

# El confinamiento por COVID-19 modifica los estilos de vida saludables en adultos: Una revisión sistemática

## Confinement due to COVID-19 modifies healthy lifestyles in adults: A systematic review

Miranda-Contreras Edgar<sup>1</sup>,  José Antonio Palma-Jacinto<sup>2</sup>,  Omar Arroyo-Helguera<sup>3</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a22n3.5445

Artículo de Revisión

• Fecha de recibido: 17 de noviembre de 2022 • Fecha de aceptado: 20 de febrero de 2023 • Fecha de publicación: 18 de septiembre de 2023

Autor de correspondencia

Omar Arroyo Helguera. Dirección postal: Av. Luís Castelazo Ayala S/N  
Col. Industrial Ánimas C.P. 91090 Xalapa, Veracruz, México.  
Correo electrónico: oarroyo@uv.mx

### Resumen

**Objetivo:** Analizar las evidencias científicas sobre los cambios ocurridos en los estilos de vida saludables asociados al confinamiento por COVID-19 en población adulta de 19 a 59 años.

**Materiales y métodos:** Se realizó una revisión sistemática siguiendo los criterios de la guía PRISMA durante el período de búsqueda de marzo de 2020 a febrero de 2022 en las bases de datos PubMed, Google académico y Cochrane usando las palabras clave "COVID-19, lifestyles, obesity, confinement, quarantine" previamente validadas en MeSH del NCBI y DeCs.

**Resultados:** La búsqueda en las bases de datos de PUBMED, google académico y Cochrane arrojó un total de 702 artículos, tras eliminar los artículos duplicados, se recuperaron 94 artículos, después del primer y segundo cribado se excluyeron 45 artículos, trabajando finalmente con 49 artículos. La evidencia muestra que el confinamiento modificó negativamente los estilos de vida saludables favoreciendo conductas como sedentarismo, asociado a mayor tiempo en el uso de dispositivos electrónicos. Además, incrementó el consumo de alimentos hipercalóricos, la ingesta de alimentos poco saludables entre comidas, raciones más grandes e incrementó en el número de comidas al día, aunado a la disminución en la actividad física, el incremento del consumo de alcohol y cigarrillos factores que influyeron en el desarrollo de sobrepeso y obesidad.

**Conclusiones:** Las evidencias muestran cambios negativos en los estilos de vida saludables que se asociaron con sobrepeso y obesidad durante el confinamiento por COVID-19, ante este panorama se requieren de estrategias de intervención integrales basados en programas de nutrición saludable y activación física con la finalidad de disminuir o revertir los efectos causados por el confinamiento.

**Palabras clave:** Estilos de vida saludables; Obesidad; Sedentarismo; Sobrepeso.

### Abstract

**Objective:** To analyze the scientific evidence on the changes that have occurred in healthy lifestyles associated with confinement by COVID-19 in the adult population between 19 and 59 years of age.

**Materials and methods:** A systematic review was carried out following the criteria of the PRISMA guide during the search period from March 2020 to February 2022 in the PubMed, Google Scholar, and Cochrane databases using the keywords COVID-19, healthy lifestyles, obesity, overweight, confinement, quarantine, lockdown, previously validated in NCBI MeSH and DeCs.

**Results:** The search in the PUBMED, Google Scholar, and Cochrane databases yielded a total of 702 articles. After eliminating duplicate articles, 94 articles were recovered. After the first and second screening, 45 articles were excluded, finally working with 49 articles. Evidence shows that confinement negatively modified healthy lifestyles, favoring behaviors such as a sedentary lifestyle, associated with longer use of electronic devices. In addition, there was an increase in the consumption of hypercaloric foods, the intake of unhealthy foods between meals, larger portions, and an increase in the number of meals per day, together with a decrease in physical activity, an increase in the consumption of alcohol and cigarettes, factors that influenced the development of overweight and obesity.

**Conclusions:** The evidence shows negative changes in healthy lifestyles that were associated with overweight and obesity during the confinement by COVID-19, in view of this panorama, comprehensive intervention strategies are required based on healthy nutrition programs and physical activation with the purpose of to reduce or reverse the effects caused by confinement.

**Keywords:** Healthy lifestyles; Lifestyle; Obesity; Overweight; Sedentary.

<sup>1</sup>Maestro en Salud Pública del Instituto de salud Pública, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México

<sup>2</sup>Químico Fármaco Biólogo, Centro de Investigación Biomédica, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

<sup>3</sup>Doctor en Ciencias Biomédicas, Profesor-Investigador del Laboratorio de Biomedicina Aplicada a la Salud Pública, Instituto de Salud Pública. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.



## Introducción

La pandemia por COVID-19 inició el 31 de diciembre de 2019 donde la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (China) notificó sobre casos de neumonía atípica de etiología desconocida, después se determinó que fue causado por un nuevo coronavirus. Después, el 4 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó en redes sociales de la existencia de estos casos. El 12 de enero de 2020 China publicó la secuencia genética del virus causante del COVID-19 y el día 13 del mismo mes en Tailandia es confirmado el primer caso de COVID-19 según datos de la OMS. Ante esta situación el 23 de enero de 2020 el gobierno de la República Popular de China ordenó el encierro de la Provincia de Hubei que incluía Wuhan. Sin embargo, hasta el 11 de marzo del 2020 la OMS declaró a esta enfermedad como una pandemia determinando al SARS-COV2 como el agente causal de esta enfermedad. De acuerdo con la propagación del SARS-COV2 en fechas posteriores en los otros países, la declaratoria de confinamiento en cada uno de ellos se estableció en diferente temporalidad.<sup>1</sup>

Las condiciones por confinamiento incluyeron restricciones de movilidad dentro y fuera de los países, sana distancia, cancelación de servicios no esenciales, implementación de clases virtuales, implementación de home-office, cancelación del acceso a espacios públicos, entre otros. Lo cual modificó el estilo de vida de las personas a nivel mundial, generando un estado de estrés constante, incremento del tiempo en casa, reduciendo la actividad física, modificando hábitos alimentarios, salud mental, hábitos del sueño, tiempo frente a dispositivos móviles, entre otros<sup>2</sup>. Factores que favorecieron el incremento de peso principalmente en adultos, causados por las restricciones de movilidad<sup>3,4</sup>. Sin embargo, las modificaciones del estilo de vida son dependientes de la población de cada país, así como el desarrollo de enfermedades no transmisibles.

Dada la importancia de la actividad física, los hábitos alimentarios en la salud y la alta prevalencia de fallecimiento por enfermedades no transmisibles<sup>5,6</sup>, el objetivo del presente estudio analiza las evidencias científicas asociadas con cambios en los estilos de vida durante el confinamiento por COVID-19 en población adulta de 19 a 59 años.

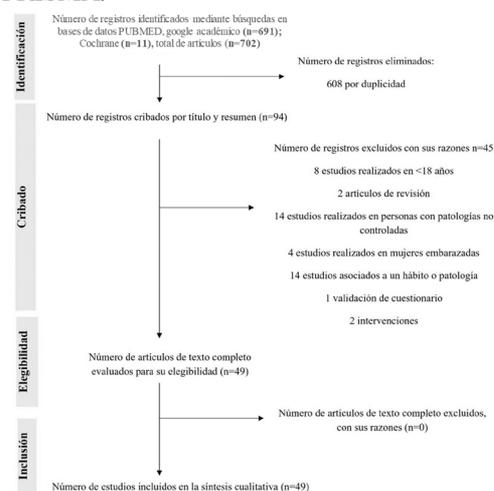
## Materiales y Métodos

### Estrategia de búsqueda y selección

Se realizó una revisión sistemática que abarcó el período de búsqueda de información entre marzo del 2020 a febrero del 2022 en las bases de datos PubMed, Google académico y Cochrane, la búsqueda fue individualizada por cada autor. Las palabras clave utilizadas fueron “COVID19, lifestyles, obesity, confinement, quarantine” validadas en MeSH

del NCBI y DeCS. En la figura 1 se describe el de flujo de búsqueda de información y cribado siguiendo los lineamientos de PRISMA. Para ello se establecieron criterios de inclusión como: confinamiento o “lockdown”, COVID-19, índice de masa corporal (IMC) “body mass index”, obesidad “Obesity”, adultos “adults”, actividad motora “motor activity” y estilos de vida saludables “healthy lifestyles”, empleando los operadores booleanos “AND” y “OR”, no hubo restricción por idioma. Los criterios de inclusión fueron artículos científicos que incluyeran a la población de estudio, las palabras clave y la temática de interés. Los criterios de exclusión consideraron la eliminación de estudios de meta-análisis, artículos de revisión y revisiones sistemáticas, así como artículos duplicados, libros, capítulos de libros, tesis y artículos sin texto completo. El primer cribado se realizó leyendo los títulos y resumen de cada artículo, los cuales fueron revisados individualmente por los autores de este trabajo para seleccionar los de importancia para esta revisión sistemática. La calidad de los artículos seleccionados se evaluó con el instrumento publicado por Berra *et al.*<sup>7</sup>, de acuerdo a su clasificación los artículos que fueran de calidad “baja” se excluyeron del estudio. Una vez evaluados, los artículos de calidad media y alta se incluyeron para el análisis final del estudio. Los artículos incluidos se describen en la tabla 1, ordenados alfabéticamente por autor, mencionando el país, temporalidad, diseño del estudio, población, objetivo y resultados principales.

**Figura 1.** Diagrama de flujo de búsqueda de información y cribado PRISMA.



Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de búsqueda.

## Resultados

La búsqueda en las bases de datos de PUBMED, Google académico y Cochrane arrojó un total de 702 artículos según los criterios de PRISMA, tras eliminar los artículos duplicados, se recuperaron un total de 94 artículos, después del primer cribado se excluyeron 45 artículos, de los cuales 8 se

realizaron en menores de 18 años, 2 eran artículos de revisión, 14 se realizaron en personas con enfermedades crónicas no transmisibles sin tratamiento de control, 4 se realizaron en mujeres embarazadas, 14 se realizaron en personas con diagnóstico de ansiedad o asociados a un comportamiento psicológico o patología en específico, 1 es un instrumento de evaluación y 2 eran intervenciones.

Los 49 artículos que se incluyeron según los criterios PRISMA <sup>3,4,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54</sup>, se evaluaron con el instrumento de calidad elaborado por Berra *et al.*, 2008<sup>7</sup>, de los cuales el 99% fueron de calidad alta y el 1% de calidad media. De acuerdo al diseño experimental 44 artículos fueron de tipo transversal, 3 de tipo longitudinal, 1 estudio observacional y 1 transversal-observacional.

### Síntesis de resultados sobre cambios en los estilos de vida saludables durante el confinamiento por COVID-19

El análisis de los artículos y las evidencias muestran que durante el periodo de confinamiento por COVID-19 se modificaron significativamente los hábitos alimentarios, ya que los encuestados incrementaron el consumo de alimentos<sup>3, 8,9,10,11,12,15,16,17,21,22,23,24,25,27,28,31,32,35,37,39,41,43,47,49,51,52,53</sup>, de los cuales en un 50% fue un incremento de alimentos con azúcares añadidos y botanas fue en mayor proporción<sup>9,21,23,26,32,34,36,38,40,46,51,52</sup>, factores asociados con un nivel educativo bajo<sup>46</sup>. En segundo lugar se incrementó el consumo de comida rápida<sup>3,17,41</sup>, no obstante solo un artículo reportó no modificar el consumo de comida rápida<sup>41</sup>. Además, reportaron un incremento del consumo de alimentos entre comidas<sup>21,47</sup>. Sin embargo, en menor proporción reportaron no modificar sus hábitos alimentarios<sup>4,18,45</sup>, o incrementar el consumo de alimentos saludables<sup>10,14,26,29,31,35</sup>, y apego a la dieta mediterránea en el caso de los estudios realizados en Europa<sup>44</sup>.

### El confinamiento causó una disminución en la actividad física y calidad del sueño, así como el consumo de alimentos no saludables

Otro hábito modificado durante el confinamiento por COVID-19 fue la actividad física, la cual disminuyó significativamente <sup>3,4,9,10,11,12,13,15,19,20,22,23,24,25,26,28,31,33,34,35,36,37,38,39,41,42,43,44,49,50,52,53,54</sup> y en el 6.06% se observó un incremento en el sedentarismo<sup>3,10,13,34</sup>, por otro lado, también se reportó que no se modificó el hábito de actividad física, debido a que los participantes reportaron que realizaban o no actividad física antes del confinamiento<sup>18,41</sup>, o reportaron realizar actividad física moderada<sup>16</sup>. En contraste, en menor proporción reportaron un incremento en actividades físicas como; caminar, correr, ciclismo y el ejercicio dentro de casa<sup>8,12,13,14,17,28,31,35,39,41</sup>. Como consecuencia de la disminución de la actividad física y el incremento en el consumo de alimentos no saludables,

el 40.81% de los artículos reportó un incremento de peso de hasta  $2.8 \pm 1.5$  Kg<sup>3,8,9,19,21,23,27,28,30,31,33,36,40,42,47,49,50,52,53,54,55</sup>. En contraste, 4.08% reportó no haber cambios en el peso<sup>4,18</sup>, o una disminución<sup>30</sup>. Además del cambio en el comportamiento habitual, el confinamiento modificó significativamente la calidad del sueño, disminuyendo las horas del mismo, así como el incremento de la prevalencia para conciliar el sueño<sup>13,29,30,33,40,43,48,50,54</sup>, por otro lado, reportaron no haber cambios en las horas de sueño<sup>4</sup>, y en contraste, otros reportaron un incremento a 9 horas de sueño<sup>50,52</sup>.

### El confinamiento y su asociación con el consumo de cigarros y alcohol

Por otro lado, el consumo de cigarros se incrementó significativamente durante el confinamiento, de acuerdo con lo reportado por los estudios que evaluaron este indicador no encontraron modificaciones o disminución en su consumo<sup>10,11,24,35,43,54</sup>. Con relación al consumo de alcohol, este hábito no saludable se incrementó significativamente su consumo durante el confinamiento<sup>3,23,24,34,35,41</sup>; en contraste, el estudio realizado por Paltrinieri y colaboradores mostró que el 12.6% de los encuestados disminuyó su consumo<sup>35</sup>.

### Discusión

Los artículos incluidos, muestran que el confinamiento por la pandemia de COVID-19 modificó significativamente los estilos de vida en la población, de los cuales el más significativo fue la disminución de la actividad física, la sobre ingesta calórica y el desapego a la dieta. Debido a estas modificaciones, el incremento de peso en las personas favoreció el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, el encierro en casa generó también un estado de estrés y ansiedad entre la población, induciendo disminución en la calidad del sueño y favoreciendo un mayor tiempo frente a la pantalla. A continuación, discutimos las modificaciones que hubo en cada uno de los hábitos que conforman el estilo de vida.

El confinamiento por la pandemia de COVID-19 propició un incremento del consumo de alimentos con poco valor nutricional, consumo de azúcares o en la ración de comida ingerida. En contraste, un porcentaje bajo de la población mejoró sus hábitos alimentarios, ingiriendo mayor cantidad de frutas y verduras, controlando más el consumo de azúcares y en los habitantes del mediterráneo se apegaron a su dieta tradicional. Estos resultados son similares a lo reportado en otro estudio<sup>18</sup>. Estos resultados se asociaron a la preparación en alimentos preparados en casa, edad, educación, situación laboral, si tenían estrés, ansiedad o pertenecer a una región con un PIB elevado como se reportó anteriormente<sup>25</sup>. Además, de los hábitos alimentarios la actividad física se redujo significativamente, incrementando el sedentarismo, asociado

Tabla 1. Características de los artículos incluidos en la revisión

Autor-año	País-periodo	Diseño	Población (n)	Objetivo	Resultados
Abduljalil <i>et al.</i> , 2021	Jeddah, Saudi Arabia-June and July 2020	Cross-sectional study	2,255	Evaluar ya sea los cambios en la dieta o la actividad física de una población de adultos de Arabia Saudita durante la cuarentena por COVID-19.	Los cambios durante el confinamiento pueden ayudar al bienestar de la población después de la pandemia.
Abdulsalam <i>et al.</i> , 2021	Jeddah, Saudi Arabia	Cross-sectional study	472	Examinar el efecto de los hábitos alimentarios sobre el peso y la actividad física durante la estancia en casa por COVID-19 en Jeddah, Arabia Saudita.	Demuestra los cambios en hábitos alimentarios, el decremento de la actividad física y la ganancia de peso reportados por los participantes durante el confinamiento por COVID-19.
Abouzid <i>et al.</i> , 2021	Egypt, Jordan, United Arab Emirates, Kuwait, Bahrain, Saudi Arabia, Oman, Qatar, Yemen, Syria, Palestine, Algeria, Morocco, Libya, Tunisia, Iraq, and Sudan. August and September 2020.	Cross-sectional study	5,896	Identificar el impacto del COVID-19 sobre estilos de vida de individuos del medio oeste y la región de África del norte durante el confinamiento.	La pandemia por el COVID-19 fue asociada con el incremento del consumo de alimentos y el sedentarismo. La intervención de la salud pública es necesaria sea dirigida al ambiente de los estilos de vida saludables durante y después de la pandemia por COVID-19.
Al-Domi <i>et al.</i> , 2021	Jordan. March and April 2020	Cross-sectional study	4,473	Investigar el efecto de la cuarentena por COVID-19 sobre la salud nutricional y las prácticas del estilo de vida en una población jordana.	Se evidencia por primera vez que los jordanos durante la cuarentena por COVID-19 incrementaron significativamente de peso, apetito y hábito de fumar.
Alfawar <i>et al.</i> , 2021	Saudi Arabia. May 11 to June 6, 2020.	Cross-sectional survey	1,965	Los efectos de la cuarentena por COVID-19 sobre el ambiente de estilo de vida y salud de residentes de Arabia Saudita.	El confinamiento impuesto impactó significativamente la actividad física y la dieta.
Allothman <i>et al.</i> , 2021	Saudi Arabia May-June 2020	Cross-sectional study	669	Evaluar el espectro completo del ambiente de la prevalencia en estilos de vida y la asociación con el temor por el COVID-19 en personas de Arabia Saudita.	Se observaron cambios en los estilos de vida de las personas encuestadas.
Álvarez Gómez <i>et al.</i> , 2021	Spain. 15 March to 4 April 2021	Cross-sectional study	510	Analizar ya sea la higiene y hábitos alimentarios practicados durante el confinamiento en España, durante el período de post confinamiento, desde mayo 2020.	Durante el periodo de post confinamiento una parte de la población tuvo estilo de vida y alimentación saludables.
Bogataj <i>et al.</i> , 2021	Izola, Slovenia.-February-June 2020	Substudy of a larger study	38	Investigar el impacto del encierro relativo al COVID-19 sobre hábitos alimentarios, actividad física y marcadores séricos en adultos sanos.	Los cambios en los marcadores séricos observados entre sujetos sanos apuntan a un posible impacto de la enfermedad relacionada con COVID-19.
Boukrin <i>et al.</i> , 2021	Southern Morocco-01 to 10 June 2020	Cross-sectional study	406	Evaluar el efecto del confinamiento sobre la carga de peso, actividad física y alimentación en estudiantes de educación superior durante el periodo de confinamiento.	El confinamiento contribuye al aumento de peso y esos estudiantes eran más sedentarios que activos con conductas alimentarias poco saludables.
Brancaccio <i>et al.</i> , 2021	Italy-May 2020	Cross-sectional study	1,130	Evaluar los efectos de la cuarentena sobre los hábitos alimentarios y actividad física de una muestra heterogénea de universitarios de la región Campania y detectar diferencias entre géneros.	Nuestros datos muestran que la población masculina era más afectada por el aislamiento y la cuarentena reportando cambios de comportamiento más desfavorables
Cancello <i>et al.</i> , 2020	Northern Italy-15 April to 4 May 2020	Cross-sectional study	490	Obtener un panorama de la percepción de la población italiana de cambios ocurridos en los componentes de los estilos de vida e identificar sus determinantes.	Más de un tercio de las personas pudieron reorganizar positivamente sus vidas durante el encierro domiciliario forzado.
Celorio-Sarda <i>et al.</i> , 2021	Spain-22 May to 3 July 2020	Cross-sectional study	339	Evaluar los cambios en hábitos alimentarios y estilos de vida durante el encierro por COVID-19 en una población específica de académicos y estudiantes en ciencias alimentarias de España.	En general, se observaron tendencias hacia hábitos dietéticos más saludables dentro de la muestra del estudio durante COVID-19 periodo de confinamiento
Chin <i>et al.</i> , 2022	Malaysia-April 21 to June 7, 2020	Cross-sectional study	1,319	Determinar los comportamientos en el estilo de vida y su asociación con los cambios en el peso corporal en una población de adultos de Malasia durante la MCO por la pandemia del COVID-19.	El estilo de vida está asociado con los cambios en el peso durante la orden de quedarse en casa.
Chopra <i>et al.</i> , 2020	India.-August 15, 2020 to August 30, 2020	Cross-sectional study	995	Evaluar el impacto del COVID-19 sobre el ambiente relativo a los estilos de vida: comportamiento alimentario, actividad física y sueño.	Mejoraron los hábitos alimentarios, aunque un tercio de la población incrementó de peso debido al sedentarismo así como el tiempo frente a la pantalla y la salud mental fue afectada.

Continuará...

## Continuación

De-Louis <i>et al.</i> , 2020	Spain. May 4-8 2020	Cross-sectional study	284	Evaluar los factores de riesgo relacionados con el aumento de peso corporal autoinformado entre sujetos obesos.	Incrementó la percepción del incremento de peso de personas obesas, que fue relativo a los hábitos de consumo de botanas entre comidas.
Dos-Santos <i>et al.</i> , 2021	Sao Paulo, Brazil.-Aprin 27 and May 25, 2020.	Cross-sectional study	724	Verificar la prevalencia de los factores en los estilos de vida, dimensionando los hábitos alimentarios, el cronotipo y su asociación con la práctica alimenticia durante el confinamiento en casa por COVID-19 en Sao Paulo, Brazil.	Los hábitos alimentarios, ejercicio físico, sueño y los factores sociales pueden ser importantes predictores para prácticas alimentarias durante el confinamiento social por COVID-19.
Drieskens <i>et al.</i> , 2021	Bélgica- April 16-23 2020	Cross-sectional study	28,029	Evaluar el impacto de las medidas por el confinamiento sobre la salud y su asociación con el incremento de peso.	El incremento de peso durante el confinamiento se asoció al consumo de bocadillos dulces y salados y el sedentarismo.
Ferrante <i>et al.</i> , 2020	Italy-April 21 to June 7 2020	Cross-sectional study	7,847	Estudiar el impacto del aislamiento social, relativo a la epidemia por el SARS-CoV-2, sobre el estilo de vida en Italia con particular referencia en actividad física, consumo de alcohol, fumar y hábitos alimentarios. Y después evaluar cual es la asociación de los cambios en los estilos de vida asociados a las características demográficas.	Se observó un incremento notorio del sedentarismo, consumo de alcohol y fumar cigarrillos. Los hábitos alimentarios empeoraron principalmente en mujeres. Algunos entrevistados nombraron al aislamiento social como una oportunidad para tener hábitos saludables.
Gornicka <i>et al.</i> , 2020	Poland-April to May 2020	Cross-sectional study	2,575	Identificar los patrones de cambios en la dieta y sus asociaciones con factores sociodemográficos, índice de masa corporal (IMC) antes de la pandemia y cambios en el comportamiento del estilo de vida.	Alrededor del 50% de la muestra disminuyó la actividad física, aumentó el tiempo de uso de pantalla y menos de la mitad aumentó el consumo de alimentos siendo en su mayoría por saludable. El vivir en una región macroeconómica favoreció la adherencia al estilo no saludable.
Grant <i>et al.</i> , 2021	Italy-April to May 2020	Cross-sectional study	2,678	Evaluar cómo cambiaron los hábitos italianos durante este periodo, los determinantes de los cambios y el efecto en la prevención del desperdicio de alimentos.	La mayoría de la muestra mostró baja adherencia a la Dieta Mediterránea. Se observaron cambios desfavorables con el consumo excesivo de dulces o bollería y alimentos reconfortantes y el sedentarismo.
Gryszczyńska <i>et al.</i> , 2021	Polonia-1 May 2021 to the 15 May 2021	Cross-sectional study	145	Evaluar la influencia de la pandemia por COVID-19 sobre hábitos alimentarios, actividad física y cambios en los estilos de vida diarios de una población polaca.	Las respuestas al cuestionario del estudio revelan que el consumo de azúcar incrementó, lo cual se asoció principalmente con un incremento de la masa corporal.
Kass <i>et al.</i> , 2021	United Kingdom- April to May 2020	Cross-sectional study	818	Determinar el efecto del primer bloqueo nacional inglés por COVID-19 sobre la actividad física, el tiempo de estar sentado, los comportamientos alimentarios y la masa corporal en una cohorte de adultos.	Alrededor del 50% de la población incrementó la ingesta de alimentos, dejó de hacer ejercicio con frecuencia excusando cansancio o falta de tiempo.
Lombardo <i>et al.</i> , 2021	Italy-January 2020 to July 2021	Cross-sectional study	1,256	Evaluar el impacto potencial de los periodos de confinamiento en los hábitos alimentarios y los factores de riesgo para la salud mediante el uso de un cuestionario que se administró antes y después de los periodos de confinamiento.	Incrementó significativamente el consumo de vegetales crudos, granos integrales y agua. Sin embargo, incrementó la prevalencia de dificultades para dormir.
López-Moreno <i>et al.</i> , 2020	Spain- May to June 2020	Cross-sectional study	693	Evaluar los efectos del confinamiento domiciliario por COVID-19 en los hábitos alimentarios, estilo de vida y equilibrio emocional de la población española.	Un tercio de los participantes aumentó de peso mientras que la misma proporción lo perdió, se reportó mala calidad del sueño y casi la mitad no realizó ejercicio físico.
Madan <i>et al.</i> , 2021	India- 2021	Cross-sectional study	1,000	Evaluar si hubo cambios en los comportamientos dietéticos y de estilo de vida y problemas de salud clave, así como investigar posibles asociaciones con el estado de salud percibido y los cambios en el peso corporal durante la pandemia de COVID-19 en India.	Mejoras positivas en los hábitos dietéticos. Incrementaron los atracones, comer más entre comidas y aumentar el tamaño de las porciones de comida. Disminuyó la actividad física e incremento de peso.
Maestre <i>et al.</i> , 2021	Spain-April to May 2020	Cross-sectional study	1,640	Analizar el patrón dietético de la población española durante el confinamiento domiciliario, compararlo con el patrón de consumo habitual encontrado en la última Encuesta Nacional de Salud y analizar los cambios.	Más de la mitad de los encuestados de la muestra aumentó su consumo de dulces y snacks durante el confinamiento, asociados al estrés y ansiedad generados. Mientras que disminuyó el consumo de productos frescos.
Martínez-de-Quel <i>et al.</i> , 2021	Spain-March to May 2020	Longitudinal observational	693	Mostrar el impacto que tuvo el confinamiento en los niveles de AF, los trastornos alimentarios y la calidad del sueño de una muestra de españoles a causa de la COVID-19.	Los participantes físicamente activos, experimentaron un descenso significativo en sus niveles de actividad física, calidad del sueño y bienestar.

Continuará...

## Continuación

Mascherini <i>et al.</i> , 2021	Italy-March-May 2020	Cross-sectional study	1,383	Identificar los cambios en los niveles de actividad física, los hábitos alimentarios y el bienestar psicológico durante el confinamiento en Italia de marzo a mayo de 2020	La actividad física relacionada con el trabajo se redujo e incrementó el sedentarismo.
Paltrinieri <i>et al.</i> , 2021	Northern Italy-4 May to 15 June, 2020	Cross-sectional study	1,826	Describir los cambios en la actividad física, dieta, consumo de alcohol y consumo de cigarrillos durante el encierro.	El encierro tuvo un impacto en el estilo de vida, con algunos efectos beneficiosos netos sobre la dieta y algunos más negativos sobre la actividad física.
Pellegrini <i>et al.</i> , 2021	Northern Italy-March 11, 2020	Observational study	150	Evaluar los cambios en peso y hábitos alimentarios en una muestra de individuos con obesidad, enfocándonos en las personas con obesidad después de un mes de iniciar el encierro.	Las personas con obesidad después de un mes de haber iniciado la cuarentena ganaron peso significativamente. La carga mental adversa se asoció a la pandemia de obesidad.
Pérez-Rodrigo <i>et al.</i> , 2021	Spain-April-May 2020	Cross-sectional study	1,155	Identificar patrones de cambio en los hábitos de alimentación, actividad física y otros comportamientos relacionados con la salud durante el confinamiento por COVID-19 en España e identificar asociaciones con factores sociodemográficos y hábitos habituales.	Se identificaron seis patrones de cambio en la dieta que, junto con los cambios en la actividad física durante el confinamiento. Las puntuaciones del patrón dietético de estilo mediterráneo saludable fueron más altas.
Prete <i>et al.</i> , 2021	Italy-April-May 2020	Cross-sectional study	612	Evaluar el impacto del bloqueo de COVID-19 en diferentes aspectos del estilo de vida (dieta, actividad física, calidad del sueño y angustia) en adultos jóvenes italianos que respondieron a una encuesta en línea.	La mayoría de los participantes aumentó el consumo de alimentos que contienen azúcares agregados. Las mujeres y los hombres con baja adherencia a la Dieta Mediterránea tenían más probabilidades de ser físicamente inactivos.
Radwan <i>et al.</i> , 2021	United Arab Emirates-5-18 May 2020	Cross-sectional study	2,060	Investigar la prevalencia y determinantes de los cambios poco saludables durante el encierro por el COVID-19 en una población de los Emiratos Árabes Unidos.	Aumentó la ingesta de alimentos, el peso, el tabaquismo y disminuyó la actividad física y el sueño.
Reyes Olivarría <i>et al.</i> , 2021	Chile- May-June 2020	Cross-sectional study	700	Determinar los cambios de los estilos de vida, como hábitos alimentarios y actividad física, causado por el confinamiento por la pandemia por COVID-19 y analizar la asociación con el peso corporal.	Hábitos alimentarios, actividad física y pausas activas pueden ser factores protectores para el incremento de pesos por el confinamiento por la pandemia de COVID-19.
Robertson <i>et al.</i> , 2020	United Kingdom-11 May to 26 June, 2020	Cross-sectional study	264	Explorar el impacto percibido por COVID-19 relativo al encierro en el Reino Unido en alimentación, ejercicio e imagen corporal.	Se observaron los cambios individuales en la alimentación, ejercicio e imagen corporal asociados al encierro.
Robinson <i>et al.</i> , 2020	United Kingdom-April to May 2020	Cross-sectional study	2,364	Examinar los cambios percibidos (antes vs. durante el confinamiento social) en una variedad de comportamientos relacionados con el peso en una muestra grande de adultos del Reino Unido durante el confinamiento social.	Un gran número de participantes informaron cambios negativos en el comportamiento alimentario y de actividad física.
Rogers <i>et al.</i> , 2021	United States-March 30 to April 7, 2020 and outbreak 2 to 21 November, 2021.	Cross-sectional study	619	Examinar cómo las medidas preventivas por el COVID-19 afectan los patrones de dieta y ejercicio, así como el riesgo por inseguridad alimentaria y en general la calidad de vida, durante el tiempo en los Estados Unidos.	Los resultados resaltan los efectos de la pandemia sobre la dieta, ejercicio, riesgo por inseguridad y calidad.
Ruotolo <i>et al.</i> , 2021	Italy-24 April to 8 May 2020	Cross-sectional study	1,378	Evaluar los cambios en los estilos de vida de un corte de adultos en Italia, incluyendo actividad física, consumo de alimento y bienestar psicológico después de dos meses del encierro.	El encierro ha tenido un impacto de comida limitando las opciones de comida y la actividad física en italianos adultos, que desde inicios de la pandemia se han promovido los cambios en los estilos de vida.
Salman <i>et al.</i> , 2021	Kuwait-June to July 2020	Cross-sectional study	679	Comprender el impacto de la pandemia en la actividad física y el comportamiento dietético entre los residentes de Kuwait.	Los encuestados reportaron realizar menos de 30 minutos de actividad física. La calidad del sueño se correlacionó negativamente con el consumo de dulces y snack.
Sanchez-Sanchez <i>et al.</i> , 2020	Spain-May 2020	Cross-sectional study	385	Evaluar los hábitos alimentarios, el consumo y la actividad física de la población española antes y después de un confinamiento por la COVID-19.	Incrementó la adherencia a la Dieta Mediterránea, el consumo de repostería casera, disminuyó la actividad física e incrementó el consumo de alimentos 'poco saludables'
Shimpo <i>et al.</i> , 2021	Japan-6-12 November 2020	Cross-sectional study	6,000	Estudiar los cambios en los estilos de vida, como ejercicio, sueño y fumar. Los cuales son relativos a los hábitos alimentarios.	En general estos resultados y estrategias que promueven los hábitos alimentarios saludables de la "nueva normalidad" deberían ser investigados.

Continuará...

## Continuación

Silva <i>et al.</i> , 2021	Portugal-April to May	Cross-sectional study	5,856	Describir actividad física, comportamientos sedentarios y hábitos alimentarios, y explorar su género, así como otros correlatos sociodemográficos y cómo se interrelacionan, en una muestra representativa de adultos portugueses durante el período crítico inicial de la pandemia de COVID-19.	La mayoría reportó niveles de actividad física altos o moderados. Las actividades de acondicionamiento físico y las tareas del hogar fueron más reportadas por las mujeres. La mayoría reportó incremento en el consumo de frutas, verduras, pescado y otros mariscos.
Sinisterra <i>et al.</i> , 2020	Galicia, Spain-2-15 May 2020	Estudio longitudinal	1,127	Evaluar los cambios de los hábitos culinarios, del nivel de ejercicio físico y de la ingesta de los diferentes grupos de alimentos que tuvieron lugar en la población gallega durante el período de confinamiento en nuestros domicilios, así como discutir los efectos que dichos cambios podrían tener sobre la salud poblacional en el futuro.	Los hábitos alimentarios y el estilo de vida de la población gallega fueron modificados. El incremento de peso experimentado en una población que ya partía de un porcentaje elevado de sobrepeso y obesidad al inicio del confinamiento podría tener un impacto negativo en el desarrollo de patologías crónicas no transmisibles.
Skurvydas <i>et al.</i> , 2021	Lithuania October 2019 to March 2021	Cross-sectional study	8,761	Evaluar si COVID-19 tuvo un impacto en la distribución de la actividad física, los hábitos alimentarios y de consumo de alcohol de las personas (de 18 a 74 años), así como en el índice de masa corporal	Ambos géneros no dejaron su actividad física por completo. Ambos sexos informaron haber comido menos en exceso durante la pandemia que antes, su índice de masa corporal no cambió.
Sulejmani <i>et al.</i> , 2021	Kosovo May to June 2020	Cross-sectional study	689	Investigar el comportamiento nutricional autoinformado y el aumento de peso/rendimiento de actividad física durante el encierro de COVID-19 entre una población adulta representativa de Kosovo y evaluar la variación sociodemográfica en nutrición y conductas alimentarias.	El aumento de peso durante el confinamiento se asoció positivamente con un menor consumo de carne y pescado, mayor consumo de comida rápida y ausencia de actividad física durante el confinamiento por la COVID-19.
Sultan <i>et al.</i> , 2021	Saudi Arabia-August to September 2020	Cross-sectional study	338	Investigar los cambios en el estilo de vida entre los adultos que viven en Arabia Saudita (SA) durante la pandemia de COVID-19.	El tabaquismo, y el consumo de comida rápida disminuyeron, sin embargo, incrementó significativamente la ingesta diaria de frutas o verduras, bebidas con cafeína y agua, el sedentarismo y el estrés. Reportaron dormir más de 9 horas.
Visser <i>et al.</i> , 2020	Amsterdam, Netherlands-8 June to 8 October 2020	Longitudinal study	1,119	Investigar el impacto autoinformado de la pandemia por COVID-19 en el comportamiento de nutrición y de actividad física en participantes mayores del Estudio Longitudinal de Envejecimiento de Amsterdam y para identificar subgrupos de personas mayores adultos que podrían ser más susceptibles al impacto negativo de COVID-19 en el comportamiento de la nutrición y el estado físico.	Este estudio refleja un impacto negativo de la pandemia por COVID-19 en la nutrición y la actividad física de muchos adultos, quienes son propensos a desarrollar malnutrición, fragilidad, sarcopenia y discapacidad.
Yang <i>et al.</i> , 2021	China-February to March 2020	Cross-sectional study	2,702	Obtener una descripción general del acceso a los alimentos, la ingesta de alimentos y la actividad física de los residentes chinos durante la etapa inicial del bloqueo de COVID-19, y para investigar la asociación de permanecer en hogar/trabajar desde casa con cambios en hábitos alimentarios y estilos de vida.	La mayoría de los participantes mantuvo su dieta habitual, una minoría aumentó la ingesta de refrigerios, alrededor de la mitad informó una reducción de la actividad física. La mayoría de las personas no informó cambios en el peso corporal.
Zhu <i>et al.</i> , 2021	China-March to April 2020	Cross-sectional study	1,040	Comprender y analizar de manera integral el impacto del estilo de vida doméstico debido al brote de COVID-19 en la dieta, el ejercicio y el sueño de los chinos.	Observaron un incremento significativo en la ingesta total de alimentos especialmente en snacks y una disminución significativa de la actividad física

Fuente: Elaboración propia según el análisis de la información

a un mayor uso de dispositivos electrónicos<sup>25</sup>, lo que sugiere que el confinamiento impacta de manera negativa sobre la motivación o posibilidad de realizar algún tipo de actividad física, y podría conllevar a comportamientos pocos saludables si tomamos en cuenta que la actividad física puede promover los buenos hábitos de salud, como el consumo de alimentos

de alto valor nutricional como verduras, pescados, cereales integrales, legumbres y aumentar el consumo de agua como se observó en el estudio realizado por Gornicka y colaboradores en 2020<sup>25</sup>. Además de que la disminución de actividad física también podría influir en la calidad del sueño y el incremento de peso<sup>43</sup>.

El incremento de peso observado en la población estudiada se asoció a la modificación de los hábitos alimentarios y el incremento del sedentarismo<sup>8</sup>. Sin embargo, al incrementar la actividad física y mejorar los hábitos alimentarios resultan un factor protector para el incremento de peso<sup>3</sup>, lo que prevendría el desarrollo de sobrepeso, obesidad y las comorbilidades como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico<sup>56</sup>. Debido a la disminución de la actividad física, el uso prolongado de dispositivos electrónicos la modificación en los hábitos del sueño fue evidente. Disminuyendo la calidad del mismo, la cual se asoció a angustia o miedo durante el confinamiento como ya se había reportado<sup>13</sup>, este comportamiento fue más prevalente en mujeres de acuerdo con estudios previos<sup>13,48</sup>. De acuerdo a lo mencionado por Bruce *et al.*, 2017<sup>57</sup>, la disminución de la calidad del sueño puede ser un factor predisponente para el desarrollo de ansiedad, el incremento de alimentos no saludables y finalmente el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Y que resulta un factor importante en la disrupción endócrina asociada la patogénesis de enfermedades metabólicas<sup>58</sup>.

Sin embargo, la disminución en la calidad del sueño no solo favorece el consumo de alimentos no saludables, si no el consumo de cigarros y alcohol. En la población durante el confinamiento el porcentaje de personas que retomaron el hábito de fumar incrementó significativamente al igual que lo reportado por Ferrante *et al.*, en 2020<sup>24</sup>. Lo cual es un factor predisponente para el desarrollo de cardiopatías, cáncer, enfermedades pulmonares y cerebrovasculares como menciona Lugones *et al.*, 2006<sup>59</sup>. Sin embargo, estas personas también incrementaron el consumo de alcohol significativamente, estos resultados concuerdan con lo reportado en otros estudios<sup>35,41</sup>, las causas de este incremento se asoció al incremento del estrés y depresión ocasionados por el COVID-19 deteriorando la salud mental de la población como lo mencionó Anderson *et al.*, 2020<sup>60</sup>, aunque se observó una pequeña disminución de este hábito<sup>35</sup>.

Debido a estas modificaciones en los estilos de vida saludables como el consumo de alimentos no saludables, sedentarismo, mayor tiempo de uso de dispositivos electrónicos, mayor consumo de cigarros y alcohol en exceso, los estudios mostraron que se afectó la salud de la población, favoreciendo el incremento de peso y obesidad. Por lo tanto, es importante generar políticas públicas para la implementación de programas de intervención que mejoren la salud de la población después del confinamiento por el COVID-19 y evitar complicaciones en la salud como el sobrepeso, obesidad y el desarrollo de sus comorbilidades o prevenir el desarrollo de complicaciones de las personas con obesidad adaptadas a la nueva normalidad. La intervención de la salud pública es necesaria para implementar estrategias de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como se mencionó por diferentes autores en estudios relacionados con el confinamiento<sup>4,10,16,19,24,35,39,45</sup>.

## Conclusión

El confinamiento por COVID-19 modificó significativamente los estilos de vida saludables en personas adultas de 19 a 59 años favoreciendo el desarrollo de sobrepeso, obesidad, así como un incremento en el consumo de cigarros y alcohol. Lo cual se torna como focos rojos que deben ser atendidos, ya que coadyuvan como factores de riesgo asociados con enfermedades crónicas no transmisibles.

## Recomendaciones

Derivado del análisis sistemático se sugieren realizar estrategias o programas de intervención para disminuir los factores de riesgo asociados con enfermedades crónicas no transmisibles para mitigar los efectos del confinamiento causado por el COVID-19; además de que se deben considerar las evidencias reportadas como punto de referencia para la salud pública y crear políticas públicas que permitan el desarrollo de nuevas estrategias de mejora en la salud de la población después del confinamiento por COVID-19 bajo los lineamientos de la nueva normalidad.

## Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés para la publicación de este trabajo.

## Consideraciones éticas

Siguiendo los lineamientos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Al respecto, las revisiones sistemáticas no tienen consideraciones éticas, debido a que se realizan con base a la información ya publicada, se realiza un análisis de la información y que ya fue autorizada éticamente, aunado a que una revisión sistemática no considera la firma de una carta de consentimiento informado por considerarse sin riesgo según el artículo 11.3 de la NOM-012-SSA3-2012.

## Contribución de los autores

Conceptualización y diseño, O.A.H; Metodología, O.A.H., M.C.E., J.A.P.J.; Adquisición de datos y Software, O.A.H., M.C.E., J.A.P.J.; Análisis e interpretación de datos, O.A.H., M.C.E., J.A.P.J.; Investigador Principal, O.A.H; Redacción del manuscrito— Preparación del borrador original, O.A.H., M.C.E., J.A.P.J; Redacción revisión y edición del manuscrito, O.A.H; Visualización, O.A.H., M.C.E., J.A.P.J; Supervisión, O.A.H.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud [Internet] OMS; COVID-19: cronología de la actuación de la OMS 2020 [Consultado 2022 Abril 6]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
2. Castañeda-Babarro A, Arbilla-Etxarri A, Gutiérrez-Santamaría B, Coca A. Physical activity change during COVID-19 confinement. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];17(18):6878. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7558959/pdf/ijerph-17-06878.pdf>
3. Reyes-Olavarría D, Latorre-Román PÁ, Guzmán-Guzmán IP, Jerez-Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Delgado-Floody P. Positive and negative changes in food habits, physical activity patterns, and weight status during COVID-19 confinement: associated factors in the Chilean population. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4] 17(15):5431. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7432624/pdf/ijerph-17-05431.pdf>
4. Canello R, Soranna D, Zambra G, Zambon A, Invitti C. Determinants of the lifestyle changes during COVID-19 pandemic in the residents of Northern Italy. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];17(17):6287. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7504331/pdf/ijerph-17-06287.pdf>
5. Organización Panamericana de la Salud [Internet] OPS; Enfermedades no transmisibles 2022 [Consultado 2022 Abril 4]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
6. Organización Mundial de la Salud [Internet] OMS; Enfermedades no transmisibles 2021 [Consultado 2022 Abril 6]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
7. Berra S, Elorza-Ricart JM, Estrada M-D, Sánchez E. Instrumento para la lectura crítica y la evaluación de estudios epidemiológicos transversales. *Gac Sanit* [Internet] 2008 [Consultado 2022 Abril 4];22(5):492-7. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v22n5/nota1.pdf>
8. Abdulsalam NM, Khateeb NA, Aljerbi SS, Alqumayzi WM, Balubaid SS, Almarghani AA, et al. Assessment of dietary habits and physical activity changes during the full COVID-19 curfew period and its effect on weight among adults in Jeddah, Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];18(16):8580. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8391203/pdf/ijerph-18-08580.pdf>
9. Bakhsh MA, Khawandanah J, Naaman RK, Alashmali S. The impact of COVID-19 quarantine on dietary habits and physical activity in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];21(1):1-10. Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-11540-y>
10. Abouzid M, El-Sherif DM, Elteawy NK, Dahman NBH, Okasha SA, Ghozy S, et al. Influence of COVID-19 on lifestyle behaviors in the Middle East and North Africa Region: a survey of 5896 individuals. *J Transl Med* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];19(1):1-11. Disponible en: <https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-021-02767-9>
11. Al-Domi H, Anfal A-D, Sara A-R, Batarseh N, Nawaiseh H. Healthy nutritional behavior during COVID-19 lockdown: A cross-sectional study. *Clin Nutr ESPEN* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];42:132-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7901367/>
12. Alfawaz H, Amer OE, Aljumah AA, Aldisi DA, Enani MA, Aljohani NJ, et al. Effects of home quarantine during COVID-19 lockdown on physical activity and dietary habits of adults in Saudi Arabia. *Sci Rep* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];11(1):1-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7961137/>
13. Allothman SA, Alghannam AF, Almasud AA, Altalhi AS, Al-Hazzaa HM. Lifestyle behaviors trend and their relationship with fear level of COVID-19: Cross-sectional study in Saudi Arabia. *PLoS One* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];16(10):e0257904. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8513859/>
14. Álvarez-Gómez C, De La Higuera M, Rivas-García L, Diaz-Castro J, Moreno-Fernandez J, Lopez-Frias M. Has COVID-19 Changed the Lifestyle and Dietary Habits in the Spanish Population after Confinement? *Foods* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];10(10):2443. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8535706/>
15. Bogataj Jontez N, Novak K, Kenig S, Petelin A, Jenko Pražnikar Z, Mohorko N. The impact of COVID-19-related lockdown on diet and serum markers in healthy adults. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(4):1082. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/4/1082>



16. Boukrim M, Obtel M, Kasouati J, Achbani A, Razine R. COVID-19 and confinement: effect on weight load, physical activity and eating behavior of higher education students in Southern Morocco. *Ann Glob Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];87(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7792464/>
17. Brancaccio M, Mennitti C, Gentile A, Correale L, Buzzachera CF, Ferraris C, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on job activity, dietary behaviours and physical activity habits of university population of Naples, Federico II-Italy. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];18(4):1502. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7915794/>
18. Celorio-Sardà R, Comas-Basté O, Latorre-Moratalla ML, Zerón-Ruggerio MF, Urpi-Sarda M, Illán-Villanueva M, et al. Effect of COVID-19 lockdown on dietary habits and lifestyle of food science students and professionals from Spain. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(5):1494. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8146598/>
19. Chin YS, Woon FC, Chan YM. The impact of Movement Control Order during the COVID-19 pandemic on lifestyle behaviours and body weight changes: Findings from the MyNutriLifeCOVID-19 online survey. *PLoS One* [Internet] 2022 [Consultado 2022 Abril 4];17(1):e0262332. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8146598/>
20. Chopra S, Ranjan P, Singh V, Kumar S, Arora M, Hasan MS, et al. Impact of COVID-19 on lifestyle-related behaviours—a cross-sectional audit of responses from nine hundred and ninety-five participants from India. *Diabetes Metab Syndr* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];14(6):2021-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7537601/>
21. De Luis Román DA, Jáuregui OI, Primo D, Hoyos EG, Torres BT, Gómez JLL. Effect of lockdown for COVID-19 on self-reported body weight gain in a sample of obese patients. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 [Consultado 2022 Abril 4];37(6):1232-7. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/03307/show>
22. Dos Santos Quaresma MV, Marques CG, Magalhães ACO, Dos Santos RVT. Emotional eating, binge eating, physical inactivity, and vespertine chronotype are negative predictors of dietary practices during COVID-19 social isolation: A cross-sectional study. *Nutrition* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];90:111223. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7941022/>
23. Drieskens S, Berger N, Vandevijvere S, Gisle L, Braekman E, Charafeddine R, et al. Short-term impact of the COVID-19 confinement measures on health behaviours and weight gain among adults in Belgium. *Archives of Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];79(1):1-10. Disponible en: <https://archpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13690-021-00542-2#:~:text=These%20measures%20may%20affect%20health,also%20of%20severe%20COVID%2D19.>
24. Ferrante G, Camussi E, Piccinelli C, Senore C, Armaroli P, Ortale A, et al. Did social isolation during the SARS-CoV-2 epidemic have an impact on the lifestyles of citizens? *E&P* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4]; 353-62. Disponible en: [https://epiprev.it/articoli\\_scientifici/did-social-isolation-during-the-sars-cov-2-epidemic-have-an-impact-on-the-lifestyles-of-citizens](https://epiprev.it/articoli_scientifici/did-social-isolation-during-the-sars-cov-2-epidemic-have-an-impact-on-the-lifestyles-of-citizens)
25. Górnicka M, Drywień ME, Zielinska MA, Hamułka J. Dietary and lifestyle changes during COVID-19 and the subsequent lockdowns among Polish adults: a cross-sectional online survey PLifeCOVID-19 study. *Nutrients* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];12(8):2324. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7468840/>
26. Grant F, Scalvedi ML, Scognamiglio U, Turrini A, Rossi L. Eating habits during the COVID-19 lockdown in Italy: the nutritional and lifestyle side effects of the pandemic. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(7):2279. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8308479/>
27. Gryszczyńska B, Budzyń M, Grupińska J, Kasprzak MP, Gryszczyńska A. Nutritional Behaviors, Vitamin Supplementation and Physical Activity among Polish Adults during the COVID-19 Pandemic. *Nutrients* [Internet] 2022 [Consultado 2022 Abril 4];14(2):331. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8781166/>
28. Kass L, Desai T, Sullivan K, Muniz D, Wells A. Changes to Physical Activity, Sitting Time, Eating Behaviours and Barriers to Exercise during the First COVID-19 ‘Lockdown’ in an English Cohort. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];18(19):10025. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8508153/>
29. Lombardo M, Guseva E, Perrone MA, Müller A, Rizzo G, Storz MA. Changes in Eating Habits and Physical Activity after COVID-19 Pandemic Lockdowns in Italy. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(12):4522. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8708956/>

30. López-Moreno M, López MTI, Miguel M, Garcés-Rimón M. Physical and psychological effects related to food habits and lifestyle changes derived from COVID-19 home confinement in the Spanish population. *Nutrients* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];12(11):3445. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7696994/>
31. Madan J, Blonquist T, Rao E, Marwaha A, Mehra J, Bharti R, et al. Effect of COVID-19 Pandemic-Induced Dietary and Lifestyle Changes and Their Associations with Perceived Health Status and Self-Reported Body Weight Changes in India: A Cross-Sectional Survey. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(11):3682. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8620355/>
32. Maestre A, Sospedra I, Martínez-Sanz JM, Gutierrez-Hervas A, Fernández-Saez J, Hurtado-Sánchez JA, et al. Assessment of Spanish Food Consumption Patterns during COVID-19 Home Confinement. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(11):4122. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8617653/>
33. Martínez-de-Quel Ó, Suárez-Iglesias D, López-Flores M, Pérez CA. Physical activity, dietary habits and sleep quality before and during COVID-19 lockdown: A longitudinal study. *Appetite* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];158:105019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8580211/>
34. Mascherini G, Catelan D, Pellegrini-Giampietro DE, Petri C, Scaletti C, Gulisano M. Changes in physical activity levels, eating habits and psychological well-being during the Italian COVID-19 pandemic lockdown: Impact of socio-demographic factors on the Florentine academic population. *PLoS One* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];16(5):e0252395. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8159001/>
35. Paltrinieri S, Bressi B, Costi S, Mazzini E, Cavuto S, Ottone M, et al. Beyond lockdown: the potential side effects of the SARS-CoV-2 pandemic on public health. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(5):1600. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8170902/>
36. Pellegrini M, Ponzo V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A, et al. Changes in weight and nutritional habits in adults with obesity during the “lockdown” period caused by the COVID-19 virus emergency. *Nutrients* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];12(7):2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7400808/>
37. Pérez-Rodrigo C, Gianzo Citores M, Hervás Bárbara G, Ruiz-Litago F, Casis Sáenz L, Arija V, et al. Patterns of change in dietary habits and physical activity during lockdown in Spain due to the COVID-19 pandemic. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(2):300. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7911477/>
38. Prete M, Luzzetti A, Augustin LS, Porciello G, Montagnese C, Calabrese I, et al. Changes in lifestyle and dietary habits during covid-19 lockdown in Italy: Results of an online survey. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(6):1923. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8230113/>
39. Robertson M, Duffy F, Newman E, Bravo CP, Ates HH, Sharpe H. Exploring changes in body image, eating and exercise during the COVID-19 lockdown: A UK survey. *Appetite* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];159:105062. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7711175/>
40. Robinson E, Boyland E, Chisholm A, Harrold J, Maloney NG, Marty L, et al. Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: A study of UK adults. *Appetite* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];156:104853. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7540284/>
41. Rogers AM, Lauren BN, Baidal JAW, Ozanne EM, Hur C. Persistent effects of the COVID-19 pandemic on diet, exercise, risk for food insecurity, and quality of life: A longitudinal study among US adults. *Appetite* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];167:105639. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8990782/>
42. Ruotolo M, Gagliardi M, Ciacci C, Zingone F, de Santis Ciacci C, Santonicola A, et al. Increased COVID-19 lockdown burden in Italian adults with gastrointestinal diseases. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(6):1820. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8230132/>
43. Salman A, Sigodo KO, Al-Ghadban F, Al-Lahou B, Alnashmi M, Hermassi S, et al. Effects of COVID-19 lockdown on physical activity and dietary behaviors in Kuwait: A cross-sectional study. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(7):2252. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8308212/>



44. Sánchez-Sánchez E, Ramírez-Vargas G, Avellaneda-López Y, Orellana-Pecino JI, García-Marín E, Díaz-Jimenez J. Eating habits and physical activity of the Spanish population during the COVID-19 pandemic period. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];12(9):2826. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7551353/>
45. Shimpō M, Akamatsu R, Kojima Y, Yokoyama T, Okuhara T, Chiba T. Factors associated with dietary change since the outbreak of COVID-19 in Japan. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(6):2039. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8232139/>
46. Silva MN, Gregório MJ, Santos R, Marques A, Rodrigues B, Godinho C, et al. Towards an In-Depth Understanding of Physical Activity and Eating Behaviours during COVID-19 Social Confinement: A Combined Approach from a Portuguese National Survey. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(8):2685. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8399723/>
47. Sinisterra-Loaiza LI, Vázquez BI, Miranda JM, Cepeda A, Cardelle-Cobas A. Hábitos alimentarios en la población gallega durante el confinamiento por la COVID-19. *Nutrición Hospitalaria* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];37(6):1190-6. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112020000800015&script=sci\\_abstract&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112020000800015&script=sci_abstract&tlng=en)
48. Skurvydas A, Lisinskiene A, Lochbaum M, Majauskiene D, Valanciene D, Dadeliene R, et al. Did COVID-19 pandemic change people's physical activity distribution, eating, and alcohol consumption habits as well as body mass index? *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];18(23):12405. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8657163/>
49. Sulejmani E, Hyseni A, Xhabiri G, Rodríguez-Pérez C. Relationship in dietary habits variations during COVID-19 lockdown in Kosovo: The COVIDiet study. *Appetite* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];164:105244. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8035802/>
50. Sultan I, Alobaidi RA, Sewaid KK, Bader MU, Almuwallad NT, Mohammed RA. Assessment of the Effect of the COVID-19 Pandemic on the Lifestyle of the Population in Saudi Arabia: A Cross-Sectional Online Survey Study. *Cureus*. 2021;13(11). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8692506/>
51. Visser M, Schaap LA, Wijnhoven HA. Self-reported impact of the COVID-19 pandemic on nutrition and physical activity behaviour in Dutch older adults living independently. *Nutrients* [Internet] 2020 [Consultado 2022 Abril 4];12(12):3708. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7760336/>
52. Yang G-y, Lin X-l, Fang A-p, Zhu H-l. Eating habits and lifestyles during the initial stage of the COVID-19 lockdown in China: a cross-sectional study. *Nutrients* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];13(3):970. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8002515/>
53. Zhu Q, Li M, Ji Y, Shi Y, Zhou J, Li Q, et al. "Stay-at-Home" lifestyle effect on weight gain during the COVID-19 outbreak confinement in China. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];18(4):1813. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7918476/>
54. Radwan H, Al Kitbi M, Hasan H, Al Hilali M, Abbas N, Hamadeh R, et al. Indirect health effects of COVID-19: unhealthy lifestyle behaviors during the lockdown in the United Arab Emirates. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];18(4):1964. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7922937/>
55. Albuquerque D, Stice E, Rodríguez-López R, Manco L, Nóbrega C. Current review of genetics of human obesity: from molecular mechanisms to an evolutionary perspective. *Mol Genet Genomics* [Internet] 2015 [Consultado 2022 Abril 4];290(4):1191-221. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00438-015-1015-9>
56. Da Luz FQ, Hay P, Touyz S, Sainsbury A. Obesity with comorbid eating disorders: associated health risks and treatment approaches. *Nutrients* [Internet] 2018 [Consultado 2022 Abril 4];10(7):829. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6073367/>
57. Bruce ES, Lunt L, McDonagh JE. Sleep in adolescents and young adults. *Clin Med* [Internet] 2017 [Consultado 2022 Abril 4];17(5):424. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6301929/>
58. Roenneberg T, Allebrandt KV, Mero M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Current Biology* [Internet] 2012 [Consultado 2022 Abril 4];22(10):939-43. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982212003259?via%3Dihub>

59. Lugones Botell M, Ramírez Bermúdez M, Pichs García LA, Miyar Pieiga E. Las consecuencias del tabaquismo. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [Internet] 2006 [Consultado 2022 Abril 4];44(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223220189007.pdf>

60. Anderson P, Llopis EJ, O'Donnell A, Kaner E. Impact of COVID-19 confinement on alcohol purchases in Great Britain: Controlled interrupted time-series analysis during the first half of 2020 compared with 2015–2018. *Alcohol Alcohol* [Internet] 2021 [Consultado 2022 Abril 4];56(3):307-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7717153/>  
netics of human obesity: from molecular mechan

