



*Alteraciones metabólicas en el paciente sedentario durante la pandemia, una
revisión bibliográfica*

*Metabolic alterations in the sedentary patient during the pandemic, a
bibliographic review*

*Alterações metabólicas no paciente sedentário durante a pandemia, uma revisão
bibliográfica*

Kevin Criollo ^I

ekevin73@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2723-9850>

Marcelo Morales ^{II}

marcemor0331@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0003-3192-5084>

Correspondencia: ekevin73@gmail.com

Ciencias de la Salud

Artículo de Revisión

* **Recibido:** 23 de mayo de 2022 * **Aceptado:** 12 de junio de 2022 * **Publicado:** 1 de julio de 2022

I. IRM, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador

II. Médico Internista, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Resumen

El estilo de vida sedentario traduce estar en tiempo de inactividad por mucho tiempo sea sentado en el trabajo o tiempo libre sin gastar energías, esto provoca que haya un aumento de la obesidad y un aumento de otros componentes del síndrome metabólico que hoy en día afectan a la población. Existen numerosos estudios en los cuales se identifican las principales alteraciones metabólicas como son: el aumento de la resistencia a la insulina, la grasa corporal total, la grasa abdominal y las citocinas inflamatorias, definidas o calificadas como un síndrome metabólico como tal, este a su vez aumenta el riesgo de padecer enfermedades crónicas. Las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades metabólicas se han identificado como factores de riesgo para generar enfermedad grave causada por el virus de SARS COV 2, patógeno envuelto en la actual pandemia. Por lo tanto, un control adecuado de los trastornos metabólicos con un estilo de vida saludable puede ser importante para reducir el riesgo de COVID-19 grave.

Palabras Clave: Sedentarismo; síndrome metabólico; pandemia.

Abstract

The sedentary lifestyle is sitting for a long time either at work or free time without expending energy, this causes obesity and other components of the metabolic syndrome that affect people. There are numerous studies in which the main consequences are identified. metabolic and increased insulin resistance, total body fat, abdominal fat and inflammatory cytokines. All these factors have been strongly associated with the development of metabolic syndrome, which in turn increases the risk of multiple chronic diseases. Hypertension, diabetes, and cardiovascular diseases have been identified as possible risk factors for generating serious disease in patients suffering from the disease caused by the SARS COV 2 virus, a pathogen that is involved in the current pandemic. Therefore, proper management of metabolic disorders could be important in reducing the risk of severe COVID-19.

Keywords: sedentary lifestyle; metabolic syndrome; pandemic.

Resumo

O estilo de vida sedentário é ficar muito tempo sentado no trabalho ou no tempo livre sem gastar energia, isso causa obesidade e outros componentes da síndrome metabólica que acometem as

peessoas. São inúmeros os estudos em que são identificadas as principais consequências. metabólica e aumento da resistência à insulina, gordura corporal total, gordura abdominal e citocinas inflamatórias. Todos esses fatores têm sido fortemente associados ao desenvolvimento da síndrome metabólica, que por sua vez aumenta o risco de múltiplas doenças crônicas. Hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares foram identificados como possíveis fatores de risco para a geração de doenças graves em pacientes que sofrem da doença causada pelo vírus SARS COV 2, um patógeno que está envolvido na atual pandemia. Portanto, o gerenciamento adequado de distúrbios metabólicos pode ser importante para reduzir o risco de COVID-19 grave.

Palavras-chave: estilo de vida sedentário; síndrome metabólico; pandemia.

Introducción

Actualmente vivimos una pandemia, la cual es causada por el síndrome respiratorio agudo severo provocada por coronavirus SARS-CoV-2 que provoca la famosa enfermedad de COVID-19 (Viridiana García-Rodríguez & Melissa López-Murillo, 2021). El primer informe que se tuvo a nivel mundial fue el 31 de diciembre de 2019, donde los primeros casos que se dieron fueron en Wuhan, provincia de Hubei, China. Mientras que el primer caso confirmado en Ecuador fue el 29 de febrero de 2020. Al momento noviembre del 2021 se han confirmado cifras mayores a 533.000 casos de COVID-19, y alrededor de 33.000 muertes causadas por esta enfermedad, esto sin mencionar los casos de COVID – 19 sin diagnosticar de pacientes asintomáticos (Ministerio de Salud Publica del Ecuador (MSP), 2021)

Durante el aislamiento de la pandemia de COVID – 19 ha aumentado el índice de apareamiento de otras patologías, que antes de la pandemia ya eran un problema social, como es el sedentarismo y el síndrome metabólico. (Viridiana García-Rodríguez, 2021) (Zheng et al., 2020) Un estilo de vida poco saludable se asocia a una gama de enfermedades crónicas y muertes prematuras, por lo que conlleva a un aumento de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares. (Martinez-Ferran et al., 2020) Al hablar de un estilo poco saludable se sabe que las personas con comorbilidades como hipertensión diabetes, obesidad tienen un mayor riesgo de tener una enfermedad grave por COVID – 19 (Martinez-Ferran et al., 2020) (Narici et al., 2021) (Chatterjee et al., 2020). Se ha sabido a lo largo de la historia que estar inactivo no es saludable, pero hoy en día casi un tercio de la población mundial está inactiva, lo que representa un importante problema de salud pública (Narici et al., 2021) (Arocha Rodulfo, 2019)

El síndrome metabólico se lo define por los criterios de la International Diabetes Foundation realizados en 2005, caracterizado por la presencia de obesidad abdominal (cintura ≥ 84 cm para mujeres y ≥ 88 cm para hombres) más dos de los siguientes criterios: hipertensión arterial ($\geq 130 / 85$ mmHg) hiperglucemia (≥ 100 mg / dl) hipertrigliceridemia (≥ 150 mg / dl). Hipoalfalipoproteinemia (colesterol HDL por debajo de 40 mg / dl para mujeres y por debajo de 50 para hombres). Se lo ha considerado como la enfermedad del siglo XXI ya que alrededor del 30% de la población lo padece, y por la pandemia ha venido en aumento (Arocha Rodulfo, 2019) (María Peinado Martínez, 2021) (Jones et al., 2021)

Una vez definido lo que es síndrome metabólico, sedentarismo, y los factores de riesgo para la enfermedad causada por coronavirus, debemos tener en cuenta que nos han confinado, en la cual el estilo de vida de muchas personas se limitó a su trabajo en casa, estudios en casa, disminución de la actividad, por lo que el sedentarismo aumentó de una manera drástica en la cual se mencionaba que 1/3 de la población era inactiva, al momento de la pandemia pasó a ser la mayoría de la población parte de estas estadísticas, por lo que hubo un incremento en las enfermedades metabólicas debido a un aumento del sedentarismo a causa de la enfermedad grave por coronavirus (Arocha Rodulfo, 2019) (Górnicka et al., 2020) (Lucélia Cunha Magalhães, n.d.)

Objetivos

Objetivo general

Identificar cuáles son las principales alteraciones metabólicas producidas por el sedentarismo durante el aislamiento obligatorio de la pandemia de COVID - 19.

Objetivos específicos

Mencionar como el sedentarismo influye en el síndrome metabólico para generar enfermedad grave por COVID - 19

Revisar la evidencia científica actual sobre como el sedentarismo ha afectado al estilo de vida en las personas durante la pandemia.

Analizar como el sedentarismo y las distintas alteraciones metabólicas aumentaron su morbimortalidad durante la pandemia.

Recopilar información de las distintas revistas científicas de cómo llevar un correcto estilo de vida a pesar del confinamiento.

Materiales y métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura existente de publicaciones en revistas de alto impacto, con buena evidencia científica en bases de datos como PUBMED y Medline, además de incluir datos bibliográficos y citas de artículos científicos disponibles en la Universidad Técnica de Ambato. De los cuales se han seleccionado artículos que incluyen información acerca del sedentarismo, alteraciones metabólicas y pandemia, todas estas siendo seleccionadas de manera exclusiva para que haya concordancia acorde a nuestro tema de investigación.

Resultados

A causa de confinamiento obligatorio causado por la pandemia de COVID - 19, la inactividad física y aumento del comportamiento sedentario fue una reacción inevitable del aislamiento social, teniendo consecuencias a corto y largo plazo sobre todo en personas con antecedentes de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Se ha identificado que el 35% aproximadamente de los adultos a nivel mundial son físicamente inactivos y alrededor del 45% ha aumentado sus horas de 4 o más horas al día sentado (Viridiana García-Rodríguez & Melissa López-Murillo, 2021) (Lavie et al., 2019). De acuerdo con varios estudios, se recomienda actividad física durante 150 a 300 minutos distribuidos durante los 7 días de la semana, pero existe una preocupación ya que el resto del día puede pasar varias horas del día en una ocupación sedentaria o durante su tiempo libre. Se debe enfatizar la importancia tanto de los factores ambientales, así como del estilo de vida, como en la dieta desbalanceada y la inactividad física (Arocha Rodulfo, 2019). Diversos estudios han demostrado que el consumo excesivo de calorías y la inactividad física produce aumento de la adiposidad visceral, siendo así un desencadenante principal en la mayoría de las vías involucradas del Síndrome Metabólicos (Arocha Rodulfo, 2019).

El síndrome metabólico también llamado síndrome X, síndrome de Reaven, síndrome de resistencia a la insulina, ha ido aumentando a lo largo de estos años en la actualidad siendo factor de riesgo para causar enfermedades cardiovasculares, diversas entidades han definido al síndrome metabólico, entre las más populares tenemos; la organización mundial de la salud (WHO) la define como: Definieron MetS como la presencia de resistencia a la insulina (glucosa en ayunas alterada, tolerancia a la glucosa alterada o diabetes mellitus tipo 2) además de dos de los siguientes factores

de riesgo: obesidad (relación cintura-cadera o índice de masa corporal), hiperlipidemia (hipertrigliceridemia, colesterol bajo de lipoproteínas de alta densidad [HDL]), hipertensión o microalbuminuria. Otras organizaciones como la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos (AACE) de 2003 y el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR) utilizaron definiciones ligeramente diferentes, otros conceptos se presentan en la Tabla 1, pero no se utilizan con tanta frecuencia (Rochlani et al., 2017)(Saklayen, 2018).

Tabla 1. Rochlani, Y. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. Therapeutic advances in cardiovascular disease. 2017

Criterios clínicos	Organización Mundial de la Salud 1998	Grupo europeo para el estudio de la resistencia a la insulina 1999	El Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol 2001	Federación internacional de la diabetes 2005	Asociación Estadounidense del Corazón/Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre 2005
Criterios	Resistencia a la insulina + dos de los siguientes criterios	Resistencia a la insulina + dos de los siguientes criterios	Que cumplan 3 de 5 criterios	Circunferencia abdominal aumentada + 2 criterios	Que cumplan 3 de 5 criterios
Resistencia a la insulina	Alteración de la glucosa en ayunas, Alteración de la tolerancia a la glucosa	Insulina plasmática > percentil 75	-	-	-
Glucosa en sangre	Alteración de la glucosa en ayunas, Alteración de la tolerancia a la glucosa, diabetes mellitus tipo II	Alteración de la glucosa en ayunas, Alteración de la tolerancia a la glucosa, excluye diabetes	≥ 110 mg/dL (incluye diabetes)	≥ 100 mg/dL	≥ 100 mg/dL
Dislipidemia	Triglicéridos ≥ 1,69 mmol/L y HDL-C hombres < 0,90 mmol/L mujeres < 1,01 mmol/L	Triglicéridos ≥ 1,69 mmol/L y HDL-C < 1,01 mmol/L en hombres y mujeres	Triglicéridos ≥ 1,69 mmol/L HDL-C hombres < 1,03 mmol/L mujeres < 1,29 mmol/L	Triglicéridos ≥ 1,69 mmol/L o en tratamiento para hipertrigliceridemia HDL-C hombres < 1,03 mmol/L mujeres < 1,29 mmol/L o tratamiento con HDL	Triglicéridos ≥ 1,69 mmol/L o en tratamiento para hipertrigliceridemia HDL-C hombres < 1,03 mmol/L mujeres < 1,29 mmol/L o tratamiento con HDL
Presión arterial	≥ 140/90 mmHg	≥ 140/90 mmHg o con medicamentos antihipertensivos	≥ 130/85 mmHg o con medicamentos antihipertensivos	≥ 130/85 mmHg o con medicamentos antihipertensivos	≥ 130/85 mmHg o con medicamentos antihipertensivos

Obesidad	Relación cintura: cadera hombres > 0,9 mujeres > 0,85 y/o IMC > 30 kg/m ²	Circunferencia abdominal hombres ≥ 94 cm mujeres ≥ 80 cm	Circunferencia abdominal hombres ≥ 102 cm mujeres ≥ 88 cm	Circunferencia abdominal ≥ 94 cm	Circunferencia abdominal hombres ≥ 102 cm mujeres ≥ 88 cm
Otros	Microalbuminuria				

El síndrome metabólico a nivel mundial tiene una prevalencia relativamente alta, se cree que aproximadamente un tercio de la población padece esta patología, en Sudamérica se cree que un cuarto de la población padece este síndrome, siendo en algunos países con mayor prevalencia como es en Brasil, en Ecuador para el 2012 el síndrome metabólico en adultos tuvo una prevalencia de 27 % a nivel nacional, afectando a un cuarto de la población ecuatoriana (Saklayen, 2018; Suárez Rosario et al., 2019). Los mecanismos patogénicos del síndrome metabólico son complejos existiendo dudas sobre el mecanismo de su origen, aun se debate sobre si los componentes individuales representan patologías distintas o patologías de un mecanismo patogénico común (Sherling et al., 2017). El aumento de casos a nivel mundial ha relación el síndrome metabólico con factores ambientes y el estilo de vida, entre ellos el consumo excesivo de calorías y la inactividad física como principales factores (Sherling et al., 2017). De todos los mecanismos propuestos, la resistencia a la insulina producida por una falla en la compensación del estado glucémico generado produce que los ácidos grasos libres provoquen la lisis celular de las células beta del páncreas, de esa manera provocando una disminución de la secreción de la insulina. (Rochlani et al., 2017) (Sherling et al., 2017). La resistencia a la insulina contribuye al desarrollo de hipertensión arterial por pérdida del efecto vasodilatador de la insulina y el efecto vasoconstrictor producido por los ácidos grasos libres, existe mecanismo adicionales producciones una mayor activación simpática y reabsorción de sodio en los riñones. La resistencia a la insulina también provoca un aumento de la viscosidad sérica, la inducción de un estado protrombótico y la liberación de citoquinas proinflamatorias del tejido adiposo contribuyendo a mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares (Rochlani et al., 2017) (Sherling et al., 2017). El descubrimiento de las propiedades endocrinas e inmunitarias de los adipocitos ha proporcionado más conocimientos sobre el mecanismo del desarrollo del síndrome metabólico, se ha demostrado que las adipoquinas liberadas del tejido adiposo visceral están asociadas con síndrome metabólico y accidente cerebrovascular. La leptina es una adipoquina que controla la homeostasis energética mediada por el hipotálamo que estimula las células inmunitarias que activan la vía Th1, siendo así la obesidad aumenta los niveles de leptina y los niveles más altos de leptina están directamente

relacionados con un mayor riesgo cardiovascular (McCracken et al., 2018). La adiponectina es una adipocina antiinflamatoria y antiaterogénica disminuye tanto la reactividad vascular como la proliferación del músculo liso y mejora la estabilidad de la placa. La adiponectina se ha considerado un factor protector frente al desarrollo de diabetes, hipertensión e infarto agudo de miocardio. La masa tisular se correlaciona con niveles reducidos de adiponectina y niveles más altos de leptina, lo que eventualmente aumenta el riesgo de accidente cerebrovascular. La inflamación crónica juega un papel importante en la patogenia del accidente cerebrovascular y se ha demostrado que varios marcadores inflamatorios están elevados en pacientes con síndrome metabólico. De acuerdo a estudios, aún existe dudas sobre si estos marcadores juegan un papel causal o son meros espectadores de la inflamación en curso. En general, el síndrome metabólico con lleva a complicaciones a nivel del sistema cardiovascular además de ser precursor para enfermedades como diabetes e hipertensión (Rochlani et al., 2017) (Sherling et al., 2017) (McCracken et al., 2018).

La pandemia de COVID-19 es una crisis de salud sin precedentes, ya que se ha pedido a poblaciones enteras que se aíslen y vivan en confinamiento domiciliario durante varias semanas o meses, lo que en sí mismo representa un desafío fisiológico con importantes riesgos para la salud (Viridiana García-Rodríguez & Melissa López-Murillo, 2021) (Zheng et al., 2020) (Chatterjee et al., 2020). La enfermedad de COVID-19 se presenta de forma leve o moderada y grave, la enfermedad grave por COVID - 19 tiene una menor prevalencia, presenta los siguientes síntomas: fiebre alta, >30 respiraciones/minuto, $SpO_2 <93\%$, $FiO_2 >300$. En los últimos estudios realizados acerca de la enfermedad de COVID - 19 se ha destacado que la enfermedad grave se puede desarrollar a cualquier edad, pero la mortalidad aumenta según la edad como es en mayores a 80 años la mortalidad llega a 14 - 20 %, mientras que en los niños tienden a desarrollar enfermedad crítica menos del 0.2%. La coexistencia de enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedad respiratoria crónica, hipertensión y cáncer tienden a aumentar el riesgo de producir enfermedad grave por COVID - 19 (Maguiña Vargas et al., 2020). Anteriormente se mencionó que el sedentarismo es un factor de riesgo para producir síndrome metabólico, a esto le añadimos el aislamiento producido por la pandemia de COVID - 19, generando un aumento mucho mayor del sedentarismo, la población no solo dejó de realizar actividad física si no que aumento la ingesta de calorías, aumentando aún más las cifras de síndrome metabólico, dejando propensos a padecer enfermedad moderada e inclusive enfermedad severa por COVID - 19, la población con síndrome

metabólico tiene un riesgo de muerte hasta 10 veces mayor cuando contraen COVID-19 que la población en general. Anteriormente se mencionó que los marcadores de inflamación (la proteína C reactiva, el fibrinógeno, la interleucina 6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral-alfa (TNF α) y el ácido úrico) intervienen en la patogenia del síndrome metabólico, produciendo lipólisis, angiogénesis, disfunción endotelial, vasoconstricción, fibrinólisis y resistencia a la insulina. En las últimas investigaciones se revela que la diabetes mellitus tipo 2 (51.0 %) y la hipertensión arterial (23.2 %) son las enfermedades más comunes para causar enfermedad grave por COVID – 19 (Maguiña Vargas et al., 2020). La nueva evidencia revela el vínculo que existe entre los mecanismos fisiopatológicos, metabólicos y endocrinos con el proceso de la enfermedad viral, por lo que se plantea que la diabetes mellitus tipo II combinada con la infección por SARS COV-2, ocasiona una respuesta desregulada dando como resultado que la recuperación del infectado se prolongue (Maguiña Vargas et al., 2020) (Maddaloni & Buzzetti, 2020). Se plantea que estos pacientes tienen un estado de inflamación metabólica que los predispone a una liberación aumentada de citocinas para COVID-19, de esta manera relacionándolo con la insuficiencia multiorgánica en aquellos con enfermedad grave (Dra. C.Bell Castillo et al., 2021). Por esta razón se ha podido identificar que la diabetes mellitus es un factor de riesgo para desarrollar neumonía grave y sepsis concomitante con la infección por SARS COV 2 (Maguiña Vargas et al., 2020) (Maddaloni & Buzzetti, 2020) (Dra. C.Bell Castillo et al., 2021). Por lo tanto, las últimas investigaciones epidemiológicas se han logrado identificar que la infección puede llegar a ser fatal en aproximadamente 51. 0% en pacientes diabéticos, por lo que algunas hipótesis realizadas mencionan que tienen que ver con problemas de la inmunidad innata afectando la fagocitosis y la inmunidad celular, otra hipótesis planteado ha mencionado la relación entre COVID-19 y la enzima dipetidil-peptidasa-4 (DP-4), la DPP-4 se identificó como un receptor funcional para el coronavirus humano, esta enzima DPP-4 desempeña una función importante en el metabolismo de la glucosa y la insulina, pero también aumenta la inflamación en la diabetes de tipo 2, la DP – 4 debido a que es blanco farmacológico presenta mayor riesgo de unión al COVID - 19 (Dra. C.Bell Castillo et al., 2021)(Wu et al., 2020)(Xiang et al., 2020)(Citko et al., 2018)(Grundy, 2008) . Las enfermedades metabólicas representan un alto porcentaje de morbimortalidad en las sociedades contemporáneas a nivel mundial. [14]. La inactividad física, falta de sueño, consumo de tabaco y malos hábitos alimenticios son los principales factores de riesgo que han contribuido en el aumento de casos. [9][11][14](“Alimentary and Lifestyle Changes as a Strategy in the Prevention of

Metabolic Syndrome and Diabetes Mellitus Type 2: Milestones and Perspectives,” 2016). La dieta mediterránea consiste en consume de frutas, legumbres, verduras, entre otras, aportando alta cantidad de fibra. Tiene efectos beneficiosos, se le atribuye efectos antiinflamatorios y antioxidantes. [7][10](Bovolini et al., 2021), también hay evidencia que destaca el impacto de una nutrición saludable en las mujeres sobre la composición del microbiota intestinal y la futura salud metabólica y general de su descendencia [10,12]. Por lo tanto, es importante resaltar los efectos beneficiosos de la dieta mediterránea sobre la salud metabólica, reproductiva y mental, al tiempo que da forma a la salud general de las generaciones futuras.

Discusión

Durante el aislamiento de la pandemia por COVID - 19, existió un aumento del sedentarismo sobre todo en personas quienes realizaban actividad física generando un aumento exponencial del síndrome metabólico, aumentando así los casos de hipertensión arterial y diabetes mellitus en pacientes quienes no antes no padecían de esta enfermedad, en cuanto a pacientes con previa enfermedad diabética e hipertensión arterial generó un estado de descompensación de su patología, esto debida al aumento en ingesta de comida durante el encierro y a la misma inactividad física realizada, de esta manera estos pacientes eran propensos a generar enfermedad grave por COVID – 19, y no solo es el problema de la población en la falta de actividad si no que muchos de estos pacientes perdieron sus citas en hospitales, de esta manera algunos dejaban de tomar su medicación, ya sea por falta de recursos para comprarla o por miedo a salir de comprar en la calle por miedo a contagiarse.

Conclusiones

Durante el aislamiento obligatorio que se produjo durante la pandemia de COVID – 19 existió un aumento de patologías metabólicas principalmente diabetes hipertensión y dislipidemias, esto ocurrió debido al incremento de una vida sedentaria generando aumento de pacientes con síndrome metabólico y la descompensación de aquellos pacientes con previa patología metabólica

Como se mencionó previamente llevar un estilo de vida sedentaria conlleva a provocar síndrome metabólico o en aquellos pacientes con previo síndrome metabólico provoca descompensación del mismo, uno de las principales alteraciones metabólicas que se produce es la diabetes mellitus tipo

II, aquellos pacientes con dicha patología se encuentra en un estado proinflamatorio el cual hace propenso a sufrir enfermedad grave por COVID – 19, .

El estilo de vida sedentario aumento debido al confinamiento obligatorio, esto decretado por los gobiernos para frenar el avance del virus, pero las personas comenzaron a llevar un estilo de vida poco saludable, cambiaron el realizar su actividad física por estar sentados frente a un computador e inclusive a pasar alimentándose varias veces al día, de esta manera la población se acostumbró a este estilo de vida lo cual se les hizo muy normal, pero con tendencia a generar repercusiones.

La inactividad física acompañado con conductas sedentarias, son principales factores que aumentan el riesgo de padecer enfermedades metabólicas o como tal un síndrome metabólico durante la pandemia, la diabetes mellitus fue considerada como la principal causa para producir enfermedad grave por COVID – 19, alrededor de 51.0 % de los pacientes afectados por diabetes mellitus se enfermó por COVID con criterios de gravedad, seguidos por la hipertensión arterial que genero que 23.3 % de los pacientes enfermaron con criterios de gravedad.

Varios estudios se han enfocado en cómo llevar un estilo de vida saludable mientras se encuentra en confinamiento, del cual se recomienda realizar actividad física en su hogar, disminuir el pasar sentado o acostado todo el día, en cuanto a la alimentación recomiendan incluir en sus vidas una dieta mediterránea para mantener un estilo de vida saludable

Conflicto de interés:

El autor no declara tener conflictos de interés

Referencias

1. Alimentary and lifestyle changes as a strategy in the prevention of metabolic syndrome and diabetes mellitus type 2: milestones and perspectives. (2016). *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(2), 269–289. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0267>
2. Arocha Rodulfo, J. I. (2019). Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. *Clínica e Investigación En Arteriosclerosis*, 31(5), 233–240. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.04.004>
3. Bovolini, A., Garcia, J., Andrade, M. A., & Duarte, J. A. (2021). Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors. *International Journal of Sports Medicine*, 42(03), 199–214. <https://doi.org/10.1055/a-1263-0898>

4. Chatterjee, S., Ghosh, R., Biswas, P., Dubey, S., Guria, R. T., Sharma, C. B., & Kalra, S. (2020). COVID-19: the endocrine opportunity in a pandemic. *Minerva Endocrinologica*, 45(3). <https://doi.org/10.23736/S0391-1977.20.03216-2>
5. Citko, A., Górski, S., Marcinowicz, L., & Górska, A. (2018). Sedentary Lifestyle and Nonspecific Low Back Pain in Medical Personnel in North-East Poland. *BioMed Research International*, 2018, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2018/1965807>
6. Dra. C.Bell Castillo, J., Dr.C.García Céspedes, M. E., & Dr.George Carrión, W. (2021). Clinical course and prognosis of patients with metabolic syndrome infected by the new coronavirus. *MEDISAN*, 25.
7. Górnicka, M., Drywień, M. E., Zielinska, M. A., & Hamułka, J. (2020). Dietary and Lifestyle Changes During COVID-19 and the Subsequent Lockdowns among Polish Adults: A Cross-Sectional Online Survey PLifeCOVID-19 Study. *Nutrients*, 12(8), 2324. <https://doi.org/10.3390/nu12082324>
8. Grundy, S. M. (2008). Metabolic Syndrome Pandemic. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 28(4), 629–636. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.107.151092>
9. Jones, J., Reneau, P., & dos Santos, J. M. (2021). Metabolically healthy obese vs. Metabolic syndrome – The crosslink between nutritional exposure to bisphenols and physical exercise. *Medical Hypotheses*, 149, 110542. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2021.110542>
10. Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*, 124(5), 799–815. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>
11. Lucélia Cunha Magalhães. (n.d.). Sedentarism and Metabolic Syndrome: Broadening the measurement of sedentarism. *Archives of Community Medicine and Public Health*.
12. Maddaloni, E., & Buzzetti, R. (2020). Covid-19 and diabetes mellitus: unveiling the interaction of two pandemics. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36(7). <https://doi.org/10.1002/dmrr.3321>
13. Maguiña Vargas, C., Gastelo Acosta, R., & Tequen Bernilla, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Medica Herediana*, 31(2), 125–131. <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776>

14. María Peinado Martínez. (2021). Metabolic Syndrome in Adults: A Narrative Review of the Literature. *IMedPub Journals*, 17.
15. Martínez-Ferran, M., de la Guía-Galipienso, F., Sanchis-Gomar, F., & Pareja-Galeano, H. (2020). Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Nutrients*, 12(6), 1549. <https://doi.org/10.3390/nu12061549>
16. McCracken, E., Monaghan, M., & Sreenivasan, S. (2018). Pathophysiology of the metabolic syndrome. *Clinics in Dermatology*, 36(1), 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.09.004>
17. Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). (2021). Coronavirus Covid 19. <https://www.salud.gob.ec/coronavirus-covid19-ecuador/>.
18. Narici, M., Vito, G. de, Franchi, M., Paoli, A., Moro, T., Marcolin, G., Grassi, B., Baldassarre, G., Zuccarelli, L., Biolo, G., di Girolamo, F. G., Fiotti, N., Dela, F., Greenhaff, P., & Maganaris, C. (2021). Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures. *European Journal of Sport Science*, 21(4), 614–635. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1761076>
19. Rochlani, Y., Pothineni, N. V., Kovelamudi, S., & Mehta, J. L. (2017). Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, 11(8), 215–225. <https://doi.org/10.1177/1753944717711379>
20. Saklayen, M. G. (2018). The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Current Hypertension Reports*, 20(2), 12. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
21. Sherling, D. H., Perumareddi, P., & Hennekens, C. H. (2017). Metabolic Syndrome. *Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapeutics*, 22(4), 365–367. <https://doi.org/10.1177/1074248416686187>
22. Suárez Rosario, Cadena Luz Marcela, Manrique Alexis, Armijos Kelly 1, Obaco Lila, Samaniego Eduardo, Córdova Richard, Delgado Jhuleydi, & Japón Johana. (2019). Síndrome metabólico, obesidad y actividad física en el sur de Ecuador. *Revista Científica INSPILIP V.*, 1.

23. Viridiana García-Rodríguez, & Melissa López-Murillo. (2021). COVID-19 AND THE METABOLIC SYNDROME: TWO PANDEMICS THAT INTERSECT AMONG THE MEXICAN POPULATION . *Revista RD*, 7, 51–69.
24. Wu, H., Lau, E. S. H., Ma, R. C. W., Kong, A. P. S., Wild, S. H., Goggins, W., Chow, E., So, W.-Y., Chan, J. C. N., & Luk, A. O. Y. (2020). Secular trends in all-cause and cause-specific mortality rates in people with diabetes in Hong Kong, 2001–2016: a retrospective cohort study. *Diabetologia*, 63(4), 757–766. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05074-7>
25. Xiang, M., Zhang, Z., & Kuwahara, K. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 63(4), 531–532. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.013>
26. Zheng, C., Huang, W. Y., Sheridan, S., Sit, C. H.-P., Chen, X.-K., & Wong, S. H.-S. (2020). COVID-19 Pandemic Brings a Sedentary Lifestyle in Young Adults: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6035. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176035>

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).