

# Demografía, comorbilidad y condiciones médicas de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en México

Jesús A. Treviño  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
jesus.trevinocn@uanl.edu.mx

El objetivo del estudio es analizar las características demográficas, comorbilidad y condición médica de las personas infectadas y no-infectadas en México. La información de artículos especializados, noticias científicas, reportes de investigación y notas de agencias de noticias es articulada selectivamente para generar hipótesis para el estudio de caso. La selección de estas hipótesis depende en gran medida de la información disponible y el objetivo de la investigación. Los resultados confirman que los hombres mueren más que las mujeres y que las comorbilidades principales de la población son la hipertensión, la obesidad y la diabetes. El análisis confirma que el tabaquismo no es relevante para la admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), pero es un factor asociado al fallecimiento de los infectados. El embarazo no está asociado a la gravedad de la infección, medida por admisión en la UCI. Finalmente, el análisis también muestra que la infección del virus no es más aguda en la población indígena infectada. El estudio presenta resultados y sugiere una ruta metodológica que pudiera ser útil para la toma de decisiones en materia de salud. Exploraciones en el buscador Google Scholar muestran que el estudio actual es el primer análisis formal de gran escala que utiliza la base de datos de la Secretaría de Salud de México.

**Palabras clave:** Covid-19, México, demografía, comorbilidad

The objective of the study is to analyze the demographic characteristics, comorbidity, and medical condition of infected and noninfected people in Mexico. Information from specialized articles, scientific news, research reports, and notes from news agencies is selectively articulated to generate hypotheses for the case study. The selection of these hypotheses depends largely on the available information and the research objective. Main results confirm that men die more often than women and that the main comorbidities in the population are hypertension, obesity, and diabetes. The analysis confirms that smoking is not relevant for admission to the Intensive Care Unit (ICU) but is a factor associated with the death of those infected. Pregnancy is not associated with the severity of the infection, as measured by admission to the ICU. Finally, the analysis also shows that the virus infection is not more acute in the infected indigenous population. The study reports findings and suggests a methodological route to obtain the panorama of contagion that may be useful for decision-making on health. Explorations in the Google Scholar search engine show that the current

study is the first formal large-scale analysis that uses the database of the Mexican Ministry of Health.

**Keywords:** Covid-19, Mexico, demography, comorbidity

## Introducción

El primero de enero del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) activa sus mecanismos institucionales para atender la advertencia emitida el día previo (31 de diciembre de 2019) por la Comisión Municipal de Salud de Wuhan sobre un conglomerado de casos de neumonía en la ciudad (OMS 2020a). En la reunión del 22–23 de enero de 2020 no hay acuerdo en la OMS para decidir si el brote de neumonía podía ser considerado un problema internacional de salud pública. El reporte de prensa de Tedros Adhanom Ghebreyesus, Director General de la OMS, presenta el contagio como un problema regional confinado a los países de Asia. La rápida propagación del virus y su letalidad tomó por sorpresa a las autoridades sanitarias de los distintos países. El 11 de marzo la OMS actualiza su postura inicial para determinar que el Covid-19 debe ser considerado como pandemia.

El virus generó miedo en la población infectada y no-infectada y paralizó o disminuyó el ritmo de sus actividades. Las personas en el confinamiento sanitario prolongado enferman o, sin ser hipocondriacas, sienten (o imaginan sentir) los síntomas del Covid-19. Como en el caso de otras pandemias recientes (SARS, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus), el SARS-CoV-2 (Covid-19) paró el turismo, disminuyó los flujos del comercio internacional (Price-Smith y Huang 2016), generó reacomodos en las fortunas internacionales (Ghosh 2020; Henney 2020), modificó los hábitos cotidianos, creó suspicacia ciudadana en el manejo de los recursos públicos aplicados a la pandemia, acentuó las desigualdades sociales y generó descontento o desconfianza en los gobiernos nacionales (*The Economist* 2020; Ben-Ami 2020).

Los medios de comunicación masiva reportan día a día información variada sobre el virus y sus efectos. La información, proporcionada por legos y expertos, aparece en artículos especializados con pocos datos, noticias científicas con poco respaldo empírico y opiniones o conjeturas sin sustento. Esta investigación recoge parte de la información reportada y la presenta en forma de hipótesis a ser verificadas con la información disponible en la Secretaría de Salud de México. La selección de estas presunciones o hipótesis depende en gran medida de la información contenida en la base de datos y en el objetivo de investigación.

El escrito responde a la pregunta general ¿cuáles son las características demográficas, comorbilidades y condiciones médicas de las personas registradas en la base de datos sobre el Covid-19 en México? En cada sección, el estudio presenta preguntas específicas para formular y verificar hipótesis derivadas del material publicado y de exploraciones en la base de datos de la Secretaría de Salud.

## Importancia

Hay poco conocimiento e información organizada sobre la población afectada por el nuevo virus responsable de la pandemia, también referido como Covid-19. La base de datos generada día a día en el estudio de casos puede ser explorada de manera sistemática para generar y verificar hipótesis sobre información reportada en la literatura emergente, las notas científicas y las noticias internacionales y locales.

## Objetivo

Describir de manera sistemática las características demográficas, epidemiológicas y condiciones médicas de las personas registradas en la base de datos del estudio de caso.

## Datos

Esta investigación utiliza la base de datos del 10 de junio de 2020 generada por la Secretaría de Salud del gobierno de México (México 2020). La base se actualiza diariamente y contiene más de 369 mil casos de personas infectadas y no-infectadas, registrados en distintas fechas del primer semestre del año 2020. La base del 10 de junio es la más actualizada al momento de escribir estas líneas y proporciona el panorama estadístico nacional de la pandemia dos semanas después de que el gobierno federal decidiera abrir la economía de manera selectiva. Es prudente mencionar que el Covid-19 es un virus nuevo y su contagio está en curso. Cualquier estudio que se realice en este momento genera resultados provisionales a ser evaluados y mejorados cuando la transmisión del virus sea controlada.

Existe la posibilidad de que muchos pacientes que mueren en su casa sin atención médica sean excluidos del registro de casos de contagio y comorbilidad. La recopilación de datos es complicada en los casos de personas que llegan a urgencias enfermas de gravedad, entubadas o en estado de confusión. No hay tiempo para elaborar una historia clínica completa de cada comorbilidad o condición médica porque hay otros enfermos esperando a ser atendidos. La información puede ser omitida simplemente porque primero están los enfermos y después las estadísticas y los gráficos (Maa y Halpern-Felsher 2020).

La prisa por enviar reportes diarios ocasiona errores en los registros de una comorbilidad o condición (v.gr., registrar un diabético como no-diabético). Este error subestima la prevalencia de la comorbilidad. No sorprende que los datos de Covid-19 publicados sean modificados cuando se detectan errores de captura. La base de datos utilizada en esta investigación no está exenta de estos problemas (Becerra y Hernández 2020). La corrección y precisión de los datos sobre contagios y comorbilidad será un asunto que tendrán que abordar los investigadores cuando se consolide la “nueva normalidad” o concluya la “normalidad transitoria”.

## **Resultados principales**

Los resultados confirman que los hombres mueren en mayor proporción que las mujeres y que las comorbilidades principales de la población son la hipertensión, obesidad y diabetes. El análisis estadístico confirma que el tabaquismo no es relevante para la admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) pero es un factor asociado al fallecimiento de los infectados. El embarazo no está asociado a la gravedad de la infección, medida por admisión en la UCI. El análisis estadístico también muestra que no hay relación entre las personas que hablan lengua indígena y la admisión en la UCI. La infección del virus no es más aguda en la población indígena infectada.

## **Conclusión y relevancia**

El estudio de caso proporciona características y resultados oportunos sobre los pacientes registrados por la Secretaría de Salud. Estos resultados pueden ser revisados de tiempo en tiempo para verificar su vigencia, confirmar los principales hallazgos, mejorar la metodología o presentar procedimientos alternativos de análisis estadístico e interpretación de resultados. Cualquier elemento metodológico o empírico que apoye la toma de decisiones en materia de salud es importante para la población.

El cuerpo principal del estudio se divide en ocho partes, además de esta sección introductoria. La primera parte aborda las características demográficas del contagio. La segunda analiza la hospitalización en general y la tercera examina con porcentajes e hipótesis estadísticas la admisión de las personas en la UCI cuando son hospitalizadas por contagio. La cuarta parte presenta en forma de hipótesis específicas la gravedad del contagio en las tres comorbilidades principales. La quinta revisa el malentendido sobre el uso de la nicotina contra el Covid-19 y somete a prueba de hipótesis los argumentos sobre el tabaquismo. La sexta y séptima partes presentan y verifican hipótesis sobre otras comorbilidades y otras condiciones que pudieran agravar la salud de las personas infectadas. Finalmente, la octava parte recoge los principales resultados para mostrar el panorama del contagio en México.

## **Análisis estadístico**

Las variables categóricas (sexo, comorbilidades, embarazo, tabaquismo y habla lengua indígena) son expresadas en porcentajes; sus frecuencias observadas y esperadas son organizadas en tablas cruzadas y analizadas con la prueba  $\chi^2$  considerando estadísticamente significativo un valor  $\alpha$  menor a .05, para dos colas. La exploración de la base de datos se realiza con Excel v.2013 y SPSS, v.26, a menos que se indique lo contrario.

## *1. Características demográficas*

La base de datos del 10 de junio tiene un registro de 369,362 casos con 129,184 personas contagiadas por Covid-19, confirmadas con prueba de laboratorio. El 12% (15,357 personas) de los contagios corresponde a fallecidos.

En general, el número de contagios es mayor en los hombres que en las mujeres. Esta diferencia numérica probablemente se deba a que el volumen de hombres expuestos al riesgo de contagio sea mayor que el de las mujeres durante el confinamiento sanitario. Si se controla el volumen de casos, un escrutinio por grupos de edad muestra un ligero predominio proporcional de las mujeres en los grupos de edad de mayor contagio.

El contagio se concentra en el grupo de 40–49 años, seguido por el grupo de 30–39 años y 50–59 años. Estos tres grupos de edad concentran el 64.3 por ciento de los contagios totales. En los dos grupos de mayor contagio, 30–39 y 40–49, predominan ligeramente las mujeres con un 22.8 y 23.1 por ciento, respectivamente, contra 21.5 y 22.8 por ciento en los hombres (Tabla 1 y Gráfica 1).

Los hombres tienen una mayor proporción de contagio (55.8%) con relación a las mujeres (44.2%). La tasa de letalidad en las personas contagiadas también es mayor en los hombres (65.1%) que en las mujeres (34.9%).<sup>1</sup> Esta letalidad diferenciada por género es consistente con lo que ocurre en el resto del mundo y no es nueva en medicina. Las mujeres tienen un sistema de inmunidad más efectivo a las enfermedades infecciosas que los hombres y las vacunas también son más eficientes en ellas. Los microbiólogos e inmunólogos sugieren que esta ventaja radica en las hormonas y la genética (Koerth 2020).

---

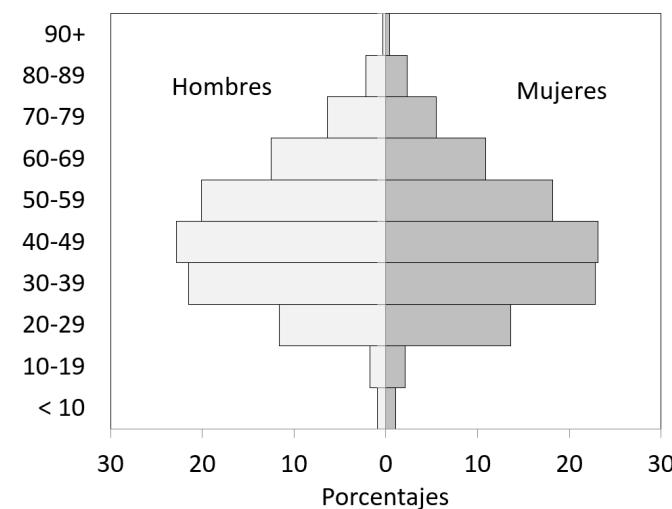
<sup>1</sup> Estos porcentajes son muy similares a los reportados para la ciudad de Nueva York el 14 de abril (NYC Health 2020): 61.8% para los hombres (4,095 casos) y 38.2% para las mujeres (3,530 casos).

**Tabla 1. Casos y distribución porcentual del contagio por sexo y grupo decenal de edad**

Gpo de edad	Hombres	Pct	Mujeres	Pct	Total	Pct
< 10	664	<b>0.9</b>	622	<b>1.1</b>	1286	1
10-19	1206	<b>1.7</b>	1202	<b>2.1</b>	2408	1.9
20-29	8362	<b>11.6</b>	7764	<b>13.6</b>	16126	12.5
30-39	15500	<b>21.5</b>	13021	<b>22.8</b>	28521	22.1
<b>40-49</b>	<b>16432</b>	<b>22.8</b>	13208	<b>23.1</b>	29640	<b>22.9</b>
50-59	14463	<b>20.1</b>	10420	<b>18.2</b>	24883	19.3
60-69	9023	<b>12.5</b>	6241	<b>10.9</b>	15264	11.8
70-79	4582	<b>6.4</b>	3125	<b>5.5</b>	7707	6
80-89	1566	<b>2.2</b>	1290	<b>2.3</b>	2856	2.2
90+	249	<b>0.3</b>	244	<b>0.4</b>	493	0.4
Total	72,047	100.0	57,137	100.0	129,184	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

**Gráfica 1. Distribución porcentual del contagio por sexo y grupo decenal de edad**



Fuente. Elaboración propia con datos de la Tabla 1.

## 2. Hospitalización

En los 129,184 contagios (Tabla 2), 67% fue atendido de manera ambulatoria (86,411 personas) y 33.1% fue hospitalizado (42,773 personas). Cerca de un tercio (32.1%) de los casos hospitalizados

falleció (13,729 casos). Más de la mitad de las personas en cada grupo decenal de 60 años y más requiere hospitalización (Tabla 3 y Gráfica 2).

**Tabla 2. Hospitalización de personas contagiadas por Covid-19. Casos y distribución porcentual por grupo decenal de edad**

<b>Grupo de edad</b>	<b>Ambulatorios</b>	<b>Hospitalizados</b>	<b>Total</b>	<b>Total (%)</b>
0 - 9	951	335	1286	1.0
10 - 19	2160	248	2408	1.9
20 - 29	14440	1686	16126	12.5
<b>30 - 39</b>	<b>23868</b>	<b>4653</b>	<b>28521</b>	<b>22.1</b>
<b>40 - 49</b>	<b>21187</b>	<b>8453</b>	<b>29640</b>	<b>22.9</b>
50 - 59	14170	10713	24883	19.3
60 - 69	6249	9015	15264	11.8
70 - 79	2344	5363	7707	6.0
80 - 89	852	2004	2856	2.2
90+	190	303	493	0.4
Total	86411	42773	129184	100.0

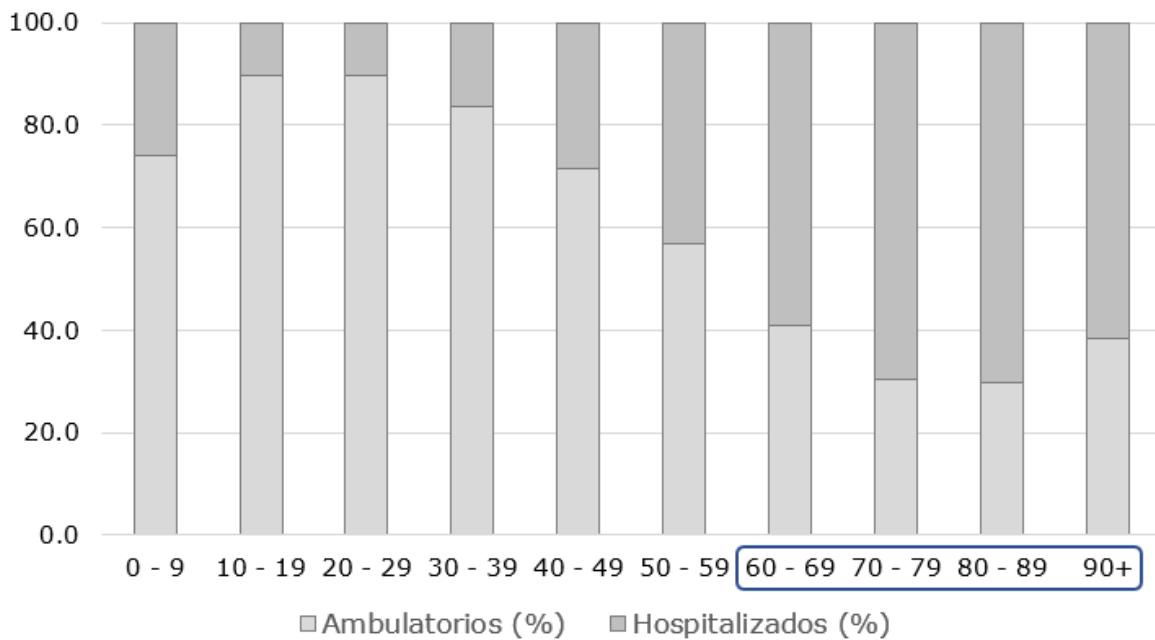
Fuente. Elaboración propia con datos de México (2020).

**Tabla 3. Distribución porcentual de la hospitalización de personas contagiadas por grupo decenal de edad**

Grupo edad	Ambulatorios (%)	Hospitalizados (%)	
0 - 9	74.0	26.0	100.0
10 - 19	89.7	10.3	100.0
20 - 29	89.5	10.5	100.0
30 - 39	83.7	16.3	100.0
40 - 49	71.5	28.5	100.0
50 - 59	56.9	43.1	100.0
<b>60 - 69</b>	<b>40.9</b>	<b>59.1</b>	<b>100.0</b>
<b>70 - 79</b>	<b>30.4</b>	<b>69.6</b>	<b>100.0</b>
<b>80 - 89</b>	<b>29.8</b>	<b>70.2</b>	<b>100.0</b>
<b>90+</b>	<b>38.5</b>	<b>61.5</b>	<b>100.0</b>

Fuente. Elaboración propia con datos de la Tabla 2.

**Gráfica 2. Distribución porcentual de la hospitalización de personas contagiadas por grupo decenal de edad**



Fuente. Elaboración propia con datos de la Tabla 3.

### 3. Hospitalización y UCI

La base de datos reporta 42,773 personas hospitalizadas, de las que 3,970 ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), 38,753 fueron atendidas en sala general (SG) y en 50 personas no se especifica (NE) la sección de hospitalización (no consideradas en este análisis).

El traslado de un paciente a la UCI es el indicador de mayor gravedad en su estado de salud. En general, el grupo de edad de 50–59 predomina en la UCI con 24.4% de los casos totales. Siguen por importancia el grupo 60–69 y 40–49 con 22.9% y 19.2%, respectivamente (Tabla 4). Estos tres grupos de edad concentran el 66.5% de los infectados admitidos en la UCI.

En el desglose por sexo, los hombres de 50–59 años predominan en la UCI, seguido por los grupos de 60–69 y 40–49 años. En las mujeres, en cambio, predomina el grupo de 60–69 años, seguido por los grupos de 50–59 y 40–49 años. En suma, los principales infectados en la UCI son los hombres y mujeres de 40 a 69 años que concentran más de la mitad de los pacientes en la UCI (69% y 61%, respectivamente).

**Tabla 4. Hospitalizados por Covid-19 que pasaron a la UCI por grupo de edad y sexo**

Grupos de edad	Mujeres		Hombres		Total	
	#	%	#	%	#	%
0 - 9	36	2.8	37	1.4	73	1.8
10 - 19	17	1.3	16	0.6	33	0.8
20 - 29	46	3.6	68	2.5	114	2.9
30 - 39	115	9.1	249	9.2	364	9.2
40 - 49	212	16.7	552	20.4	764	19.2
50 - 59	275	21.7	693	<b>25.6</b>	968	<b>24.4</b>
60 - 69	293	<b>23.1</b>	618	22.9	911	22.9
70 - 79	187	14.7	338	12.5	525	13.2
80 - 89	71	5.6	115	4.3	186	4.7
90+	16	1.3	16	0.6	32	0.8
Total	15641	100.0	27082	100.0	42723	100.0

Fuente. Elaboración propia con datos de México (2020).

La superioridad inmunológica de las mujeres, advierten los especialistas (Koerth 2020), no es generalizable a todas enfermedades (la influenza, por ejemplo) ni para todos los grupos de edad (las mujeres en edad reproductiva son más vulnerables).

Una revisión de los datos sobre el efecto diferencial del virus por género es más clara cuando se revisan los datos de hospitalización en forma de hipótesis.

**Pregunta específica:** ¿Existe diferencia en género en las personas infectadas que son admitidas en la UCI?

**Hipótesis específica (H0):** La admisión a la UCI no tiene nada que ver con el sexo de los pacientes infectados.

**Resultado** (Tabla 5). La prueba estadística muestra que existe diferencia significativa entre el sexo y la admisión a la UCI ( $\chi^2 = 41.14$ , g. l.= 1,  $p < .000$ ). Se rechaza la hipótesis nula de independencia entre sexo y la UCI. La proporción de mujeres infectadas (8%) que requiere la UCI es menor que la de los hombres (10%).

**Tabla 5. Tabla cruzada de Sexo vs UCI para casos hospitalizados por Covid-19**

SEXO		UCI		TOTAL
		SI	NO	
MUJER		1268	14373	15641
HOMBRE		2702	24380	27082
TOTAL		3970	38753	42723

$\chi^2 = 41.14$ , g. l. = 1,  $p < .000$ .

Fuente. Elaboración propia con datos de México (2020).

#### 4. Comorbilidades principales

La comorbilidad es la presencia de dos o más enfermedades crónicas o condiciones médicas simultáneas a una enfermedad principal. Las tres comorbilidades principales del Covid-19 son hipertensión, obesidad y diabetes. Mueren 17 de cada 100 infectados por Covid-19 que son fumadores o padecen de una o varias de estas tres enfermedades (Tabla 6 y Gráfica 3).

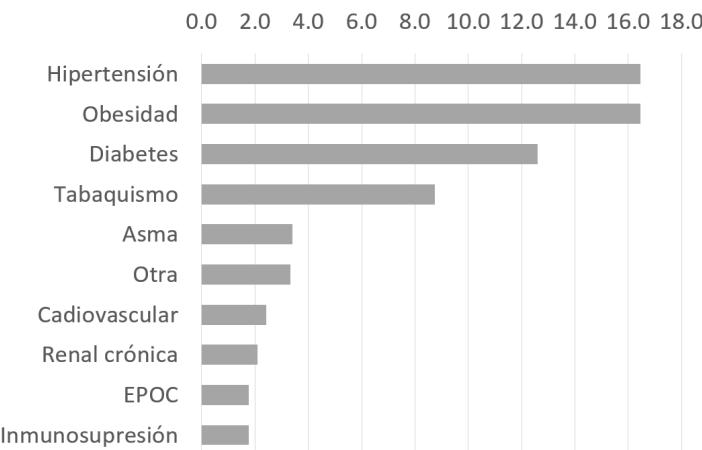
Las tres principales comorbilidades reportadas en la base de datos son hipertensión (16.5%), obesidad (14.4) y diabetes (12.6%). En cuarto lugar aparece el tabaquismo (8.8%). La incidencia del contagio en estas enfermedades, de manera individual o combinada con otra comorbilidad, fluctúa entre el 43 y 49 por ciento (Tabla 7). Los infectados que fallecen con una o varias comorbilidades ronda en el 17 por ciento (Tabla 7).

**Tabla 6. Comorbilidad en personas con prueba de Covid-19 para casos positivos, negativos y con resultado pendiente**

Comorbilidad	Casos	%
Hipertensión	60799	16.5
Obesidad	60751	16.4
Diabetes	46527	12.6
Tabaquismo	32344	8.8
Otra	12301	3.3
Cardiovascular	8985	2.4
Renal crónica	7704	2.1
EPOC	6550	1.8
Inmunosupresión	6495	1.8
Asma	12525	3.4
Total de casos	369362	

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020). Los datos incluyen casos con más de una comorbilidad.

**Gráfica 3. Comorbilidad en personas con prueba de Covid-19 para casos positivos, negativos y con resultado pendiente**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Tabla 6.

**Tabla 7. Total de casos según comorbilidad e infectados y fallecidos por Covid-19 según comorbilidad**

Comorbilidad en la base de datos del 10 de junio (N=369362 casos)	Total de casos según comorbilidad(es)	Infectados según comorbilidad(es)		Fallecidos infectados según comorbilidad(es)	
		(a) #	(b) #	(c)=b/a %	(d) #
Hipertensión	60799	26341	43.3	4407	16.7
Obesidad	60751	25960	42.7	4279	16.5
Diabetes	46527	21769	46.8	3661	16.8
Diabetes + Obesidad	12874	6278	48.8	1027	16.4
Diabetes + Hipertensión	24673	11469	46.5	1938	16.9
Obesidad + Hipertensión	18384	8333	45.3	1418	17.0
Diabetes + Obesidad + Hipertensión	7938	3790	47.7	656	17.3
Tabaquismo	32344	10501	32.5	1801	17.2

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

La gravedad del virus en las personas con las comorbilidades predominantes en los hospitalizados por Covid-19 puede evaluarse con la siguiente pregunta e hipótesis asociada:

**Pregunta específica:** ¿Existe relación de las personas que padecen una de las tres comorbilidades dominantes y la gravedad de infección medida por su admisión a la UCI?

**Hipótesis específica (H0):** La admisión en la UCI no tiene que ver con la comorbilidad de los pacientes.

**Resultado** (Tabla 8). La prueba estadística muestra que existe relación significativa entre los infectados que padecen diabetes u obesidad y la admisión a la UCI ( $\chi^2 = 41.14$ , g. l= 1,  $p < .000$ ). Se rechaza la hipótesis nula de independencia para estas dos comorbilidades. Por otro lado, la relación no es significativa para quienes padecen hipertensión. Se acepta la hipótesis nula de independencia para la hipertensión y la UCI.

**Tabla 8. Prueba estadística para los pacientes hospitalizados por Covid-19 admitidos en la UCI que padecían diabetes, obesidad o hipertensión**

Comorbilidad		UCI (Casos)		$\chi^2$ (valor de <i>p</i> ) para g.l.= 1
		SI	NO	
DIABETES	SI	1327	11617	23.42 (.000)
	NO	2585	26874	
OBESIDAD	SI	1147	8982	68.28 (.000)
	NO	2771	29461	
HIPERTENSIÓN	SI	1363	12906	2.38 (.123)
	NO	3922	38491	

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

## 5. Tabaquismo

Un estudio preliminar realizado en el Hospital Pitié-Salpêtrière en París concluye que el uso controlado de la nicotina podría ayudar al tratamiento efectivo de infecciones agudas, incluyendo la ocasionada por el Covid-19 (Changeux, Amoura, Rey y Miyara 2020). El estudio sustenta esta conclusión en base a literatura científica y en datos recabados en el propio hospital. Los autores advierten que la nicotina es responsable de la adicción al tabaco y que fumar tiene consecuencias serias para la salud. Es preciso enfatizar que los autores buscan probar que la nicotina es efectiva contra el coronavirus, no mostrar que fumar podría prevenirlo. Esta aclaración es importante para abordar las malinterpretaciones de los expertos y del público en general. En referencia al público, la difusión de estos resultados en Francia incrementó la demanda de productos con nicotina a grado tal que el gobierno intervino para prohibir su venta en línea y controlar su comercialización en farmacias (*BBC News* 2020).

A pesar de la advertencia de los autores sobre los efectos dañinos de fumar, algunas personas malinterpretaron que fumar podía ser una medida preventiva contra la infección por Covid-19. En su sección de preguntas y respuestas, la Organización Mundial de la Salud manifiesta que los efectos del Covid-19 pueden ser más severos en los fumadores y, eventualmente, provocar su muerte, ya que fumar afecta directamente a la función pulmonar. Este organismo también asegura que el mero acto de fumar incrementa la probabilidad de contagio (OMS 2020b).

Por el lado de la malinterpretación de los expertos, algunos críticos señalan que el estudio omite que los mismos datos pueden mostrar que los fumadores son más propensos a ser ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), a requerir intubación, o morir por infección de Covid-19 (Maa y Halpern-Felsher 2020).

Los argumentos del estudio francés y de sus críticos, así como la declaración de la OMS sobre el acto de fumar son revisados con la base de datos mexicana mediante hipótesis y planteamientos estadísticos, de la siguiente manera:

**Pregunta específica:** ¿El mero acto de fumar incrementa la probabilidad de contagio, tal como lo asegura la OMS (2020b)?

**Hipótesis específica (H0):** No hay relación entre la probabilidad de contagio y la condición de fumar.

**Resultado** (Tabla 9). La prueba estadística  $\chi^2$  respalda el argumento de que existe una relación significativa entre la probabilidad de contagio y la condición de fumar.

**Tabla 9. Tabla cruzada de Tabaquismo vs Infección por Covid-19**

	INFECTADO		TOTAL
	SI	NO	
TABAQUISMO	SI	10501	17662
	NO	118014	168429
TOTAL	128515	186091	314606

$\chi^2 = 162.51$ , g.l. = 1,  $p < .000$ .

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

La OMS señala que el mero acto de fumar incrementa la probabilidad de contagio: “Los dedos entran en contacto con los labios . . . y fumar . . . podría facilitar la transmisión del Covid-19 en ambientes comunitarios y sociales” (OMS 2020b, traducción propia). Algunos expertos sostienen que no hay evidencia suficiente para sostener esta aseveración (v.gr., la Dra. Sara Kayat, en Holroyd 2020). El resultado en esta investigación muestra que hay respaldo estadístico para indagar a mayor detalle el argumento de que el fumar incrementa la probabilidad de contagio. La prueba estadística rechaza la hipótesis nula (H0) de que la infección por Covid-19 (columnas) es independiente del tabaquismo (renglones),  $\chi^2 = (1, N=314,606) = 162.51$ ,  $p < .000$ .

**Pregunta específica:** ¿Los síntomas del Covid-19 son más severos entre los fumadores?

**Hipótesis específica (H0):** No hay evidencia de la severidad del Covid-19 es mayor entre los fumadores.

**Resultado** (Tabla 10). Si el ingreso a la UCI es la medición de la gravedad de un paciente, no hay relación entre el grado de infección y la condición de fumar. Se acepta H0: no hay relación entre tabaquismo y la admisión a la UCI. El resultado de la prueba estadística no es significativo; por lo tanto, no se rechaza H0,  $\chi^2 = (1, N=42,400) = .65$ ,  $p < .418$ .

**Tabla 10. Tabla cruzada de Tabaquismo vs UCI**

		UCI		TOTAL
		SI	NO	
TABAQUISMO	SI	319	3275	3594
	NO	3603	35203	38806
Total		3922	38478	42400

$\chi^2 = .65$ , g.l. = 1,  $p < .418$ .

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

Cuando la gravedad del contagio es medida por la intubación, el planteamiento estadístico es el siguiente:

**Pregunta específica:** ¿La probabilidad de ser intubados es mayor en los fumadores?

**Hipótesis específica (H0):** No hay relación entre la probabilidad de ser intubados y la condición de fumar.

**Resultado** (Tabla 11). La prueba estadística  $\chi^2$  no respalda el argumento de que existe una relación significativa entre la probabilidad de ser intubado y ser fumador. El resultado de la prueba estadística muestra que no hay relación entre la condición de tabaquismo y la probabilidad de ser intubado. No se rechaza H0,  $\chi^2 = (1, N=42,401) = 2.91$ ,  $p < .088$ .

**Tabla 11. Tabla cruzada de Tabaquismo vs Intubación**

		TABAQUISMO		TOTAL
		SI	NO	
INTUBADO	SI	371	3667	4038
	NO	3223	35140	38363
TOTAL		3594	38807	42401

$\chi^2 = 2.91$ , g.l. = 1,  $p < .088$ .

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

Estos resultados no son determinantes para concluir (erróneamente, como en Francia) que ser fumador protege contra la gravedad de los síntomas del Covid-19 puesto que no hay evidencia de que exista relación entre la condición de ser fumador y ser admitido en la UCI o ser intubado. Si el virus ataca principalmente los pulmones y si tabaquismo deteriora la función pulmonar, entonces es necesario revisar otras relaciones o variables, tal como el fallecimiento.

**Pregunta específica:** ¿Existe relación entre la probabilidad de muerte por Covid-19 y el tabaquismo?

**Hipótesis específica (H0):** La muerte por el virus no tiene nada que ver con el tabaquismo.

**Resultado** (Tabla 12 y Tabla 13). No hay que tomar decisiones apresuradas basadas solamente en la ausencia de evidencia estadística para relacionar la UCI o la intubación con el tabaquismo porque puede implicar riesgo de muerte. La prueba  $\chi^2$  muestra que hay relación entre el tabaquismo y el fallecimiento para infectados y no-infectados por Covid-19. La misma conclusión se obtiene cuando se consideran sólo el fallecimiento / sobrevivencia de personas infectadas.

**Tabla 12. Tabla cruzada de Tabaquismo vs Fallecidos (Infectados y no-infectados)**

		FALLECIDOS (INFECTADOS Y NO-INFECTADOS)		TOTAL
		NO	SI	
TABAQUISMO	SI	26204	1959	28163
	NO	268479	17964	286443
TOTAL		294683	19923	314606

$\chi^2 = 20.26$ , g.l. = 1,  $p < .000$

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

**Tabla 13. Tabla cruzada de Tabaquismo vs Fallecidos (Infectados)**

		FALLECIDOS INFECTADOS		TOTAL
TABAQUISMO	SI	9097	1404	10501
	NO	104198	13816	118014
TOTAL		113295	15220	128515

$\chi^2 = 25.54$ ,  $p < .000$

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

## 6. Otras comorbilidades

La gravedad en personas que padecen otras comorbilidades puede abordarse de manera similar al análisis estadístico previo de la hipertensión, diabetes y obesidad:

**Pregunta específica:** ¿La gravedad de la infección, medida por la admisión a la UCI, es mayor en las personas que padecen otras comorbilidades, distintas de las tres dominantes?

**Hipótesis específica (H0):** La admisión en la UCI no tiene que ver con otras comorbilidades de los pacientes.

**Resultado** (Tabla 14). La prueba estadística  $\chi^2$  muestra que no hay relación significativa entre los infectados que padecen otras comorbilidades y la admisión a la UCI (ningún valor de  $p < .05$ ). Se acepta la hipótesis nula de independencia para otras comorbilidades y la UCI.

**Tabla 14. Otras comorbilidades y otras características de los infectados hospitalizados por Covid-19**

Comorbilidad		UCI (Casos)		$\chi^2$ (valor de $p$ ) para g.l.= 1
		SI	NO	
ASMA	SI	104	881	2.10 (.148)
	NO	3815	37621	
EPOC	SI	134	1442	1.08 (.299)
	NO	3789	37063	
INMUNOSUPRESIÓN	SI	106	981	.35 (.555)
	NO	3811	37493	
CARDIOVASCULAR	SI	185	1608	2.58 (.108)
	NO	3733	36868	
RENAL CRÓNICA	SI	177	1837	.51 (.477)
	NO	3740	36653	
OTRA COMORBILIDAD	SI	166	1683	.15 (.695)
	NO	3739	36691	
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
EMBARAZO	SI	24	232	.57 (.451)
	NO	1239	14096	
HABLA LENGUA INDÍGENA	SI	64	606	.10 (.748)
	NO	3771	37257	

Fuente: Elaboración propia con datos de México (2020).

## 7. Otras características: Embarazo

Una investigación preliminar registrada en el *UK Obstetric Surveillance System* (UKOSS) señala que el Covid-19 no presenta mayor riesgo en las embarazadas que en las no-embarazadas. El escrito aclara, sin embargo, que las mujeres que presentaron síntomas graves estaban al final del segundo trimestre o durante el tercer trimestre de embarazo, razón por la que la distancia social es más importante en este grupo (Knight et al. 2020). La base de datos para México no reporta el mes o

semana de embarazo. La verificación de la hipótesis sobre el embarazo y la gravedad del virus, medida por la admisión a la UCI, se plantea en los siguientes términos:

**Pregunta específica:** ¿La gravedad de la infección en mujeres embarazadas es mayor que las no-embarazadas?

**Hipótesis específica (H0):** La gravedad de las mujeres que se admiten en la UCI no tiene nada que ver con su condición de embarazo.

**Resultado** (Tabla 14). No hay relación entre estar embarazada y gravedad de la infección por Covid-19. No se rechaza H0,  $\chi^2 = (1, N=15,591) = .57$ ,  $p < .451$ . Es necesario determinar si la semana de embarazo tiene que ver con el ingreso en la UCI. Este dato, por ahora, no está disponible para México.

## *8. Otras características: Condición étnica*

Literatura reciente de casos de Covid-19 en los EEUU y el Reino Unido sugiere que el riesgo de contagio y muerte es mayor en algunas minorías étnicas, concretamente los afroamericanos y asiáticos (Niedzwiedz et al. 2020; Yancy 2020). En el caso de México, la relación estadística entre la pertenencia a una etnia (medida por “Habla una lengua indígena”) y la gravedad de la infección (medida por la admisión en la UCI) puede abordarse de la siguiente manera:

**Pregunta específica:** Una vez que la persona está infectada, ¿el factor étnico está relacionado con la gravedad de la infección por Covid-19?

**Hipótesis de investigación (H0):** La condición étnica no tiene nada que ver con el ingreso a la UCI.

**Resultado** (Tabla 14). El resultado de la prueba estadística muestra que no hay relación entre hablar una lengua indígena y la admisión a la UCI. No se rechaza H0,  $\chi^2 = (1, N=41,698) = .10$ ,  $p < .748$ . La infección del virus no es más aguda en la población indígena infectada.

## *8. Resumen y notas finales*

El objetivo general del escrito es analizar las características demográficas, comorbilidades y condiciones médicas de las personas registradas en la base de datos sobre el Covid-19 en México. Los resultados son los siguientes:

- Fallecen tres de cada diez personas hospitalizadas.

- Más del 50% son hospitalizados en cada grupo decenal igual o mayor a 60 años.
- Los casos de infección aguda, medida por la admisión a la UCI, se concentran en los grupos de edad de 40 a 69 años.
- La infección es más aguda en los hombres (10%) que las mujeres (8%).
- La proporción de contagios y letalidad del virus es mayor en los hombres que en las mujeres.
- Fallecen entre cuatro y cinco de cada diez de los infectados que padecen hipertensión, diabetes, obesidad o tabaquismo.
- Las comorbilidades más comunes en México, como en otros casos de estudio (Richardson et al. 2020), son hipertensión, obesidad y diabetes. Las pruebas estadísticas  $\chi^2$  muestran que la obesidad y la diabetes son relevantes en cuadros de infección aguda. En estas pruebas, la admisión del paciente en la UCI es el criterio utilizado para medir la gravedad del caso. No hay sustento estadístico para concluir sobre la importancia de la hipertensión y otras comorbilidades (Asma, EPOC, Inmunosupresión, Cardiovascular, Renal crónica y otras comorbilidades) en cuadros de infección aguda.
- El tabaquismo, malinterpretado como una opción de inmunidad al virus, no es significativo en los casos de infección aguda, pero es relevante en la probabilidad de fallecimiento de los pacientes. La prueba estadística confirma que el mismo acto de fumar puede ser importante en la probabilidad de ser infectado, como lo señala la OMS.

Exploraciones en el buscador Google Scholar muestran que el estudio actual es el primer análisis formal de gran escala que utiliza los datos de la Secretaría de Salud para probar hipótesis empíricas sobre el Covid-19 en México. La interpretación de esta información evita que datos “en bruto” sobre la pandemia se integren a la avalancha de noticias contradictorias o sin sentido que genera angustia y ansiedad (infodemia).

Los resultados del estudio corresponden a los datos reportados en un solo día, el 10 de junio de 2020. Los registros en esta base, sin embargo, incluyen casos con prueba de Covid-19 en diferentes días y momentos de la pandemia. La relevancia o consistencia de los resultados obtenidos puede evaluarse con un muestreo de la serie histórica, cuando la pandemia sea controlada. Las posibles variaciones en los datos y resultados, de ocurrir, reflejarán el contagio en los distintos segmentos de la población por fase sanitaria.

En suma, el estudio presenta un panorama del contagio en México en un momento en que el gobierno decide levantar selectivamente el confinamiento sanitario. La exploración de datos también sugiere una ruta metodológica que pudiera ser útil para la toma de decisiones en materia de salud.

## Disponibilidad de la información y aprobación ética

El estudio utiliza la información en una base de datos generada por el Gobierno de México, disponible en línea de manera gratuita (Méjico, Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología 2020), con la intención de estimular la producción de análisis como el actual. No es necesaria la aprobación de un comité institucional.

---

---

**Jesús A. Treviño C.** Profesor de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Posgrado de la Facultad de Arquitectura). PhD en Planning and Public Policy (University of Texas en Arlington-CAPPA, antes School of Urban and Public Affairs), Maestro en Desarrollo Urbano (El Colegio de Méjico), y Licenciado en Economía (Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL). Dos veces merecedor del Premio UANL por la investigación más sobresaliente en Ciencias Sociales (2015 y 1986).

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0211-2140>

Página personal: <https://sites.google.com/site/jtrevino51/>

---

---

## Referencias

*BBC News*

2020 “Coronavirus: France Bans Online Sales of Nicotine Products.” *BBC News*, BBC, 24 abril. <https://www.bbc.com/news/world-europe-52415793>.

Becerra, Lorena y Alan Hernández

2020 “Desaparecen registros en bases de Covid.” *El Norte* [Monterrey, N. L.], 9 junio. [https://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?rval=1&urlr\\_edirect=https://www.elnorte.com/desaparecen-registros-en-bases-de-covid/ar1961845?referer=-7d616165662f3a3a6262623b727a7a7279703b767a783a-](https://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?rval=1&urlr_edirect=https://www.elnorte.com/desaparecen-registros-en-bases-de-covid/ar1961845?referer=-7d616165662f3a3a6262623b727a7a7279703b767a783a-).

Ben-Ami, Shlomo

2020 “Why This Pandemic Is Different.” *Project Syndicate*, 17 abril. <https://www.project-syndicate.org/commentary/covid19-different-than-previous-pandemics-by-shlomo-ben-ami-2020-04>.

Changeux, Jean-Pierre, Zahir Amoura, Felix Rey y Makoto Miyara

2020 “A nicotinic hypothesis for Covid-19 with preventive and therapeutic implications.” *Qeios*, 7 junio. <https://www.qeios.com/read/FXGQSB.2>. <https://doi.org/10.32388/FXGQSB.2>.

*The Economist*

2020 “Cities and the pandemic.” *The Economist*, 13–19 junio: 9–10. Impresa.

Ghosh, Iman

- 2020 “Zoom is Now Worth More Than the World’s 7 Biggest Airlines.” *Visual Capitalist*, 15 mayo. <https://www.visualcapitalist.com/zoom-boom-biggest-airlines/>.

Henney, Megan

- 2020 “US Loses 500,000 Millionaires As Coronavirus Pandemic Erodes Fortunes of Ultra-wealthy.” *Fox Business*, FOX, 25 marzo. <https://www.foxbusiness.com/economy/us-loses-millionaires-coronavirus-pandemic-fortunes-wealthy>.

Holroyd, Matthew

- 2020 “Coronavirus and Smoking: What Does the World Health Organization Say?” *Euronews*, Euronews.com, 7 mayo. <https://www.euronews.com/2020/05/07/covid-19-and-smoking-what-does-the-who-say>.

Knight, Marian, Kathryn Bunch, Nicola Vousden, Edward Morris, Nigel Simpson, Christopher Gale, Patrick O’Brien, Maria Quigley, Peter Brocklehurst y Jennifer J. Kurinczuk

- 2020 “Characteristics and outcomes of pregnant women hospitalised with confirmed SARS-CoV-2 infection in the UK: a national cohort study using the UK Obstetric Surveillance System (UKOSS).” *BMJ* (2020). *UK Obstetric Surveillance System (UKOSS)*, 17 June. <https://www.bmjjournals.org/content/bmjj/369/bmj.m2107.full.pdf>. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m2107>.

Koerth, Maggie

- 2020 “Why Are More Men Than Women Dying Of COVID-19?” *FiveThirtyEight*, ABC News, 30 abril. <https://fivethirtyeight.com/features/why-are-more-men-than-women-dying-of-covid-19/>.

Maa, John, and Bonnie Halpern-Felsher

- 2020 “Suggestion That Smoking Protects from COVID-19 May Be Dangerous to Public Health.” *TheHill*, 11 mayo. <https://thehill.com/opinion/healthcare/497177-suggestion-that-smoking-protects-from-covid-19-may-be-dangerous-to-public>.

México, Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología

- 2020 “COVID-19 datos abiertos.” *Bases de datos históricas COVID-19. Archivo del 10 de junio, 2020*. México, 17 junio. <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.

Niedzwiedz, Claire L., Catherine A. O’Donnell, Bhautesh D. Jani, Evangelia Demou, Frederick K. Ho, Carlos Celis-Morales, Barbara I. Nicholl, Frances Mair, Paul Welsh, Naveed Sattar, Jill Pell y Srinivasa V. Katikireddi

- 2020 “Ethnic and socioeconomic differences in SARS-CoV-2 infection: prospective cohort study using UK Biobank.” *BMC Med* 18, 160. <https://rdcu.be/b444J>. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01640-8>.

NYC Health

- 2020 “Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Daily Data Summary.” NYC Government, 17 June. <https://www1.nyc.gov/assets/doh/downloads/pdf/imm/covid-19-daily-data-summary-deaths-04152020-1.pdf>.

OMS (Organización Mundial de la Salud).

- 2020a “COVID-19: Cronología de la actuación de la OMS.” *WHO | World Health Organization*. WHO, 27 abril. <https://www.who.int/es/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>.
- 2020b “Q&A: Tobacco and COVID-19.” *WHO | World Health Organization*. WHO, 27 May. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-on-smoking-and-covid-19>.

Price-Smith, Andrew T. y Yanzhong Huang

- 2016 “Epidemic of Fear: SARS and the Political Economy of Contagion.” *Innovation in Global Health Governance: Critical Cases*, editado por Andrew F. Cooper y John J. Kirton, 23–48. London: Routledge. Impreso.

Richardson, Safiya, Jamie S. Hirsch, Mangala Narasimhan, James M. Crawford, Thomas McGinn, Karina W. Davidson, Douglas P. Barnaby, Lance B. Becker, John D. Chelico, Stuart L. Cohen, Jennifer Cunningham, Kevin Coppa, Michael A. Diefenbach, Andrew J. Dominello, Joan Duer-Hefele, Louise Falzon, Jordan Gitlin, Negin Hajizadeh, Tiffany G. Harvin, David A. Hirschwerk, Eun J. Kim, Zachary M. Kozel, Lyndonna M. Marrast, Jazmin N. Mogavero, Gabrielle A. Osorio, Michael Qiu y Theodoros P. Zanos

- 2020 “Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area.” *JAMA* 323 (20): 2052–2059. Impreso y <http://doi:10.1001/jama.2020.6775>.

Yancy, Clyde W

- 2020 “COVID-19 and African Americans.” *JAMA* 323 (19): 1891-1892. Impreso y <http://doi:10.1001/jama.2020.6548>.