



Trabajo Original

Percepción de soledad, felicidad y salud, y calidad de la dieta. El rol moderador del estado ponderal

Perception of loneliness, happiness, and health, and quality of diet. The moderator role of weight status

Pedro José Carrillo López¹, Andrés Rosa Guillamón², Pedro Juan Tárraga López³ y Eliseo García Cantó²

¹Consejería de Educación. Gobierno de Canarias. Islas Canarias. ²Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Murcia. ³Pedro Juan Tárraga López. EAP Zona 5 de Albacete. Departamento de Ciencias Médicas. Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete

Resumen

Objetivo: determinar la relación existente entre la percepción de soledad, felicidad y salud, y la calidad de la dieta, observando el rol moderador del estado ponderal en escolares de primaria durante el estado de alarma decretado por la COVID-19.

Métodos: estudio descriptivo transversal de una muestra de 116 escolares españoles. Las percepciones de soledad, felicidad y salud se valoraron mediante tres ítems del cuestionario *Health Behavior in School-aged Children*. La calidad de la dieta mediterránea se valoró a través del cuestionario *Índice de calidad de la dieta mediterránea en niños y adolescentes*. Las variables antropométricas se recogieron a través de un cuestionario autoinformado y para el cálculo del índice de masa corporal se empleó el índice de Quetelet (kg/m^2).

Resultados: el análisis descriptivo no mostró diferencias en la percepción de soledad, felicidad y salud, la calidad de la dieta, y las variables antropométricas ($p > 0,005$), a excepción del peso ($p < 0,005$), según el sexo. El análisis inferencial mostró que los valores más elevados en la calidad de la dieta se correlacionan con valores más altos en la percepción de felicidad y de salud ($p < 0,005$). Por su parte, la prueba de la regresión lineal mostró asociación entre la calidad de la dieta y la percepción de felicidad tras ajustarse el modelo al normopeso ($R^2 = 0,382$; $p < 0,005$). Asimismo, mostró una asociación significativa entre la calidad de la dieta y la percepción de salud tras ajustarse el modelo a los escolares con sobrepeso ($R^2 = 0,455$; $p < 0,005$).

Conclusión: la asociación entre la percepción de salud y de felicidad con la calidad de la dieta parece estar moderada por el estado del peso.

Palabras clave:

Estilo de vida.
Cognición. Salud.
Nutrición. Dieta.
Infancia.

Abstract

Aim: to determine the relationship between perceived loneliness, happiness, and health, and quality of diet, observing the moderator role of weight status in elementary school children during the state of alarm decreed for COVID-19.

Methods: a descriptive, cross-sectional study in a sample of 116 Spanish schoolchildren. The perception of loneliness, happiness, and health was assessed using three items of the Health Behavior in School-aged Children questionnaire. The quality of their Mediterranean diet was assessed using the Mediterranean Diet Quality Index questionnaire for children and adolescents. Anthropometric variables were collected through a self-reported questionnaire, and for the calculation of body mass index the Quetelet index (kg/m^2) was used.

Results: the descriptive analysis showed no differences in the perception of loneliness, happiness, or health, quality of diet, or anthropometric variables ($p > 0.005$), except for weight ($p < 0.005$), according to sex. The inferential analysis showed that higher values in quality of diet are correlated with higher scores in perceived happiness and health ($p < 0.005$). In turn, the linear regression test showed an association between quality of diet and perception of happiness after the model was adjusted for normal weight ($R^2 = 0.382$; $p < 0.005$). Likewise, it showed a significant association between quality of diet and perception of health after the model was adjusted for overweight schoolchildren ($R^2 = 0.455$; $p < 0.005$).

Conclusion: the association between perceived health and happiness with quality of diet seems to be moderated by weight status.

Keywords:

Lifestyle. Cognition.
Health. Nutrition. Diet.
Childhood.

Recibido: 20/01/2021 • Aceptado: 11/02/2021

Financiación: este estudio no ha recibido ningún tipo de financiación.

Agradecimientos: agradecemos a los estudiantes y profesores su entusiasta participación en el estudio. Gracias a ellos se puede desarrollar la labor científica.

Conflictos de intereses: los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

Carrillo López PJ, Rosa Guillamón A, Tárraga López PJ, García Cantó E. Percepción de soledad, felicidad y salud, y calidad de la dieta. El rol moderador del estado ponderal. *Nutr Hosp* 2021;38(3):458-463

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03525>

Correspondencia:

Pedro Juan Tárraga López. Departamento de Ciencias Médicas. Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete
e-mail: pedrojuan.tarraga@uclm.es

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19, hecho inesperado, se ha constituido en un factor estresante que impacta en todos los niveles de la vida, incluyendo la salud mental, especialmente por las medidas de emergencia sanitaria de cuarentena, confinamiento y distanciamiento social (1,2).

La investigación en epidemiología social muestra que, dado que somos seres sociales, la comorbilidad de las enfermedades físicas y los trastornos mentales es más alta especialmente en aquellos que tienen una mayor percepción de soledad, debido a la falta o ausencia de relaciones sociales positivas (3). No obstante, algunos escolares pueden sentirse solos a pesar de tener contacto social frecuente, mientras que otros con contacto infrecuente no se sienten solos. Por ello, la soledad es la experiencia subjetiva de estar solo, relacionada con la discrepancia entre la frecuencia deseada y la real del contacto social (4).

Ante esta situación es importante subrayar el importante papel que juega la cognición de un escolar como mediador, ya que un escolar puede preferir estar solo y sentirse feliz y conectado, mientras que otro puede estar rodeado de amigos y seguir sintiéndose solo (5). Ante esta coyuntura, una medida cognitiva subjetiva de las percepciones y prioridades internas es la percepción de salud, que se considera un indicador de salud en las encuestas nacionales e internacionales (6). Diversos estudios han determinado, tanto en la población infantojuvenil (7-10) como en la adulta (11,12), que la percepción de salud puede actuar como predictor del bienestar psicosocial.

A su vez, en una revisión sistemática se ha sugerido que la ingesta dietética puede tener el potencial de influir en el bienestar psicológico (13). En este sentido, la dieta mediterránea es uno de los patrones dietéticos más ampliamente descritos y evaluados en la literatura científica, donde una mayor calidad de la dieta se asocia a un menor riesgo de mortalidad, enfermedades cardiovasculares, enfermedades metabólicas y cáncer (14). Su consumo se caracteriza por una ingesta elevada de verduras, legumbres, frutas, frutos secos, cereales, pescado, marisco y aceite de oliva virgen extra (15). Cada vez hay más pruebas de que una nutrición de calidad es uno de los varios factores clave que dan forma a la composición microbiana durante la infancia y durante toda la vida, lo que afecta a una mejor estructura y función del cerebro (16), ya que la composición de las bacterias residentes en el tracto gastrointestinal puede influir en la función cognitiva (17,18). No obstante, en tres revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorios donde se analizó la asociación entre la dieta mediterránea y la cognición justifican la necesidad de una investigación adicional (19-21).

Además, cabe mencionar que el tiempo fuera de la escuela durante la pandemia es una situación que condiciona un mayor riesgo de aumento de peso en los escolares, tal como está documentado durante los períodos de receso escolar (22). En este caso, el aislamiento social se asocia a dietas poco saludables (23). Por el temor al contagio, las familias tienden a consumir más comidas procesadas, de alta densidad calórica, que tengan mayor duración en las alacenas y que sean más económicas, por lo que

se prevé en esta coyuntura que los escolares estarán realizando ingestas de mayor valor calórico y menor valor nutricional (24).

Sobre la base de estos precedentes, el objetivo de este estudio fue determinar la relación existente entre la percepción de soledad, felicidad y salud y la calidad de la dieta, observando el rol moderador del estado ponderal, en escolares de primaria durante el estado de alarma decretado a causa de la COVID-19.

MATERIAL Y MÉTODO

TIPO DE ESTUDIO Y PARTICIPANTES

Se diseñó un estudio de corte transversal-descriptivo con una muestra de 116 escolares de educación primaria (62 varones y 54 mujeres), con un rango de edad comprendido entre los 8 y los 12 años ($M \pm DE$: $10,22 \pm 1,20$). Los participantes pertenecían a tres centros educativos públicos, de nivel socioeconómico medio, de Canarias, Málaga y Murcia (España). Estos participantes se seleccionaron mediante muestreo no probabilístico intencional. En primer lugar se contactó con los directores de los centros educativos, informándoles de la investigación y pidiéndoles su consentimiento informado. Una vez recibido este consentimiento, se contactó con los padres o tutores legales de los escolares el 23 de marzo de 2020, informándoles de la investigación y solicitándoles el consentimiento informado. Se excluyeron del estudio aquellos escolares que no entregaron el consentimiento informado. Todos los escolares participaron de manera voluntaria, respetándose el acuerdo de ética de la investigación de la Declaración de Helsinki (2013).

PROCEDIMIENTO

Debido al estado de alarma generado por la COVID-19 (Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo), los participantes cumplieron el cuestionario a través de la aplicación Google Forms. Antes de la cumplimentación se les explicó detalladamente el cuestionario y se resolvieron todas las dudas a través de la aplicación Webex. En esta sesión "online", los participantes fueron rellenando los cuestionarios de manera anónima, siempre con la supervisión de los investigadores. Cabe destacar que no se detectaron casos perdidos. La recogida de datos se realizó durante los meses de abril y mayo de 2020.

VARIABLES E INSTRUMENTOS

Se utilizó un cuestionario sociodemográfico con preguntas relativas al sexo y la edad de los participantes. Asimismo, los participantes informaron ellos mismos de su peso y talla. El cálculo del índice de masa corporal se realizó a través del índice de Quetelet (kg/m^2). Los participantes se categorizaron en distintos grupos de estado nutricional atendiendo a diferentes criterios. En el estudio se utilizaron los puntos de corte del IOTF (25) según el sexo y la edad.

La percepción de soledad, felicidad y salud se valoró a través de tres ítems extraídos del cuestionario Health Behavior in School-aged Children (HBSC) para escolares de educación primaria (26), tal y como se ha realizado en otro estudio previamente (7). Todas las preguntas utilizadas en el cuestionario HBSC han demostrado una buena fiabilidad y validez en los escolares (27). Los escolares informaron en este trabajo acerca de su estado de salud actual (*En general, usted diría que su estado de salud actual es*) y su percepción de felicidad (*¿Cómo te sientes en tu vida actual?*) a través de una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, siendo 1 = muy baja y 5 = muy alta. Por su parte, el grado de soledad (*¿Te sientes solo alguna vez?*) se valoró a través de una escala de tipo Likert con cinco opciones de respuesta, siendo 1 = nunca y 5 = siempre.

La calidad de la dieta mediterránea se valoró a través del cuestionario "Índice de calidad de la dieta mediterránea en niños y adolescentes" (KIDMED) (28). Este cuestionario se compone de 16 preguntas dicotómicas que se deben responder con un sí o un no. Estas preguntas versan sobre el consumo de ciertos alimentos asociados al modelo típico mediterráneo. Las respuestas afirmativas a las preguntas que representan un aspecto positivo suman un punto, mientras que las respuestas afirmativas en las preguntas que representan una connotación negativa restan un punto. La puntuación de los participantes en cada ítem debe generar una puntuación global que oscile entre -4 y 12 puntos. Esta valoración de la dieta mediterránea categoriza al alumnado como con una calidad de la dieta alta (≥ 8 puntos), media (4-7 puntos) o baja (≤ 3 puntos).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La normalidad y la homogeneidad de las varianzas se obtuvieron a través de los estadísticos de Kolmogorov-Smirnov ($p = 0,299$) y Levene ($p = 0,816$), respectivamente. Al observar una distribución normal de los valores registrados, en este estudio se ha optado por un análisis paramétrico. Se realizó la prueba de la "t" de Student para comparar grupos independientes (mujeres vs. varones) y un análisis de correlaciones bivariadas y parciales entre las variables del estudio (prueba de Pearson). Asimismo, se realizó un análisis de regresión lineal para estudiar la relación entre la percepción de salud, de felicidad y de soledad y la calidad de la dieta, observando el rol moderador del estado de peso (normopeso = 1, sobrepeso = 2 y obesidad = 3). El análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico IBM SPSS 25.0, fijándose el nivel de significación en el 5 % ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

En la tabla I se presentan los resultados del análisis descriptivo de la muestra del estudio. La prueba de la "t" de Student no arrojó diferencias en términos de percepción de soledad, felicidad o salud, calidad de la dieta y variables antropométricas ($p > 0,005$), a excepción del peso ($p < 0,005$), según el sexo.

Tabla I. Datos descriptivos básicos de la muestra del estudio según el sexo

Sexo	Mujeres (n = 54) M ± DE	Varones (n = 62) M ± DE	P
Edad (años)	10,15 ± 1,22	10,30 ± 1,19	0,504
Peso (kg)	39,26 ± 8,82	43,70 ± 14,23	0,043*
Talla (cm)	143,31 ± 11,06	145,83 ± 12,31	0,247
IMC (kg/m ²) [†]	19,12 ± 3,67	20,03 ± 4,64	0,242
Percepción de soledad	1,74 ± 0,86	1,85 ± 0,93	0,514
Percepción de felicidad	3,46 ± 0,61	3,51 ± 0,60	0,657
Percepción de salud	3,50 ± 0,50	3,53 ± 0,50	0,694
Calidad de la dieta	7,53 ± 0,43	7,48 ± 2,51	0,912

*Valor $p < 0,05$; calculado con la prueba de la "t" de Student. [†]Índice de masa corporal (IMC).

Para el análisis inferencial se aplicó la prueba de Pearson con el fin de analizar la posible correlación entre las variables del estudio. El análisis de las correlaciones bivariadas arrojó que los valores más elevados de calidad de la dieta se correlacionaron con valores superiores en la percepción de salud y de felicidad ($p < 0,005$, para ambas). Asimismo, los valores más elevados en la percepción de soledad se correlacionaron con valores inferiores en la percepción de salud y felicidad ($p < 0,005$, para ambas). De igual modo, se observó una relación positiva entre la percepción de salud y de felicidad ($p < 0,005$). Estas correlaciones se mantuvieron tras realizar pruebas parciales ajustadas al sexo y la edad.

Por último, y con el fin de llevar a cabo un análisis predictivo del efecto de la calidad de la dieta sobre la percepción de soledad, felicidad y salud, observando el rol moderador del estado de peso, se realizó la prueba del análisis de regresión lineal (Tabla III). El modelo I (en crudo) no arrojó diferencias significativas ($R^2 = 0,222$; $F = 4,318$, $p = 0,068$). Sin embargo, el modelo II (ajustado al estado ponderal de normopeso) mostró una dependencia de la percepción de felicidad sobre la calidad de la dieta ($R^2 = 0,382$; $F = 3,643$, $p = 0,017$). El modelo III (ajustado al estado ponderal de sobrepeso) mostró una dependencia entre la calidad de la dieta y la percepción de salud ($R^2 = 0,455$; $F = 2,611$, $p = 0,049$).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar la relación existente entre la percepción de soledad, felicidad y salud y la calidad de la dieta, observando el rol moderador del estado de peso. Uno de los principales hallazgos del estudio muestra que una mayor percepción de felicidad y salud se correlaciona con valores más elevados de calidad de la dieta (Tabla II). Estos hallazgos no se asemejan a lo hallado en otro estudio (29) pero se sitúan en la

Tabla II. Correlaciones bivariadas entre las variables del estudio

Variables	Percepción de felicidad R (valor p)	Percepción de soledad R (valor p)	Calidad de la dieta R (valor p)	Índice de masa corporal R (valor p)
Percepción de salud	0,383 (0,001)	-0,223 (0,016)	0,264 (0,004)	-0,146 (0,117)
Percepción de felicidad	-	-0,383 (0,001)	0,272 (0,03)	-0,180 (0,530)
Percepción de soledad	-	-	-0,117 (0,211)	0,158 (0,090)
Calidad de la dietas	-	-	-	-0,121 (0,195)

línea de otros estudios que muestran la asociación entre una mayor adherencia a la dieta mediterránea y una mayor percepción de felicidad y salud (30-32).

A nivel fisiológico, estos resultados pueden deberse a la ingesta de antioxidantes como son las vitaminas (A, C y E), de fitoquímicos como la cisteína (tanto en proteínas como en huevos), de latón (verduras como el brócoli), de flavonas (frutas cítricas), de polifenoles (tés verdes) o de oleuropeína (aceite de oliva), todos ellos parte de la dieta mediterránea (33). Es decir, en este metaanálisis se concluyó que los antioxidantes son una serie de compuestos capaces de proteger contra el daño oxidativo de las células, tienen efectos antiinflamatorios en el cerebro y favorecen la salud y el estado de ánimo, induciendo una menor cantidad de problemas psicológicos. A su vez, a nivel anatómico, un estudio longitudinal indicó que las ingestas más bajas de alimentos ricos en nutrientes y las ingestas más altas de alimentos no saludables se asocian con una reducción del volumen del hipocampo izquierdo. Este aspecto supone un deterioro de la cognición, que se hace menos, y del comportamiento social, lo cual puede afectar, sin duda, a la percepción de salud y felicidad del escolar (34). De igual modo, a nivel neurobiológico, una dieta rica en grasas puede causar

múltiples complicaciones en el cerebro mediante conductas anhedónicas, es decir, alterando la homeostasis energética, la ketamina (un antidepresivo de acción rápida) y las vías de señalización de la insulina, las cuales regulan la plasticidad sináptica y la producción de citocinas proinflamatorias, condicionando la percepción de salud y felicidad (35).

En concreto, en este estudio se analizó el efecto moderador del estado ponderal en estas relaciones, hallándose que una mayor calidad de la dieta se asocia con una mayor probabilidad de tener una mayor percepción de felicidad en aquellos escolares con estado ponderal de normopeso. Por su parte, en aquellos con sobrepeso, tener una mayor calidad de la dieta se asocia a una mayor probabilidad de tener una mejor percepción de salud (Tabla III).

Estos hallazgos podrían deberse a que los escolares con sobrepeso suelen padecer con mayor frecuencia dolor de cabeza, dolor de estómago, dolor de espalda, estado emocional bajo, irritabilidad o mal humor, nerviosismo, dificultad para dormir y mareos, condicionantes que, sin duda, interfieren en la percepción de salud (36). En este sentido, una mayor calidad de la dieta puede mitigar estos efectos negativos y aumentar

Tabla III. Relación de la percepción de la soledad, la felicidad y la salud con la calidad de la dieta: el rol moderador del estado ponderal

		Calidad de la dieta			
		β	EE	t	Valor de p
Modelo I	Percepción de soledad	1,002	0,266	1,016	0,988
	Percepción de felicidad	1,200	0,413	1,953	0,053
	Percepción de salud	1,187	0,477	1,927	0,056
Modelo II	Percepción de soledad	-0,032	0,395	-0,182	0,935
	Percepción de felicidad	1,555	0,630	2,468	0,016
	Percepción de salud	0,305	0,649	0,470	0,640
Modelo III	Percepción de soledad	0,259	0,479	1,520	0,139
	Percepción de felicidad	0,201	0,732	1,189	0,244
	Percepción de salud	0,375	0,871	2,254	0,032
Modelo IV	Percepción de soledad	-0,587	0,500	-1,878	0,090
	Percepción de felicidad	-0,351	0,781	-1,097	0,298
	Percepción de salud	0,141	1,278	0,488	0,636

la percepción de salud (37). Asimismo, la relación entre la percepción de felicidad y la calidad de la dieta puede deberse a que los niveles superiores de triptófano propios de las dietas ricas en nutrientes, como la dieta mediterránea, se relacionan con niveles más elevados de serotonina en el cerebro, jugando el sistema serotoninérgico un papel importante en la regulación del estado de ánimo (38). Por otro lado, las poblaciones mediterráneas (Grecia, España, Italia, Francia, etc.) disfrutaban de una mayor expectativa de vida, por lo que estas diferencias, que no pueden explicarse únicamente por factores genéticos, pueden depender de factores ambientales, entre los que la dieta puede jugar un importante papel (12).

A su vez, a nivel psicológico, estos resultados pueden deberse a los mecanismos neurobiológicos comunes que vinculan el sobrepeso y los trastornos del estado de ánimo (39). Cabe destacar que los períodos del desarrollo preadolescentes pueden ser ventanas de vulnerabilidad en la vida temprana para desarrollar inestabilidad emocional, especialmente con los efectos aumentados de las dietas hipercalóricas sobre los sistemas de estrés neuroendocrino y la maduración de los circuitos neuronales que sirven de sustrato a la regulación de las emociones (13). Por ello, los hallazgos de este estudio deben interpretarse con cautela. Asimismo, este estudio presenta unas limitaciones metodológicas derivadas de su carácter transversal, del tamaño de la muestra y de la aplicación de cuestionarios autoinformados, pudiendo generar ciertos sesgos en la evaluación. Otra limitación del cuestionario Kidmed puede ser que en los criterios de alimentación saludable solo se han tenido en cuenta los alimentos de consumo diario, excluyéndose los de consumo ocasional.

En este sentido, estos resultados, fruto de la validez externa, no son generalizables pero pueden utilizarse como indicaciones a tener en cuenta en los programas de intervención, especialmente en la etapa escolar obligatoria, ya que se considera un periodo idóneo de intervención para lograr conductas saludables permanentes, por lo que, tal vez, estos resultados podrían ser un punto de referencia para posteriores estudios con diseños de carácter analítico y longitudinal. El seguimiento de sujetos con diferentes hábitos de alimentación permitirá comprobar el impacto de la dieta en las diferentes dimensiones de la salud.

Con la cautela sugerida, es relevante señalar que las pautas asociadas al desarrollo óptimo del estado de peso y la nutrición deben incidir en la consecución de un estado cognitivo saludable y el mantenimiento de un ritmo de crecimiento adecuado, y asegurar una serie de recomendaciones que permitan prevenir las enfermedades condicionadas por los hábitos inadecuados de alimentación. Como principal fortaleza del estudio cabe destacar la edad de la muestra, ya que la adquisición y el fomento de hábitos adecuados de nutrición puede redundar en la salud de los escolares, fomentando unos ajustes psicosociales adecuados en la edad adulta (33,39). Asimismo, aunque los instrumentos utilizados son subjetivos, sí son instrumentos válidos, confiables y que han demostrado buenas propiedades psicométricas, habiendo sido utilizados en investigaciones previas (7,27,28).

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto una asociación positiva de la percepción de salud y de felicidad con la calidad de la dieta, aunque esta asociación puede estar moderada por el estado ponderal. Estos resultados adquieren importancia ya que una mejor comprensión de estas asociaciones puede ayudar a desarrollar programas de intervención de salud pública más eficaces en las primeras fases etarias. Asimismo, estos resultados son de interés para ampliar el conocimiento científico disponible respecto al efecto de la crisis sanitaria actual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sureima CF, Omara-Margarita GO, Virgen CS, Ada-María DA. Manifestaciones psicológicas en adultos mayores en aislamiento social durante la pandemia COVID-19. En: Primera Jornada Virtual de Psiquiatría; 2020.
2. Valero N, Vélez M, Durán A, Portillo M. Afrontamiento del COVID-19: estrés, miedo, ansiedad y depresión? *Enf Inv* 2020;5(3):63-70.
3. Cacioppo JT, Patrick. Loneliness: Human Nature and the Need for Social Connection. Nueva York: W. W. Norton & Company; 2008.
4. Peplau LA, Perlman D. Loneliness: A sourcebook of current theory, research, and therapy. New York: Wiley; 1982.
5. García MÁ. El bienestar de los niños: el aislamiento social durante el confinamiento por el COVID-19 y estrategias efectivas. *Diálogos sobre educación* 2020;22(12). DOI: 10.32870/dse.v0i22.781
6. Bombak AE. Self-rated health and public health: a critical perspective. *Front in public health* 2013;1(15):1-4.
7. Rosa A, García-Cantó E, Carrillo-López PJ. Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares. *Cuad de Psicol del Deporte* 2018;18(3):179-89.
8. Novak D, Štefan L, Prošli R, Emeljhanova A, Mieziene B, Milanović I, et al. Mediterranean diet and its correlates among adolescents in non-Mediterranean European countries: A population-based study. *Nutrients* 2017;9(2):177.
9. Ferrer-Cascales R, Albaladejo-Blázquez N, Ruiz-Robledillo N, Clement-Carbo-nell V, Sánchez-SanSegundo M, Zaragoza-Martí A. Higher Adherence to the Mediterranean Diet is Related to More Subjective Happiness in Adolescents: The Role of Health-Related Quality of Life. *Nutrients* 2019;11(3):698.
10. Moral-García JE, Agraso-López AD, Ramos-Morcillo AJ, Jiménez A, Jiménez-Eguizábal A. The influence of physical activity, diet, weight status and substance abuse on students' self-perceived health. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(4):1387.
11. López-Olivares M, Mohatar-Barba M, Fernández-Gómez E, Enrique-Mirón C. Mediterranean diet and the emotional well-being of students of the campus of Melilla (University of Granada). *Nutrients* 2020;12(6):1826.
12. Abellán GB, Hidalgo JD, Sotos JR, López JL, Jiménez CL. Alimentación saludable y autopercepción de salud. *Aten Primaria* 2016;48(8):535-42.
13. Rooney C, McKinley MC, Woodside JV. The potential role of fruit and vegetables in aspects of psychological well-being: A review of the literature and future directions. *Proc Nutr Soc* 2013;72:420-32.
14. Schwingshackl L, Morze J, Hoffmann G. Mediterranean diet and health status: Active ingredients and pharmacological mechanisms. *Br J Pharmacol* 2020;177(6):1241-57.
15. García Cantó E, Carrillo López PJ, Rosa Guillamón A. Análisis de la dieta mediterránea en escolares de Primaria, Secundaria y Bachillerato. *Rev Chil Nutr* 2019;46(4):469-76.
16. Tengeler AC, Kozicz T, Kiliaan AJ. Relationship between diet, the gut microbiota, and brain function. *Nutr Rev* 2018;76(8):603-17.
17. Mueller M, Ganesh R, Bonnes S. Gut Health= Mental Health? The Impact of Diet and Dietary Supplements on Mood Disorders. *Curr Nutr Rep* 2020:1-8.
18. Gareau MG. Cognitive function and the microbiome. *Int Rev Neurobiol* 2016;131:227-46.
19. Vinciguerra F, Graziano M, Hagnäs M, Frittitta L, Tumminia. Influence of the Mediterranean and Ketogenic Diets on Cognitive Status and Decline: A Narrative Review. *Nutrients* 2020;12(4):1019.

20. Dinu M, Pagliai G, Casini A, Sofi F. Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. *Eur J Clin Nutr* 2018;72(1):30-43.
21. Radd-Vagenas S, Duffy SL, Naismith SL, Brew BJ, Flood VM, Fiatarone Singh MA. Effect of the Mediterranean diet on cognition and brain morphology and function: a systematic review of randomized controlled trials. *A J Clin Nutr* 2018;107(3):389-404.
22. Rundle AG, Park Y, Herbstman JB, Kinsey EW, Wang YC. COVID-19 related school closings and risk of weight gain among children. *Obes* 2020;28(6):1008-9. DOI: 10.1002/oby.22813
23. Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, et al. Effects of COVID-19 lockdown on lifestyle behaviors in children with obesity living in Verona, Italy: a longitudinal study. *Obes* 2020;28(8):1382-5. DOI: 10.1002/oby.22861
24. Rodríguez UE, Valle ZL, Ospino GA. Ideación suicida, ansiedad, capital social y calidad de sueño en colombianos durante el primer mes de aislamiento físico por COVID-19. *Psicogente* 2020;24(45):1-20.
25. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes* 2012;7(4):284-94.
26. Wold B. Health behaviour in schoolaged children: A WHO cross-national survey (HSCB). Resource package of questions. Bergen: Research Center for Health Promotion, University of Bergen; 1995.
27. Roberts C, Freeman J, Samdal O, Schnohr C, Looze M, Gabhainn R, et al. The Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: methodological developments and current tensions. *Int J Public Health* 2009;54(2):140-50. DOI: 10.1007/s00038-009-5405-9
28. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* 2004;7(7):931-5.
29. Ikävalko T, Lehto S, Lintu N, Väistö J, Eloranta AM, Haapala EA, et al. Health-related correlates of psychological well-being among girls and boys 6–8 years of age: The Physical Activity and Nutrition in Children study. *J Paediatr Child health* 2018;54(5):506-9.
30. Delgado-Floody P, Caamaño-Navarrete F, Jerez-Mayorga D, Cofré-Lizama A, Guzmán-Guzmán IP. Asociación entre los hábitos alimentarios de los niños, los parámetros antropométricos y la calidad de vida relacionada con la salud en escolares chilenos. *Nutr Hosp* 2019;36(5):1061-6.
31. Lesani A, Mohammadpoorasl A, Javadi M, Esfeh JM, Fakhari A. Eating breakfast, fruit and vegetable intake and their relation with happiness in college students. *Eat Weight Disord* 2016;21:645-51.
32. Mujcic R, Oswald AJ. Evolution of well-being and happiness after increases in consumption of fruit and vegetables. *Am J Public Health* 2016;106:1504-10.
33. Psaltopoulou T, Sergentanis TN, Panagiotakos DB, Sergentanis IN, Kosti R, Scarmeas N. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: A meta-analysis. *Ann Neurol* 2013;74:580-91.
34. Jacka FN, Cherbuin N, Anstey KJ, Sachdev P, Butterworth P. Western diet is associated with a smaller hippocampus: a longitudinal investigation. *BMC Med* 2015;13(1):1-8.
35. Duthheil S, Ota KT, Wohleb ES, Rasmussen K, Duman RS. High-fat diet induced anxiety and anhedonia: impact on brain homeostasis and inflammation. *Neuropsychopharmacology* 2016;41(7):1874-87.
36. Zahedi H, Heshmat R, Payab M, Ardalan G, Esmaeil Motlagh M, Shafiee G, et al. Determinants of Self-Perceived Health in Iranian Children and adolescents: the CASPIAN IV Study. *I J Pediatrics* 2017;5(5):4951-64. DOI: 10.22038/ijp.2017.22735.1904
37. Lachance L, Ramsey D. Food, mood, and brain health: Implications for the modern clinician. *Mo Med* 2015;112:111-5.
38. Jenkins TA, Nguyen JC, Polglaze KE, Bertrand PP. Influence of tryptophan and serotonin on mood and cognition with a possible role of the gut-brain axis. *Nutrients* 2016;8:56.
39. Baker KD, Loughman A, Spencer SJ, Reichelt AC. The impact of obesity and hypercaloric diet consumption on anxiety and emotional behavior across the lifespan. *Neurosci Biobehav Rev* 2017;83:173-82.