The background is a dark blue field filled with a complex network of glowing, multi-colored lines and dots. The lines are primarily blue and purple, with some yellow and red highlights. The dots are small, multi-colored spheres scattered throughout the network. The overall effect is that of a dynamic, interconnected system, possibly representing a network or a complex scientific structure.

Redes

científicas

Importancia de la ingesta de ácidos grasos y la respuesta inmune a COVID-19

Norma Angélica Caudillo Ortega¹
Nahum Valente Hernández^{2*}

1. Tecnológico Nacional de México/ITS de Guanajuato. Carretera Guanajuato-Puentecillas Km 10,5, Puentecillas, 36262 Guanajuato, Gto.

2. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. Carretera Ensenada-Tijuana 3918, Zona Playitas. 22860, Ensenada, Baja California.

*nahum@cicese.mx

La pandemia ocasionada por el coronavirus SARS-CoV-2, que desarrolla la enfermedad de COVID-19, hasta 13 de octubre del 2022, ha ocasionado más de 620 millones de casos y 6.5 millones de fallecimientos (<https://covid19.who.int>). La enfermedad COVID-19 ha puesto de manifiesto las deficiencias que tenemos en la alimentación a nivel mundial, en donde el consumo de ácidos grasos (AG) poliinsaturados es menor a los 0.5 g por día recomendado por la OMS [1]. La población mexicana presenta estas deficiencias alimenticias y además somos el segundo país con mayor índice de obesidad en adultos y primer lugar en obesidad infantil a nivel mundial; lo más grave, es que nuestra población presenta enfermedades asociadas a la obesidad como diabetes, hipertensión, entre otras [2]. Todas estas enfermedades de salud pública han puesto a nuestro país en los primeros lugares entre los países con mayor índice de defunciones por COVID-19 (<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>).

Una alimentación balanceada es importante para un adecuado funcionamiento del organismo y debe incluir el consumo de frutas y vegetales que proporcionan vitaminas y minerales, además, grasas de origen animal o vegetal que proporcionan lípidos como fosfolípidos, colesterol, ácidos grasos esenciales como omega 3, omega 6, entre otros, que son indispensables para las células, sin embargo, se requiere un adecuado balance entre el consumo de omega 3 y omega 6, puesto que un desbalance inhibe la actividad antiinflamatoria del omega 3 [1,3]. Los AG omega 3 (AGO₃) se adquieren de la dieta al consumir alimentos como cereales, semillas, nueces, cacahuates, algunas frutas, vegetales, aceite

de canola, aceite de pescado y pescado, como salmón o sardinas, quienes obtuvieron a su vez los AGO₃ de protistas acuáticos y microalgas ricas en ácido docosahexaenoico y eicosapentaenoico, respectivamente. Los AGO₃ los absorben en el intestino delgado por los enterocitos y después son distribuidos a todos los órganos del cuerpo mediante la circulación linfática. Los AGO₃ forman parte del metabolismo asociado al crecimiento y renovación de células y tejidos, así como en el reemplazo de células muertas por apoptosis, daño mecánico o por infección viral y bacteriana [1,4].

Las personas enfermas con COVID-19 presentan un incremento en la producción de moléculas proinflamatorias, sobre todo interleucina-6 lo que puede ocasionar todos los síntomas asociados a esta enfermedad y exacerbar la respuesta inmunitaria innata, provocando que el paciente desarrolle síntomas como fiebre, inflamación, entre otros [3,4]. Por otro lado, se han considerado que los AGO₃ modulan la respuesta inmune innata y adquirida; además a través de los mediadores pro-resolutivos específicos podrían regular la inflamación por COVID-19 aumentando la fagocitosis del virus por macrófagos, evitando la producción de citoquinas proinflamatorias la infiltración de leucocitos, y también aumentando la producción de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 [1].

Los AGO₃ son ácidos grasos poliinsaturados y regulan la activación de varias células del sistema inmune como: macrófagos, neutrófilos, linfocitos T y B, células dendríticas, basófilos, entre otras.

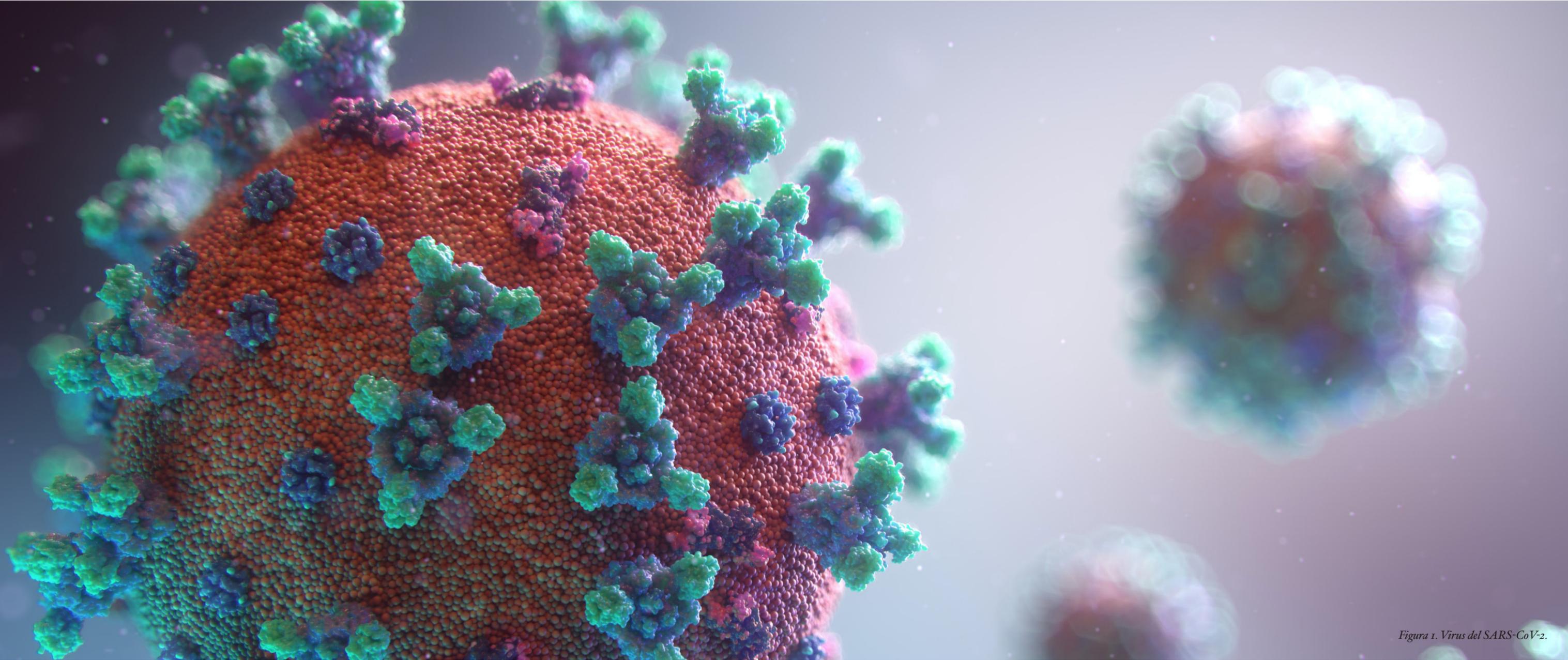


Figura 1. Virus del SARS-CoV-2.



Figura 2. Alimentos ricos en ácidos grasos omega 3.

Los AGO₃ aumentan la función de los neutrófilos, quienes forman nuestra primera línea de defensa frente a las infecciones en el cuerpo, además fortalecen la función inmunológica al promover la migración de estas células, su capacidad fagocítica y la producción de radicales libres reactivos para eliminar microorganismos. Los AGO₃ participan en activación de las células presentadoras de antígeno (CPA), estas CPA interactúan con los linfocitos T y B, activando la transducción de señales al sistema inmune innato y adquirido. Por lo tanto, se activan diferentes subgrupos de células T, como las células T CD₄ y las células T reguladoras, a su vez los linfocitos B también son activados por estos AG, produciendo más anticuerpos [1,3].

En conclusión, mejorar la alimentación

reduciendo la cantidad de carbohidratos simples en la ingesta diaria (jarabes altos en fructosa, glucosa o sacarosa) o sustituyéndolos por el consumo de vegetales que contienen carbohidratos más complejos traerá también un consumo más adecuado de vitaminas y minerales. Alimentos como nueces, pescado, sardinas y otros elementos de las dietas mediterráneas, pero de producción local valdría incluirlos en la dieta básica del mexicano. Se ha demostrado que estos alimentos están asociados a la prevención y un mejor control de enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión entre otras y recientemente también se sugiere un papel benéfico de los AGO₃ durante y posterior a la infección por el virus SARS CoV-2 [3].

Referencias

- [1] Hathaway D, Pandav K, Patel M, Riva-Moscato A, Singh BM, Patel A, et al. Omega 3 fatty acids and COVID-19: A comprehensive review. *Infect Chemother.* 2020;52(4):478-95.
- [2] Pérez Gil Romo SE. Obesidad en México: un acercamiento a la mirada social en los últimos 16 años. *INTERdisciplina.* 2021;10(26):91.
- [3] Fadiyah NN, Megawati G, Luftimas DE. Potential of Omega 3 Supplementation for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Scoping Review. *Int J Gen Med.* 2022;15(April):3915-22.
- [4] Mora I, Arola L, Caimari A, Escoté X, Puiggròs F. Structured Long-Chain Omega-3 Fatty Acids for Improvement of Cognitive Function during Aging. *Int J Mol Sci.* 2022;23(7)