física moderada (MPAL): 3 o más días de actividad vigorosa de al menos 20 minutos/día, 5 o más días de actividad de intensidad moderada o baja intensidad de al menos 30 minutos/día, o 5 o más días de cualquier combinación de actividad baja, moderada o vigorosa de al menos $SE \geq 600$ MET·min/semana.

3. Bajo nivel de actividad física (LPAL): No se informa actividad física, o lo informado no es suficiente como para cumplir al menos con los criterios MPAL.

Encuesta sobre hábitos alimentarios

Este instrumento es autoaplicable y consta de dos secciones (Durán et al., 2014). Una primera parte dirigida a la consultoría en relación con la frecuencia de consumo de alimentos, así como grupos de alimentos recomendados por las guías dietéticas chilenas de 2013 (MINSAL, 2013), que consta de 9 ítems que otorgan calificaciones que van desde 1 punto (no consume) hasta 5 puntos (consume la cantidad recomendada). La segunda parte del instrumento consta de 6 ítems referentes a alimentos o grupos de alimentos, donde su consumo se asocia con la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles. Al igual que en la primera parte, esta sección está compuesta por 5 ítems que dan puntuaciones del 1 al 5 y solo un ítem se valora en puntuaciones del 1 al 3 (consumo de sal).

Test de vulnerabilidad al estrés (Miller y Smith)

Este instrumento consta de 20 ítems que abarcan temas como: estilo de vida, apoyo social, exposición de sentimientos, valores y creencias, y bienestar físico (Satchimo et al., 2013), donde cada uno se valora en una escala de puntuación entre 1 (siempre) a 5 (nunca), permitiendo dar cuenta de la frecuencia con la que el participante realiza cada una de las afirmaciones propuestas (González, 2007).

Procedimiento

La recolección de datos se realizó a través de un formulario Google Forms, en el que se implementó una encuesta *ad hoc* y luego los tres instrumentos asociados a las variables de estudio. Para ello, a través de las jefaturas de carrera, coordinaciones académicas y centros de estudiantes se gestionó la difusión de la investigación, contextualizándola y

haciendo envío del enlace de acceso al formulario a través de correo electrónico, promoviendo la participación de estudiantes de cualquiera de los niveles de acuerdo al avance curricular dentro de las carreras universitarias en cuestión. Una vez que los estudiantes accedían al formulario, tenían la oportunidad de leer el consentimiento informado y, en caso de aceptar, responder a cada uno de los instrumentos.

En todos los casos, los datos recopilados se encontraban dentro del período declarado como pandemia de COVID-19.

Consideraciones éticas

El diseño de la investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética Científica de la Universidad Viña del Mar (Código: 24-20; Carta de aprobación: <https://bit.ly/3VUHpW7>) y desarrollada según la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013). Todos los participantes aceptaron un consentimiento informado que permitió autorizar el uso de la información con fines científicos.

Análisis estadístico

Las variables se presentaron como media y desviación estándar. Con la prueba de Kolmogorov-Smirnov se determinó la normalidad de los datos. Se utilizó la prueba de Levene para analizar la varianza entre los grupos y no se encontraron diferencias en la varianza entre los grupos. Debido a que los datos se distribuyeron normalmente, se utilizó la prueba t de muestra independiente para comparar las características basales de los grupos. Para comparar los resultados de los grupos, se aplicó una prueba ANOVA para cada variable de acuerdo con las categorías presentadas por cada uno de ellos, luego se aplicó una prueba de Bonferroni post-hoc para analizar las diferencias obtenidas. Para el análisis estadístico, se utilizó el software JAMOVI® versión 1.6 (Sydney, Australia). Para todas las pruebas estadísticas, un valor de $p < 0,05$ fue considerado significativo.

Resultados

Los resultados generales muestran que el peso, la talla y los MET totales ($p < 0,001$) presentan diferencias entre mujeres y hombres. Los resultados por estado nutricional muestran diferencias en la vulnerabilidad al estrés ($p < 0,001$), peso normal ($51,6 \pm 12,1$) versus obesidad tipo I ($41,8 \pm 14,1$) y puntuación de hábitos alimentarios 1 ($p = 0,018$) entre peso normal ($11,7 \pm 3,15$) versus sobrepeso ($13,0 \pm 4,26$) (tabla 2). Los resultados según nivel de actividad física muestran diferencias en la puntuación de hábitos alimentarios 1 ($p = < 0,001$), entre nivel bajo de actividad física ($27,7 \pm 5,20$) versus nivel de actividad física moderada ($29,6 \pm 4,75$), bajo nivel de actividad física ($27,7 \pm 5,20$) versus nivel de actividad física alta ($31,1 \pm 4,75$); puntuación de hábitos alimentarios 2 ($p = < 0,001$), entre nivel de actividad física bajo ($13,2 \pm 3,88$) versus nivel de actividad física moderada ($11,5 \pm 2,51$), bajo nivel de actividad física versus nivel de

actividad física vigorosa ($11,5 \pm 3,44$) y vulnerabilidad al estrés ($50,2 \pm 11,0$), y bajo nivel de actividad física vigorosa ($53,4 \pm 12,3$) (tabla 2).
 (45,8 \pm 12,4) versus nivel de actividad física moderada

Tabla 1.
 Variables básicas, nivel de actividad física, hábitos alimenticios y vulnerabilidad al estrés.

Variable	Mujeres (n=207)		Hombres (n=143)		Total (n=350)		Valor p (tukey)
	M	SD	M	SD	M	SD	
Edad (años)	23,6	± 4,42	22,8	± 3,14	23,3	± 3,97	--
Peso (kg)	64,5	± 11,6	73,9	± 10,8	68,4	± 12,1	<0,001
Talla (m)	1,62	± 0,06	1,74	± 0,06	1,67	± 0,08	<0,001
IMC (kg/m ²)	24,7	± 4,09	24,3	± 2,64	24,5	± 3,57	0,337
Total, METs -min/semana	1437	± 2067	2548	± 3542	1891	± 2815	<0,001
Tiempo sentado (min)	138	± 218	190	± 526	159	± 376	0,207
Hábitos alimentarios 1 (puntaje)	29,6	± 4,71	29,3	± 5,75	29,5	± 5,16	0,542
Hábitos alimentarios 2 (puntaje)	11,9	± 3,66	12,6	± 3,30	12,2	± 3,53	0,074
Vulnerabilidad al estrés (puntaje)	49,2	± 13,0	50,5	± 11,9	49,7	± 12,5	0,348

IMC: Índice de Masa Corporal; METs-min/week: Equivalente Metabólico de la tarea (minutos/semana).

Tabla 2.
 Análisis de acuerdo a) estado nutricional y b) nivel de actividad física.

(a) Estado nutricional	Bajo peso (n=7)		Normal (n=210)		Sobrepeso (n=106)		Obesidad Tipo I (n=22)		Obesidad Tipo II (n=5)		f	p	n2p
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD			
METs-min/semana	877	± 1161	2031	± 2499	1873	± 3640	1261	± 1237	591	± 356	0,820	0,513	0,009
Tiempo sentado (min)	120	± 139	163	± 446	156	± 240	90,7	± 134	393	± 415	0,648	0,629	0,007
Hábitos alimentarios 1 (puntaje)	29,4	± 3,46	30,0	± 5,19	28,5	± 5,02	28,3	± 5,45	31,2	± 4,82	20,789	0,083	0,024
Hábitos alimentarios 2 (puntaje)	13,4	± 3,41	11,7	± 3,15	13,0	± 4,26	11,6	± 2,38	13,6	± 3,21	3,01	0,018*	0,034
Vulnerabilidad al estrés (puntaje)	57,7	± 10,6	51,6	± 12,1	47,1	± 12,1	41,8	± 14,1	50,4	± 11,3	5,86	<,001**	0,064
b) Nivel de Actividad Física	Bajo (n=143)		Moderado (n=65)		Alto (n=142)		f	p	n2p				
	M	SD	M	SD	M	SD							
IMC (kg/m ²)	24,9	± 3,86	24,3	± 4,02	24,3	± 3,00	1,17	0,311	0,007				
METs-min/semana	168	± 193	1065	± 251	4004	± 3424	114,50	<,001*	0,398				
Tiempo sentado (min)	138	± 236	166	± 201	177	± 523	0,409	0,665	0,002				
Hábitos alimentarios 1 (puntaje)	27,7	± 5,20	29,6	± 4,75	31,1	± 4,75	167,14	<,001**	0,088				
Hábitos alimentarios 2 (puntaje)	13,2	± 3,88	11,5	± 2,51	11,5	± 3,34	9,923	<,001***	0,054				
Vulnerabilidad al estrés (puntaje)	45,8	± 12,4	50,2	± 11,0	53,4	± 12,3	14,13	<,001****	0,076				

IMC: Índice de Masa Corporal; METs-min/semana: Tarea equivalente metabólica minutos por semana.

Estado nutricional

* Diferencia normal vs sobrepeso $p=0,019$; * Diferencia normal vs sobrepeso $p=0,015$; ** Diferencia normal vs obesidad tipo I $p=0,002$; Diferencia entre obesidad tipo I y bajo peso $p=0,017$.

Nivel de actividad física

*Bajo vs moderado $p=0,018$; *Bajo vs vigoroso $p<0,001$; *Moderado vs vigoroso $p<0,001$.

**Bajo vs moderado $p=0,038$; Bajo vs moderado $p=0,001$; Bajo vs moderado $p=0,001$.

**Bajo vs vigoroso $p<0,001$; Bajo vs vigoroso $p<0,001$; Bajo vs vigoroso $p<0,001$.

Los resultados según hábitos alimentarios 1 muestran diferencias en los MET ($p=0,004$), entre hábitos saludables (2350 ± 3022) versus hábitos regulares (1375 ± 2468). La puntuación 2 de hábitos alimentarios mostró diferencias ($p<0,01$) entre hábitos saludables ($11,0 \pm 2,98$) y regulares ($13,5 \pm 3,69$). Los resultados según hábitos alimentarios 2 indican que existen diferencias en el IMC ($p=0,049$) entre

hábitos saludables ($23,9 \pm 3,05$) versus hábitos no saludables ($26,7 \pm 8,3$), MET ($p=0,012$) entre hábitos saludables (2634 ± 3014) versus regulares (1612 ± 2240), hábitos alimentarios puntuación 2 entre hábitos saludables ($32,1 \pm 4,61$) versus regulares ($28,8 \pm 5,08$) y saludables versus no saludables ($42,6 \pm 8,92$) (tabla 3).

Hábitos alimentarios 1

*Saludable vs regular $p=0,004$; **Saludable vs regular $p<0,001$; Saludable vs regular $p<0,001$.

Hábitos alimentarios 2

*Saludable vs no saludable $p=0,049$; **Saludable vs no saludable $p=0,012$; Saludable vs no saludable $p<0,001$; Saludable vs no saludable $p=0,015$.

Los resultados según vulnerabilidad al estrés muestran diferencias en el IMC ($p=0,021$) entre las categorías seriamente vulnerable ($24,1 \pm 3,18$) y no vulnerables ($26,5 \pm 4,25$) (tabla 4).

Tabla 3.

Análisis de acuerdo con los hábitos alimentarios 1 y 2.

(a) Hábitos alimentarios 1	Saludable (n=188)		Regular (n=160)		No saludable (n=2)		f	p	n2p
	M	SD	M	SD	M	SD			
IMC (kg/m ²)	24,4	± 3,56	24,8	± 3,58	21,4	± 0,195	1,40	0,247	0,008
METs -min/semana	2350	± 3022	1375	± 2468	550	± 0,02	5,74	0,003*	0,032
Tiempo sentado	120	± 181	200	± 515	550	± 70,7	3,01	0,050	0,017
Hábitos alimentarios 2 (puntaje)	11,0	± 2,98	13,5	± 3,69	15,5	± 0,707	21,13	<,001**	0,122
Vulnerabilidad al estrés (puntaje)	52,4	± 12,1	46,7	± 12,3	35,0	± 22,6	11,12	<,001***	0,060
(b) Hábitos alimentarios 2	M	SD	M	SD	M	SD	f	p	n2p
IMC (kg/m ²)	23,9	± 3,05	24,7	± 3,70	26,7	± 2,83	3,54	0,030*	0,020
METs -min/semana	2634	± 3014	1612	± 2240	3729	± 9100	6,11	0,002**	0,034
Tiempo sentado (min)	140	± 187	170	± 420	6,67	± 20,0	0,96	0,383	0,006
Hábitos alimentarios 1 (puntaje)	32,1	± 4,61	28,8	± 5,08	27,2	± 4,27	147,21	<,001***	0,078
Vulnerabilidad al estrés (puntaje)	52,1	± 12,0	49,3	± 12,7	42,6	± 8,92	2,98	0,052	0,017

IMC: Índice de Masa Corporal; METs-min/semana: Tarea equivalente metabólica minutos por semana.

Tabla 4.

Análisis de acuerdo con la vulnerabilidad al estrés.

Vulnerabilidad al estrés	No vulnerable (n=21)		Vulnerable (n=145)		Seriamente vulnerable (n=179)		Extremadamente vulnerable (n=5)		f	p	n2p
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD			
IMC (kg/m ²)	26,5	± 4,25	24,8	± 3,79	24,1	± 3,18	25,6	± 4,76	3,29	0,021*	0,028
METs-min/semana	1492	± 4319	1511	± 1963	2200	± 3157	3525	± 1520	2,310	0,076	0,020
Tiempo sentado (min)	179	± 220	170	± 257	150	± 466	70,4	± 77,1	0,208	0,891	0,002
Hábitos alimentarios 1 (puntaje)	27,6	± 6,88	28,8	± 4,99	30,2	± 4,94	29,4	± 6,77	24,489	0,037	0,024
Hábitos alimentarios 1 (puntaje)	12,8	± 2,96	12,5	± 4,07	11,8	± 3,11	12,0	± 2,12	1,47	0,223	0,013

IMC: Índice de Masa Corporal; METs-min/semana: Equivalente Metabólico de la tarea (minutos/semana)

*Seriamente vulnerable vs no vulnerable p=0,015

Discusión

La pandemia causada por el virus COVID-19 tuvo un fuerte impacto sobre la salud física y mental de las personas en todo el mundo. Las sospechas de contagio, el confinamiento y los cambios radicales en los hábitos de vida, favoreció el desarrollo de emociones y de trastornos tales como el pánico, depresión, crisis de angustia psicológica, los cuales son entornos estresantes que afectan el equilibrio mental (González-Becerra et al., 2023), de manera que, las medidas tomadas frente a la pandemia provocaron cambios en la vida social, en los sistemas educativos, los sistemas de trabajo y el comportamiento nutricional en poco tiempo (Mattioli et al., 2020). Adicionalmente, los años universitarios infligen un tremendo estrés, y esos niveles de estrés aumentaron durante la pandemia por COVID-19 a medida que se cambiaban las rutinas (Hustky et al., 2020).

Los resultados de este estudio indican que los estudiantes universitarios con estado nutricional obeso tipo I, que poseen malos hábitos alimenticios, presentan menor vulnerabilidad al estrés, lo que puede deberse a una mayor ingesta de alimentos poco saludables que pueden ser utilizados como comidas reconfortantes (Dallman et al. 2003). Asimismo, aquellos estudiantes con altos niveles de actividad física tienen mayor vulnerabilidad al estrés, dando cuenta de que, el confinamiento y el ejercicio intenso podrían ser una combinación que desencadene una mayor vulnerabilidad al estrés. Algunos estudios establecieron que la actividad física vigorosa obtuvo efectos significativamente negativos en la dimensión del crecimiento personal en estudiantes universitarios en el período de pandemia (Ugwueze et al., 2021). Por lo tanto, los alimentos de calidad poco saludables serían

favorables, de manera compensatoria, para reducir la vulnerabilidad al estrés en la pandemia por COVID-19 en esta población.

Respecto a los niveles de actividad física y los comportamientos dietéticos de los estudiantes universitarios, lo que se revela en este estudio es que los estudiantes que fueron investigados en el contexto de sus niveles de estrés percibidos, exhibieron un aumento en los comportamientos dietéticos poco saludables, como comer comidas rápidas o *junk food*. En este contexto, bajo condiciones de vida cambiantes, las personas tienden a desarrollar hábitos alimenticios poco saludables (como alimentación emocional, trastornos alimentarios) y experimentan emociones negativas (estrés, aburrimiento, entre otros) (Moynihan et al., 2015; Araiza y Lobel, 2018).

El confinamiento, las clases en línea y las medidas de aislamiento pueden conducir a la adaptación a un estilo de vida sedentario, lo que cambia el período educativo, la vida y la participación social de un individuo (Clair et al., 2021), sin embargo, este aspecto surge como desencadenante de otro tipo de vulnerabilidades tales como el aumento de riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles. Por tanto, ante las condiciones desfavorables que pueden causar un aumento del estrés psicológico y la ansiedad (como las vividas durante la pandemia por COVID-19) las personas tienden a comer en exceso como una forma de reducir este tipo de estados de ánimo (Choi, 2020). Un estudio con una muestra italiana encontró que era en gran parte atribuible al aumento de la ansiedad (Scarmozzino y Visioli, 2020) y otro estudio encontró que se debía en gran medida al estrés (Zachary et al., 2020), mientras que en el presente estudio los estudiantes que presentaron hábitos alimentarios poco

saludables fueron menos vulnerables al estrés que los hábitos alimentarios regulares o saludables (<0.001). En el contexto de la pandemia, en el presente estudio, los estudiantes con hábitos alimentarios poco saludables y obesidad tipo I tenían niveles de estrés más bajos que el grupo de peso normal, lo que puede explicarse porque el consumo de alimentos ricos en calorías activa los centros de recompensa del cerebro y produce una sensación agradable que alivia el estrés o las emociones desagradables (Volkow et al., 2013), y como se sabe, los alimentos sabrosos pueden mejorar el estado de ánimo negativo aunque solo pueden hacerlo momentáneamente. Sin embargo, muchas personas atribuyen erróneamente los efectos de la "comida reconfortante" a tener un efecto duradero (Wagner et al., 2014), lo que apoya el comportamiento evidenciado en este estudio.

En este sentido, la tendencia sobre los hábitos alimenticios durante la pandemia apunta a que empeoraron durante esta crisis sanitaria. En el estudio de Olfert et al. (2022) casi un tercio (32.6%) de los estudiantes reportaron comer más desde la pandemia y el 67.9% de estos estudiantes dijeron que se debía al aburrimiento. En el mismo estudio, los estudiantes mostraron un aumento significativo en la frecuencia de las comidas y el consumo de casi todos los grupos de alimentos. Resultados diferentes en cuanto a hábitos alimentarios se evidencian en el estudio desarrollado por Gallardo et al. (2022), quienes reportaron que los estudiantes universitarios tuvieron buenos hábitos alimenticios, sin embargo, un elevado porcentaje no alcanza las recomendaciones mínimas establecidas por la OMS (78,50% en el caso de aquellos activos físicamente y 76,80% en el caso de los inactivos físicamente).

Finalmente, otros estudios dan cuenta de que durante la pandemia se encontraron valores más altos de ansiedad en individuos entre 18 a 34 años (Antunes et al., 2020) y los efectos negativos de la pandemia se han aliviado con la actividad física (Zhang et al., 2020), tal como lo evidencia el estudio de Morales-Beltrán et al. (2022) en el cual señalan un efecto de moderación significativa de los niveles de actividad física sobre el impacto que la sospecha por COVID-19 genera sobre los niveles de ansiedad cognitiva en esta población.

Limitaciones

Como limitaciones del estudio, se indica que los participantes corresponden a estudiantes de una universidad privada chilena que presentan características demográficas como lugar de residencia y factores socioeconómicos que no fueron considerados y que podrían influir en los resultados, por lo que, los hallazgos podrían no ser transferibles a toda la población universitaria. A lo anterior, se suma que la muestra utilizada responde a áreas de formación acotadas, por lo cual, podría no ser pertinente caracterizar a toda la población universitaria a la vista de los resultados expuestos en este estudio, sino más bien, considerarlos en función de las áreas de formación de los participantes. Por otro lado, y a propósito de que la información que permitió caracterizar a los participantes fue autorreportada, es posible que subestimaran o

sobreestimaran su peso y el tiempo dedicado a la actividad física y el sedentarismo, como consecuencia de las medidas de confinamiento. Adicionalmente, el uso de instrumentos de autoaplicación podría generar algunas dificultades respecto a la comprensión y cumplimentación de cada uno de los ítems, preguntas o apartados que componen los instrumentos.

Direcciones para futuras investigaciones

Como recomendación, se sugiere la realización de nuevas investigaciones que estudien la relación de la realización de ejercicio físico con el estrés (agudo y crónico) y las conductas alimentarias de la población universitaria, a fin de obtener datos que permitan tomar decisiones en la mejora de los estilos de vida, así como la prevención de trastornos relacionados con estrés crónico y de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como un aspecto a considerar dentro de las vulnerabilidades no estudiadas. Por otro lado, se recomienda el uso de herramientas de medición objetivas como acelerómetros o podómetros para una cuantificación más precisa del tiempo dedicado a actividades sedentarias y actividad física, así como instrumentos que permitan la recolección de datos de manera directa para la caracterización de los participantes. Además, se propone diversificar el uso de instrumentos de medición para valorar los hábitos alimentarios y el estrés u otras variables similares en estudiantes universitarios, vinculándolas a la temática de actividad física, ejercicio físico o deporte. Finalmente, se sugiere ampliar esta investigación al periodo postpandemia y con estudiantes universitarios de diversas carreras y áreas de formación.

Conclusión

Los estudiantes universitarios con niveles de actividad física más altos son más vulnerables al estrés en contextos de confinamiento, mientras que, estudiantes universitarios que presentan inactividad física y estados nutricionales menos saludable como obesidad tipo I, tienen menor probabilidad de vulnerabilidad al estrés en el mismo contexto. Debido a esto, es necesario generar programas de formación en salud mental, hábitos de actividad física y nutrición para la población universitaria que desarrollen habilidades relacionadas con la adopción de un estilo de vida activo que les permitan estar preparados para estas emergencias sanitarias, pudiendo hacer frente a las exigencias de la Educación Superior propiamente tal. Los resultados de este estudio pueden orientar políticas educativas para la adaptación de los programas de las carreras universitarias.

Referencias

Aceijas, C., Waldhäusl, S., Lambert, N., Cassar, S. & Bello-Corassa R. (2017). Determinants of health-related lifestyles among university students. *Perspect. Public Health*, 137, 227–236. <https://doi.org/10.1177/1757913916666875>

- Adam, T. & Epel, E. (2007). Stress, eating and the reward system. *Physiol Behav.*, 91(4), 449–458. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.04.011>
- Ahmad, M., Salleh, R., Mohamad Nor, N., Baharuddin, A., Hasani, O., Azahadi, O., Jamil, A., Appukutty, M., Muda, W. & Aris, T. (2018). Comparison between self-reported physical activity (IPAQ-SF) and pedometer among overweight and obese women in the MyBFF@home study. *BMC Women's Health*, 18 (1), 100 <https://doi.org/10.1186/s12905-018-0599-8>
- Ahumada, J. y Toffoletto, M. (2020). Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa. *Revista médica de Chile*, 148(2), 233-241. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000200233>
- Antunes, R., Frontini, R., Amaro, N., Salvador, R., Matos, R., Morouço, P. & Rebelo-Gonçalves, R. (2020). Exploring Lifestyle Habits, Physical Activity, Anxiety and Basic Psychological Needs in a Sample of Portuguese Adults during COVID-19. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4360. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124360>
- Araiza, A. & Lobel, M. (2023). Stress and eating: definitions, findings, explanations, and implications. *Social & Personality Psychology Compass*, 12(4), 1-13. <https://doi.org/10.1111/spc3.12378>
- Biddle, S. (2016). Physical Activity and Mental Health: Evidence Is Growing. *World Psychiatry*, 15, 176–177. <https://doi.org/10.1002/wps.20331>
- Booth, F., Roberts, C., Thyfault, J., Ruegsegger, G. & Toedebusch, R. (2017). Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. *Physiological reviews*, 97(4), 1351–1402. <https://doi.org/10.1152/physrev.00019.2016>
- Budreviciute, A., Damiati, S., Sabir, D., Onder, K., Schuller-Goetzburg, P., Plakys, G., Katileviciute, A., Khoja, S. & Kodzius, R. (2020). Management and prevention strategies for non-communicable diseases (NCDs) and their risk factors. *Frontiers in Public Health*, 8, 574111. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.574111>
- Carroll, N., Sadowski, A., Laila, A., Hruska, V., Nixon, M., Ma, D. W. L., Haines, J. & On Behalf Of The Guelph Family Health Study (2020). The Impact of COVID-19 on Health Behavior, Stress, Financial and Food Security among Middle to High Income Canadian Families with Young Children. *Nutrients*, 12(8), 2352. <https://doi.org/10.3390/nu12082352>
- Castelao-Naval, O., Blanco-Fernández, A., Meseguer-Barrros, C., Thuissard-Vasallo, I., Cerdá, B. & Larrosa, M. (2019). Lifestyle and risk of atypical eating disorders in university students: Reality versus perception. *Enferm. Clin.*, 29, 280–290. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.03.002>
- Cheval, B., Sivaramakrishnan, H., Maltagliati, S., Fessler, L., Forestier, C., Sarrazin, P., Orsholits, D., Chalaev, A., Sander, D., Ntoumanis, N. & Boisgontier, M. (2021). Relationships between changes in self-reported physical activity, sedentary behaviour and health during the coronavirus (COVID-19) pandemic in France and Switzerland. *Journal of sports sciences*, 39(6), 699–704. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841396>
- Choi, J. (2020). Impact of Stress Levels on Eating Behaviors among College Students. *Nutrients*, 12(5), 1241. <https://doi.org/10.3390/nu12051241>
- Chwastiak, L., Rosenheck, R. & Kazis, L. (2011). Association of psychiatric illness and obesity, physical inactivity, and smoking among a national sample of veterans. *Psychosomatics*, 52(3), 230–236. <https://doi.org/10.1016/j.psym.2010.12.009>
- Clair, R., Gordon, M., Kroon, M. & Reilly, C. (2021). The effects of social isolation on well-being and life satisfaction during pandemic. *Humanit Soc Sci Commun*, 8, 28. <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00710-3>
- Crisafulli, A. & Pagliaro, P. (2020). Physical activity/inactivity and COVID-19. *European Journal of Preventive Cardiology*, 28(16), e24–e26. <https://doi.org/10.1177/2047487320927597>
- Cristi-Montero, C., Celis-Morales, C., Ramírez-Campillo, R., Aguilar-Farías, N., Álvarez, C. y Rodríguez-Rodríguez, F. (2015). ¡Sedentarismo e inactividad física no son lo mismo!: una actualización de conceptos orientada a la prescripción del ejercicio físico para la salud. *Revista médica de Chile*, 143(8), 1089-1090. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000800021>
- Dallman, M., Pecoraro, N., Akana, S. & Manalo, S. (2003). Chronic stress and obesity: a new view of "comfort food". *PNAS*, 100(20), 11696-701. <https://doi.org/10.1073/pnas.1934666100>
- Deliens, T., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I. & Clarys, P. (2015). Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC public health*, 15, 201. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1553-4>
- Durán, S., Valdés, P., Godoy, A. y Herrera, T. (2014). Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Revista chilena de nutrición*, 41(3), 251-259. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182014000300004>
- Eisenberg, D., Hunt, J. & Speer, N. (2012). Help seeking for mental health on college campuses: review of evidence and next steps for research and practice. *Harvard review of psychiatry*, 20(4), 222–232. <https://doi.org/10.3109/10673229.2012.712839>
- Fernández, A., Fernández-Silva C., Bittner C. y Mancilla C. (2021). Aproximaciones al concepto de vulnerabilidad desde la bioética: una revisión integradora. *Persona y Bioética*, 25(2) e2522. <https://doi.org/10.5294/pebi.2021.25.2.2>
- Ferrara, M., Langiano, E., Falese, L., Diotaiuti, P., Cortis, C. & De Vito, E. (2022). Changes in Physical Activity Levels and Eating Behaviours during the COVID-19 Pandemic: Sociodemographic Analysis in University

- Students. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5550. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095550>
- Gallardo Fuentes, F., Contreras Mellado, V. H., Silva Cancino, C., Díaz Riquelme, J., Muñoz Muñoz, F. y Faúndez Casanova, C. (2022). Estado nutricional, nivel de actividad física y hábitos alimentarios, en estudiantes universitarios de la Región del Maule en periodo de pandemia por COVID-19 (Nutritional status, level of physical activity and eating habits, in university students from the Maule Region during the COVID-19 pandemic period). *Retos*, 46, 604–612. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.91992>
- González, F. (2007). *Instrumentos de Evaluación Psicológica*. Editorial Ciencias Médicas.
- González-Becerra, K, Avalos-Navarro, G & Rangel-Villalobos, H. (2023). Hábitos de salud mental y nutricional a inicios de la pandemia por COVID-19: impacto, perspectivas y recomendaciones. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(5), 645-652. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8316463>
- Handra, C., Naghi, E. & Oñeale, M. (2018). Stress vulnerability assessment among medical and political science and public administration students. *Romanian Journal of Occupational Medicine*, 69(1), 43–48. <https://doi.org/10.2478/rjom-2018-0008>
- Husky, M. M., Kovess-Masfety, V. & Swendsen, J. D. (2020). Stress and anxiety among university students in France during Covid-19 mandatory confinement. *Comprehensive psychiatry*, 102, 152191. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2020.152191>
- Klatzkin, R., Dasani, R., Warren, M., Cattaneo, C., Nadel, T., Nikodem, C. & Kissileff, H. (2019). Negative affect is associated with increased stress-eating for women with high perceived life stress. *Physiol Behav.*, 15;210:112639. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.112639>
- Koehler, K. & Drenowatz, C. (2019). Integrated Role of Nutrition and Physical Activity for Lifelong Health. *Nutrients*, 11(7), 1437. <https://doi.org/10.3390/nu11071437>
- Lipson, S., Lattie, E. & Eisenberg, D. (2019). Increased Rates of Mental Health Service Utilization by U.S. College Students: 10-Year Population-Level Trends (2007-2017). *Psychiatric services*, 70(1), 60–63. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201800332>
- Lopez-Leon, S., Wegman-Ostrosky, T., Perelman, C., Sepulveda, R., Rebolledo, P., Cuaipo A. & Villapol S. (2021). More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*, 11, 16144. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>
- Luciano, F., Cenacchi, V., Vegro, V. & Pavei, G. (2021). COVID-19 lockdown: Physical activity, sedentary behaviour and sleep in Italian medicine students. *European journal of sport science*, 21(10), 1459–1468. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1842910>
- Mattioli, A., Sciomer, S., Cocchi, C., Maffei, S. & Gallina, S. (2020). Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases: NMCD*, 30(9), 1409–1417. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.05.020>
- MINSAL. *Guías alimentarias para la población chilena*. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. 2013; 28–31. <https://www.minsal.cl/guias-alimentarias-para-chile/>
- Morales-Beltrán, R., Hernández-Cruz, G., González-Fimbres, R., Rangel-Colmenero, B., Zazueta-Beltrán, D. y Reynoso-Sánchez, L. (2022). La actividad física como moderador en la ansiedad asociada al COVID-19 en estudiantes universitarios (Physical activity as a moderator in anxiety associated to COVID-19 in university students). *Retos*, 45, 796–806. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.92974>
- Moynihan, A., van Tilburg, W., Igou, E., Wisman, A., Donnelly, A. & Mulcaire, J. (2015). Eaten up by boredom: consuming food to escape awareness of the bored self. *Frontiers in psychology*, 6, 369. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00369>
- Ormel, J., Oldehinkel, A. J. & Vollebergh, W. (2004). Vulnerability before, during, and after a major depressive episode: a 3-wave population-based study. *Archives of general psychiatry*, 61(10), 990–996. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.61.10.990>
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pate, R., O'Neill, J. & Lobelo, F. (2008). The Evolving Definition of "Sedentary". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(4), 173-178. <https://doi.org/10.1097/jes.0b013e3181877d1a>
- Park, J., Moon, J., Kim, H., Kong, M. & Oh, Y. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean journal of family medicine*, 41(6), 365–373. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>
- Pellegrini, C., Webster, J., Hahn, K. R., Leblond, T. L., & Unick, J. L. (2021). Relationship between stress and weight management behaviors during the COVID-19 pandemic among those enrolled in an internet program. *Obesity Science & practice*, 7(1), 129–134. <https://doi.org/10.1002/osp4.465>
- Phillips, N. (2021). The coronavirus is here to stay — here's what that means. *Nature*, 590(7846), 382-384. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00396-2>
- Puciato, D., Borysiuk, Z. & Rozpara, M. (2017). Quality of life and physical activity in an older working-age population. *Clinical interventions in aging*, 12, 1627–1634. <https://doi.org/10.2147/CIA.S144045>
- Reyes-Molina, D., Alonso-Cabrera, J., Nazar, G., Parra-Rizo, M. A., Zapata-Lamana, R., Sanhueza-Campos, C. & Cigarroa, I. (2022). Association between the Physical

- Activity Behavioral Profile and Sedentary Time with Subjective Well-Being and Mental Health in Chilean University Students during the COVID-19 Pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 19(4), 2107. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042107>
- Richardson, J. (2011). The analysis of 2×2 contingency tables--yet again. *Statistics in medicine*, 30(8), 890–892. <https://doi.org/10.1002/sim.4116>
- Sadarangani, K., De Roia, G., Lobo, P., Chavez, R., Meyer, J., Cristi-Montero, C., Martinez-Gomez, D., Ferrari, G., Schuch, F. B., Gil-Salmerón, A., Solmi, M., Veronese, N., Alzahrani, H., Grabovac, I., Caperchione, C. M., Tully, M. A. & Smith, L. (2021). Changes in Sitting Time, Screen Exposure and Physical Activity during COVID-19 Lockdown in South American Adults: A Cross-Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, 18(10), 5239. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105239>
- Satchimo, A., Nieves, Z. y Grau, R. (2013). Factores de riesgo y vulnerabilidad al estrés en estudiantes universitarios. *Psicogente*, 16(29), 143-154.
- Scarmozzino, F. & Visioli, F. (2020). Covid-19 and the Subsequent Lockdown Modified Dietary Habits of Almost Half the Population in an Italian Sample. *Foods*, 9(5), 675. <https://doi.org/10.3390/foods9050675>
- Schwartz, L., Shaffer, J. & Bukhman, G. (2021). The origins of the 4×4 framework for noncommunicable disease at the World Health Organization. *SSM - population health*, 13, 100731. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100731>
- Sidor, A. & Rzymyski, P. (2020). Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. *Nutrients*, 12(6), 1657. <https://doi.org/10.3390/nu12061657>
- Stults-Kolehmainen, M. & Sinha, R. (2014). The effects of stress on physical activity and exercise. *Sports medicine*, 44(1), 81–121. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0090-5>
- Simionescu, M., Bordea, E. & Pellegrini, A. (2022). How did the COVID-19 pandemic impact the stress vulnerability of employed and non-employed nursing students in Romania?. *PLoS one*, 17(3), e0264920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264920>
- Ugwueze, F., Agbaje, O., Umoke, P., & Ozoemena, E. (2021). Relationship between physical activity levels and Psychological Well-being among male university students in southeast, Nigeria: A cross-sectional study. *American Journal of Men's Health*, 15(2), 1-17. <http://dx.doi.org/10.1177/15579883211008337>
- Van Elten, T. M., Van Poppel, M., Gemke, R., Groen, H., Hoek, A., Mol, B. & Roseboom, T. (2018). Cardiometabolic Health in Relation to Lifestyle and Body Weight Changes 3–8 Years Earlier. *Nutrients*, 10(12), 1953. <https://doi.org/10.3390/nu10121953>
- Volkow, N. D., Wang, G. J., Tomasi, D. & Baler, R. D. (2013). Obesity and addiction: neurobiological overlaps. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 14(1), 2–18. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.01031.x>
- Wagner, H. S., Ahlstrom, B., Redden, J. P., Vickers, Z. & Mann, T. (2014). The myth of comfort food. *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 33(12), 1552–1557. <https://doi.org/10.1037/hea0000068>
- Wang, T., Wang, H., Zeng, Y., Cai, X. & Xie, L. (2022). Health beliefs associated with preventive behaviors against noncommunicable diseases. *Patient education and counseling*, 105(1), 173–181. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.05.024>
- World Health Organization (WHO). (2009). *Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*.
- World Health Organization (WHO). (2018). *Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030: More Active People for a Healthier World*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>
- World Health Organization (WHO). (2022). *Physical Inactivity: A Global Public Health Problem*. https://www.who.int/dietphysicalactivity/fact-sheet_inactivity/en/
- World Medical Association (WMA). (2013). *Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. *Fortaleza, World Medical Association (WMA)*. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1760318>
- Yau, Y. & Potenza, M. (2013). Stress and eating behaviors. *Minerva endocrinológica*, 38(3), 255–267. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24126546/>
- Zachary, Z., Brianna, F., Brianna, L., Garrett, P., Jade, W., Alyssa, D. & Mikayla, K. (2020). Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. *Obesity research & clinical practice*, 14(3), 210–216. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.05.004>
- Zhang, Y., Zhang, H., Ma, X. & Di, Q. (2020). Mental Health Problems during the COVID-19 Pandemics and the Mitigation Effects of Exercise: A Longitudinal Study of College Students in China. *International journal of environmental research and public health*, 17(10), 3722. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103722>

Datos de los autores:

Alberto Warnier-Medina	albertowarnier@uvm.cl	Autor/a
Gladys Orellana-Lepe	gorellana@uvm.cl	Autor/a
Guillermo Cortés-Roco	guillermo.cortes@uvm.cl	Autor/a
Aida Fernández-Ojeda	aidafernandezuc@gmail.com	Autor/a
Claudio Núñez-Burgos	claudio.nunez@doctorado.unini.edu.mx	Autor/a
Johana Riveros	johanna.riverosm@gmail.com	Autor/a
Rodrigo Alejandro Yáñez Sepulveda	rodrigo.yanez.s@unab.cl	Autor/a