



INCAP
Instituto de Nutrición
de Centro América y Panamá



SICA
Sistema de la Integración
Centroamericana

NOTA TÉCNICA PP/NT/082

¿QUÉ CONSECUENCIAS TIENE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES Y CÓMO REDUCIRLAS?

2020

AUTORES: DIEGO HERNÁNDEZ-GALDAMEZ, ALVARO RIVERA-ANDRADE, ANALÍ MORALES-JUÁREZ,
MANUEL RAMÍREZ-ZEA, CARLOS MENDOZA-MONTANO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL INCAP PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS – CIIPEC,
INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ – INCAP

AGOSTO 2020



Introducción

Este documento presenta una revisión sobre la relación entre las enfermedades crónicas no-transmisibles (ECNT), tales como diabetes, enfermedades cardiovasculares (ECV), cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfermedad renal crónica (ERC), entre otras, y la enfermedad por COVID-19. Específicamente, se describen las repercusiones de la pandemia por COVID-19 en nuestra región, donde existe una alta prevalencia de ECNT; la prognosis y severidad de COVID-19 en pacientes con ECNT específicas; y una serie de medidas nutricionales y preventivas para reducir la severidad de COVID-19. Este documento está dirigido a profesionales y técnicos relacionados a la salud y nutrición de los países miembros.

1. La mortalidad por ECNT es alta en la región

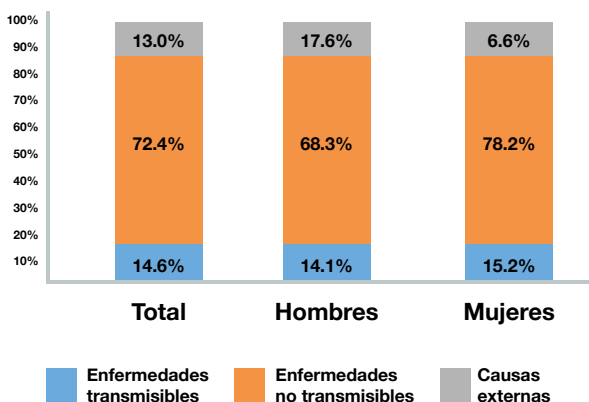
Las ECNT son la causa principal de muerte a nivel mundial. En 2,012, estas enfermedades fueron la causa de 68% de las muertes (38 millones) y la mitad fueron muertes prematuras (en personas menores de 70 años de edad) (1). Además, cada día es más evidente que las ECNT afectan significativamente a las poblaciones de países de ingresos bajos y medios. El perfil epidemiológico de Centro América y República Dominicana también se está transformando como parte de la transición epidemiológica global. La menor proporción de mortalidad por ECNT la tiene Guatemala (66%) y la mayor Costa Rica (82%) (2).

La evidencia sobre la relevancia de las ECNT como problema de salud global llevó a las Naciones Unidas a realizar la Reunión de Alto Nivel para la Prevención y Control de las ECNT en 2,011. Posteriormente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) fijó la meta para sus estados

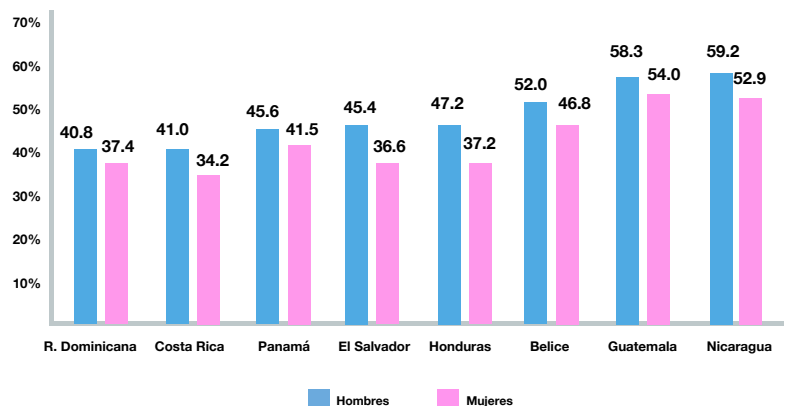
miembros de reducir la mortalidad prematura causada por ECV, cáncer, diabetes y EPOC en 25% para 2,025, relativa a las prevalencias en 2,010 (3). Para ese último año, la proporción de muertes prematuras en la región oscilaban entre cerca de 40% en República Dominicana y Costa Rica hasta cerca de 55% en Nicaragua y Guatemala, siendo mayor en hombres que en mujeres en todos los países (4).

Los principales factores de riesgo de ECNT son historia familiar de ECNT, consumo de tabaco, dietas no saludables, inactividad física, obesidad, colesterol en sangre alto e hipertensión arterial. Intervenciones dirigidas a reducir estos factores de riesgo tendrían un impacto significativo en la prevención y reducción de la carga atribuida a las ECNT. Si dichos factores fueran eliminados, se podría prevenir hasta 80% de los casos de ECV y diabetes y 40% de los cánceres (5).

Mortalidad (100,000 hab) en Centro América y R. Dominicana (2016)



Proporción de muertes por ECNT antes de los 70 años de edad





2. Repercusiones de la pandemia por COVID-19 en la región

A mediados de noviembre de 2019 se presentó el primer caso de una neumonía no identificada en Wuhan, China. El 12 de marzo de 2020, la OMS declaró al brote como una pandemia global (8–10). La OMS sugirió el nombre oficial de esta infección viral como la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). El Grupo de Estudio del Comité de Taxonomía Viral nombró como coronavirus 2 del síndrome respiratorio severo agudo (SARS-CoV-2) al agente causante de COVID-19 (6). Los análisis genómicos han indicado que el SARS-CoV-2 es un virus recombinante entre el coronavirus de murciélago y un coronavirus no identificado (7). Los síntomas principales reportados para COVID-19 son: fiebre > 38,1°C (98% de los pacientes), ataques de tos (76% de pacientes) y fatiga severa y mialgia (44% de pacientes) (8). La insuficiencia respiratoria (55% de pacientes) aparece después de 8 días en promedio y usualmente es la primera complicación de

la enfermedad. Un estudio realizado en China demostró que la mayoría de pacientes (81%) fueron considerados como leves o asintomáticos, lo que ha dificultado las medidas de identificación, rastreo de contactos y aislamiento (9). El contacto cercano con individuos infectados, ya sea asintomáticos o con manifestaciones clínicas de COVID-19, aumenta significativamente el riesgo de contagio. La transmisión viral también se puede dar a través de objetos contaminados y aerosolización viral en espacios cerrados (10). Conforme la pandemia de COVID-19 se expande, es esencial identificar y controlar a pacientes con ECNT, para la estratificación de riesgo, la distribución óptima de recursos en hospitales y dirigir acciones de prevención en las comunidades.



3. ECNT subyacentes en pacientes con COVID-19

Personas con ECNT que se contagian con COVID-19 tienen mayor probabilidad de progresar a un cuadro severo. En China se reportó que las comorbilidades más frecuentes en pacientes con COVID-19 hospitalizados fueron hipertensión, diabetes, ECV y enfermedades respiratorias crónicas. Dichos pacientes tuvieron entre 2 y 3 veces más probabilidad de tener complicaciones y ser casos severos, comparado a casos no severos sin comorbilidad (11).

Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos, reportaron que la prevalencia de dos o más comorbilidades en pacientes hospitalizados y admitidos en unidades de cuidados críticos por COVID-19 fue 71% y 78%, respectivamente. Las comorbilidades más frecuentes fueron diabetes, enfermedad pulmonar crónica (asma, EPOC y enfisema), enfermedad cardiovascular y ERC (12). En otro estudio en USA que incluyó 5,700 pacientes hospitalizados con COVID-19 (23% hispanos), las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión (57%), obesidad (42%) y diabetes (34%). En menor proporción se observó cáncer (6%), EPOC (5%) y ERC (5%) (13).

En México, la Secretaría de Salud reportó que la prevalencia de comorbilidades, en orden de frecuencia, en casos confirmados de COVID-19 fue: hipertensión (20%), obesidad (19%) y diabetes (16%). Su prevalencia aumentó en casos hospitalizados (35%, 31% y 24%, respectivamente) (14).

Los países miembros actualizan diariamente datos de casos confirmados y fallecidos por COVID-19; sin embargo, Panamá es el único que reporta públicamente datos de comorbilidades en los fallecidos, dando información sobre procedencia, edad, sexo y factores de riesgo de cada caso en cada presentación oficial del Ministerio de Salud (15). El único dato que se tiene a la fecha es de Guatemala, por una nota de prensa en el que se indicó que 50% de 1443 fallecidos padecían obesidad, diabetes o hipertensión arterial (16).



4. Interacción entre ECNT específicas y COVID-19

Diabetes

La diabetes se ha asociado con una respuesta reducida de las células T, la función de los neutrófilos y los trastornos de la inmunidad humoral (17). Esto sugiere entonces que los pacientes diabéticos, sobre todo aquellos no controlados, tienen alto riesgo de tener más eventos adversos o complicaciones al sufrir infecciones de todo tipo, incluyendo las virales y bacterianas.

Se documentó anteriormente que la diabetes se asocia a peores resultados en infecciones virales similares a COVID-19, como el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) de 2003 debido al SARS-CoV y la infección por el virus H1N1 (18,19). Tomando esto en consideración, no es sorprendente que pacientes con diabetes que les da COVID-19 tengan peores resultados. Estudios recientes han documentado que la progresión de COVID-19 y su tasa de letalidad es mayor en pacientes diabéticos. Por ejemplo, la incidencia de diabetes en pacientes con COVID-19 en

cuidados intensivos es el doble que en pacientes que no necesitan cuidados intensivos (20,21). Adicionalmente, la mortalidad por COVID-19 fue aproximadamente tres veces mayor en personas con diabetes, comparado con la mortalidad general (20,21). Se ha sugerido un exceso de respuesta inflamatoria descontrolada y un estado de hipercoagulabilidad como posibles mecanismos. Además, otros estudios sugieren que pacientes con diabetes podrían presentar síntomas característicos de COVID-19 de manera tardía y con mayor intensidad, comparado a la población sana (22). Queda claro que durante esta pandemia es muy importante mantener la diabetes bien controlada; hacer diagnóstico temprano de COVID-19 en pacientes con diabetes; y mantener un monitoreo más estricto al momento de ser diagnosticados, con el fin de evitar complicaciones propias de ambas enfermedades.



Enfermedades cardiovasculares (ECV)

La infección por SARS-CoV-2 afecta el sistema cardiovascular y esto representa riesgo de desarrollar un cuadro grave y mayor mortalidad en personas con hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca congestiva o cardiopatía coronaria (23,24). Se ha demostrado que, al desarrollar la enfermedad, esta genera un estado de inflamación en el sistema cardiovascular, reflejado en la liberación de citoquinas inflamatorias y de enzimas cardíacas, como la troponina, lo que puede provocar microangiopatía difusa con trombosis. Esta inflamación en el corazón puede provocar miocarditis, insuficiencia, arritmias, síndrome coronario agudo y muerte (25,26).

La expresión elevada de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA 2) inducida por los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II), agravaría la lesión pulmonar de pacientes con COVID-19 (27–29), dado que sirve como receptor del virus SARS-CoV-2 para ingresar a las células huésped (30), lo que ha generado preocupación en el uso de estos medicamentos. Contrario a esto, en un estudio reciente se observó un factor protector, dado que pacientes que usaban IECAs tuvieron menor riesgo de hospitalización (31). Por lo mismo, se requieren ensayos clínicos más grandes sobre el uso de IECAs y ARA II en pacientes con COVID-19.



Cáncer

En estudios recientes, los pacientes con cáncer que se enferman de COVID-19 han tenido un aumento de casi 3 veces en la tasa de mortalidad comparado a pacientes sin cáncer. Adicionalmente, también tienden a tener una gravedad mucho mayor de acuerdo a un reciente estudio multicéntrico (32). Los factores de riesgo para la infección en pacientes con cáncer incluyen deficiencias inmunes subyacentes, comorbilidades asociadas y efectos adversos relacionados con el tratamiento (33). Dentro de los hallazgos de estudios multicéntricos se observó que los pacientes con cáncer también tienen una incidencia 10 veces mayor de infecciones nosocomiales por SARS-CoV-2

que los pacientes sin cáncer. Por lo tanto, queda claro que los pacientes con cáncer son una población más vulnerable que aquellos pacientes sanos o sin mayor historial médico. Lo anterior resalta la necesidad de adoptar medidas adicionales para prevenir el contagio, como el aislamiento y suspender el tratamiento no esencial de la enfermedad de base, y de haberlo, tomar precauciones adicionales en el manejo de la enfermedad (34).



Enfermedad renal crónica (ERC)

Henry y Lippi (35) investigaron la asociación potencial entre la severidad de la infección por COVID-19 y la ERC. Utilizaron cuatro estudios para hacer un meta-análisis, incluyendo 1,389 pacientes con COVID-19, entre los cuales 20% fueron clasificados con infección severa (8,36–38). A pesar de que ninguno de los estudios tomados individualmente comprobó que la ERC fuera un predictor clínico para la infección severa por COVID-19, con el meta-análisis se encontró una asociación significativa entre las dos enfermedades (OR 3.03, 95%

IC 1.09-8.47). Por lo mismo, como la ERC parece estar asociada con un riesgo elevado de infección severa por COVID-19, se recomienda que pacientes con ERC tomen precauciones para minimizar la exposición al virus y ser evaluados continuamente cuando se sospeche que tengan COVID-19, para detectar a tiempo las señales de progresión de la enfermedad. La presencia de ERC debe considerarse como un factor importante para la estratificación de riesgo en pacientes con COVID-19.



Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

EPOC es una de las comorbilidades o factor predisponente más frecuente en pacientes con infecciones respiratorias bajas. Previa a esta pandemia, la EPOC se había relacionado con mayor riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados por neumonía (39). Este riesgo puede explicarse porque estos pacientes tienen alteraciones en la ventilación; en la respuesta inflamatoria; una inmunidad deteriorada; producción y acumulación de moco persistentemente; uso de corticoesteroides inhalados; y una elevación mayor de enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) (40,41).

Estas condiciones podrían ser las mismas que agravan el cuadro clínico en un paciente infectado por COVID-19, incluyendo la interacción de la ACE2 con el virus SARS-CoV-2. Los resultados de un meta-análisis demostraron que pacientes con EPOC tienen cinco veces mayor riesgo de infección grave por COVID-19 respecto a los que no la presentan (41). Otro meta-análisis que evaluó el impacto de EPOC y tabaquismo demostró un aumento de riesgo de 4.4 y 2.0 veces de desarrollar un cuadro grave de COVID-19 y peor pronóstico, respectivamente (42).

5. Alimentación y estilos de vida saludables para adultos con ECNT durante la pandemia de COVID-19

El consejo de mantener un estilo de vida saludable no cambia debido a esta pandemia, pero adquiere una mayor urgencia (43–46). Las dietas poco saludables y un estilo de vida sedentario, conducen al desarrollo de sobrepeso y obesidad, que son la principal causa de ECNT. Así mismo, estilos de vida no saludables son la principal causa del control deficiente de las ECNT (43). Las personas que tienen una dieta balanceada y hacen suficiente actividad física tienden a ser más saludables,

con sistemas inmunológicos más fuertes y un menor riesgo de ECNT y enfermedades infecciosas (43). El documento [Recomendaciones para la alimentación saludable durante COVID-19](#), describe cómo proteger el estado nutricional de grupos vulnerables afectados por esta emergencia. A continuación, algunos consejos específicos para una alimentación saludable en adultos con ECNT a tomar en cuenta durante la pandemia de COVID-19.





6. Recomendaciones para prevenir y reducir el riesgo de enfermarse gravemente por COVID-19 en personas con ECNT

A nivel individual:

- Ante la aparición de síntomas como fiebre, tos, dolor de cuerpo y cabeza, estornudos, falta de aire o respiración rápida, busque asistencia médica inmediatamente. Si algún familiar o contacto cercano resulta positivo para COVID-19, debe evitar cualquier tipo de contacto. Tenga especial cuidado con el contacto con niños, por el riesgo potencial de que estén contagiados y sean asintomáticos.
- Permanezca en casa el mayor tiempo posible, siguiendo las advertencias de las autoridades para poblaciones vulnerables para COVID-19, como personas con ECNT.
- Mantenga una alimentación variada y balanceada para contribuir a una adecuada nutrición, para estar más saludable, con un sistema inmune fortalecido y menos riesgo de complicaciones por ECNT y enfermedades infecciosas.
- Por miedo e incertidumbre, puede ser tentado a consumir “alimentos milagrosos”. Sin embargo, tome en cuenta que ningún alimento, bebida o patrón dietético puede proporcionar protección o curar la infección por COVID-19 (44,45).
- Para los pacientes que toman medicamentos para la presión arterial, particularmente IECAs y ARA-II, y que contraen COVID-19, deben continuar el tratamiento, a menos que el médico tratante indique lo contrario (48).



Para los servicios de salud:

Dado que los servicios públicos de salud (Ministerios de Salud, Seguro Social) han suspendido las consultas externas, se recomienda:

- Buscar estrategias para que las personas con ECNT, dado su mayor riesgo de enfermarse gravemente con COVID-19, tengan un control adecuado de su enfermedad de base a través de la administración adecuada de su medicamento, una alimentación balanceada y ejercicio (43). Además, personas con ECNT sospechosas o confirmadas con COVID-19, pueden necesitar apoyo con su salud mental (44).
- En pacientes con hipertensión o diabetes, es recomendable la medición de la presión arterial/glucemia en casa, para saber si están controlados y evaluar ajustes en el

tratamiento si necesario. Eso también ayudará a reconocer una crisis hipertensiva (>180/120 mmHg) o hiperglucemia severa (>350 mg/dL). Al notar esos valores o presentar otros síntomas como dolor en el pecho o espalda, entumecimiento o debilidad, polidipsia, poliuria, pérdida de visión o dificultad para respirar o hablar, recomendar al paciente acudir inmediatamente a un servicio de salud.

- Para todos los pacientes estables y con tratamiento establecido, se recomienda que los proveedores de salud dispensen medicamentos por plazos más prolongados; o bien, que los familiares del paciente puedan ir a recogerlos.



Para los tomadores de decisiones:

- Evaluar la implementación de farmacias móviles, entrega de medicamentos a domicilio por parte de los proveedores de salud o adoptar soluciones de telemedicina, con el fin de que el paciente evite acudir a los centros asistenciales.
- Promover la implementación del Etiquetado Frontal de Advertencia Nutricional (EFAN), que ayuda a los consumidores a hacer selecciones de alimentos más saludables y limitar la compra y el consumo de productos ultraprocesados (45)(49).

En síntesis, los países de la región deben hacer frente a la pandemia por COVID-19, notando la coexistencia de una alta prevalencia de ECNT. Varios estudios y reportes muestran que las personas con ECNT preexistentes presentan mayores complicaciones y alta mortalidad por COVID-19. A la fecha, no se cuenta con un protocolo o guía de tratamiento específico para COVID-19 tomando en consideración cada ECNT, por lo que debe darse prioridad a la prevención del contagio por COVID-19, así como controles estrictos en el tratamiento farmacológico y nutricional de las ECNT.

Referencias bibliográficas

- Di Cesare M, Khang Y-H, Asaria P, Blakely T, Cowan MJ, Farzadfar F, et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet* [Internet]. el 16 de febrero de 2013;381(9866):585–97. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61851-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61851-0)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Indicadores Básicos 2019. Tendencias de la salud en las Américas. [Internet]. Washington, D.C.; 2019 [citado el 23 de mayo de 2020]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51543/9789275321287_spa.pdf?sequence=7&isAllowed=y
- Bonita R, Magnusson R, Bovet P, Zhao D, Malta DC, Geneau R, et al. Country actions to meet UN commitments on non-communicable diseases: a stepwise approach. *Lancet* [Internet]. el 16 de febrero de 2013;381(9866):575–84. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61993-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61993-X)
- World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010 [Internet]. Geneva; 2010 [citado el 23 de mayo de 2020]. Disponible en: http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html
- Balbus JM, Barouki R, Birnbaum LS, Etzel RA, Gluckman Sr PD, Grandjean P, et al. Early-life prevention of non-communicable diseases. *Lancet* (London, England) [Internet]. el 5 de enero de 2013;381(9860):3–4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23290956>
- Ji W, Wang W, Zhao X, Zai J, Li X. Cross-species transmission of the newly identified coronavirus 2019-nCoV. *J Med Virol* [Internet]. el 1 de abril de 2020;92(4):433–40. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jmv.25682>
- Malik YS, Sircar S, Bhat S, Sharun K, Dhama K, Dadar M, et al. Emerging novel coronavirus (2019-nCoV)-current scenario, evolutionary perspective based on genome analysis and recent developments. *Vet Q* [Internet]. diciembre de 2020;40(1):68–76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32036774>
- Zhang J, Dong X, Cao Y, Yuan Y, Yang Y, Yan Y, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy* [Internet]. el 27 de febrero de 2020 [citado el 30 de abril de 2020];all.14238. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/all.14238>
- Adhikari SP, Meng S, Wu Y-J, Mao Y-P, Ye R-X, Wang Q-Z, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis poverty* [Internet]. el 17 de marzo de 2020;9(1):29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183901>
- Cai J, Sun W, Huang J, Gamber M, Wu J, He G. Indirect Virus Transmission in Cluster of COVID-19 Cases, Wenzhou, China, 2020. *Emerg Infect Dis J* [Internet]. 2020;26(6). Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/6/20-0412_article
- Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. marzo de 2020;94:91–5.
- Chow N, Fleming-Dutra K, Gierke R, Hall A, Hughes M, Piliushvili T, et al. Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019 - United States, February 12-March 28, 2020. Vol. 69, *Morbidity and Mortality Weekly Report*. Department of Health and Human Services; 2020 abr.
- Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA - J Am Med Assoc* [Internet]. 2020 [citado el 22 de abril de 2020];10022:1–8. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765184>
- Secretaría de Salud-Gobierno de México. Datos Abiertos de México - Información referente a casos COVID-19 en México [Internet]. 2020 [citado el 19 de abril de 2020]. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-referente-a-casos-covid-19-en-mexico>
- Ministerio de Salud de la República de Panamá. Presentaciones COVID-19 [Internet]. 2020 [citado el 18 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/presentaciones-covid19-detalle>
- Román J, Escobar I. Fallecidos padecían otras enfermedades. *Prensa Libre*. el 18 de julio de 2020;3.
- Casqueiro J, Casqueiro J, Alves C. Infections in patients with diabetes mellitus: A review of pathogenesis. *Indian J Endocrinol Metab* [Internet]. marzo de 2012;16 Suppl 1(Suppl1):S27–36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22701840>
- Allard R, Leclerc P, Tremblay C, Tannenbaum T-N. Diabetes and the severity of pandemic influenza A (H1N1) infection. *Diabetes Care* [Internet]. julio de 2010;33(7):1491–3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20587722>
- Yang JK, Feng Y, Yuan MY, Yuan SY, Fu HJ, Wu BY, et al. Plasma glucose levels and diabetes are independent predictors for mortality and morbidity in patients with SARS. *Diabet Med* [Internet]. 2006;23(6):623–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01861.x>
- Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. el 31 de marzo de 2020;n/a(n/a):e3319. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3319>
- Maddaloni E, Buzzetti R. Covid-19 and diabetes mellitus: unveiling the interaction of two pandemics. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. el 31 de marzo de 2020;n/a(n/a):e33213321. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3321>
- Singh AK, Gupta R, Ghosh A, Misra A. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2020;14(4):303–10. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402120300631>
- Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol* [Internet]. el 25 de marzo de 2020; Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0950>
- Bonow RO, Fonarow GC, O’Gara PT, Yancy CW. Association of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) with Myocardial Injury and Mortality. *JAMA Cardiology*. American Medical Association; 2020.
- P. LP, Alice B, David S, Hongliang L. The Science Underlying COVID-19: Implications for the Cardiovascular System . *Circulation* [Internet]. el 1 de mayo de 2020;0(0). Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047549>
- Li J-W, Han T-W, Woodward M, Anderson CS, Zhou H, Chen Y-D, et al. The impact of 2019 novel coronavirus on heart injury: A systemic review and Meta-analysis. 2020 [citado el 20 de abril de 2020]; Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.008>
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* [Internet]. el 7 de abril de 2020;323(13):1239–42. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
- H. MF, C.M. SG, Emrush R. COVID-19 and Renin Angiotensin Blockers: Current Evidence and Recommendations . *Circulation* [Internet]. el 1 de mayo de 2020;0(0). Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047022>
- Guo T, Fan Y, Chen M, Wu X, Zhang L, He T, et al. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;
- Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2020;17(5):259–60. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41569-020-0360-5>
- Khera R, Clark C, Lu Y, Guo Y, Ren S, Truax B, et al. Association of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Angiotensin Receptor Blockers with the Risk of Hospitalization and Death in Hypertensive Patients with Coronavirus Disease-19. *medRxiv* [Internet]. el 1 de enero de 2020;2020.05.17.20104943. Disponible en: <http://medrxiv.org/content/early/2020/05/19/2020.05.17.20104943.abstract>

32. Dai M, Liu D, Liu M, Zhou F, Li G, Chen Z, et al. Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-COV-2: a multi-center study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov* [Internet]. el 1 de enero de 2020;CD-20-0422. Disponible en: <http://cancerdiscovery.aacrjournals.org/content/early/2020/04/29/2159-8290.CD-20-0422.abstract>
33. American Cancer Society. Why People with Cancer are More Likely to Get Infections [Internet]. 2020 [citado el 1 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/low-blood-counts/infections/why-people-with-cancer-are-at-risk.html>
34. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol* [Internet]. el 1 de marzo de 2020;21(3):335–7. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6)
35. Henry BM, Lippi G. Chronic kidney disease is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *Int Urol Nephrol* [Internet]. el 28 de marzo de 2020 [citado el 26 de abril de 2020];1–2. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11255-020-02451-9>
36. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* [Internet]. el 30 de abril de 2020 [citado el 30 de abril de 2020];382(18):1708–20. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2002032>
37. Liu Y, Yang Y, Zhang C, Huang F, Wang F, Yuan J, et al. Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury. *Sci China Life Sci* [Internet]. 2020/02/09. marzo de 2020;63(3):364–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32048163>
38. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - J Am Med Assoc* [Internet]. 2020 [citado el 22 de abril de 2020];323(11):1061–9. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>
39. Restrepo MI, Mortensen EM, Pugh JA, Anzueto A. COPD is associated with increased mortality in patients with community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* [Internet]. el 1 de agosto de 2006;28(2):346 LP – 351. Disponible en: <http://erj.ersjournals.com/content/28/2/346.abstract>
40. Restrepo MI, Sibila O, Anzueto A. Pneumonia in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* [Internet]. julio de 2018;81(3):187–97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29962118>
41. Lippi G, Henry BM. Chronic obstructive pulmonary disease is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Respir Med* [Internet]. el 1 de mayo de 2020; Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.105941>
42. Zhao Q, Meng M, Kumar R, Wu Y, Huang J, Lian N, et al. The impact of COPD and smoking history on the severity of Covid-19: A systemic review and meta-analysis. *J Med Virol*. el 15 de abril de 2020;
43. United Nations System Standing Committee on Nutrition. Food Environments in the COVID-19 Pandemic [Internet]. 2020 [citado el 1 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.unscn.org/en/news-events/recent-news?idnews=2040>
44. World Health Organization EMRO. Nutrition advice for adults during the COVID-19 outbreak [Internet]. 2020 [citado el 1 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.emro.who.int/nutrition/nutrition-infocus/nutrition-advice-for-adults-during-the-covid-19-outbreak.html>
45. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Maintaining a healthy diet during the COVID-19 pandemic. *FAO*; 2020 mar.
46. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Recomendaciones para la alimentación saludable de poblaciones vulnerables al COVID-19 [Internet]. Ciudad de Guatemala; 2020 mar [citado el 20 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.incap.int/index.php/es/covid-19/473-recomendaciones-para-la-alimentacion-saludable-durante-covid-19/file>
47. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) Guatemala. Guías Alimentarias para Guatemala. Recomendaciones para una alimentación saludable. [Internet]. Ciudad de Guatemala; 2012 mar [citado el 20 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www1.paho.org/gut/dmdocuments/Guias-alimentarias-correcta.pdf>
48. American College of Cardiology. HFSA/ACC/AHA Statement Addresses Concerns Re: Using RAAS Antagonists in COVID-19 - American College of Cardiology [Internet]. 2020 [citado el 1 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2020/03/17/08/59/hfsa-acc-aha-statement-addresses-concerns-re-using-raas-antagonists-in-covid-19>
49. INSP-UNICEF. Análisis de regulación y prácticas para el etiquetado de alimentos y bebidas para niños y adolescentes en algunos países de América Latina y recomendaciones para facilitar la información al consumidor. 2016.



INCAP
Instituto de Nutrición
de Centro América y Panamá



SICA
Sistema de la Integración
Centroamericana

**Contribuyendo a la Seguridad Alimentaria y Nutricional
de la población de Centroamérica y República Dominicana**

INCAP Sede
Calzada Roosevelt 6-25 zona 11,
Guatemala, Centroamérica
incap.int
+502 2315-7900
e-mail@incap.int

