

Recibido: 08.09.2021 • Aceptado: 29.08.2022

Palabras clave: COVID-19, obesidad, prediabetes, población infantil.

Obesidad, prediabetes y COVID-19 en población infantil

GICELA DE JESÚS GALVÁN ALMAZÁN

gicela.galvan@uaslp.mx

MARIELA VEGA CÁRDENAS

mariela.vega@uaslp.mx

CELIA ARADILLAS GARCÍA

celia@uaslp.mx

FACULTAD DE MEDICINA-CIACYT, UASLP



18.2 KG

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), México a nivel global ocupa el primer lugar en obesidad infantil, por lo tanto, cursó una doble pandemia en conjunto con la enfermedad coronavirus 2019 (COVID-19), lo cual constituye una preocupación importante para la atención en salud. Las comorbilidades asociadas a la obesidad como las enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), se relacionan con la severidad y mortalidad de la infección del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) en adultos (Bello-Chavolla *et al.*, 2020). En 2020, Denova-Gutiérrez y colaboradores reportaron que pacientes con DMT2 tuvieron 1.87 veces más posibilidades de desarrollar COVID-19 severo al ingreso hospitalario. La relación entre DMT2 y el riesgo de presentar complicaciones graves por COVID-19 es la inflamación crónica que afecta las funciones inmunes, lo cual conduciría a una forma de la enfermedad más severa y finalmente más letal.

La actual pandemia COVID-19 es responsable de más de seis millones de muertes (COVID Live, Coronavirus statistics Worldometer); mientras que la DMT2 mata 18.6 millones de personas al año, según la OMS. La DMT2 es una enfermedad inflamatoria caracterizada por niveles altos

de glucosa en sangre, entre otras alteraciones metabólicas y vasculares. Se habla de prediabetes cuando se presentan niveles de glucosa en sangre igual o mayor a 100 miligramos/decilitros (mg/dl) y menor o igual de 125 mg/dl, estos niveles de glucosa alterados pueden regresar a cifras normales o progresar a un diagnóstico establecido de DMT2, así como permanecer iguales (Zeitler, 2018). La DMT2 y la prediabetes comparten mecanismos fisiopatológicos como las alteraciones en la secreción de insulina y se ha reportado que pacientes con prediabetes que cursan COVID-19 desarrollan DMT2 asociado a la reciente infección por SARS-CoV-2 (Smith *et al.*, 2021).

La Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y del Adolescente (ISPAD, por sus siglas en inglés) admite que los criterios diagnósticos para diabetes tipo 2, y prediabetes en población pediátrica son iguales que en población adulta, aunque estos criterios no se han evaluado extensamente en población infantil. Los niños con obesidad se encuentran en riesgo de desarrollar comorbilidades, entre ellas estados de hiperglucemia como DMT2 y prediabetes, lo que podría significar un mayor número de pacientes con complicaciones de la infección por SARS-CoV-2 similares a las observadas en pacientes adultos.

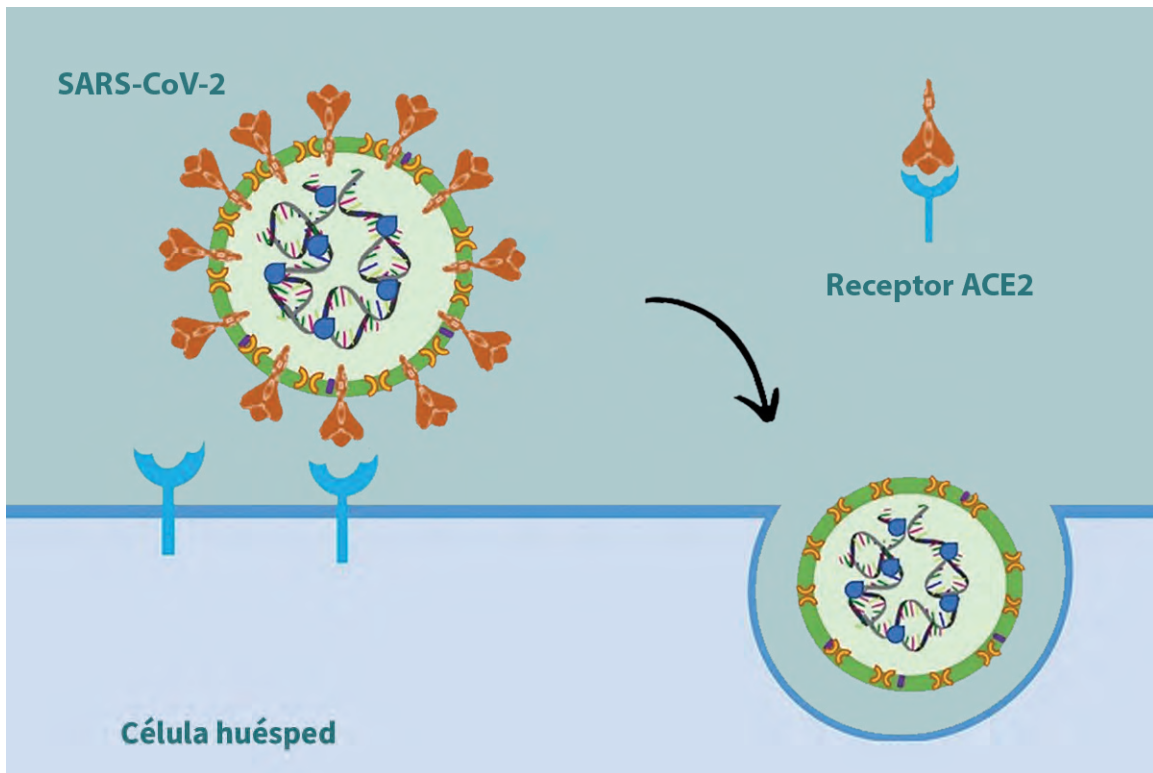
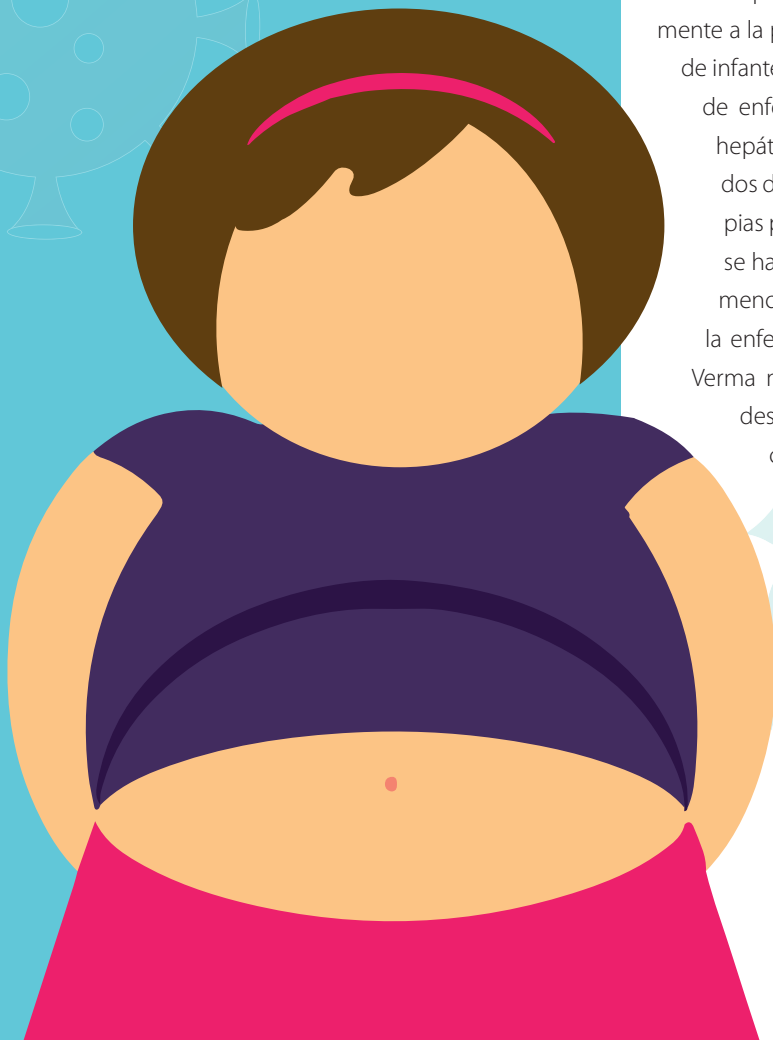


Imagen 1.
Situación actual

Las comorbilidades asociadas a la obesidad se relacionan con la severidad y mortalidad del SARS-CoV-2



En Philadelphia, EUA, Jenssen y colaboradores (2021) reportaron un aumento en la prevalencia de obesidad del 13.7 por ciento (medidos de junio a diciembre del 2019), y del 15.4 por ciento (de junio a diciembre 2020) en menores de 5 a 9 años, hispanos, afroamericanos o de bajo ingreso, en zonas urbana, suburbana y semirural. En nuestro país, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (Ensanut) reportó prevalencias de sobrepeso y obesidad del 35.6 por ciento en escolares y del 38.4 por ciento en adolescentes. Un estudio realizado en zonas de alta y baja marginación en el estado de San Luis Potosí con participantes de entre 4 y 19 años procedentes de escuelas públicas mostró una prevalencia de obesidad del 39.8 por ciento en los niños de 4 a 11 años, y del 27.7 por ciento en adolescentes de 12 a 19 años. El 8.6 por ciento de esta población presentó prediabetes, esta cifra puede ser hasta tres veces mayor comparada con otros países (González Cortés, 2021).

Situación actual

Si bien la pandemia por COVID-19 no ha afectado gravemente a la población infantil por sí misma, a excepción de infantes con vulnerabilidades como padecimiento de enfermedades cardíacas, renales, pulmonares, hepáticas, gástricas y neurológicas, así como estados de inmunosupresión como es el caso de terapias para el tratamiento de cáncer. Por lo anterior, se ha sugerido que la población infantil presenta menores síntomas de COVID-19 y el desarrollo de la enfermedad es menos severo. En 2020, Patel y Verma mostraron que la población infantil podría desarrollar cuadros menos severos de acuerdo con reportes que indican que los niños presentan menor expresión de la enzima 2 convertidora de angiotensina (angiotensin-converting enzyme 2, ACE2), sitio de unión para SARS-CoV-2 (Imagen 1). Por su parte, Rivas-Ruiz y colaboradores (2020) mencionan que:

Otra hipótesis consiste en que la población infantil se vea menos afectada debido a que la mortalidad se encuentra asociada a las comorbilidades. Sin embargo, México ocupa el primer lugar del mundo en obesidad infantil colocando a esta población en un riesgo de COVID-19 severo.

El manejo de la pandemia por COVID-19 llevó a los gobiernos a implementar acciones de control para reducir la transmisión del virus. Estas acciones limitaron las interacciones sociales, entre ellas las actividades laborales, escolares y físicas; con consecuencia hubo un aumento de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles como diabetes tipo 2, dislipidemias, enfermedad cardiovascular (ECV), hipertensión arterial. De manera indirecta, algunas de estas medidas de contingencia pudieron haber impactado en el bienestar emocional y psicológico de la población infantil, pues Inmujeres (2021) reportó que durante el 2020 se registró un aumento del 31.5 por ciento en las llamadas de auxilio al 911. La pandemia por COVID-19, además de agravar problemas de salud pública como la prediabetes y la obesidad infantil, visibilizó las desigualdades y vulnerabilidades de los diversos grupos poblacionales.

Asimismo, durante la pandemia el ingreso de muchas personas disminuyó o éstas perdieron su empleo debido a los recortes en horarios de trabajo o cierre de sus centros de empleo. Lo anterior pudo haber influido en la elección de alimentos, al optar por otros más baratos o más “llenadores” que suelen ser los de menor valor nutritivo, incluso las personas pudieron saltarse alguna comida del día. Las medidas de distanciamiento social han ocasionado cambios en las rutinas familiares preexistentes, como el hecho

de permanecer más tiempo en casa, lo cual incrementó el acceso a snacks poco saludables, aunado a la disponibilidad de alimentos ultraprocesados a la vuelta de tu vida, como dice un famoso slogan comercial. Todo ello condujo a cambios en los hábitos, elección, presentación, tamaño de las porciones, calidad de los alimentos y, en general, del estilo de vida. La seguridad alimentaria se refiere al acceso adecuado y suficiente de los alimentos que además deberán ser inocuos y culturalmente acordes a la población, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (conocida como FAO).

El llamado *home office*, cierre de escuelas, clases en línea, cierre de espacios de esparcimiento como parques y jardines, con la consiguiente disminución de la actividad física fuera de casa, aumentó el sedentarismo dentro de los hogares, alteró las rutinas de sueño, y el tiempo frente a tecnologías como computadoras, teléfonos celulares, TV (utilizadas masivamente para la educación de todos los niveles y para el trabajo) fue mayor; asimismo, el tiempo de pantalla que se dedicó para el esparcimiento entre todos los grupos etarios, incluyendo población infantil, aumentó considerablemente. Lo anterior pudo haber influido en el aumento de la prevalencia de obesidad infantil, debido a la presencia de factores de riesgo como la inactividad física. Esta aseveración puede explicarse con estudios previos



Foto 1.
Actividad física en niños

Prediabetes y COVID-19 en población infantil



México ocupa el primer lugar en obesidad infantil en todo el mundo, por lo tanto, cursó una doble pandemia en conjunto con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19).



La guía actual de la OMS y del Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM, por sus siglas en inglés) recomiendan que los niños y adolescentes de 5 a 17 años destinen 60 minutos al día de ejercicio aeróbico de intensidad moderada, además de realizar ejercicios de fuerza y resistencia por lo menos tres días a la semana.



En nuestro país, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 reportó prevalencias de sobrepeso y obesidad del 35.6 por ciento en escolares y del 38.4 por ciento en adolescentes.



Se promueve que la población infantil consuma los alimentos necesarios para lograr la ingesta diaria recomendada de elementos inmunomoduladores como calcio, vitamina C, vitamina D, vitamina A, selenio, ácido fólico y zinc.



Los niños mexicanos menores de cuatro años tienen un consumo promedio de 41 gramos (g) de azúcares, lo cual excede por mucho las recomendaciones diarias. De acuerdo con la OMS, no deben consumir más de 10 g de azúcar por día. Lo mismo sucede con los niños de entre 5 a 11 años de edad con un consumo promedio de 55 g al día de azúcar.

Galván, Vega y Aradillas, (2022), *Universitarios Potosinos* 269, pp. 16-23.



como el de Tansky y colaboradores en 2018, quienes reportaron que los niños en edad escolar tienden a ganar más peso durante el verano, especialmente los que no están inscritos en actividades estructuradas, ya que durante este periodo acumulan más horas frente a las pantallas. Los efectos deletéreos del comportamiento sedentario se encuentran ampliamente documentados, entre ellos: pérdida de la masa muscular y alteraciones en el metabolismo de la glucosa con disminución de la sensibilidad a la insulina, lo cual puede preceder a la prediabetes (Martínez-Ferran, de la Guña-Galipienso, Sanchis-Gomar y Pareja-Galeano, 2020; Fritschi *et al.*, 2016).

La OMS define la actividad física como cualquier movimiento que involucre el gasto de energía, incluyendo los tiempos del desplazamiento y como parte de la actividad laboral, haciendo referencia a promover acciones para disminuir durante el día el tiempo de ocio. La guía actual de la OMS y del Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM, por sus siglas en inglés) recomiendan que los niños y adolescentes de 5 a 17 años destinen 60 minutos al día de ejercicio aeróbico de moderada intensidad; además de realizar ejercicios de fuerza y resistencia por lo menos tres días a la semana con el fin de evitar la actividad sedentaria a lo largo del día (Bull *et al.*, 2020), (foto 1).

Una de las consecuencias del confinamiento por COVID-19 fue sin duda la reducción abrupta de la actividad física, fue así que comenzaron a emerger reportes sobre los efectos en la salud metabólica, particularmente en niños en edad escolar debido a que ha sido el grupo de edad donde las restricciones por la contingencia han impactado más. Mantener un estilo de vida activo durante el confinamiento es crucial para evitar consecuencias físicas, este enfoque también puede ayudar a mitigar los impactos psicológicos. Sin embargo, las restricciones han afectado de forma significativa la capacidad de las familias para realizar actividad física, aunado a la falta de infraestructura en casa para la práctica deportiva y el desconocimiento técnico sobre rutinas de entrenamiento apropiadas para la edad, por lo que es necesario el desarrollo de intervenciones que involucren la participación del entorno familiar y escolar de los niños para evitar el aumento del sedentarismo asociado a la pandemia actual, de esta forma también se evitarán consecuencias a largo plazo.

Propuestas

Previo a la pandemia por COVID-19, los gobiernos de diferentes países y agencias de gobernanza internacionales establecieron planes para lidiar con la pandemia de obesidad, México no fue la excepción, los resultados de estas intervenciones en general han sido escasos porque a pesar de la implementación de programas, la obesidad sigue en aumento, y a la par aumenta la incidencia de prediabetes. Esta situación se agrava, como ya se mencionó, ante la colisión de las pandemias por COVID-19 y obesidad. Los sistemas de salud del mundo entero se han visto desbordados por la atención a víctimas del COVID, para el nuestro será muy difícil afrontar el gasto futuro que demandará la atención de las comorbilidades con las que se asocia la prediabetes como diabetes tipo 2, dislipidemias, hipertensión, insuficiencia renal y enfermedad cardiovascular; por lo que se manifiesta la importancia de la prevención.

Inglaterra desde 2017 implementó el UK Government's Childhood Obesity Plan, que pretendía disminuir en infantes el consumo de alimentos hipercalóricos de la llamada comida rápida como pizzas, hamburguesas, botanas, y bebidas azucaradas. En México, grupos de investigadores y otras organizaciones han impulsado lo siguiente: el aumento del impuesto a los refrescos que sí mostró una cierta disminución en las ventas de este producto; en las campañas publicitarias de alimentos como cereales, jugos, bollería y golosinas que utilizan personajes de dibujos animados dirigidos a población infantil están prohibidos y se ha obligado a los fabricantes a remodelar sus empaques y campañas publicitarias; otra reciente medida es el etiquetado frontal de los alimentos con advertencias en forma de sellos sobre los contenidos no recomendados para población pediátrica como la cafeína y los edulcorantes artificiales, otros componentes de atención como azúcar, grasa saturada, sodio, aditivos y conservadores. Dichas acciones ocasionaron reacciones diversas en la comunidad, pero ciertamente es muy pronto para verificar sus efectos y que se pueda hablar de su éxito en la disminución de la obesidad y prediabetes infantil.

La nutrición óptima es uno de los determinantes de la salud que favorecen el bienestar integral del individuo y ha sido postulado el apoyo a la función inmunológica



Fotos 2 y 3.
Nutrición óptima

y a prevenir la aparición de casos de infección severa. Estilos de vida poco saludables se asocian con marcadores inflamatorios y de estrés oxidativo, lo que podría conducir al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. En relación con COVID-19, no existen terapias o estrategias dietéticas de tratamiento basadas en evidencia para prevenir la incidencia o la gravedad de la infección, lo cual ha sido aclarado por la OMS. Sin embargo, se ha determinado que ciertos patrones de la dieta son considerados factores antiinflamatorios, por lo tanto, promover que las poblaciones consuman los alimentos necesarios para lograr la ingesta diaria recomendada de elementos inmunomoduladores como calcio, vitamina C, vitamina D, vitamina A, selenio, ácido fólico y zinc es de gran importancia. Una dieta saludable provee al organismo de los macro y micronutrientes necesarios, así como ácidos grasos esenciales, probióticos, prebióticos y otros nutraceúticos, los cuales favorecen la función del sistema inmune de esta forma se aumenta la protección contra enfermedades que cursan con una inflamación crónica y contra potenciales infecciones (Zabetakis, Lordan, Norton y Tsoupras, 2020) (fotos 2 y 3).

Sin embargo, la dieta de los niños mexicanos sigue siendo de baja calidad. A nivel nacional los niños menores de 4 años tienen un consumo promedio de 41 gramos (g) de azúcares, lo cual excede por mucho las

recomendaciones diarias. De acuerdo con la OMS, se recomienda no consumir más de 10 g de azúcar por día. Lo mismo sucede con los niños de entre 5 a 11 años de edad con un consumo promedio de 55 g de azúcar al día. Además, la cantidad ingerida de fibra para estos grupos de edad también es inadecuado, resalta la baja calidad de la dieta de la población pediátrica mexicana (López-Olmedo *et al.*, 2015). Aunado a lo anterior, recientemente, otros grupos de investigación de la UASLP reportaron que más del 90 por ciento de los niños menores de 15 años en comunidades suburbanas, no cumplen con las recomendaciones semanales de consumo de verduras. Esto implica un consumo insuficiente de fibra y de micronutrientes necesarios en esta etapa de la vida. Estos resultados resaltan la necesidad de enfocar intervenciones alimentarias en esta población.


Se ha reportado que el entrenamiento en casa, el cual puede ser supervisado por un profesional capacitado, es un método seguro y eficaz para mantener los niveles recomendados de actividad física; además se promueve el aumento de la fuerza muscular. Debe orientarse a la población sobre cómo puede aumentarse la actividad física enfocada a la fuerza y resistencia muscular empleando técnicas sencillas como ejercicios en los que se utiliza el propio peso corporal como sentadillas, flexiones o abdominales; así como el empleo de pesas,

Es maestra en consejería familiar por el Instituto de Estudios Superiores para el Desarrollo Integral, es técnica académica en la Facultad de Medicina y la CIACYT de la UASLP, en donde trabaja en el proyecto "Detección de estilo de vida, fenotipo y genotipo de riesgo para prevenir enfermedades crónicas metabólicas: diabetes mellitus, arteriosclerosis en adultos jóvenes en San Luis Potosí".



artículos del hogar como botellas de agua o paquetes de comida, y también promover la realización de ejercicio aeróbico con actividades como bailar, subir escaleras y caminar o correr en el mismo lugar. Asimismo, es recomendable ajustar programas de ejercicio en casa en los que se favorezca la movilidad diaria, incluyendo entrenamientos de coordinación y equilibrio.

Conclusiones

La pandemia de COVID-19 pudo intensificar y agravar la situación de obesidad infantil y sus comorbilidades como la prediabetes. Por ello, es de suma importancia promover acciones para que las familias sigan las recomendaciones nutricionales para tener una dieta saludable y generar un cambio en las conductas alimenticias de la población infantil, de la misma manera es sumamente importante mantener niveles de ejercicio óptimos. En relación con el entorno escolar, éste deberá fomentar la creación de programas de actividad física diseñados por profesionales de educación física para favorecer la realización de ejercicio con estructura y de esta forma prevenir problemas de salud relacionados con el metabolismo. Es importante resaltar que estas acciones pueden verse limitadas por factores como el poder adquisitivo de la familia, el acceso a la tecnología digital, el tamaño de la casa y la seguridad de la localidad. 

Referencias bibliográficas

- Zeitler, F., Arslanian, S., Fu, J., Pinhas-Hamiel, O., Reinchr, T., Tandon, N. *et al.* (2018) ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Type 2 diabetes mellitus in youth. *Pediatr Diabetes*, 19, 27:28–46. DOI: 10.1111/pedi.12719.
- González Cortés, C. A., Cossío Torres P. E., Vargas Morales, J. M., Vidal Bater, M. Galván Almazán, J. G., Portales Pérez, D. P. Padrón Salas, A. y Aradillas García, C. (2021) Prevalence of prediabetes and its comorbidities in the Mexican pediatric population. *Nutrición Hospitalaria*, 38(4). DOI: 10.20960/nh.03567.
- Martínez-Ferran, M., de la Guía-Galipienso, F., Sanchis-Gomar, F. y Pareja-Galeano, H. (2020). Metabolic impacts of confinement during the COVID-19 pandemic due to modified diet and physical activity habits. *Nutrients*, 12(6). Recuperado de: <https://doi.org/10.3390/NU1206154>.
- Bello-Chavolla O. Y., Bahena-López, J. P., Antonio-Villa, N. E., Vargas-Vázquez, A., González-Díaz, A., Márquez-Salinas, A., Fermín-Martínez, C. A., Naveja, J. y Aguilár-Salinas C. A. (2020) Predicting Mortality Due to SARS-CoV-2: A Mechanistic Score Relating Obesity and Diabetes to COVID-19 Outcomes in Mexico. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 105(8) pp. 2752–2761. Recuperado de: <https://doi.org/10.1210/CLINEM/DGAA346>.
- Smith, S. M., Boppana, A., Traupman, J. A., Unson, E., Maddock, D. A., Chao, K., Dobesh D. P., Brufsky A. y Connor R. I. (2021). Impaired glucose metabolism in patients with diabetes, prediabetes, and obesity is associated with severe COVID-19. *Journal of Medical Virology*, 93(1), pp. 409–415. Recuperado de: <https://doi.org/10.1002/JMV.26227>

