



# Influencia del virus SARS-COV-2 sobre algunas variables que influyen en la obesidad

## Influence of SARS-COV-2 virus on some variables influencing obesity

**Félix Ramos Salamanca**

Profesor Tiempo Completo Carrera de Psicología  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM  
felcat@unam.mx

### Resumen

El virus SARS-Cov-2 es causante de la enfermedad infecciosa COVID-19. Hizo su aparición en noviembre de 2019 y, dado su alto índice de infectividad ha obligado a los gobiernos de todo el mundo a establecer reglas de distanciamiento social y de confinamiento para contenerlo. Estas reglas han invadido la vida privada de los individuos provocando reacciones que dificultan su adopción. Por otro lado, aumentan el stress de los individuos, así como reducen la calidad de alimentación y el ejercicio físico, que están relacionadas con el incremento del peso. Es necesario mejorar el estilo de vida, aumentando la actividad física y mejorando la calidad de la alimentación no solamente como una reacción al COVID-19, sino como una necesidad cotidiana, para abatir esta otra pandemia, la obesidad. El presente trabajo consiste en una revisión de los factores de riesgo asociados a la salud integral, particularmente por la enfermedad de COVID 19 con el sobrepeso, obesidad, alimentación sana y ejercicio a través de las publicaciones científicas en el segundo semestre del año 2020 al inicio del año 2021.

**Palabras clave:** Análisis contenido publicaciones, Obesidad, COVID-19, alimentación sana, ejercicio.

### Abstract

The SARS-Cov-2 virus is the cause of the infectious disease COVID-19. It made its appearance in November 2019 and, given its high rate of infectivity, it has forced governments around the world to establish social distancing and confinement rules to contain it. These rules have invaded the private lives of individuals causing reactions that make their adoption difficult. On the other hand, they increase the stress of individuals, as well as reduce the quality of food and physical exercise, which are related to weight gain. It is necessary to improve the lifestyle, increasing physical activity and improving the quality of food not only as a reaction to COVID-19, but as a daily necessity, to reduce this other pandemic, obesity. This work consists of a review of the risk factors associated with comprehensive health, particularly for the COVID 19 disease with overweight, obesity, healthy eating and exercise through scientific publications in the second half of 2020 at the beginning of the year 2021.

**Keywords:** Content analysis of publications, Obesity, COVID-19, healthy eating, exercise.

Recibido el 8 de noviembre de 2020.  
Aceptado el 20 de marzo de 2021.

Los coronavirus son la mayor amenaza para la salud pública en las últimas décadas. En particular, el SARS-COV-2 es la tercera epidemia que afecta a la humanidad después del síndrome respiratorio agudo severo (SARS, por sus siglas en español) en 2002-2003 y el Síndrome Respiratorio del Medio Este (MERS, por sus siglas en inglés) en 2012. La epidemia causada por el SARS-COV-2 comenzó en diciembre de 2019, se identificó como un nuevo coronavirus en enero de 2020 y la Organización Mundial para la Salud lo nombró oficialmente como nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV), más tarde renombrado Coronavirus del Síndrome Respiratorio Severo Agudo 2 (SARS-COV-2). La enfermedad provocada por el virus SARS-COV-2 recibe el nombre de COVID-19 (Krishna, Pathak, Prasad, Jose, & Kumar, 2020).

El SARS-COV-2 pertenece al género de los betacoronavirus que infectan principalmente al sistema nervioso central, y a los aparatos respiratorio y gastrointestinal de humanos y mamíferos. La mayoría de los coronavirus que infectan a los humanos causan enfermedades respiratorias leves, sin embargo, algunos de ellos han causado enfermedades respiratorias graves e incluso fatales. Este es el caso de los coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y al Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), que fueron identificados en el año 2002 y 2012 respectivamente. Existen similitudes en las manifestaciones de SARS-CoV y SARS-COV-2. Los principales síntomas definidos en SARS-COV-2 incluyen fiebre, tos seca, mialgia, fatiga y dificultad respiratoria y, en menor medida, diarrea, náuseas y vómitos, síntomas similares a los causados por SARS-CoV; además, ambos reconocen al mismo receptor de entrada para infectar a una célula huésped (Patrian, 2020).

Para diciembre de 2020, no existe un tratamiento específico para SARS-COV-2 con suficiente evidencia científica y el manejo depende, principalmente, de la gravedad de la enfermedad y de la fase evolutiva de la infección. La mayoría de los casos de COVID-19 son cuadros asintomáticos o leve-moderados, se resuelven espontáneamente, con tratamiento de los síntomas; éstos requieren un seguimiento estrecho hasta su completa recuperación para diagnosticar con anticipación el deterioro clínico que puede aparecer a partir del séptimo al noveno día. El tratamiento específico de la infección se reserva para los cuadros graves y críticos. La COVID-19 grave es una

enfermedad bifásica, con una etapa inicial de replicación viral, seguida de una cascada de eventos inflamatorios. En función de la fase de evolución de la infección grave, se emplea la terapia antiviral en la primera y segunda semana después del inicio de los síntomas, o inmunomoduladora a partir de la segunda semana (Molero, Arranz, Gutiérrez y Redondo, 2021). Para el mes de diciembre de 2020, la pandemia acumula alrededor de 85.5 millones contagios y 1.5 millones de fallecidos a escala global, según la Universidad Johns Hopkins. Esta letalidad (alrededor de 2%) es bastante menor comparada con la causada por el SARS-CoV (11%) o por el MERS (35%); sin embargo, el COVID-19 es potencialmente más peligroso por ser mucho más contagioso, de modo que la mortalidad puede ser más alta a largo plazo y sus secuelas pueden representar un problema de salud pública en el futuro cercano.

Ante este panorama adverso, a nivel mundial se han tomado algunas medidas para evitar el contagio, como impedir la entrada a viajeros provenientes del extranjero, el cierre de lugares de alta concentración de personas -cines, estadios, auditorios e incluso centros de trabajo-, identificación de personas infectadas así como seguimiento de sus contactos, hasta tratar de educar a su población para que siga medidas como vigilar su higiene, consumir agua limpia, evitar aglomeraciones y estar atento a la presencia de síntomas evitando automedicarse, entre otras. Naturalmente, alrededor del mundo, estas medidas se adoptan variando la rigidez y los medios utilizados: por ejemplo, en algunos países se recomienda no salir de casa si no es por un asunto muy importante, mientras que en otros se llega a establecer toque de queda para hacer respetar esta medida.

La gravedad del COVID-19 se ve favorecida por la presencia de enfermedades y condiciones preexistentes, tales como diabetes, edad avanzada, hipertensión arterial, trastorno cardiovascular u obesidad (Molero, Arranz, Gutiérrez y Redondo, 2021). Simpson, Simpson, Frost y Welburn (2020) señalan que las muertes por COVID-19 están ligadas a diabetes e hipertensión, las cuales también se relacionan con la obesidad (IMC > 40); esto, porque el tejido adiposo produce inflamación y puede ser un factor clave en las muertes por COVID-19.

La obesidad se define como el incremento del peso corporal asociado a un desequilibrio en las proporciones

de los diferentes componentes del organismo, en la que aumenta fundamentalmente la masa grasa con anormal distribución corporal. Se considera hoy en día la obesidad es una enfermedad crónica originada por muchas causas y con numerosas complicaciones.

De acuerdo con la Secretaría de Salud del gobierno de México, la obesidad puede ser endógena o exógena (Ríos, 2010). La obesidad endógena no es muy frecuente pues se presenta en un 5% y 10% de los obesos y se debe a algún problema provocado por la disfunción de alguna glándula endócrina, Por otro lado, la obesidad exógena se presenta en entre un 90% a un 95% de los obesos y se produce por el desbalance entre la ganancia de energía obtenida de la alimentación y el gasto de energía producida por la actividad del organismo.

Para determinar y clasificar la obesidad en adultos se utiliza el índice de masa corporal (IMC) que se calcula con el peso corporal en kilogramos dividido entre la talla en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, una persona presenta obesidad cuando su IMC es  $>$  a  $30 \text{ Kg}/\text{m}^2$ . Un índice de masa corporal igual o mayor a 25 determina sobrepeso mientras que uno igual o superior a 30 indica obesidad.

A su vez es posible clasificar la obesidad en 3 categorías: grado I ( $30.0$  a  $34.9 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ), grado II ( $35.0$ - $39.9 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ) y grado III u obesidad mórbida (mayor a  $40.0 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ). Las personas con obesidad mórbida frecuentemente presentan hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía coronaria, insuficiencia respiratoria y dislipidemia; además de lo anterior, pueden padecer limitaciones físicas para realizar actividades debido a problemas osteoarticulares derivados de la obesidad extrema. El riesgo aumenta si la circunferencia de cintura mide más de 80 centímetros en mujeres y más de 90 centímetros en el caso de los hombres (obesidad abdominal). La cintura debe medirse de manera regular.

Cuando una persona presenta obesidad abdominal, la mayor parte de su grasa corporal se encuentra en la cintura y por lo tanto, tiene mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles como son la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, ataques cardiacos, entre otros. La presencia de la obesidad, aunque parece no estar relacionada con el riesgo de infección por COVID-19 (Niles, et al., 2020),

sí aumenta la probabilidad de que el paciente ingrese a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y que necesiten de ventilación mecánica invasiva (Lebeau et al., 2020). El tejido adiposo es invadido por el SARS-COV-2; además, este tejido interfiere no solamente con el metabolismo sino también con la inmunidad. La obesidad es considerada una enfermedad inflamatoria de bajo nivel y sus secreciones pueden participar en un estado proinflamatorio en el caso de una fuerte infección.

Hill et al. (2020), afirman que la prevalencia de la obesidad ( $\text{IMC} > 30 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ) es de cerca de 40% en Estados Unidos y México, y reporta que la obesidad, especialmente la abdominal, puede tener una fuerte relación con un mal pronóstico de la evolución de la enfermedad (van Zelst et al., 2020) afirma que es la adiposidad abdominal lo que principalmente se asocia con el deterioro clínico en COVID-19. Sathish y Kapoor (2020) mencionan que la gente con peso normal en la escala IMC puede tener un porcentaje elevado de grasa corporal, particularmente en el área visceral, a lo que se llama obesidad de peso normal (NWO, por sus siglas en inglés). Se ha encontrado que la adiposidad visceral, independientemente del IMC está asociada con estados crítico en pacientes con COVID-19. Una recomendación que debe tomarse en cuenta es que hay varias medidas de la obesidad y que no debería tomarse únicamente el IMC como medida de la obesidad. Otra medida sencilla y que podría complementarla es el diámetro de la cintura, que puede reflejar mejor la distribución de la grasa abdominal.

Se ha encontrado que la presencia de obesidad en pacientes está asociada con el riesgo de intubación y muerte (Frank et al., 2020), aunque también la malnutrición (Álvarez et al., 2020), condiciona el riesgo de la enfermedad empeoramiento en los pacientes infectados. Al-Salameh et al. (2020) sugieren que el sobrepeso (y no sólo la obesidad) está asociado con el ingreso en la UCI, pero el sobrepeso no está asociado con la muerte. Fan et al. (2020) encontraron que otra variable que puede sumarse a la acción de la obesidad es el consumo de alcohol, que también está asociado a un mal pronóstico del COVID-19.

Al-sabah et al. (2020) encontraron que el sobrepeso, la obesidad tipo I y la obesidad mórbida se asociaban con el ingreso en la UCI. De acuerdo con su modelo de obesidad, las obesidades de clase I y mórbida, así como

la diabetes y la hipertensión se asociaron con el ingreso en la UCI aumentando el riesgo de muerte.

La relación entre la obesidad y el COVID-19 es más compleja va más allá de las interacciones mecanicistas a nivel orgánico, pues hay factores psicológicos y sociales que incluyen desigualdad en el ingreso económico, diferencias étnicas, de salud y nutricionales que modifican el grado en que la obesidad va a favorecer los malos resultados en el tratamiento del COVID-19. El combate a esta enfermedad también aporta elementos que están más allá de las decisiones que se toman a nivel individual, alterando la realidad cotidiana. En la necesidad de detener al COVID-19, los gobiernos de la mayoría de los países han establecido las medidas de sanidad que deben tomarse y que incluyen el lavado de manos frecuente, el distanciamiento físico de al menos un metro entre personas, el uso constante de cubrebocas y el alejamiento de aglomeraciones que pudieran aumentar el contagio.

El seguimiento estricto de las recomendaciones es difícil en una población tan numerosa. Las relaciones de trabajo y las necesidades de abastecimiento de la población hacen difícil evitar las aglomeraciones, especialmente de las personas de bajos recursos. Los principales centros de reunión han parado: comercios, fábricas, centros de espectáculos o restaurantes han seguido la instrucción. El paro impuesto a los centros de trabajo golpeó principalmente a las empresas formales, que en muchos casos pudieron sostener a sus empleados, aunque fuera a costa de reducir sus sueldos; sin embargo, muchas pequeñas empresas tuvieron que cerrar definitivamente dando de baja a sus trabajadores: el empleo informal produjo las flores marchitas del desempleo.

Por otro lado, los comercios tuvieron oportunidad de seguir laborando a costa de reducir su aforo e invitando a la clientela a mantener una sana distancia, algo que se ha observado, aunque no estrictamente. Otros lugares de reunión como centros de espectáculos o transporte público también han observado con cierta variabilidad las medidas de distanciamiento social, manteniéndose, así, como fuentes potenciales de contagio de COVID-19.

Otro lugar de reunión por excelencia es el escolar. Los centros escolares son quizá los establecimientos que mejor han seguido la instrucción de cierre total. Como las oficinas,

los centros escolares adoptaron como estrategia el trabajo en casa impartiendo clases por videoconferencias. De esta manera, la educación se ha mantenido vigente, aunque los profesores, en general, no tienen capacitación para la educación a distancia y a los alumnos les falta el contacto social con sus compañeros y profesores.

Con respecto al uso de cubrebocas, éstos han pasado a ser una parte importante del atuendo del ciudadano y se ha convertido en una fuente de ingresos floreciente, aunque su uso correcto no es seguido por toda la población. La imposición de su uso obligatorio no ha tenido resultados favorables en ciudades donde se ha querido implementarlo.

Son muchas y variadas las consecuencias que han tenido estas medidas de prevención. Aunque han salvado muchas vidas, seguramente la carga que ha tenido la población ha sido considerable y las decisiones adoptadas tienen efectos que invaden no solamente el ambiente social y laboral, sino también el ámbito de las decisiones individuales, afectando el ritmo de la vida cotidiana y produciendo en los individuos algunos efectos que favorecen el aumento del sobrepeso y la obesidad.

Quizá el efecto más inmediato del confinamiento ha sido el estrés producido por un peligro invisible que hace al individuo sospechar de su ambiente, incluyendo a sus propios semejantes. Así lo reportan Pellegrini et al. (2020), en el cual encontraron observaron 99 participantes con una media de IMC de 34 Kg/m<sup>2</sup>. Estos autores reportaron una ansiedad moderada (48%) o alta (28%). el stress se relacionó positivamente con el IMC y la educación de los participantes. El alto stress también se relacionó significativamente con tener en casa a los hijos con edad escolar, en donde los padres tienen el trabajo extra de colaborar con los profesores en la educación formal de los hijos.

El detener el funcionamiento de gimnasios, parques y otros escenarios abiertos, ha reducido el nivel de ejercicio. Las personas reportan menor actividad durante el confinamiento que en la anterior normalidad (Visser et al., 2020; Robinson, 2020). El cierre de escuelas también impide el ejercicio organizado tanto en niños como en adultos. Una alternativa es el ejercicio en casa, que puede realizarse con rutinas de entrenamiento que se pueden seguir bajo estas circunstancias (Lim & Pranata, 2020).

La amplia disposición de dispositivos electrónicos como computadoras, teléfonos celulares o videojuegos también fomenta el sedentarismo. Su bajo costo permite a niños y adultos pequeñas satisfacciones inmediatas que pueden obtenerse con poco esfuerzo. Por ejemplo, Dunton et al. (2020), hicieron una encuesta en línea con padres y tutores de 200 niños con edades de 5 a 13 años. Durante el inicio de la aparición del COVID-19 las actividades físicas eran la actividad de juego no estructurada y caminar. Durante épocas avanzadas del COVID-19, los niños empleaban cerca de 90 minutos sentados en clase y cerca de 8 horas de descanso principalmente sentados. Los padres de niños de 9 a 13 años percibieron mayores decrementos en actividad física y mayores incrementos en conducta sedentaria con respecto a los primeros días de la aparición del COVID-19. Estos cambios que se han dado en el corto plazo como efectos del COVID-19 pueden llegar a ser permanentes y acarrear el riesgo de obesidad en los niños.

Tanto el stress como la falta de actividad física favorecen la presencia del sobrepeso o la obesidad. Sin embargo, la alimentación es la principal determinante del sobrepeso. El confinamiento ha tenido una influencia importante sobre el régimen de alimentación. El consumo de alimentos y bebidas inadecuadas incide fuertemente en el IMC. Abbas et al. (2020) mencionan que el stress puede afectar al peso corporal a través de mecanismos biológicos y conductuales. Los mecanismos biológicos serían la potenciación del sistema de recompensa, el incremento en la tendencia a consumir comida con alto contenido de sodio o azúcar y grasa, y una disminución en el mecanismo de la auto regulación, que es importante para el control de la actividad de comer y la actividad física, las cuales son importantes para el control de peso. Como mecanismos conductuales, el stress induce en los individuos a consumir altas cantidades de comida, con preferencia de las más apetitosas, decrementa la tendencia a la actividad física y perturba el sueño dando lugar a sueños más cortos con mayores probabilidades de obesidad.

Como consecuencia, estos mecanismos incrementan el sobrepeso y la obesidad, especialmente con las medidas de permanecer en casa y con poca actividad. Mayurasakorn (2020), considera que, en condiciones de encierro, el cambio hacia el consumo de comida industrializada se explica porque la comida preparada en casa tiene un mayor costo si se considera el tiempo invertido en la compra y

preparación de la comida y el precio mayor de compra al menudeo. A esto habría que agregar la dominancia de la industria alimentaria y las grandes cadenas de supermercados, y la reducción de las actividades de los centros productores y distribuidores de productos frescos, y los mercados locales. Todo esto ha tenido un efecto devastador sobre la actividad de los productores artesanales y los productores independientes, lo que aumenta los costos de los alimentos naturales en favor de los alimentos ultra procesados.

Este panorama indica relaciones complejas entre el COVID-19 y la obesidad. La obesidad no interviene en la infección por COVID-19, aunque su presencia empeora la gravedad de la enfermedad en los pacientes aumentando la probabilidad de ingreso a las UCI y, en caso de estar en la UCI, aumenta sensiblemente la probabilidad de que los pacientes requieran de asistencia de respiración mecánica y que lleguen a fallecer. Por otro lado, el COVID-19 no causa la obesidad, pero las medidas de mitigación implementadas tienden a producir aumento en el grado de obesidad de los pacientes. Aun cuando se regrese a la normalidad, seguirá latente la amenaza, no sólo del virus SARS- COV-2, sino también de la posible aparición de nuevos virus.

La humanidad tendrá que estar preparada para poder enfrentar estas circunstancias con base en una salud fortalecida. Aparte de nuevos programas gubernamentales que atiendan otros problemas de salud de sus poblaciones, cada individuo debe asumir la responsabilidad de cuidar de su bienestar; no solamente conservando las medidas de higiene aplicadas durante esta pandemia, sino también haciendo más ejercicio físico y mejorando la calidad de su alimentación.

Posiblemente estas consecuencias desaparezcan cuando se consiga, en 2021, la vacunación global que permita una mayor libertad de movimiento, recuperación de las actividades sociales, educativa y económica en el país.

## Referencias

- Abbas, A. M., Fathy, S. K., Fawzy, A. T., Salem, A. S., & Shawky, M. S. (2020). The mutual effects of COVID-19 and obesity. *Obesity medicine, 19*, 100250. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100250>
- Al-Sabah, S., Al-Haddad, M., Al-Youha, S., Jamal, M., & Almazeedi, S. (2020). COVID- 19: Impact of obesity and

- diabetes on disease severity. *Clinical obesity*, 10(6), e12414. <https://doi.org/10.1111/cob.12414>
- Al-Salameh, A., Lanoix, J. P, Bennis, Y., Andrejak, C., Brochot, E., Deschasse, G., Dupont, H., Goeb, V, Jaureguy, M., Lion, S., Maizel, J., Moyet, J., Vaysse, B., Desailoud, R., Ganry, O., Schmit, J. L., & Lalau, J. D. (2021). The association between body mass index class and coronavirus disease 2019 outcomes. *International journal of obesity* (2005), 45(3), 700-705. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00721-1>
- Álvarez, J., Lallena, S., & Bernal, M. (2020). Nutrición y pandemia de la COVID-19 [Nutrition and the COVID-19 pandemic]. *Medicine*, 13(23), 1311-1321. <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.12.013>
- Belik W. (2020). Sustainability and food security after COVID-19: relocalizing food systems? *Agricultural and Food Economics*, 5(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s40100-020-00167-z>
- Dunton, G. F., Do, B., & Wang, S. D. (2020). Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S. *BMC public health*, 20(1), 1351. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09429-3>
- Fan, X., Liu, Z., Poulsen, K. L., Wu, X., Miyata, T., Dasarathy, S., Rotroff, D. M., & Nagy, L. E. (2020). Alcohol Consumption is Associated with Poor Prognosis in Obese Patients with COVID-19: a Mendelian Randomization Study using UK Biobank. medRxiv : the preprint server for health sciences, 2020.11.25.20238915. <https://doi.org/10.1101/2020.11.25.20238915>
- Frank, R. C., Mendez, S. R., Stevenson, E. K., Guseh, J. S., Chung, M., & Silverman, M. G. (2020). Obesity and the Risk of Intubation or Death in Patients With Coronavirus Disease 2019. *Critical care medicine*, 48(11), e1097-e1101. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004553>.
- Hill, M. A., Sowers, J. R., & Mantzoros, C. S. (2021). Commentary: COVID-19 and obesity pandemics converge into a syndemic requiring urgent and multidisciplinary action. *Metabolism: clinical and experimental*, 114, 15440. <https://doi.org/10.1016/j.mbs.2020.11.007>
- Krishna, E., Pathak, V. K., Prasad, R., Jose, H., & Kumar, M. M. (2020). COVID-19 reinfection: Linked Possibilities and future outlook. *Journal of family medicine and primary care*, 9(11), pp. 5445-5449. [https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_1672\\_20](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1672_20)
- Lebeau, G., Vagner, D., Frumence, É., Ah-Pine, F., Guillot, X., Nobécourt, E., Raffray, L., & Gasque, P. (2020). Deciphering SARS-CoV-2 Virologic and Immunologic Features. *International journal of molecular sciences*, 21(16), 5932. <https://doi.org/10.3390/ijms21165932>
- Lim, M. A., & Pranata, R. (2020). The Danger of Sedentary Lifestyle in Diabetic and Obese People During the COVID-19 Pandemic. *Clinical medicine insights. Endocrinology and diabetes*, 13, 1179551420964487. <https://doi.org/10.1177/1179551420964487>
- Mayurasakorn, K., Pinsawas, B., Mongkolsucharitkul, P., Sranacharoenpong, K., & Damapong, S. N. (2020). School closure, COVID-19 and lunch programme: Unprecedented undernutrition crisis in low-middle income countries. *Journal of paediatrics and child health*, 56(7), 1013-1017. <https://doi.org/10.1111/jpc.15018>
- Molero-García, J. M., Arranz-Izquierdo, J., Gutiérrez-Pérez, M. I., y Redondo Sánchez, J. M. (2021). Aspectos básicos de la COVID-19 para el manejo desde atención primaria [Basic aspects of COVID-19 for management from primary care]. *Atención primaria*, 53(6), 101966. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.12.007>
- Nilles, E. J., Siddiqui, S. M., Fischinger, S., Bartsch, Y C., de Saint Aubin, M., Zhou, G., Gluck, M., Berger, S., Rhee, J., Petersen, E., Mormann, B., Loesche, M., Chen, Z., Yu, J., Gebre, M., Atyeo, C., Gorman, M. J., Zhu, A. L., Burke, J., Slein, M., Menon, A. S. (2020). Epidemiological and immunological features of obesity and SARS-CoV-2. medRxiv : the preprint server for health sciences, 2020.11.11.20229724. <https://doi.org/10.1101/2020.11.11.20229724>
- Pastrian, S. G. (2020). Presencia y expresión del receptor ACE2 (Target de SARS-CoV-2) en tejidos humanos y cavidad oral. Posibles rutas de infección en órganos orales. *International Journal of Odontostomatology*, 14(4), pp. 501-507. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000400501>
- Pellegrini, C. A., Webster, J., Hahn, K. R., Leblond, T. L., & Unick, J. L. (2020). Relationship between stress and weight management behaviors during the COVID-19 pandemic among those enrolled in an internet program. *Obesity science & practice*, 7(1), 129-134. <https://doi.org/10.1002/osp4.465>
- Ríos, N. D. (2010). Obesidad en

**Ramos Salamanca, F. Influencia del virus SARS-COV-2 sobre algunas variables que influyen en la obesidad**

México. *Epidemiología*, 27 (43),  
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/13056/sem43.pdf>.

Robinson, E., Boyland, E., Chisholm, A., Harrold, J., Maloney, N. G., Marty, L., Mead, B. R., Noonan, R., & Hardman, C. A. (2021). Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: A study of UK adults. *Appetite*, 156, 104853. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104853>

Sathish, T., & Kapoor, N. (2020). Normal weight obesity and COVID-19 severity: A poorly recognized link. *Diabetes research and clinical practice*, 169, 108521. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108521>

Simpson, A., Simpson, C. J., Frost, H., y Welburn, S. C.

(2020). COVID-19: Obesity, deprivation and death. *Journal of global health*, 10(2), 020389. <https://doi.org/10.7189/jogh.10.020389>

van Zelst, C. M., Janssen, M. L., Pouw, N., Birnie, E., Castro Cabezas, M., & Braunstahl, G. J. (2020). Analyses of abdominal adiposity and metabolic syndrome as risk factors for respiratory distress in COVID-19. *BMJ open respiratory research*, 7(1), e000792. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000792>

Visser, M., Schaap, L. A., & Wijnhoven, H. (2020). Self-Reported Impact of the COVID- 19 Pandemic on Nutrition and Physical Activity Behaviour in Dutch Older Adults Living Independently. *Nutrients*, 12(12), 3708. <https://doi.org/10.3390/nu12123708>

