

Impacto de los determinantes sociales de la salud sobre la tasa de contagios por COVID-19

Impact of the social determinants of health on the rate of infections by COVID-19

Héctor Cabello-Rangel, Lina Díaz-Castro y María Guadalupe Ramírez-Rojas

Recibido 30 septiembre 2021 / Enviado para modificación 26 de marzo 2022 / Aceptado 27 abril 2022

RESUMEN

Objetivo Analizar el impacto entre los determinantes sociales en salud en México y la tasa de contagios por COVID-19.

Método Estudio ecológico cuantitativo a nivel nacional y municipal. Las principales variables fueron tasa de contagios por COVID-19, población total no hablante de español, ingreso per cápita, pobreza e índice de desarrollo humano (IDH). La tasa media nacional de contagios fue de 2 880/100 000 habitantes. Se aplicó la prueba T-test y, para determinar la fuerza de asociación entre la tasa de contagios y las variables, se aplicó la prueba de correlación de Pearson.

Resultados Las entidades con menos tasa de población no hablante de español tuvo la menor tasa de contagios por COVID-19. El análisis de correlación mostró que los estados con tasas de contagio por COVID-19 por arriba de la media nacional tienen mejores condiciones de desarrollo.

Discusión En nuestros resultados se revela una correlación negativa entre las tasas de contagios por COVID-19 y la variable pertenecer a población indígena. Es necesario analizar desde la perspectiva de las comunidades las necesidades para afrontar escenarios de pandemia.

Palabras Clave: COVID-19; mortalidad; determinantes sociales de la salud; pueblos indígenas (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To analyze the impact between the social determinants in health and the rate of COVID-19 infection.

Methods Quantitative ecological study at national and municipal levels. The main variables were COVID-19 infection rate, total non-Spanish-speaking population, per capita income, poverty, and human development index (HDI). The average national infection rate was 2 880/100 000 inhabitants. The T-test was applied, and Pearson's correlation test was performed to determine the strength of the association between the infection rate and the variables.

Results Entities with the lowest rate of non-Spanish-speaking population had the lowest rate of COVID-19 infections. The correlation analysis showed that states with COVID-19 infection rates above the national average have better development conditions.

Discussion Our results reveal a negative correlation between COVID-19 infection rates and the variable belonging to an indigenous population. It is necessary to analyze from the perspective of the communities the needs to face pandemic scenarios.

Key Words: COVID-19; mortality; social determinants of health; indigenous peoples (*source: MeSH, NLM*).

HC: Psychiatr. Ph.D. Ciencias. Hospital Psiquiátrico "Fray Bernardino Álvarez". Ciudad de México, México.
hector19.05.19.05@gmail.com
LD: MD. Psychiatr. Ph.D. Ciencias. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Dirección de Inves. Psicosociales y Epidemiológicas. Ciudad de México, México.
dralaindiaz@hotmail.com
MR: MD. Esp. Medicina Familiar. M.Sc. Ciencias de la Salud con área de concentración en Sistemas de Salud. Ph.D. Ciencias de la Salud Pública. Departamento de Antropología Médica, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Sureste, San Cristóbal de las Casas. Chiapas, México
amairanai@gmail.com

En México, la pandemia causada por el virus SARS CoV-2 ocasionó 232 803 muertes y más de 2 millones de casos confirmados en el periodo comprendido de febrero 2020 hasta junio 2021 (1). Desde el inicio de la infección por coronavirus,

diversas políticas se han adoptado para contener su propagación, sin embargo, determinantes en salud como pobreza, desempleo, inseguridad laboral, condiciones laborales, soporte social, afectan la evolución de la enfermedad. Además, factores como pertenecer a población indígena, población económicamente activa, dedicarse a actividades económicas esenciales y densidad de población, se han asociado a altas tasas de mortalidad por COVID-19 así como la prevalencia de enfermedades crónicas (2).

Así mismo, en zonas urbanas se reporta que el asma y la densidad de población se asocian a altas tasa de mortalidad, pero en zonas rurales se asocia a pobreza y desempleo; en ambos casos, la alta tasa de enfermedades crónicas con altas tasas de COVID-19 dan un efecto de aditivo que cruza con la desigualdad de los determinantes sociales en salud (3).

En grupos minoritarios, el pobre acceso a servicios de salud, las barreras lingüísticas y culturales, la discriminación racial y las dificultades para transitar por el sistema de salud incrementan la tasa de mortalidad (4). En México, altos índices de rezago social se asociaron con altas tasa de mortalidad entre adultos mayores (5).

Alrededor del 50% de la población mexicana vive en condiciones de pobreza y hasta 20%, en pobreza extrema; particularmente, la población indígena se encuentra en el quintil más pobre, lo que incrementa las desventajas sociales y en salud. Además, una de las principales fuentes de empleo en México es la economía informal, lo que condiciona que un gran sector de la población no tenga acceso a la protección social en salud (6). Nuestro objetivo en el presente trabajo fue analizar el impacto entre determinantes sociales en salud y la tasa de contagios por COVID-19, con el fin de conocer el efecto de la pandemia, sobre todo, en municipios con alta tasa de población indígena.

MATERIAL Y MÉTODO

Se diseñó un estudio ecológico, descriptivo, apoyado en la metodología cuantitativa, tomando en consideración la tasa de contagios por COVID-19 en las 32 entidades federativas de México en el periodo febrero 2020 hasta octubre 2021 (7).

Nuestras variables de interés fueron la tasa de contagios por COVID-19 a nivel estatal y municipal. Las variables independientes son población total de la entidad, población total indígena que habla español, población total indígena que no habla español, ingreso per cápita, esperanza de escolaridad, escolaridad promedio y esperanza de vida al nacer (8). El índice de salud (IS), índice de escolaridad (IE), índice de ingreso (II), así como el índice de desarrollo humano (IDH) se obtuvieron del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (UNDH) (9). Tanto del

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) como del UNDH, se discriminó la tasa de contagios entre los diez municipios más pobres y más ricos según datos del IDH. Los diez municipios más pobres concentran la mayor cantidad de población indígena del país, que representa 10% de los 126 millones de mexicanos, de acuerdo con el último censo de población de 2020.

Las fuentes de datos utilizadas fueron los casos de confirmados de COVID-19 y la tasa de contagios a nivel nacional, estatal y municipal se obtuvieron de datos oficiales del Gobierno de México (1,7). A su vez, se tuvieron en cuenta el porcentaje de población en pobreza, pobreza extrema, índice de rezago social (IRS) y grado de rezago social con información del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social de México (6).

Del mismo modo, otros datos fueron población total de la entidad, población total indígena hablante del español, población total indígena no hablante del español, ingreso per cápita, esperanza de escolaridad, escolaridad promedio, esperanza de vida al nacer con información del INEGI, cuyos datos fueron sustrato para la construcción de las variables IS, IE, II, IDH y la categoría de desarrollo humano.

Con apoyo de estadística descriptiva, se estimaron medidas de tendencia central, considerando la media y la desviación estándar de todas las variables y tomando la media nacional de tasa de contagios de 2 880 por 100 000 habitantes como punto de referencia; esto, para obtener dos grupos.

Para las variables de contraste en las submuestras, se aplicó la prueba T-test y se tuvo en cuenta un nivel de significancia de 95%. A fin de determinar la fuerza de asociación y su dirección entre la tasa de contagios y las variables IRS, IDH, IS, IE, II, pobreza, pobreza extrema, población indígena hablante del español, población indígena no hablante del español, escolaridad, grado de rezago social, se aplicó la prueba de correlación de Pearson. Todos los análisis se realizaron en el *software* SPSS versión 21.

RESULTADOS

Los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz tienen el mayor porcentaje de población indígena no hablante del español y el mayor porcentaje de población en pobreza extrema. Por el contrario, los estados con menor porcentaje de población en pobreza extrema (Aguascalientes, Baja California Sur, Ciudad de México, Coahuila y Nueva León) son los estados con menor porcentaje de población indígena no hablante del español. Sin embargo, los primeros estados mencionados están debajo de la media nacional de la tasa de contagios por COVID-19, de 2 880 por 100 000 habitantes (Tabla 1).

Tabla 1. Características de las 32 Entidades Federativas de México

	PT	PT Ind	PI no Esp	Ingreso**	EE	Esc	EVN	PP	PPE	ÍS	IE	II	IDH	Casos COVID-19	Tasa COVID-19	IRS
Estados Unidos Mexicanos	127 792 286	7 364 645	865 972	49 610	14,1	9,2	74,8	41,9	4	0,844	0,698	0,702	0,745	3 691 924	2 880	
Aguascalientes	1 434 635	2 539	25	59 346	14,1	9,7	75,6	26,2	1,2	0,856	0,715	0,729	0,764	34 040	2 330	-1,10156
Baja California	3 634 868	49 130	1 324	59 178	14,1	9,8	75,7	23,3	1,6	0,858	0,718	0,729	0,766	61 823	1 540	-0,64239
Baja California Sur	804 708	13 581	162	68 778	13,1	9,9	75,6	18,1	1,5	0,857	0,694	0,752	0,765	55 425	6 880	-0,31703
Campeche	1 000 617	91 801	2 479	47 700	13,8	9,1	74,5	46,2	9,8	0,839	0,687	0,696	0,737	23 063	1 860	0,24454
Chiapas	5 730 367	1 459 648	397 179	26 510	13,5	7,3	73,9	76,4	29,7	0,830	0,618	0,608	0,678	22 448	284	2,644224
Chihuahua	3 801 487	110 498	11 818	54 030	13,8	9,5	75,1	26,3	2,6	0,849	0,700	0,715	0,752	65 816	1 640	-0,518357
Ciudad de México	9 018 645	125 153	1 032	79 085	18,4	11,1	76,2	30,6	1,7	0,865	0,881	0,773	0,838	951 432	10 550	-1,115345
Coahuila	3 218 720	5 527	40	55 925	13,9	9,9	75,4	22,5	1,4	0,853	0,716	0,720	0,761	89 665	2 680	-1,147587
Colima	785 153	5 210	189	52 766	13,9	9,5	75,2	30,9	2,4	0,849	0,703	0,712	0,752	32 080	4 030	-0,690655
Durango	1 868 996	47 242	8 515	43 648	14,1	9,1	74,8	37,3	2,2	0,844	0,695	0,683	0,737	47 568	1 380	-0,045956
Guajuato	6 228 175	14 048	231	46 142	13,4	8,4	74,8	43,4	4,2	0,844	0,652	0,691	0,725	176 577	1 760	-0,209212
Guerrero	3 657 048	515 487	111 372	29 334	13,2	7,8	72,8	66,5	26,8	0,813	0,627	0,623	0,682	74 999	1 130	2,450336
Hidalgo	3 086 414	362 629	28 497	38 783	14,5	8,7	74,7	43,8	6,1	0,842	0,693	0,665	0,729	60 622	1 960	0,320126
Jalisco	8 409 693	66 963	6 673	60 541	13,9	9,2	75,2	28,4	3,0	0,849	0,693	0,732	0,755	155 862	1 830	-0,616826
México	17 427 790	417 603	5 422	48 013	13,4	9,5	75,1	42,7	4,9	0,848	0,689	0,697	0,741	364 588	1 960	-0,298102
Michoacán	4 825 401	154 943	8 878	42 653	13,4	7,9	74,4	46,0	6,1	0,838	0,636	0,679	0,713	71 412	1 430	0,529919
Morelos	2 044 058	38 110	912	42 973	14,3	9,3	74,8	50,8	7,4	0,844	0,707	0,681	0,741	48 466	2 340	-0,126541
Navarrit	1 288 571	69 069	11 473	48 148	13,3	9,2	75,0	34,8	5,9	0,847	0,676	0,698	0,737	33 064	2 560	0,044037
Nuevo León	5 610 153	77 945	325	68 959	14,4	10,3	75,7	14,5	0,5	0,857	0,743	0,752	0,782	198 351	3 450	-1,254735
Oaxaca	4 143 593	1 221 555	134 111	31 592	13,3	7,5	73,7	66,4	23,3	0,827	0,619	0,634	0,687	77 957	1 880	2,590888
Puebla	6 604 451	615 622	40 879	38 975	14,4	8,5	74,4	58,9	8,6	0,837	0,683	0,666	0,725	120 447	1 820	0,744487
Querétaro	2 279 637	31 383	594	61 339	14,8	9,6	75,3	27,6	2,0	0,852	0,731	0,734	0,770	94 083	4 080	-0,524491
Quintana Roo	1 723 259	204 949	7 307	56 711	12,8	9,6	75,3	27,6	3,5	0,851	0,676	0,722	0,746	58 271	3 360	-0,317166
San Luis Potosí	2 866 142	231 213	9 996	46 497	13,7	8,8	74,5	43,4	7,3	0,839	0,674	0,692	0,732	99 960	3 410	0,319126
Sinaloa	3 156 674	35 539	1 004	55 474	14,5	9,6	74,8	30,9	2,7	0,844	0,723	0,719	0,760	72 088	2 270	-0,567552
Sonora	3 074 745	62 808	1 104	59 883	14,0	10	75,1	28,2	2,6	0,849	0,722	0,731	0,765	108 683	3 300	-0,650546
Tabasco	2 572 287	91 025	960	39 450	14,1	9,3	74,7	53,6	12,3	0,843	0,702	0,668	0,734	136 288	2 250	0,076399
Tamaulipas	3 650 602	22 651	145	49 150	13,9	9,5	74,9	35,1	3,3	0,846	0,703	0,701	0,747	97 955	2 680	-0,622628
Tlaxcala	1 380 011	27 174	440	40 301	13,5	9,3	74,9	48,4	3,1	0,845	0,685	0,671	0,730	28 609	1 960	-0,040526
Veracruz	8 539 862	663 503	48 059	32 445	13,5	8,2	74,2	61,8	17,7	0,834	0,648	0,638	0,701	118 883	1 390	1,143246
Yucatán	2 259 098	525 092	24 640	49 879	14,1	8,8	74,4	40,8	6,7	0,837	0,685	0,703	0,739	70 684	3 050	0,152467
Zacatecas	1 666 426	5 005	187	37 957	14,2	8,6	74,7	46,8	3,4	0,842	0,681	0,662	0,724	40 715	2 440	-0,452588

PT: Población total; PT Ind: Población Total Indígena; PI no Esp: Población Indígena no hablante de español; EE: Esperanza de escolaridad; Esc: Escolaridad; EVN: Esperanza de vida al nacer; IS: Índice de Salud; IE: Índice Escolaridad; II: Índice de Ingreso; IDH: Índice de desarrollo Humano; Ingreso Social: + Tasa COVID-19 por 1 000 000 habitantes; ++ Ingreso per cápita.

En la prueba T-test se observó que las medias de los casos de COVID-19 son mayores entre los estados con tasas por arriba de la media nacional y las varianzas con

diferentes para las variables esperanza de escolaridad, población en pobreza extrema, casos COVID-19 confirmados ($p > 0,05$) (Tabla 2).

Tabla 2. Variables con diferencia significativa entre entidades con tasa de COVID-19 mayor o menor a la media nacional

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
						Inferior	Superior
Ingreso	4,010	30	,000	15 725,696	3 921,917	7 716,073	23 735,318
Escolaridad	2,816	30	,009	,8246	,2928	,2266	1,4226
EVN	2,236	30	,033	,53913	,24117	,04660	1,03166
PP	-2,813	30	,009	-15,1179	5,3734	-26,0918	-4,1440
PPE	-2,632	30	,014	-5,0101	1,9034	-8,9054	-1,1149
IDH	3,177	30	,003	,033879	,010664	,012100	,055658
IRS	-2,386	30	,024	-,6799	,284971	-1,26329	-,09658

*Media nacional 2 880/100 000 habitantes.

Las comparaciones de medias muestran diferencias estadísticamente significativas en estados con altas y bajas tasas de casos COVID-19 para las variables ingreso per cápita, escolaridad promedio, población en pobreza, población en pobreza extrema y para los IS; IE; II.

En el análisis de correlación, se encontró que la tasa de contagios de COVID-19 se relaciona de manera positiva y significativa con las variables ingreso per cápita, esperanza de escolaridad, escolaridad promedio, esperanza de vida

al nacer, IS, II, IE, IDH; es decir, los estados con tasas de contagio por COVID-19 por encima de la media nacional tienen mejores condiciones de desarrollo.

Por el contrario, las tasas de casos se relacionaron negativamente con las variables población total indígena, población total indígena no hablante del español, aunque la asociación no es significativa; y de manera negativa y significativa con las variables porcentaje de población en pobreza y porcentaje de población en pobreza extrema (Tabla 3).

Tabla 3. Correlación de las variables de estudio con la tasa de contagios COVID-19 a nivel nacional

	PT	PT Ind	PI no E	Ingreso**	EE	Escolaridad	EVN	PP	PPE	ÍS	IE	II	IDH	Tasa COVID-19*	IRS
PT	1	0,302	0,124	0,007	0,172	-0,025	0,015	0,164	0,121	0,011	0,08	-0,031	0,022	0,002	0,065
PT Ind	0,302	1	,862**	-,600**	-0,181	-,698**	-,645**	,741**	,845**	-,642**	-,515**	-,679**	-,646**	-0,305	,850**
PI no E	0,124	,862**	1	-,534**	-0,177	-,629**	-,547**	,650**	,814**	-,545**	-,471**	-,626**	-,590**	-0,319	,764**
Ingreso**	0,007	-,600**	-,534**	1	,485**	,888**	,871**	-,897**	-,749**	,873**	,795**	,988**	,943**	,722**	-,804**
EE	0,172	-0,181	-0,177	,485**	1	,520**	,440**	-0,209	-0,28	,441**	,863**	,425**	,678**	,673**	-,371**
Escolaridad	-0,025	-,698**	-,629**	,888**	,520**	1	,885**	-,835**	-,779**	,887**	,880**	,897**	,952**	,662**	-,875**
EVN	0,015	-,645**	-,547**	,871**	,440**	,885**	1	-,852**	-,841**	1,000**	,768**	,884**	,898**	,592**	-,890**
PP	0,164	,741**	,650**	-,897**	-0,209	-,835**	-,852**	1	,869**	-,854**	-,610**	-,932**	-,826**	-,464**	,881**
PPE	0,121	,845**	,814**	-,749**	-0,28	-,779**	-,841**	,869**	1	-,838**	-,617**	-,825**	-,783**	-,401**	,946**
ÍS	0,011	-,642**	-,545**	,873**	,441**	,887**	1,000**	-,854**	-,838**	1	,769**	,886**	,899**	,592**	-,887**
IE	0,08	-,515**	-,471**	,795**	,863**	,880**	-,610**	-,617**	,769**	,769**	1	,767**	,940**	,766**	-,724**
II	-0,031	-,679**	-,626**	,988**	,425**	,897**	,884**	-,932**	-,825**	,886**	,767**	1	,938**	,662**	-,862**
IDH	0,022	-,646**	-,590**	,943**	,678**	,952**	,898**	-,826**	-,783**	,899**	,940**	,938**	1	,748**	-,859**
Tasa COVID-19*	0,002	-0,305	-0,319	,722**	,673**	,662**	,592**	-,464**	-,401**	,592**	,766**	,662**	,748**	1	-,443**
IRS	0,065	,850**	,764**	-,804**	-,371**	-,875**	-,890**	,881**	,946**	-,887**	-,724**	-,862**	-,859**	-,443**	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral); * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral); + Tasa COVID-19 por cada 100 000 habitantes, ++ Ingreso per cápita. PT: Población total; PT Ind: Población Total indígena; PI no esp: Población Indígena no hablante de español; EE: Esperanza de escolaridad; EVN: Esperanza de vida al nacer; IS: Índice de Salud; IE: Índice Escolaridad; II: Índice de Ingreso; IDH: Índice de desarrollo Humano; IRS: Índice de Rezago Social.

Al analizar los diez municipios con mayor y menor II, IS, IE, se observó que la tasa de contagio se asocia en sentido positivo y significativo con los IS, II, IE; es decir, a mayores tasas de contagio, mejores condiciones

de desarrollo municipal. De otro lado, las mencionadas variables se relacionan en sentido negativo y significativo con el rezago social; dicho de otro modo, a mayor rezago social hubo menor tasa de contagios (Tabla 4).

Tabla 4. Correlación de las variables de estudio con la tasa de contagios COVID-19 a nivel municipal

	Índice de salud	Índice de educación	Índice de ingreso	Índice rezago social
Tasa COVID-19*	0,756**	0,765**	0,879**	-0,781**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). + Tasa COVID-19 por cada 100 000 habitantes.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados revelan discrepancias entre las tasas de contagios por COVID-19 y los determinantes sociales en salud, ya que el análisis de correlación indica que la tasa de contagios de COVID-19 se relaciona de manera positiva y significativa con el ingreso per cápita, la escolaridad promedio y el IDH.

Por otro lado, la tasa contagios por COVID-19 se relaciona de manera negativa con el total de población indígena no hablante del español sin significancia estadística y de manera negativa con significativa con el porcentaje de población en pobreza extrema. Esto también se replica al comparar los diez municipios más pobres versus los más ricos.

De igual forma, esta discordancia fue reportada en un estudio que comparó las tasas de mortalidad por COVID-19 en población blanca y negra, el cual encontró que aunque la población negra tiene altas tasas de mortalidad por la presencia de comorbilidades al eliminar su efecto, el índice de fatalidad era mayor entre la población blanca (10). Concluyen, por tanto, que para el COVID-19 ocurre una divergencia entre los determinantes en salud, la mortalidad y la fatalidad, de manera que hay nuevos factores asociados a los niveles de mortalidad por COVID-19 (10).

Otros autores señalan que en datos crudos hay mayor mortalidad por COVID-19 en minorías étnicas (negros, asiáticos y otras), pero si se consideran las tasas o análisis estadísticos, no es así, de manera que se está llegando a conclusiones erróneas (11).

En España, se observó que un incremento del 1% en el PIB per cápita se vincula a 3,2% de incremento en la tasa de mortalidad por COVID-19 (12). Como explicación, se señala que el mayor PIB per cápita permite mayor capacidad de movilidad entre regiones y desde el extranjero, incrementando la posibilidad de contagio y muerte (12). No obstante, en otro estudio se reportó que determinantes sociales como vivir en áreas de ingreso bajo, se vinculaba a probabilidad incrementada de ser admitido en terapia intensiva y mortalidad intra-hospitalaria, aunque reconoce que existen variaciones considerables en diversas áreas de España (13).

Como se ha mencionado, la mayoría de la población indígena en México vive en condiciones de pobreza y pobreza extrema. A fin de dar información accesible a ese grupo poblacional el Gobierno Federal emitió la *Guía para la Atención de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afroamericanas ante la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV-2*, traducida a 62 lenguas indígenas (14). Empero, la aplicación de esa guía fue controvertida porque: a) las comunidades indígenas difícilmente tienen acceso a internet; b) la principal medida para

evitar la propagación del coronavirus es lavarse las manos y disponer de mínimas condiciones de limpieza, pero algunas comunidades indígenas no tienen acceso a servicio de agua potable y tampoco cuentan con jabón; c) para este sector de la población, las medidas distanciamiento y “quédate en casa o quédate en tu comunidad” no tienen sentido, debido a que el sustento básico depende de su trabajo, y d) la pertinencia cultural del material informativo (15).

Es posible que las menores tasas de contagio por COVID-19, observadas entre los municipios más pobres respecto de los más ricos, se deban a que diversos municipios con población indígena, en particular de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, de manera autónoma optaron por prohibir el acceso a sus territorios para evitar la propagación del virus.

De manera que es importante analizar el efecto de las decisiones de las comunidades indígenas en el contexto de la actual pandemia como enseñanza para futuros escenarios similares, desde la perspectiva de la emergencia sanitaria, el sistema de universal en salud y la participación de la comunidad (16). Otro elemento que debe estudiarse es la pertinencia y aceptación cultural de la información diseminada, ya que, si bien fue traducida y difundida, en muchas de las comunidades indígenas el acceso a medios impresos, internet, radio o televisión puede ser limitado (17).

Finalmente, México ocupa el último lugar entre los países miembros de la Organización para la Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE) por realizar el menor número de pruebas diagnósticas de COVID-19 en el periodo analizado (18), lo que pone de manifiesto la posibilidad de un subregistro de casos, ya que, por ejemplo, Chiapas es el estado con la tasa más baja de realización de pruebas en el país frente al resto de entidades federativas (19). Por ello, otra de las estrategias a implementarse para monitorear la magnitud del daño de la pandemia sería realizar pruebas diagnósticas entre la población mexicana, incluidas regiones de difícil acceso, entre las que destacan las del ámbito rural y con algún grado de vulnerabilidad ♦

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. México. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. COVID-19 México [Internet]. Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; 2021 [cited 2021 Oct 28]. <https://bit.ly/3ds2gzQ>.
2. Contreras-Manzano A, Guerrero-López CM, Aguerrebere M, Sedas AC, Lamadrid-Figueroa H. Municipality-Level Predictors of COVID-19 Mortality in Mexico: A Cautionary Tale. *Disaster Med Public Health Prep.* 2020; 1-9. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.485>.
3. Ramírez IJ, Lee J. COVID-19 Emergence and Social and Health Determinants in Colorado: A Rapid Spatial Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(11):3856. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113856>.

4. Greenaway C, Hargreaves S, Barkati S, Coyle CM, Gobbi F, Veizis A, et al. COVID-19: Exposing and addressing health disparities among ethnic minorities and migrants. *J Travel Med.* 2020; 27(7):taaa113. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa113>.
5. Bello-Chavolla OY, González-Díaz A, Antonio-Villa NE, Fermín-Martínez CA, Márquez-Salinas A, Vargas-Vázquez A, et al. Unequal Impact of Structural Health Determinants and Comorbidity on COVID-19 Severity and Lethality in Older Mexican Adults: Considerations Beyond Chronological Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2021; 76(3):e52-9. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa163>.
6. México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Medición de la pobreza 2016-2020 [Internet]. Ciudad de México: CONEVAL; 2020 [cited 2021 Oct 28]. <https://bit.ly/3R0me2t>.
7. México. Secretaría de Economía. Data México [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Economía; 2021 [cited 2021 Oct 20]. <https://bit.ly/3Utklhy>.
8. México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2020 [Internet]. Ciudad de México: INEGI; 2021 [cited 2021 Oct 20]. <https://bit.ly/3Slnle5>.
9. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Índice de Desarrollo Humano Municipal en México: nueva metodología [Internet]. New York: Organización de las Naciones Unidas; 2014 [cited 2020 Oct 20]. <https://bit.ly/3SrCScce>.
10. Parcha V, Malla G, Suri SS, Kalra R, Heindl B, Berra L, et al. Geographic Variation in Racial Disparities in Health and Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) Mortality. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes.* 2020; 4(6):703-16. <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2020.09.005>.
11. Keys C, Nanayakkara G, Onyejekwe C, Sah RK, Wright T. Health Inequalities and Ethnic Vulnerabilities During COVID-19 in the UK: A Reflection on the PHE Reports. *Fem Leg Stud.* 2021; 29(1):107-18. <https://doi.org/10.1007/s10691-020-09446-y>.
12. García CN. Socioeconomic, demographic and healthcare determinants of the COVID-19 pandemic: an ecological study of Spain. *BMC Public Health* 2021; 21(1):606. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10658-3>.
13. Martín-Sánchez F, Valls Carbó A, Miró O, Llorens P, Jiménez S, Piñera P, et al. Socio-Demographic Health Determinants Are Associated with Poor Prognosis in Spanish Patients Hospitalized with COVID-19. *J Gen Intern Med* 2021; 36(12):3737-42. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-06584-6>.
14. México. Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Guía para la atención de pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas ante la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV-2. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; mayo 19 de 2020 [cited 2021 Sep 14]. <https://bit.ly/3S4G6mr>.
15. Alcalá Gómez AL. Entre la pobreza y la pandemia de COVID-19: la encrucijada de las comunidades indígenas en México [Internet]. Resonancias. 25 de agosto de 2020 [cited 2021 Aug 20]. <https://bit.ly/3dwWBZn>.
16. Bispo Júnior JP, Morais MB. Community participation in the fight against COVID-19: between utilitarianism and social justice. *Cad Saude Publica.* 2020; 36(8):e00151620. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00151620>.
17. Ramírez-Rojas MG, Ramírez-Rojas FA, Sánchez-Orsorio E, Flores-López ML, Paredes-Solís S. Panorámica de la COVID-19 en tres municipios de Guerrero, México, durante 2020. *Rev. Salud Pública (Bogotá)* 2021; 23(6):1-7. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n6.97590>.
18. Organization of Economic Cooperation Development. Testing for COVID-19: A way to lift confinement restrictions [Internet]. París: OECD; 2020 [cited 2021 Oct 20]. <https://bit.ly/3BTIqXN>.