

SAÚDE E AMBIENTE

V.9 • N.2 • 2023 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2023v9n2p122-133



TERAPIA NUTRICIONAL EN PACIENTES DIABÉTICOS HOSPITALIZADOS POR ENFERMEDAD DE SARS-COV-2: REVISIÓN SISTEMÁTICA

TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES DIABÉTICOS
HOSPITALIZADOS POR DOENÇA SARS-COV-2: REVISÃO
SISTEMÁTICA

NUTRITIONAL THERAPY IN DIABETIC PATIENTS HOSPITALIZED
FOR SARS-COV-2 DISEASE: SYSTEMATIC REVIEW

Alexa Adanae Quiroz Melendez¹
Donovan Casas Patiño²

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática en relación con el uso de terapias nutricionales utilizadas durante la atención hospitalaria del paciente diabético infectado por SARS-CoV-2. Se utilizó la metodología PRISMA, se procedió a la exploración sistemática en los buscadores científicos: PubMed, ScienceDirect, Google scholar, Scopus, Cochrane y EBSCO en el periodo del 2019 al 2022. Se encontraron 1535 artículos de los cuales solo 6 artículos cumplieron los criterios de inclusión y con los objetivos de esta investigación. Se concluye que existe escasa investigación experimental de soportes nutricionales para pacientes diabéticos que cursan con infección por Covid-19, los artículos encontrados hacen mención al uso de vitamina D y ácidos grasos omega 3 como dos elementos utilizados de manera hospitalaria que mejoraron la evolución de los pacientes diabéticos sin embargo es necesario más evidencia científica con macro y micronutrientes concretos para este tipo de pacientes.

PALABRAS CLAVE

Covid-19, SARS-Cov-2, Diabetes Mellitus tipo 2, Terapia Nutricional, Revisión sistemática.

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out a systematic review in relation to the use of nutritional therapies used during hospital care for diabetic patients infected by SARS-CoV-2. The PRISMA methodology was used, a systematic exploration was carried out in the scientific search engines: PubMed, ScienceDirect, Google scholar, Scopus, Cochrane and EBSCO in the period from 2019 to 2022. 1535 articles were found, of which only 6 articles met the criteria of inclusion and with the objectives of this research. It is concluded that there is little experimental research on nutritional support for diabetic patients with Covid-19 infection, the articles found mention the use of vitamin D and omega 3 fatty acids as two elements used in hospitals that improved the evolution of patients. diabetic patients, however, more scientific evidence is needed with specific macro and micronutrients for this type of patients.

KEYWORDS

SARS-Cov-2, Type 2 Diabetes Mellitus, Nutritional Therapy, Systematic Review.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sistemática em relação ao uso de terapias nutricionais utilizadas durante o atendimento hospitalar para pacientes diabéticos infectados por SARS-CoV-2. Foi utilizada a metodologia PRISMA, foi realizada uma exploração sistemática nos buscadores científicos: PubMed, ScienceDirect, Google acadêmico, Scopus, Cochrane e EBSCO no período de 2019 a 2022. Foram encontrados 1535 artigos, dos quais apenas 6 artigos atendiam ao critérios de inclusão e com os objetivos desta pesquisa. Conclui-se que há poucas pesquisas experimentais sobre suporte nutricional para pacientes diabéticos com infecção por Covid-19, os artigos encontrados mencionam o uso de vitamina D e ácidos graxos ômega 3 como dois elementos usados em hospitais que melhoraram a evolução dos pacientes. , entretanto, são necessárias mais evidências científicas com macro e micronutrientes específicos para esse tipo de paciente.

PALAVRAS-CHAVE

SARS-Cov-2, Diabetes Mellitus tipo 2, Terapia Nutricional, Revisão Sistemática.

1 INTRODUCCIÓN

El SARS-CoV-2 es un nuevo tipo de coronavirus que se detectó por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. En un 80% de los casos, solo produce síntomas leves respiratorios y los pacientes se recuperan de la enfermedad sin necesidad de recibir tratamiento hospitalario. Al menos el 15% desarrollan una enfermedad grave y requieren de oxígeno y el 5% llegan a un estado crítico y precisan cuidados intensivos (ANTONI *et al.*, 2020). El SARS-CoV-2 se transmite por contacto de persona infectada a persona, a través de secreciones de personas infectadas y por contacto con objetos o materiales contaminados (RUIZ-BRAVO *et al.*, 2020; ONU, 2020). Según la Organización Mundial de la Salud (2020) señala que los síntomas más frecuentes por SARS-CoV-2 son: fiebre, tos seca, cansancio y los menos frecuentes son pérdida del olfato, congestión nasal, conjuntivitis, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolores musculares o articulares, náuseas o vómitos y diarrea. Al comienzo de la pandemia, el **SARS-CoV-2** se catalogó como un virus respiratorio, ya que los primeros pacientes presentaron un síndrome gripal y algunos evolucionaron a una neumonía grave. Los servicios de salud se enfocaron en el manejo de los síntomas respiratorios, sin embargo, el virus reveló manifestaciones clínicas graves cardíacas, neurológicas, endocrinas y renales, así como insuficiencia respiratoria requiriendo de ventilación mecánica, shock séptico, coagulación intravascular y fallo multiorgánico (ADIL *et al.*, 2021; LIU *et al.*, 2020; YS *et al.*, 2022)

Existen varios factores y comorbilidades que influyen en la gravedad del SARS-CoV-2 y la tasa de mortalidad como: la edad avanzada, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) o tipo 1 descompensadas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), hipertensión, cáncer o situaciones de inmunosupresión (EJAZ *et al.*, 2022; GASMI, 2020; KHAN, 2020). Sin embargo, una de las poblaciones más vulnerable fueron los pacientes con DM2, Obesidad y Sobrepeso infectados con SARS-CoV-2, con una tasa más alta de admisión hospitalaria por neumonía severa y mayor mortalidad en comparación con personas sin estas dos patologías (LIMA-MARTÍNEZ *et al.*, 2020; DAS *et al.*, 2020; CERIELLO *et al.*, 2020; ZHOU *et al.*, 2020). En México, según un estudio de Roldan y colaboradores (2021), el análisis estadístico sobre la asociación de las prevalencias de enfermedades metabólicas en la mortalidad por COVID-19 señala que fue de 18.3 % en el caso de una sola comorbilidad y hasta de 38.7 % en caso de tres enfermedades metabólicas y la enfermedad que mayor asociación tuvo en la mortalidad fue la diabetes.

Evidencia reciente ha demostrado que el SARS-CoV-2 también es capaz de producir un daño directo al páncreas, que podría empeorar la hiperglucemia e incluso inducir la aparición de diabetes en sujetos previamente no diabéticos (RUBINO *et al.*, 2020). Cuando existe una hiperglucemia crónica en un paciente diabético la inmunidad innata y la inmunidad humoral puede estar comprometida, ya que las personas con DM2 pueden presentar un estado inflamatorio crónico de bajo grado que va a favorecer el desarrollo de una respuesta inflamatoria exagerada, por tanto, son más propensos a que se contagien del síndrome de distrés respiratorio agudo (MARTÍNEZ *et al.*, 2020).

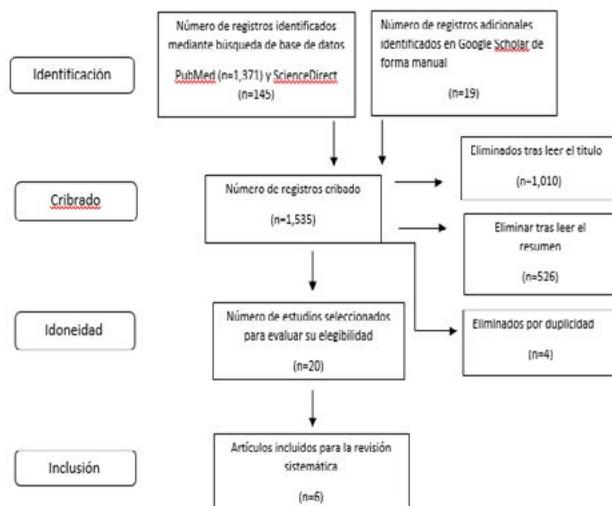
Cabe mencionar que uno de los elementos en el tratamiento del paciente hospitalizado infectado por Covid-19 es la terapia nutricional, la cual tiene como objetivos principales mejorar la resis-

tencia del huésped contra las infecciones virales (ALEXANDER et al., 2020), otorgar nutrientes que cuentan con propiedades antiinflamatorias e inmuno moduladoras (ZABETAKIS et al., 2020), evitar la sarcopenia (PIOTROWICZ et al., 2021), otorgar la cantidad de macronutrientes y micronutrientes de acuerdo con el cuadro clínico del paciente (CRUZ-SÁNCHEZ et al., 2020), mejorar la microbiota intestinal (IDDIR et al., 2020) etc, todo esto contribuye a disminuir la estancia intrahospitalaria, las complicaciones y la mortalidad. El manejo de pacientes con diabetes e infección por SARS-CoV-2 es desafiante y requiere un enfoque nutricional específico a fin de mantener un control glucémico óptimo y disminuir los efectos inflamatorios sistémicos potencialmente mortales (BURGOS et al., 2022). Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue realizar una revisión sistemática sobre las terapias nutricionales utilizadas en el manejo del paciente con DM2 infectado con SARS-CoV-2 durante su estancia intrahospitalaria.

2 METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo una revisión sistemática de artículos científicos publicados sobre terapia nutricional, DM2 y SARS-CoV-2. Para este trabajo se siguieron los lineamientos de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) (MOHER et al., 2009; URRUTIA et al., 2013) para la correctarealización de la revisión sistemática la cual está representada en la figura 1.

Figura 1 - Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses)



Fuente: Moher et al., 2009

Las primeras búsquedas se realizaron en tres bases de datos PubMed, Scopus, Cochrane, EBSCO y ScienceDirect, con las palabras claves: “SARS-Cov-2 and type 2 diabetes mellitus and nutrition therapy”, “type 2 diabetes mellitus and SARS-CoV-2”, “nutritional therapy and SARS-CoV-2”, “type 2 diabetes mellitus and nutritional therapy and SARS-CoV-2 positive”. La búsqueda se realizó del mes de diciembre del 2019 hasta el mes de septiembre del 2022. Para la selección de los artículos se definieron como criterios de inclusión: estudios en humanos, mencionar las diferentes terapias nutricionales que se utilizaron en pacientes con DM tipo 2 positivos a SARS-CoV-2 y la atención hospitalaria. Como criterios de exclusión se consideró: estudios en animales, estudios en pacientes con diabetes tipo 1 o diabetes gestacional.

3 RESULTADOS

En total fueron 6 artículos los que cumplieron con los criterios de inclusión para los fines de esta investigación los cuales se detallan en la tabla 1.

Tabla 1 - Características de los estudios revisados.

Autor	Muestra	Metodología	Resultados
(Pittas <i>et al.</i> , 2019)	2382 participantes	Evaluar la seguridad y eficacia de la administración oral de vitamina D para la prevención de la diabetes en adultos con alto riesgo de diabetes tipo 2.	La suplementación de vitamina D en una dosis de 4000 UI por día no resultó en un riesgo significativamente menor de diabetes
(Burgos <i>et al.</i> , 2022)	6 coordinadores y 12 expertos. 90 médicos con más de 5 años de experiencia en áreas clínicas	Recomendaciones de consenso basadas en grupo de expertos	Se realizó una comparativa de la atención óptima por consenso de expertos versus personal de la práctica clínica habitual en cuanto a los requerimientos energéticos, las valoraciones nutricionales y los requerimientos energéticos dirigidos al manejo de pacientes diabéticos infectados por Covid-19 para evitar la hiperglucemia y la desnutrición hospitalaria
(Sabico <i>et al.</i> , 2021)	69 participantes	Es un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico, en el cual los pacientes fueron asignados para recibir terapia estándar de vitamina D 1000 UI o 5000 UI de vitamina D3 durante 14 días.	Se observó deficiencia de vitamina D en 40 casos de COVID-19

Autor	Muestra	Metodología	Resultados
(Ebrahimzadeh-Attari <i>et al.</i> , 2020)	Artículo de revisión	Es una búsqueda sistemática en las bases como: PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Scopus y Google Scholar desde 2000 hasta abril de 2020. Se incluyeron todos los estudios clínicos y experimentales relevantes publicados en inglés.	De acuerdo con una ingesta adecuada de micronutrientes y nutracéuticos pueden aumentar la inmunidad del huésped y disminuir las manifestaciones clínicas de COVID-19.
(Saeid <i>et al.</i> , 2021)	128 pacientes	-Fórmula rica en proteínas como 30 kcal/kg/d a través de alimentación enteral. -Cápsula de 1000 mg de omega-3 al día por fórmula enteral. -La fórmula fortificada con ácidos grasos omega-3	La suplementación con omega-3 mejoró los niveles de varios parámetros de la función respiratoria y renal incluyendo a pacientes con DM2 críticos con COVID-19.
(Mahluji <i>et al.</i> , 2020)	Artículo de revisión	Es una revisión narrativa integral donde se utilizaron las siguientes bases de datos PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Scopus y Google Scholar desde 2000 hasta diciembre de 2020. Se incluyeron todos los estudios clínicos y experimentales relevantes publicados en inglés.	La suplementación con n -3 puede mejorar los factores glucémicos y el perfil lipídico en pacientes con DM2. Además, la suplementación con n -3 puede proporcionar efectos beneficiosos sobre los marcadores inflamatorios y el peso corporal si se usa en la dosis y duración adecuadas.

Fuente: *Datos de la investigación*

4 DISCUSIÓN

Los resultados encontrados en esta revisión sistemática sobre terapias nutricionales en pacientes diabéticos infectados por SARS-CoV-2 muestran que hay escasa investigación en torno a este tema, pese que la diabetes mellitus tiene una alta prevalencia mundial y fue una de las principales causas de morbimortalidad asociada con SARS-CoV-2.

Estudios observacionales respaldan una asociación entre un nivel bajo de 25-hidroxivitamina D en sangre y el riesgo de DM2. Sin embargo se desconoce si la suplementación con vitamina D reduce el riesgo de diabetes. Pittas y colaboradores (2019) demostraron que las personas con alto riesgo de DM2 que recibieron suplementación con vitamina D3 no disminuyeron el riesgo en comparación con el grupo placebo. Estos resultados contraponen a otros en los cuales se ha encontrado la relación

positiva con dosis orales de vitamina D su efecto antioxidante a través de la generación de radicales libre y mejorando los niveles de hemoglobina glucosilada (Cojic et al., 2021)

Sin embargo en el estudio realizado por Sabico y colaboradores (2021) se menciona que la suplementación oral diaria de 5000 UI de vitamina D₃ tuvo un efecto en el tiempo de recuperación para resolver algunos síntomas por SARS-CoV-2 como la tos y la pérdida del gusto entre los pacientes hospitalizados con síntomas leves a moderados. Tomando en cuenta otro estudio sobre suplementación vitamínica, Brighthoppe y colaboradores (2021) hacen referencia sobre los beneficios de la suplementación con vitamina D, ya que mejora la inmunidad frente al SARS-CoV-2 y por ende reduce la gravedad en cuanto a la infección.

Ebrahimzadeh-Attari y colaboradores (2021) realizaron un estudio de revisión enfocado a nutrientes antivirales y los nutraceuticos durante la pandemia, en su revisión menciona que las infecciones bacterianas y virales suelen estar asociadas con el aumento de la tasa metabólica, por lo cual el requerimiento de energía es más alto en una persona infectada de SARS-Cov-2, por ello es importante evaluar la ingesta de macro y micronutrientes. En cuanto a la suplementación de vitamina D se demostró que tiene efectos protectores además de sus funciones inmunológicas y se puede considerarse una estrategia preventiva como un agente terapéutico en el manejo de la infección por COVID-19.

Si bien se habla del efecto protector y los beneficios de la vitamina D disminuyendo los tiempos de recuperación y evitando complicaciones, aún está en estudio la dosis adecuada y necesaria para dichos fines, así como si estas dosis tendrían que ser mayores en paciente con patologías específicas como la DM2.

Por otro lado, se han estudiado los efectos inmunomoduladores de los ácidos grasos. Pérez y colaboradores (2020) comenta que la ingesta adecuada de ácidos grasos esenciales (AGE) y la proporción adecuada de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) pueden ser eficaces en pacientes con neumonía por COVID-19, además menciona que la vitamina D va a proteger la integridad epitelial, reduciendo la respuesta inflamatoria y modifica la relación entre ECA y ECA2 (enzima convertidora de angiotensina y enzima convertidora de angiotensina 2) lo cual puede ayudar al paciente con DM2.

Saeid y colaboradores (2021) examinó el efecto de la suplementación con PUFA n3 en los marcadores inflamatorios y bioquímicos en pacientes críticos con SARS-CoV-2 al proporcionar fórmulas ricas en proteínas, lo cual demostrado que la suplementación con omega-3 tiene efectos prometedores sobre la acidosis, la función renal y puede mejorar los resultados clínicos de los pacientes infectados con SARS-CoV-2. Actualmente los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 (n3-PUFA) ejercen efectos beneficiosos sobre el sistema inmunitario en pacientes con infecciones virales, lo cual puede ser considerada una terapia nutricional.

Complementando los beneficios de los n-3 PUFA, Mahluji y colaboradores (2021) menciona que los ácidos grasos omega-3 pueden proteger de infecciones bacterianas y virales, para ellos se deben de tener un adecuado consumo de ácidos grasos, ya que lo pacientes con DM2 son más propensos a tener estrés oxidativo y eso puede causar dificultades respiratorias y metabólicas comprometiendo a los pacientes con neumonía por SARS-CoV-2.

Burgos y colaboradores (2022) reunieron a un grupo de expertos endocrinólogos nutricionales para realizar una revisión cualitativa y proporcionar recomendaciones basadas en evidencias y pautas para la atención de pacientes hospitalizados con diabetes mellitus y covid-19. Posteriormente estas recomendaciones se compararon con la experiencia de otros médicos en su práctica diaria. La comparación de la atención óptima recomendada con la práctica diaria identifica algunas lagunas de conocimiento, dificultades de la implementación y áreas de mejora para el manejo de la desnutrición y evitar la hiperglucemia en esta población. Ambos grupos coinciden sobre la importancia de los requerimientos energéticos, el control glicémico y lipídico a fin de evitar la desnutrición hospitalaria, mejorar la evolución del paciente y acelerar su recuperación.

5 CONCLUSIÓN

Esta revisión sistemática, muestra que las terapias nutricionales basadas en vitamina D y omega 3 son parte fundamental de un buen pronóstico para la enfermedad en pacientes con DM2 positivos a SARS-Cov-2. Sin embargo es necesario ensayos clínicos así como estudios de cohortes prospectivos sobre los efectos beneficiosos del apoyo nutricio especializado como terapia adyuvante a corto plazo para mejorar la respuesta inmunológica, mantener optimo los niveles de glucosa y evitar las complicaciones de pacientes diabéticos infectados por SARS-CoV-2. La pandemia mostró que es necesario continuar con investigaciones relacionadas con la inmunonutrición y el apoyo nutricio especializado para mejorar las situaciones de comorbilidad y mortalidad en momentos de pandemia.

REFERENCIAS

ADIL, Tanver MT. *et al.* SARS-CoV-2 and the pandemic of COVID-19. **Postgrad Med J**, v. 97, p.110-116, 2021. DOI: 10.1136/postgradmedj-2020-138386

ALEXANDER, Jan. *et al.* Early Nutritional Interventions with Zinc, Selenium and Vitamin D for Raising Anti-Viral Resistance Against Progressive COVID-19. **Nutrients**, v.12, n.8, p.2-12, 2020. DOI: 10.3390/nu12082358

ANTONI, T. *et al.* ¿Qué es el coronavirus SARS-CoV-2 y la enfermedad COVID-19? **Clínica de Barcelona**. <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/covid-19>

BRIGHTHOPE, Ian; SALI, Avni; RIED, Karin. Vitamin-D and COVID-19: Time for the profession to take a stand. **Adv Integr Med**, v. 8, n. 2, p. 77-8, 2021. DOI: 10.1016/j.aimed.2021.01.003

BURGOS R. *et al.* Malnutrition management of hospitalized patients with diabetes/hyperglycemia and COVID-19 infection. **Rev Endocr Metab Disord**, v. 23, n.2, p. 205-213, 2022. DOI: 10.1007/s11154-022-09714-z

CERIELLO, Antonio. *et al.* Diabetes and Cardiovascular Disease (D&CVD) EASD Study Group. Issues of Cardiovascular Risk Management in People with Diabetes in the COVID-19 Era. **Diabetes Care**, v.43, n.7, p.1427-1432, 2020. DOI: 10.2337/dc20-0941

COJIC, Milena. *et al.* The Effects of Vitamin D Supplementation on Metabolic and Oxidative Stress Markers in Patients With Type 2 Diabetes: A 6-Month Follow Up Randomized Controlled Study. **Front Endocrinol (Lausanne)**, v.12, p. 610893, 2021. DOI: 10.3389/fendo.2021.610893

CRUZ-SÁNCHEZ, Jacob J. *et al.* Importancia de la evaluación y terapia nutricional en pacientes críticos y no críticos con COVID-19. **Rev Mex Endocrinol METAB NUTR**, v. 7, p. 180-8, 2020. DOI 10.24875/RME.20000066

DAS, Subham. *et al.* Role of comorbidities like diabetes on severe acute respiratory syndrome coronavirus-2: A review. **Life Sci**. Oct v.1, n.258, p.118202, 2020. DOI: 10.1016/j.lfs.2020.11820

EBRAHIMZADEH-ATTARI, Vahideh. *et al.* Nutritional approach for increasing public health during pandemic of COVID-19: A comprehensive review of antiviral nutrients and nutraceuticals. **Health Promot Perspect**, v. 11, n. 2, p.119-136, 202. DOI: 10.34172/hpp.2021.17

EJAZ, Hasan. *et al.* COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. **J Infect Public Health**, v.13, n.12, p.1833-1839, 2020. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.07.014

GASMI, Amin. *et al.* Interrelations between COVID-19 and other disorders. **Clin Immunol**, v.224, p.108651, 2021. DOI: 10.1016/j.clim.2020.108651

IDDIR, Mohammed. *et al.* Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis. **Nutrients**, v. 12, n.6, p.1562, 2020. DOI: 10.3390/nu12061562.

KHAN, María. *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of coronavirus disease (COVID-19) cases at a screening clinic during the early outbreak period: a single-centre study. **J Med Microbiol**, v.69, n.8, p.1114-1123. 2020. DOI: 10.1099/jmm.0.001231

LIMA-MARTÍNEZ, Marcos M. *et al.* COVID-19 and diabetes: A bidirectional relationship. **Clin Investig Arterioscler**. v.33, n.3, p.151-157. 2021. DOI:10.1016/j.arteri.2020.10.001

LIMA-MARTÍNEZ, Marcos M. *et al.* COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. **Clinica e Investigacion en Arteriosclerosis**, v. 33, n.3, p.151-157, 2021. DOI: 10.1016/j.arteri.2020

LIU, Kaiming. *et al.* Neurological manifestations of coronavirus (SARS-CoV-2) pandemic 2019-2020. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**; v.91, n.6, p. 669-670. 2020. DOI: 10.1136/jnnp-2020-323177

MAHLUJI, Sepideh. *et al.* Nutritional management of diabetes mellitus during the pandemic of COVID-19: a comprehensive narrative review. **J Diabetes Metab Disord**, v. 20, n.1, p. 963-972, 2021. DOI: 10.1007/s40200-021-00784-5

MOHER, David. *et al.* PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Med**, v. 6, n. 7, p. 1-6, 2009. DOI: 10.1136/bmj.b2535

ONU. ¿Cómo se transmite el COVID-19? 9 julio 2020. Disponible em: <https://news.un.org/es/story/2020/07/1477231>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. ¿Qué es la COVID-19?. Disponible em: 2020.<https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>

PÉREZ, JL. *et al.* COVID-19 y vitamina D. Documento de posición de la Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM). **Rev Osteoporos Metab Miner**, v.12, n.4, p.155-9, 2020. DOI: 10.4321/s1889-836x2020000400009

PIOTROWICZ, Karolina. *et al.* Post-COVID-19 acute sarcopenia: physiopathology and management. **Aging Clin Exp Res**, v.33, n.10, p.2887-2898, 2021. DOI: 10.1007/s40520-021-01942-8

PITTAS, Anastassios G. *et al.* Vitamin D Supplementation and Prevention of Type 2 Diabetes. **N Engl J Med**, v. 381 n. 6, p.520-530, 2019. DOI: 10.1056/NEJMoa1900906

ROLDAN, José Antonio. *et al.* Mortalidad por COVID-19 en México y las enfermedades metabólicas durante el año crítico de la pandemia. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v.71, n.4, p.281-289. 2021. DOI: 10.37527/2021.71.4.005

ROMÁN-GONZÁLEZ, Alejandro. *et al.* Diabetes mellitus y COVID-19: fisiopatología y propuesta de tratamiento para el control glucémico en el tiempo de la pandemia. **Iatreja**, v. 34, n. 2, p. 161-71. 2021. DOI: 10.17533/udea.iatreia.93

RUBINO, Francesco. *et al.* New-onset diabetes in COVID-19. **N Engl J Med**, v. 383, n. 8, p.789-790, 2020.

RUIZ-BRAVO, Alfonso; JIMÉNEZ- VALERA, María. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio

agudo (COVID-19). **Ars Pharmaceutica**, v. 61, n. 2, p. 63-79, 2020. DOI: 10.30827/ars.v61i2.15177

RUIZ-BRAVO, Alfonso; JIMÉNEZ-VALERIA, María. SARS-CoV-2 y la pandemia del síndrome respiratorio agudo (COVID-19). **Ars Pharmaceutica**, v. 61, n. 2, p. 63-79, 2020. DOI: 10.30827/ars.v61i2.15177

SABICO, S. *et al.* Effects of a 2-Week 5000 IU versus 1000 IU Vitamin D3 Supplementation on Recovery of Symptoms in Patients with Mild to Moderate Covid-19: A Randomized Clinical Trial. **Nutrients**, v. 13, n. 7, p. 1-14, 2021.

SAEID, Doaei. *et al.* El efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en los parámetros clínicos y bioquímicos de pacientes críticos con COVID-19: un ensayo clínico aleatorizado. **Transl Med**, v.19, n. 128, p.1-9. 2021. DOI: 10.1186/s12967-021-02795-5

URRÚTIA, Gerard; BONFILL, Xavier. La declaración PRISMA: un paso adelante en la mejora de las publicaciones de la Revista Española de Salud Pública. **Revista Española de Salud Pública**, v.87, n. 2, p. 99-102.2013. DOI

YS, Archie L. *et al.* Cardiovascular complications of COVID-19. **Hong Kong Med. J**, v.28, n.3, p.249-256. 2022. DOI: 10.12809/hkmj209217

ZABETAKIS, I. *et al.* COVID-19: The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation. **Nutrients**, v.12, n.5, p.1466. 2020. DOI: 10.3390/nu12051466

ZHOU, Y. *et al.* Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19). **Diabetes Metab Res Rev**, v.37, n.2, p.e3377. 2021. DOI: 10.1002/dmrr.3377

Recebido em: 15 de Novembro de 2022

Avaliado em: 10 de Dezembro de 2022

Aceito em: 10 de Dezembro de 2022



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

Copyright (c) 2023 Revista Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1 Licenciada en Nutrición. Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario Amecameca. E-mail: adanaequiroz@gmail.com

2 Doctor en Ciencias de Salud Colectiva. Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario Amecameca. ORCID 0000-0002-3129-9418 E-mail: capo730211@yahoo.es

