



CICLO DE CONFERENCIAS
INFORMACIÓN PARA LA COMUNICACIÓN Y LA TOMA DE
DECISIONES PÚBLICAS EN SITUACIONES DE RIESGO
(COVID-19 EN MÉXICO)

SOBRE COVID-19 EN MÉXICO:
DE LOS MITOS A LOS DATOS

Ricardo de la Peña

Miércoles 20 de mayo de 2020, 16:30 horas



LIVE

**COVID-19 es una enfermedad infecciosa
causada por el virus SARS-CoV-2 que
produce síntomas similares a los de la gripe
y que puede conducir a la muerte.**

1. LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA NO TIENE RIGOR ESTADÍSTICO

Se considera **caso sospechoso de COVID-19** a la persona de cualquier edad que **recientemente haya presentado dos o más de varios signos o síntomas**: tos, fiebre o dolor de cabeza. Para fines de vigilancia epidemiológica, se considera como **caso confirmado** a la persona que cuente con un **diagnóstico confirmado** por alguno de distintos métodos de detección viral realizado por un laboratorio, independientemente de los signos y síntomas clínicos; y como caso probable al caso sospechoso para quien el informe de las pruebas de laboratorio para COVID-19 no es concluyente.

FUENTES: World Health Organization, 2013. *Global Epidemiological Surveillance Standards for Influenza* . Disponible en: https://www.who.int/influenza/resources/documents/WHO_Epidemiological_Influenza_Surveillance_Standards_2014.pdf.

Secretaría de Salud, *Correcto llenado del certificado de defunción. Muertes por virus SARS-Cov-2 (COVID-19)* . Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/04/Correcto_llenado_del_certificado_de_defuncion_muertes_por_COVID-19.pdf

Los **estándares mundiales de vigilancia** de la influenza asumen definiciones de casos que no tienen necesariamente la intención de capturar todos los casos, sino de **describir tendencias a lo largo del tiempo**, en el entendido de que el uso de una definición de caso común a nivel mundial permite a las autoridades sanitarias nacionales interpretar sus datos en un contexto internacional.

FUENTE: Organización Mundial de Salud, 2020. Definiciones de casos de vigilancia de la OMS para ILI y SARI. Disponible en:
https://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/ili_sari_surveillance_case_definition/en/.

La vigilancia epidemiológica en el mundo cuenta con dos componentes: la **vigilancia rutinaria** para la notificación de casos y la **vigilancia centinela**, para obtener información nominal detallada. La vigilancia centinela es complementaria y se debe realizar en **lugares estratégicamente seleccionados**. Las agencias internacionales asumen que lo más importante es la calidad y no la cantidad de datos que se generen, aunque lo ideal es que los sitios de vigilancia se elijan a fin de que sean representativos de la población, para que la información recopilada pueda aplicarse a la población en su totalidad.

FUENTE: Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud, septiembre de 2014. *Guía operativa para la vigilancia centinela de la Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG)*.
Disponible en: <https://www.paho.org/revelac-i/wp-content/uploads/2015/10/2015-cha-guia-operativa-vigilancia-centinela-irag.pdf>

Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud
Guía operativa para la vigilancia centinela de la Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG)
(septiembre de 2014)

Lista de verificación para la selección de centros centinela para la vigilancia de la IRAG.

Descripción del sitio	
¿Están los directivos del hospital de acuerdo con implementar la vigilancia de influenza?	Sí / No
¿Está el personal dispuesto a trabajar con la vigilancia de la influenza?	Sí / No
¿Cuenta el sitio con servicios ambulatorios?	Sí / No
¿Cuenta el sitio con servicios de hospitalización?	Sí / No
¿Los pacientes que asisten al consultorio son de todas las edades?	Sí / No
¿Los pacientes que asisten al consultorio son de todas las clases socioeconómicas y grupos étnicos?	Sí / No
¿Cuál es el número promedio de consultas de pacientes ambulatorios en un período de tres meses?	#
¿Cuál es el número promedio de hospitalizaciones en un período de tres meses?	#
¿Se puede estimar la población de referencia del sitio?	Sí / No
Capacidad de recursos humanos	
¿Cuenta el sitio con personal clínico permanente que pueda capacitarse en la detección de ETI y de IRAG y en la toma de muestras respiratorias?	Sí / No
¿Cuenta el sitio con al menos un técnico de laboratorio permanente que pueda recibir capacitación para la toma, almacenamiento, procesamiento y transporte de muestras respiratorias?	Sí / No
Infraestructura	
¿Tiene el sitio un laboratorio?	Sí / No
¿Tiene el personal de vigilancia acceso a computadoras?	Sí / No
¿Tiene el personal de vigilancia acceso a internet?	Sí / No
¿Tiene el sitio una fuente de energía confiable y un refrigerador donde puedan guardarse las muestras?	Sí / No

Estrategias de vigilancia de la infección humana por el virus de la COVID-19

Orientaciones provisionales
10 de mayo de 2020



Cuadro 1. Tipo de vigilancia y sitio de vigilancia de la COVID-19

Tipo de vigilancia	Sitio de vigilancia					
	Miembros de la comunidad	Centros de atención primaria (no centinela de síndromes gripales/Infección respiratoria aguda grave)	Hospitales (no centinela de síndromes gripales/Infección respiratoria aguda grave)	Centros centinela de síndromes gripales/Infección respiratoria aguda grave	Establecimientos residenciales y grupos vulnerables	Oficinas de estadísticas demográficas
Sistema de notificación inmediata de casos	X	X	X	X	X	
Sistema de rastreo de los contactos	X					
Vigilancia centinela del virus			X	X		
Vigilancia centinela de los casos			X	X		
Investigación de los conglomerados	X	X	X	X	X	
Entornos especiales			X		X	
Mortalidad	X		X	X	X	X

La vigilancia epidemiológica para COVID-19 en México es centinela en 475 unidades activas para el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad Respiratoria Viral (SISVER). Esta vigilancia es por laboratorio bajo una proporción de **muestreo mínimo del diez por ciento para los casos ambulatorios (ETI) o mayor cuando se cuente con recursos, seleccionados mediante un esquema sistemático; y censal para los casos graves hospitalizados (IRAG).**

FUENTES: Secretaría de Salud, octubre de 2014. *Manual para la vigilancia epidemiológica de influenza*. Disponible en:
http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/12_Manual_VE_Influenza.pdf. Secretaría de Salud, 6 de abril de 2020. Aviso Epidemiológico (CONAVE /09/ 2020/COVID-19).

2. LA ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA TIENE AVANCES Y PENDIENTES

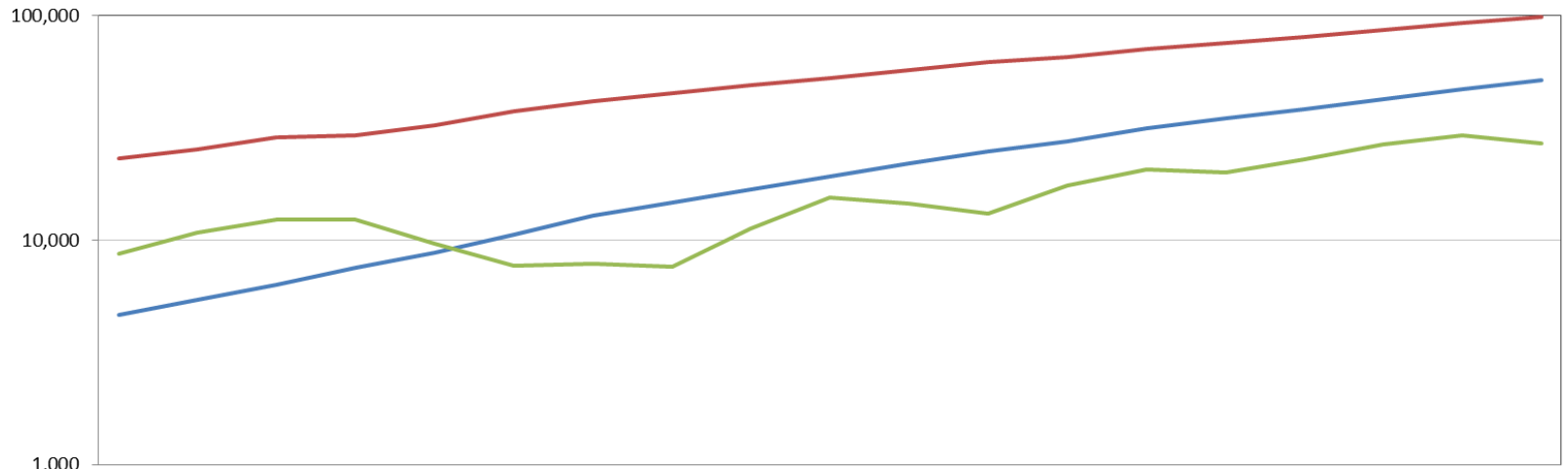
OBJETIVO			
Criterios epidemiológicos internacionales	Dato observado	Definición	Variable
	P_o	Dato oficial	Número de casos confirmados con COVID-19.
	F_o		Número de decesos confirmados con COVID-19.
L_o	F_o / P_o	Tasa de letalidad confirmada de los casos confirmados con COVID-19.	
Criterios estadísticos convencionales	Dato estimado	Definición	Variable
	P_e	Dato ausente	Número de casos estimados con COVID-19 (sin rezago).
	F_e		Número de decesos estimados con COVID-19 (sin rezago).
L_e	Desconocida	Tasa de letalidad estimada de los casos estimados con COVID-19.	

OBJETIVO			
Criterios epidemiológicos internacionales	Dato observado	Definición	Variable
	P_o	Dato oficial	Número de casos confirmados con COVID-19.
	F_o		Número de decesos confirmados con COVID-19.
L_o	F_o / P_o	Tasa de letalidad confirmada de los casos confirmados con COVID-19.	
Criterios estadísticos convencionales	Dato estimado	Definición	Variable
	P_e	$P_e = P_o * M$	Número de casos estimados con COVID-19 (sin rezago).
	F_o	$F_e \approx F_o$	Número de decesos confirmados con COVID-19 (sin rezago).
L_f	F_o / P_e	Tasa de letalidad confirmada de los casos estimados con COVID-19.	

OBJETIVO			
Criterios epidemiológicos internacionales	Dato observado	Definición	Variable
	P_o	Dato oficial	Número de casos confirmados con COVID-19.
	F_o		Número de decesos confirmados con COVID-19.
L_o	F_o / P_o	Tasa de letalidad confirmada de los casos confirmados con COVID-19.	
Criterios estadísticos convencionales	Dato estimado	Definición	Variable
	P_e	$P_e = P_o * M$	Número de casos estimados con COVID-19 (sin rezago).
	F_e	$F_n + (L_a * P_a)$	Número de decesos estimados con COVID-19 (sin rezago).
L_e	F_e / P_e	Tasa de letalidad estimada de los casos estimados con COVID-19.	

3. LA EVIDENCIA MUESTRA LOGROS Y CARENCIAS DE LA ESTRATEGIA EN CURSO

Gráfica 1. Casos incluidos en las bases de datos según resultado para COVID-19



	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Positivos	4,661	5,399	6,297	7,497	8,772	10,544	12,872	14,677	16,752	19,224	22,088	24,905	27,634	31,522	35,022	38,324	42,595	47,144	51,633
Negativos	23,236	25,402	28,598	29,301	32,490	37,444	41,573	45,346	49,033	52,628	57,167	61,993	65,807	71,353	75,955	80,900	86,591	92,544	98,567
Pendientes	8,697	10,792	12,340	12,369	9,653	7,706	7,889	7,612	11,220	15,520	14,536	13,143	17,553	20,571	19,979	22,980	26,746	29,409	26,933
Estudiados	36,594	41,593	47,235	49,167	50,915	55,694	62,334	67,635	77,005	87,372	93,791	100,041	110,994	123,446	130,956	142,204	155,932	169,097	177,133
Positividad	17%	18%	18%	20%	21%	22.0%	24%	24%	25%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	32%	33%	34%	34%

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

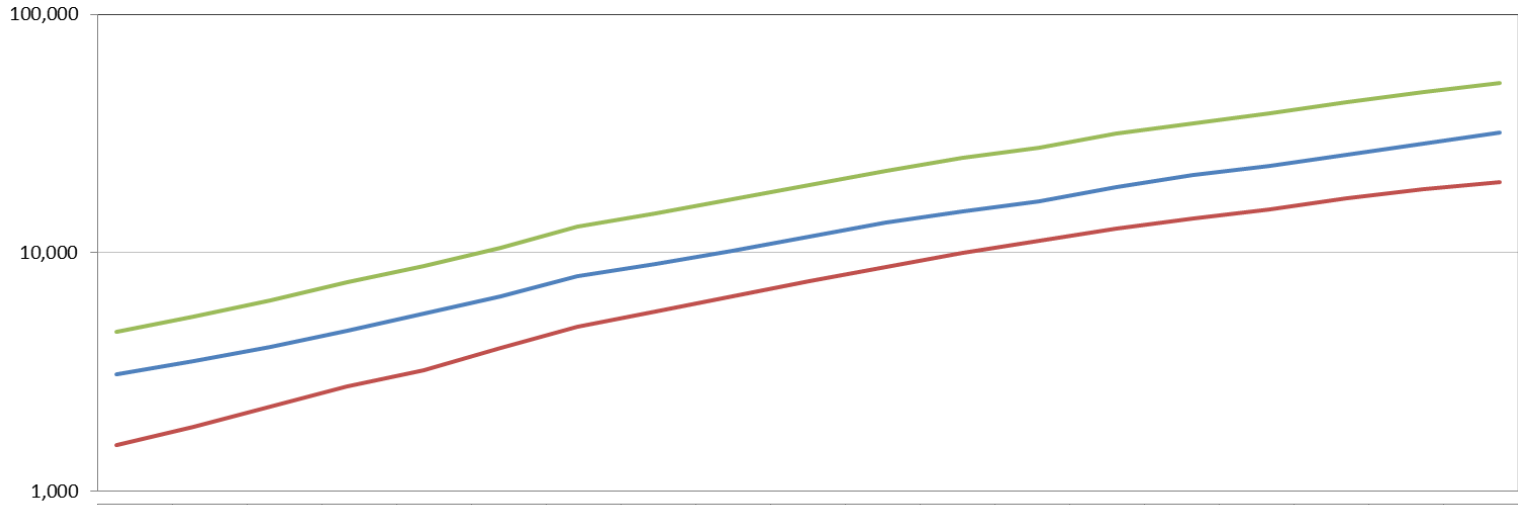
20/05/2020

ISA Investigaciones Sociales Aplicadas

f LIVE

15

Gráfica 2. Casos confirmados para COVID-19 incluidos en las bases de datos según tipo de paciente



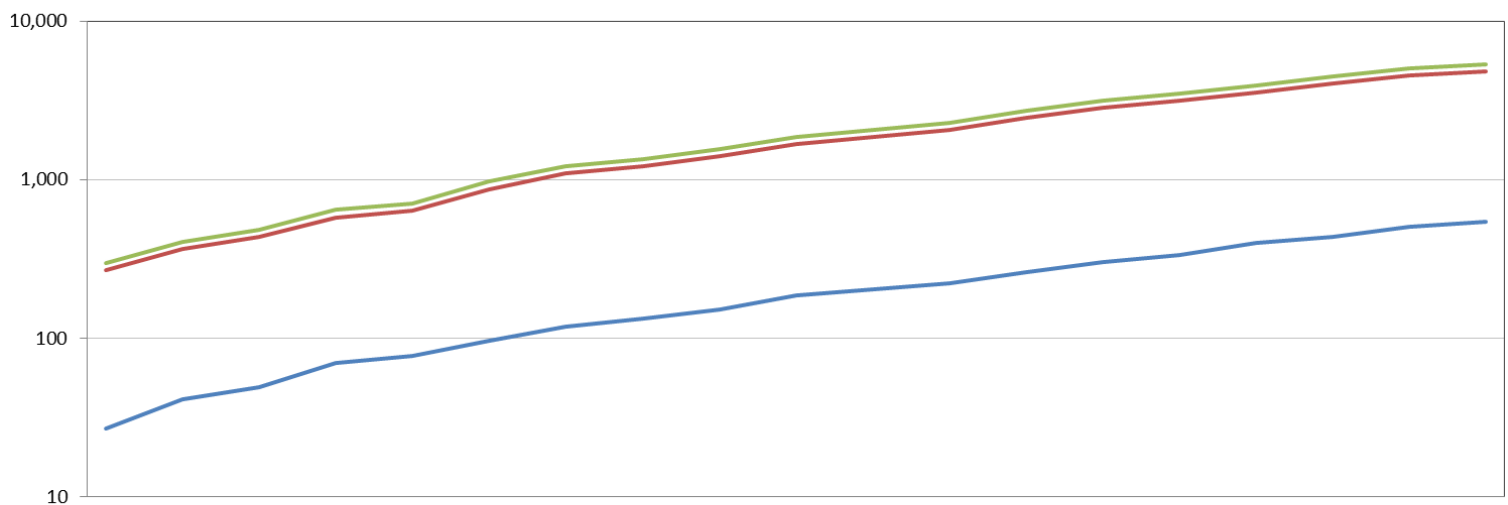
	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
— Confirados	4,661	5,399	6,297	7,497	8,772	10,544	12,872	14,677	16,752	19,224	22,088	24,905	27,634	31,522	35,022	38,324	42,595	47,144	51,633
— Ambulatorios	3,098	3,525	4,030	4,731	5,546	6,547	7,975	8,977	10,171	11,640	13,376	14,907	16,397	18,832	21,114	23,119	25,691	28,686	31,802
— Hospitalizados	1,563	1,874	2,267	2,766	3,226	3,997	4,897	5,700	6,581	7,584	8,712	9,998	11,237	12,690	13,908	15,205	16,904	18,458	19,831
Ambulatorios (%)	66%	65%	64%	63%	63%	62%	62%	61%	61%	61%	61%	60%	59%	60%	60%	60%	60%	61%	62%

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
— Hospitalizados	1,563	1,874	2,267	2,766	3,226	3,997	4,897	5,700	6,581	7,584	8,712	9,998	11,237	12,690	13,908	15,205	16,904	18,458	19,831
— Ambulatorios	3,098	3,525	4,030	4,731	5,546	6,547	7,975	8,977	10,171	11,640	13,376	14,907	16,397	18,832	21,114	23,119	25,691	28,686	31,802
— Confirados	4,661	5,399	6,297	7,497	8,772	10,544	12,872	14,677	16,752	19,224	22,088	24,905	27,634	31,522	35,022	38,324	42,595	47,144	51,633

Gráfica 3. Decesos confirmados con COVID-19 incluidos en las bases de datos según tipo de paciente



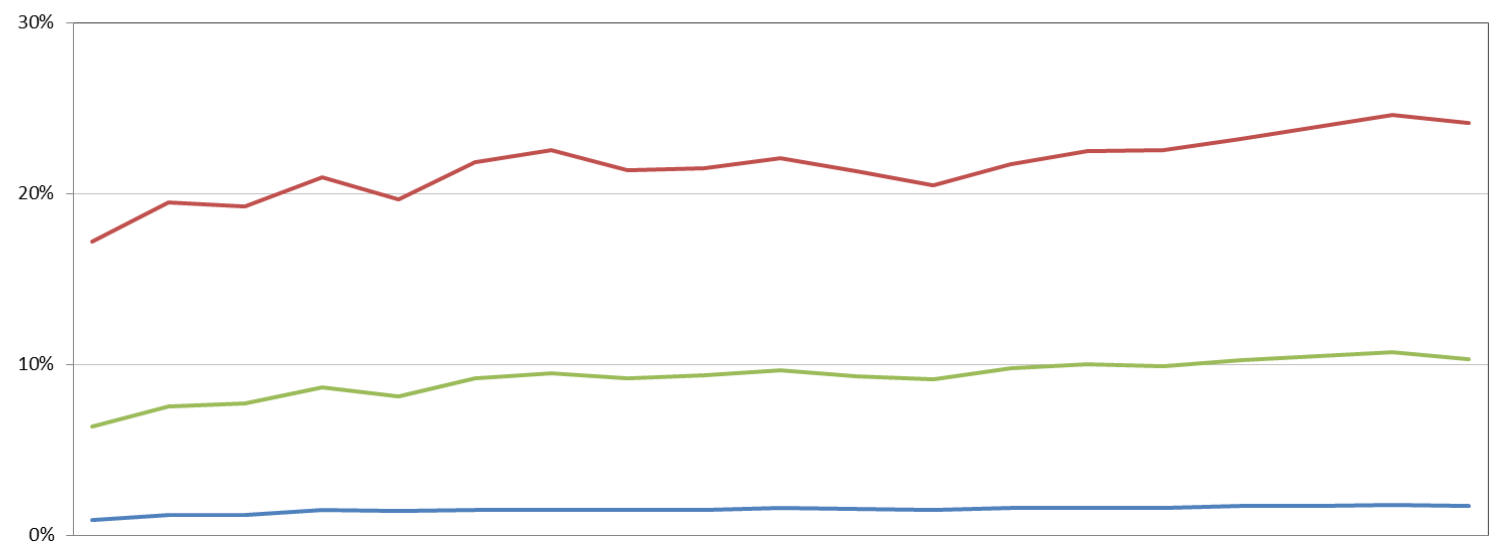
	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Confirmados	296	406	486	650	712	970	1,221	1,351	1,569	1,859	2,061	2,271	2,704	3,160	3,465	3,926	4,477	5,045	5,332
Ambulatorios	27	41	49	70	78	96	118	133	153	186	203	224	261	304	333	400	437	503	543
Hospitalizados	269	365	437	580	634	874	1,103	1,218	1,416	1,673	1,858	2,047	2,443	2,856	3,132	3,526	4,040	4,542	4,789
Ambulatorios (%)	9.1%	10.1%	10.1%	10.8%	11.0%	9.9%	9.7%	9.8%	9.8%	10.0%	9.8%	9.9%	9.7%	9.6%	9.6%	10.2%	9.8%	10.0%	10.2%

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Ambulatorios (%)	9.1%	10.1%	10.1%	10.8%	11.0%	9.9%	9.7%	9.8%	9.8%	10.0%	9.8%	9.9%	9.7%	9.6%	9.6%	10.2%	9.8%	10.0%	10.2%
Hospitalizados	269	365	437	580	634	874	1,103	1,218	1,416	1,673	1,858	2,047	2,443	2,856	3,132	3,526	4,040	4,542	4,789
Ambulatorios	27	41	49	70	78	96	118	133	153	186	203	224	261	304	333	400	437	503	543
Confirmados	296	406	486	650	712	970	1,221	1,351	1,569	1,859	2,061	2,271	2,704	3,160	3,465	3,926	4,477	5,045	5,332

Gráfica 4. Tasa de letalidad de casos confirmados incluidos en las bases de datos según tipo de paciente



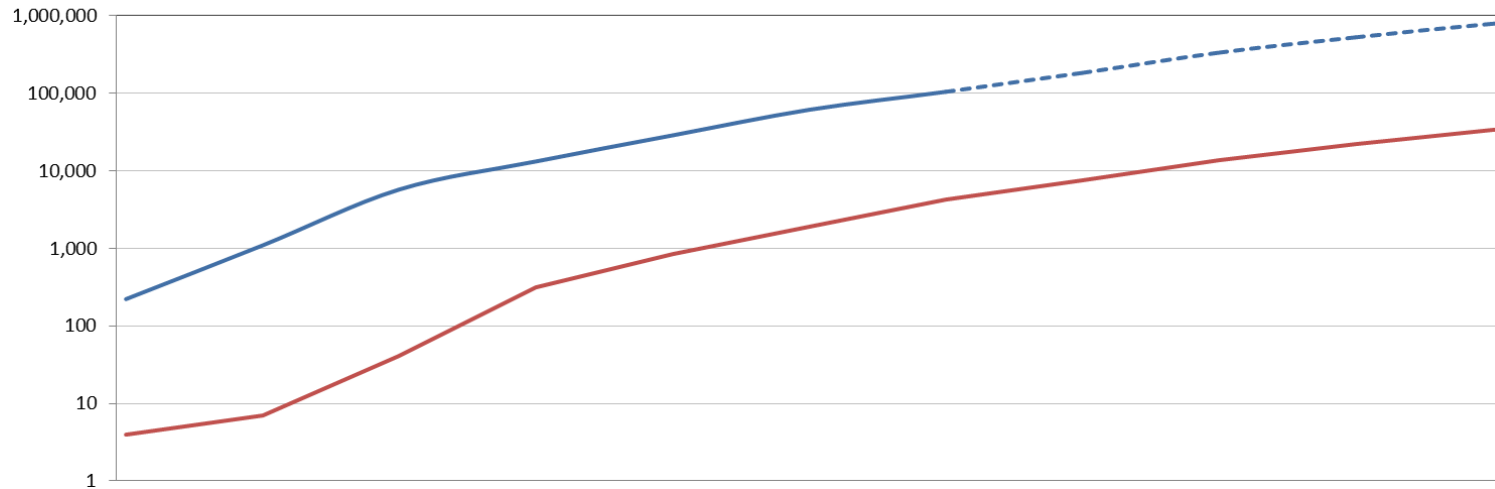
	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Confirmados	6.4%	7.5%	7.7%	8.7%	8.1%	9.2%	9.5%	9.2%	9.4%	9.7%	9.3%	9.1%	9.8%	10.0%	9.9%	10.2%	10.5%	10.7%	10.3%
Ambulatorios	0.9%	1.2%	1.2%	1.5%	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.6%	1.5%	1.5%	1.6%	1.6%	1.6%	1.7%	1.7%	1.8%	1.7%
Hospitalizados	17.2%	19.5%	19.3%	21.0%	19.7%	21.9%	22.5%	21.4%	21.5%	22.1%	21.3%	20.5%	21.7%	22.5%	22.5%	23.2%	23.9%	24.6%	24.1%

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

FUENTE: Elaboración propia a partir de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Hospitalizados	17.2%	19.5%	19.3%	21.0%	19.7%	21.9%	22.5%	21.4%	21.5%	22.1%	21.3%	20.5%	21.7%	22.5%	22.5%	23.2%	23.9%	24.6%	24.1%
Ambulatorios	0.9%	1.2%	1.2%	1.5%	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.6%	1.5%	1.5%	1.6%	1.6%	1.6%	1.7%	1.7%	1.8%	1.7%
Confirmados	6.4%	7.5%	7.7%	8.7%	8.1%	9.2%	9.5%	9.2%	9.4%	9.7%	9.3%	9.1%	9.8%	10.0%	9.9%	10.2%	10.5%	10.7%	10.3%

Gráfica 5. Casos confirmados y casos estimados a partir del modelo centinela



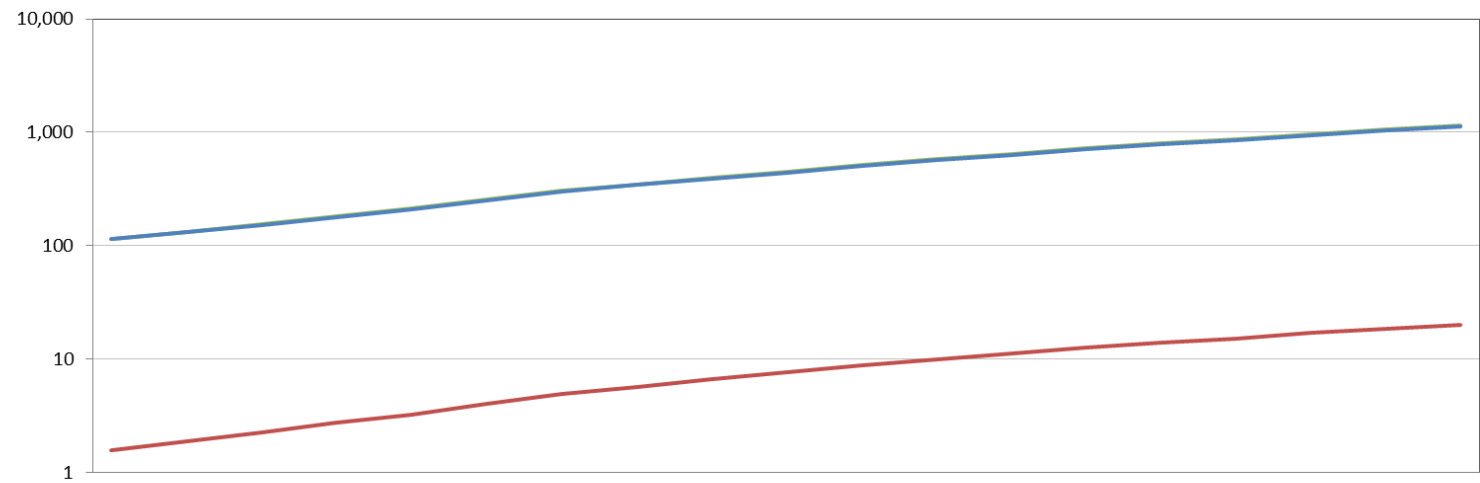
	29/02	07/03	14/03	21/03	28/03	04/04	11/04	18/04	25/04	02/05	09/05	16/05
Casos confirmados	4	7	41	316	848	1,890	4,219	7,497	13,842	22,088	33,460	47,144
Casos estimados	222	1,093	5,742	13,225	28,707	61,329	104,560	183,472	334,507	527,095	788,467	1,052,052
Factor interno	37.0	29.5	25.6	24.3	23.4	23.9	23.1					
Factor externo				41.9	33.9	32.4	24.8	24.5	24.2	23.9	23.6	22.3

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos de los informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa y de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov>

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos de los informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa y de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov>

Factor externo	37.0	29.5	25.6	24.3	23.4	23.9	23.1					
Factor interno	37.0	29.5	25.6	24.3	23.4	23.9	23.1					
Casos estimados	222	1,093	5,742	13,225	28,707	61,329	104,560	183,472	334,507	527,095	788,467	1,052,052
Casos confirmados	4	7	41	316	848	1,890	4,219	7,497	13,842	22,088	33,460	47,144

Gráfica 6. Miles de casos confirmados y estimados a partir del modelo centinela según tipo de paciente



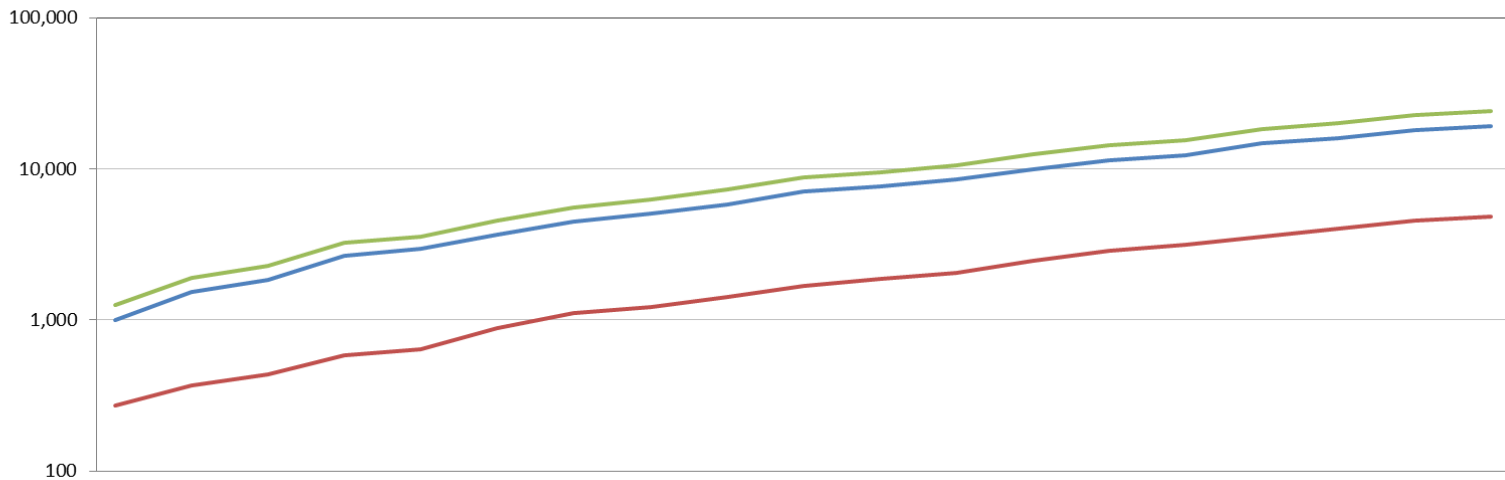
	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Estimados	115.2	132.6	153.7	181.9	211.6	252.8	306.8	347.8	394.5	450.1	514.0	576.1	635.4	720.5	795.7	865.5	956.3	1,052.1	1,145.3
Ambulatorios	113.6	130.7	151.5	179.2	208.4	248.8	301.9	342.1	388.0	442.5	505.3	566.1	624.2	707.8	781.8	850.3	939.3	1,033.6	1,125.5
Hospitalizados	1.6	1.9	2.3	2.8	3.2	4.0	4.9	5.7	6.6	7.6	8.7	10.0	11.2	12.7	13.9	15.2	16.9	18.5	19.8
Ambulatorios (%)	99%	99%	99%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>
 FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

Ambulatorios (%)	99%	99%	99%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
Hospitalizados	1.6	1.9	2.3	2.8	3.2	4.0	4.9	5.7	6.6	7.6	8.7	10.0	11.2	12.7	13.9	15.2	16.9	18.5	19.8
Ambulatorios	113.6	130.7	151.5	179.2	208.4	248.8	301.9	342.1	388.0	442.5	505.3	566.1	624.2	707.8	781.8	850.3	939.3	1,033.6	1,125.5
Estimados	115.2	132.6	153.7	181.9	211.6	252.8	306.8	347.8	394.5	450.1	514.0	576.1	635.4	720.5	795.7	865.5	956.3	1,052.1	1,145.3

Gráfica 7. Decesos estimados a partir del modelo centinela según tipo de paciente



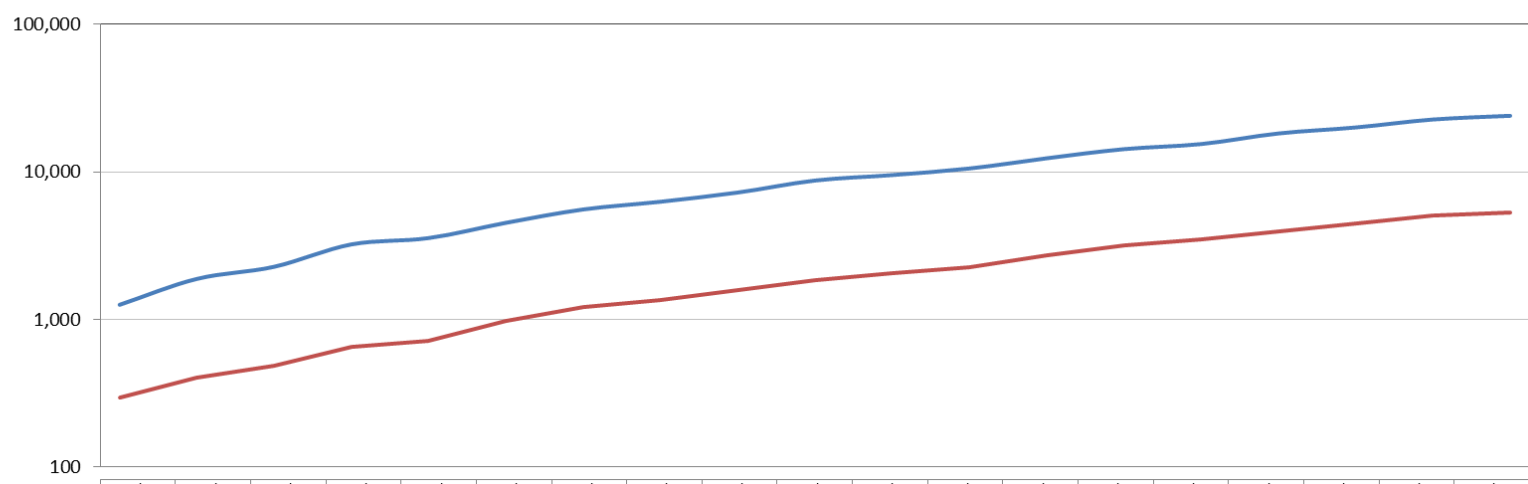
	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Estimados	1,259	1,886	2,279	3,231	3,565	4,523	5,570	6,286	7,252	8,744	9,527	10,554	12,379	14,282	15,462	18,238	20,018	22,666	24,006
Ambulatorios	990	1,521	1,842	2,651	2,931	3,649	4,467	5,068	5,836	7,071	7,669	8,507	9,936	11,426	12,330	14,712	15,978	18,124	19,217
Hospitalizados	269	365	437	580	634	874	1,103	1,218	1,416	1,673	1,858	2,047	2,443	2,856	3,132	3,526	4,040	4,542	4,789
Ambulatorios (%)	78.6%	80.6%	80.8%	82.0%	82.2%	80.7%	80.2%	80.6%	80.5%	80.9%	80.5%	80.6%	80.3%	80.0%	79.7%	80.7%	79.8%	80.0%	80.1%

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

con información del sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias Virales disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

Ambulatorios (%)	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
Hospitalizados	269	365	437	580	634	874	1,103	1,218	1,416	1,673	1,858	2,047	2,443	2,856	3,132	3,526	4,040	4,542	4,789
Ambulatorios	990	1,521	1,842	2,651	2,931	3,649	4,467	5,068	5,836	7,071	7,669	8,507	9,936	11,426	12,330	14,712	15,978	18,124	19,217
Estimados	1,259	1,886	2,279	3,231	3,565	4,523	5,570	6,286	7,252	8,744	9,527	10,554	12,379	14,282	15,462	18,238	20,018	22,666	24,006

Gráfica 8. Decesos confirmados y estimados a partir del modelo centinela



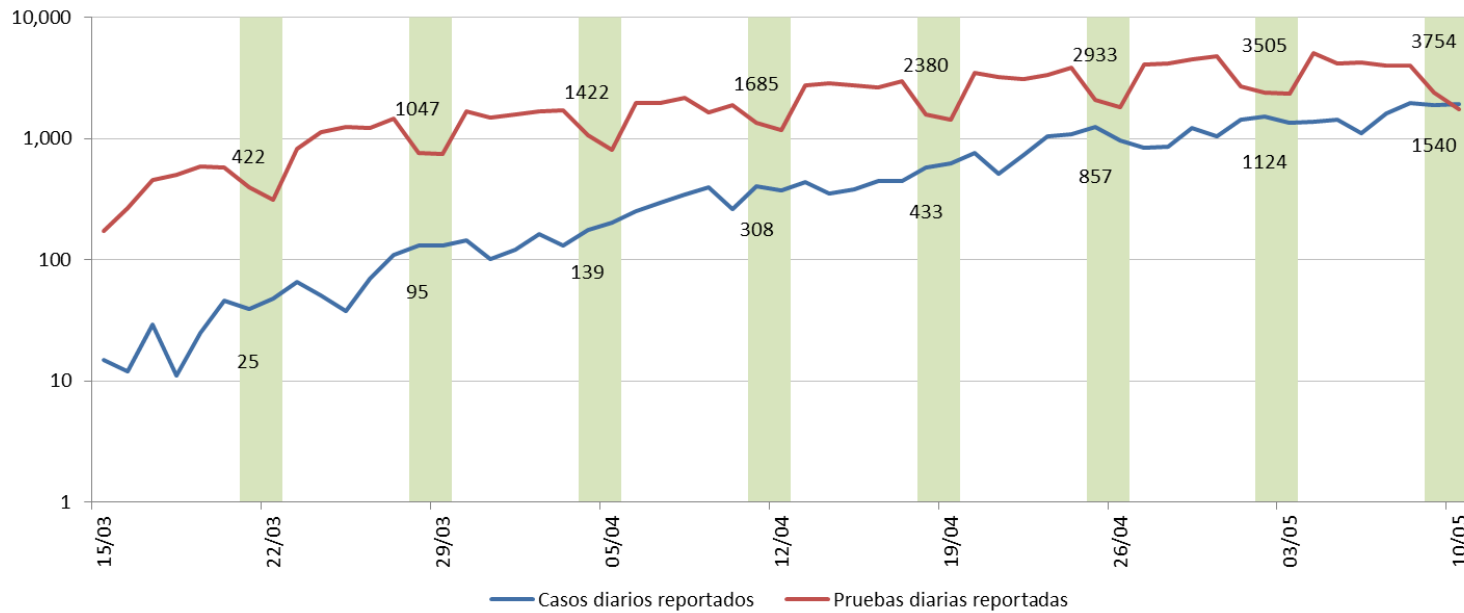
	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
— Confirmados	296	406	486	650	712	970	1,221	1,351	1,569	1,859	2,061	2,271	2,704	3,160	3,465	3,926	4,477	5,045	5,332
— Estimados	1,259	1,886	2,279	3,231	3,565	4,523	5,570	6,286	7,252	8,744	9,527	10,554	12,379	14,282	15,462	18,238	20,018	22,666	24,006
Proporción	4.3	4.6	4.7	5.0	5.0	4.7	4.6	4.7	4.6	4.7	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5	4.6	4.5	4.5	4.5

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

con información del sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>
 FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos

Proporción	4'3	4'6	4'7	5'0	5'0	4'7	4'6	4'7	4'6	4'7	4'6	4'6	4'6	4'5	4'5	4'6	4'5	4'5	4'5
— Estimados	1'259	1'886	2'279	3'231	3'565	4'523	5'570	6'286	7'252	8'744	9'527	10'554	12'379	14'282	15'462	18'238	20'018	22'666	24'006
— Confirmados	296	406	486	650	712	970	1'221	1'351	1'569	1'859	2'061	2'271	2'704	3'160	3'465	3'926	4'477	5'045	5'332

Gráfica 9. Casos confirmados y pruebas realizadas diariamente para COVID-19 por México

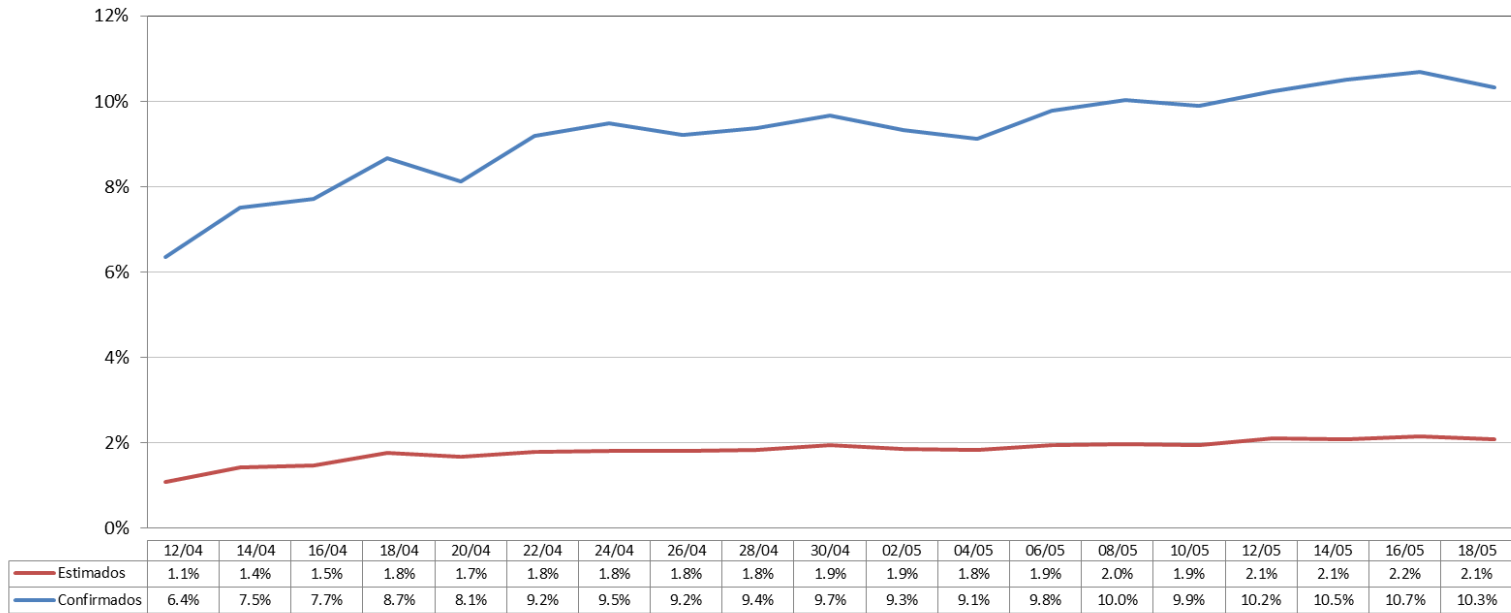


FUENTE: Elaboración propia a partir de la base de datos sobre COVID-19 de Our World in Data disponible en: <https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data>

FUENTE: Elaboración propia a partir de la base de datos sobre COVID-19 de Our World in Data disponible en: <https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data>

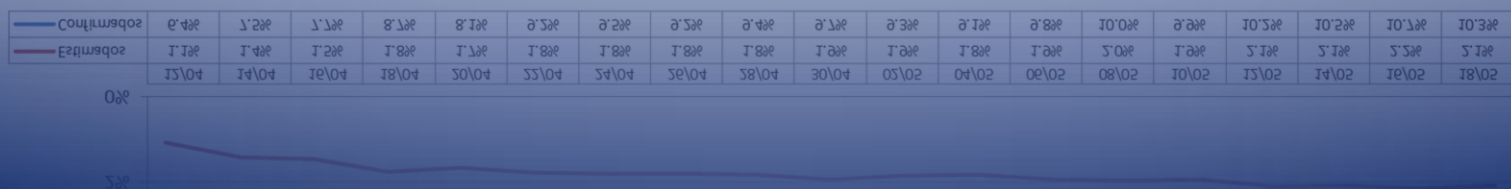
Casos diarios reportados Pruebas diarias reportadas

Gráfica 10. Tasa de letalidad de casos confirmados y estimados a partir del modelo centinela

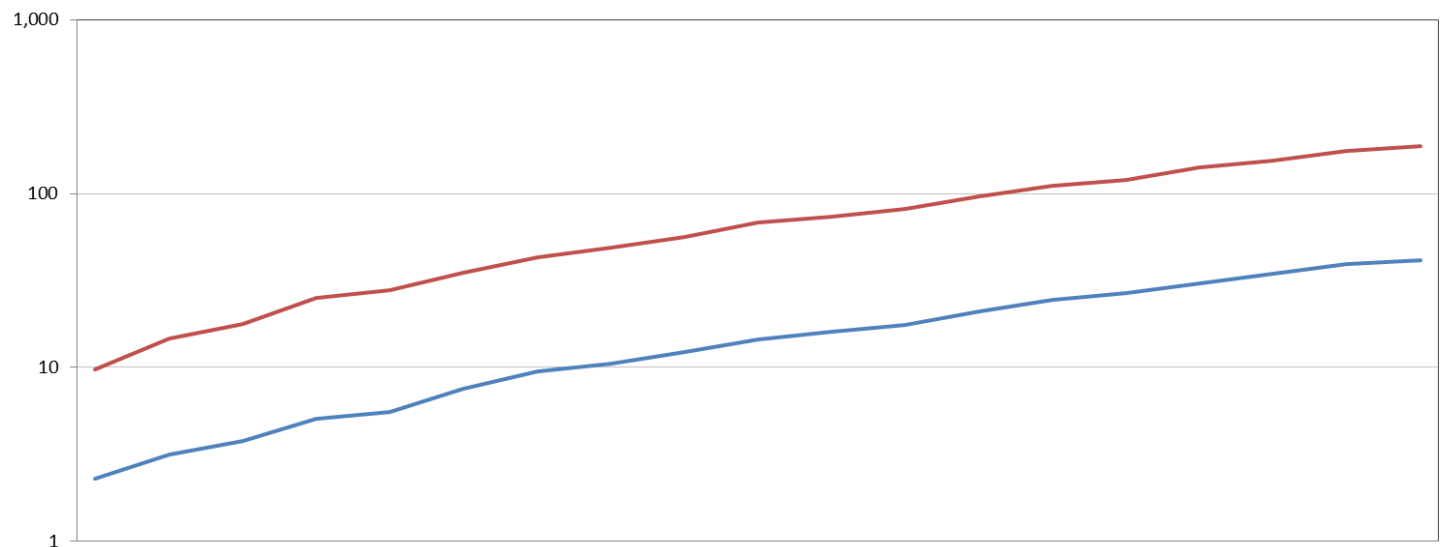


FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

con información del sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias Virales disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>
 datos COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias Virales disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>



Gráfica 11. Mortalidad por millón de habitantes según decesos confirmados y estimados con COVID-19



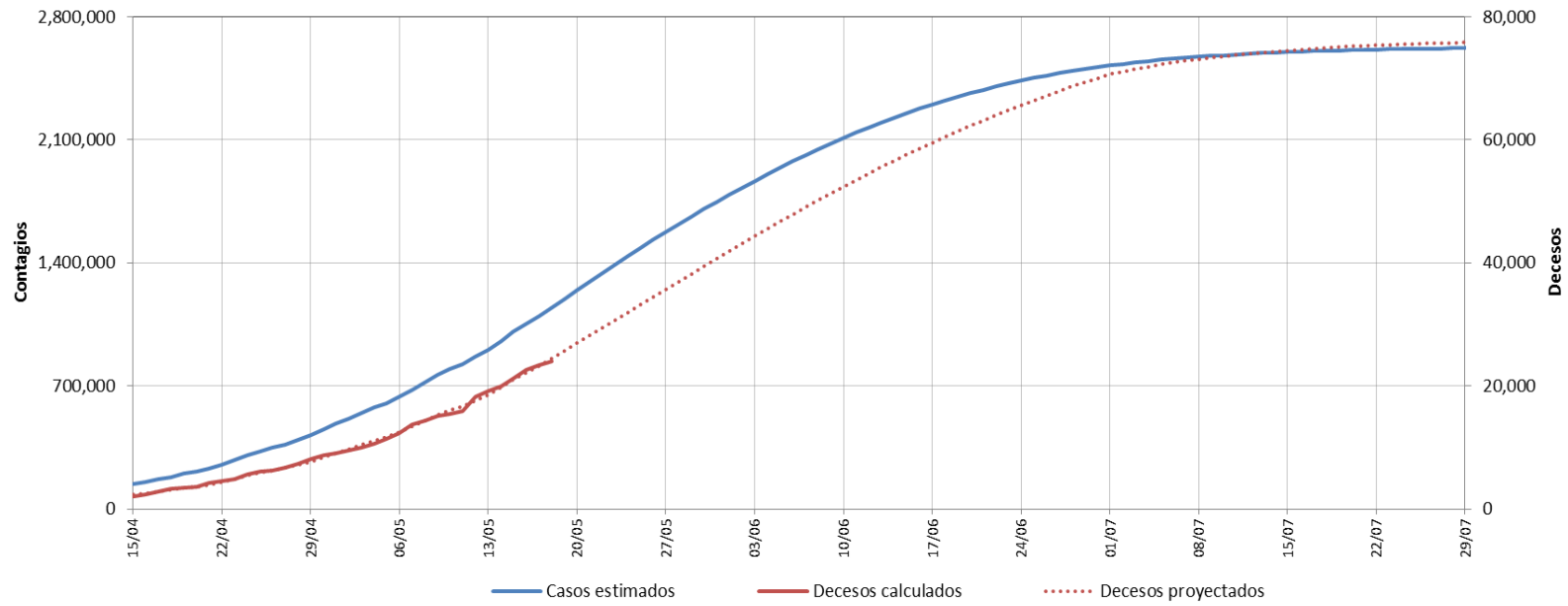
	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05
— Estimados	9.76	14.63	17.68	25.06	27.65	35.08	43.20	48.75	56.25	67.82	73.89	81.86	96.01	110.77	119.92	141.45	155.26	175.80	186.19
— Confirmados	2.30	3.15	3.77	5.04	5.52	7.52	9.47	10.48	12.17	14.42	15.99	17.61	20.97	24.51	26.87	30.45	34.72	39.13	41.35

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

con información del sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedades respiratorias virales disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

— Confirmados	5'30	3'12	3'11	2'04	2'25	1'25	8'41	7'48	15'11	14'45	12'08	11'01	10'01	14'21	15'81	10'42	14'13	18'13	11'32
— Estimados	8'30	14'03	11'08	12'00	11'02	12'08	14'30	18'12	20'52	17'85	13'88	11'80	10'01	11'01	11'05	14'42	12'30	11'80	18'10
	13'04	14'04	10'04	18'04	10'04	15'04	14'04	10'04	18'04	10'04	05'02	04'02	00'02	08'02	10'02	13'02	14'02	10'02	18'02

Gráfica 12. Proyección de contagios estimados y decesos calculados a partir del modelo centinela



FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información difundida sobre las estimaciones producto del modelo centinela presentada en algunos informes diarios de la Secretaría de Salud a la prensa, de los comunicados técnicos diarios COVID-19 de la Secretaría de Salud disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informacion-internacional-y-nacional-sobre-nuevo-coronavirus-2019-ncov> y de las bases de datos sobre COVID-19 generadas con información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratoria Viral disponibles en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>



Ricardo de la Peña

ricartur@gmail.com

APÉNDICE: DESARROLLO DEL MODELO DE ESTIMACIÓN

COMUNICADOS TÉCNICOS DIARIOS

Seguimiento COVID-19 (oficial)	Comunicados	P_o	$P_h + P_m$	Número de casos confirmados con COVID-19.
		F_o	$F_h + F_m$	Número de decesos confirmados con COVID-19.
		L_o	F_o / P_o	Tasa de letalidad confirmada de los casos confirmados con COVID-19.
	Vigilancia especial	P_h	Dato censal	Número de casos de hospitalizados con prueba positiva a COVID-19.
		F_h		Número de decesos de hospitalizados con prueba positiva a COVID-19.
		L_h	F_h / P_h	Tasa de letalidad confirmada de los casos hospitalizados con prueba positiva a COVID-19.
Unidades de Salud Monitoras de Enfermedades Respiratorias	Dato muestral	P_m		Muestra de casos ambulatorios con prueba positiva a COVID-19.
		F_m		Muestra de decesos ambulatorios con prueba positiva a COVID-19.
		L_a	F_m / P_m	Tasa de letalidad confirmada de los casos ambulatorios con prueba positiva a COVID-19.

REPORTES DEL MODELO CENTINELA

Vigilancia rutinaria		E	Dato censal	Número de casos con infecciones respiratorias agudas, neumonías o influenza (IRA).	
Modelo Centinela (oficial)	Unidades de Salud Monitoras de Enfermedades Respiratorias	E_c	Dato muestral	Número de casos con infecciones respiratorias agudas, neumonías o influenza (IRA).	
		R_c		Número de casos de enfermedades tipo influenza/infecciones respiratorias agudas (ETI/IRAG).	
		I_c		R_c / E_c	Tasa de ETI/IRAG respecto a casos con IRA.
	Estimación	R_e	$E * I_c$	Número de casos estimado de enfermedades ETI/IRAG.	
	Unidades de Salud Monitoras de Enfermedades Respiratorias	Dato muestral	n		Número de pruebas para COVID-19 procesadas con resultado válido.
			P_n		Número de casos positivos en las pruebas para COVID-19 procesadas con resultado válido.
T_c			P_n / n	Tasa de positividad a COVID-19.	
Estimación		P_d	$R_e * T_c$	Número de casos estimados con COVID-19 (con rezago).	
		M_i	P_d / P_n	Factor de expansión de casos positivos en pruebas a casos estimados (con rezago).	
		M_e	P_d / P_o	Factor de expansión de casos confirmados a casos estimados (con rezago).	
		M	[ajuste/elección]	Factor de expansión de casos confirmados a casos estimados (sin rezago).	
Academia	Estimación	P_e	$P_o * M$	Número de casos estimados con COVID-19 (sin rezago).	
		P_a	$P_e - P_h$	Número de casos ambulatorios estimados con COVID-19.	
		F_a	$L_a * P_a$	Número de decesos ambulatorios estimados con COVID-19.	
		F_e	$F_h + F_a$	Número de decesos estimados con COVID-19 (sin rezago).	
		L_e	F_e / P_e	Tasa de letalidad estimada de los casos estimados con COVID-19.	

FOENTE: Elaboración propia (para el análisis del modelo centinela, con base en: Rodrigo Salazar Elena. *El debate sobre el modelo Centinela. Comentarios a la Estrategia de Comunicación*. Laboratorio de Métodos de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Conferencia para Gobierno y Análisis Político AC. 8 de mayo de 2020. Láminas disponibles en <https://drive.google.com/file/d/1PmF0cyQjwzWpFpX0e2N5f1ctR2z/view>)

COMUNICADOS TÉCNICOS DIARIOS						
Seguimiento COVID-19 (oficial)	Comunicados	P_o	Aritmética	Número de casos confirmados con COVID-19.	Criterios epidemiológicos internacionales	
		F_o		Número de decesos confirmados con COVID-19.		
		L_o		Tasa de letalidad confirmada de los casos confirmados con COVID-19.		
	Vigilancia especial	P_h	Censo	Número de casos de hospitalizados con prueba positiva a COVID-19.		
		F_h		Número de decesos de hospitalizados con prueba positiva a COVID-19.		
		L_h		Tasa de letalidad confirmada de los casos hospitalizados con prueba positiva a COVID-19.		
Unidades de Salud Monitoras de Enfermedades Respiratorias	P_m	Errores muestrales y no muestrales	Muestra de casos ambulatorios con prueba positiva a COVID-19.			
	F_m		Muestra de decesos ambulatorios con prueba positiva a COVID-19.			
		L_a	Aritmética	Tasa de letalidad confirmada de los casos ambulatorios con prueba positiva a COVID-19.		
REPORTES DEL MODELO CENTINELA						
Vigilancia rutinaria		E	Censo	Número de casos con infecciones respiratorias agudas, neumonías o influenza (IRA).		
Modelo Centinela (oficial)	Unidades de Salud Monitoras de Enfermedades Respiratorias	E_c	Errores muestrales y no muestrales	Número de casos con infecciones respiratorias agudas, neumonías o influenza (IRA).		
		R_c		Número de casos de enfermedades tipo influenza/infecciones respiratorias agudas (ETI/IRAG).		
		I_c		Tasa de ETI/IRAG respecto a casos con IRA.		
	Estimación	R_e	Aritmética	Número de casos estimado de enfermedades ETI/IRAG.		
	Unidades de Salud Monitoras de Enfermedades Respiratorias	n	Errores muestrales y no muestrales	Número de pruebas para COVID-19 procesadas con resultado válido.		
		P_n		Número de casos positivos en las pruebas para COVID-19 procesadas con resultado válido.		
T_c		Tasa de positividad a COVID-19.				
Academia	Estimación	P_d	Aritmética	Número de casos estimados con COVID-19 (con rezago).		
		M_i		Factor de expansión de casos positivos en pruebas a casos estimados (con rezago).		
		M_e		Factor de expansión de casos confirmados a casos estimados (con rezago).		
		M		[ajuste/elección]		Factor de expansión de casos confirmados a casos estimados (sin rezago).
		P_a		Aritmética		Número de casos ambulatorios estimados con COVID-19.
		F_a				Número de decesos ambulatorios estimado con COVID-19.
	P_e	Aritmética	Número de casos estimados con COVID-19 (sin rezago).	Criterios estadísticos convencionales		
	F_e		Número de decesos estimados con COVID-19 (sin rezago).			
	L_e		Tasa de letalidad estimada de los casos estimados con COVID-19.			

FUENTE: Elaboración propia (para el análisis del modelo centinela, con base en: Rodrigo Salazar Elena. *El debate sobre el modelo Centinela. Comentarios a la Estrategia de Comunicación*. Laboratorio de Métodos de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Conferencia para Gobierno y Análisis Político AC. 6 de mayo de 2020. Láminas disponibles en: https://drive.google.com/file/d/1PimF0nClgrzpwFuXIOe2N5l_tctB2/view)



FLACSO
MÉXICO

LabdeM
LABORATORIO DE MÉTODOS

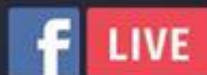
El Laboratorio de Métodos, LabdeM
de FLACSO México invita:

CICLO DE CONFERENCIAS

INFORMACIÓN PARA LA COMUNICACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES PÚBLICAS EN SITUACIÓN DE RIESGO.

EL COVID-19 EN MÉXICO

Sigue la transmisión en vivo a través de la
fanpage oficial de FLACSO México en Facebook



• **LOS DATOS, LOS MODELOS Y LAS
SIMULACIONES DE UNA PANDEMIA**
Rafael Prieto Curiel (Universidad de Oxford)

Miércoles 13 de mayo • 15:00 h.

• **LA VISUALIZACIÓN DE LA EPIDEMIA**
Sebastián Garrido de la Sierra (CIDE)

Jueves 14 de mayo • 16:30 h.

• **MIDIENDO EL PULSO DE LA EPIDEMIA**
Arturo Erdely (UNAM - FES Acatlán)

Viernes 15 de mayo • 15:00 h.

• **SOBRE COVID-19 EN MÉXICO:
DE LOS MITOS A LOS DATOS**
Ricardo de la Peña (ISA)

Miércoles 20 mayo • 16:30 h.

• **5 PUNTOS PARA ANALIZAR LAS DINÁMICAS DE
COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN
DURANTE LA EPIDEMIA COVID-19 EN MÉXICO**
Georgina Flores Ivich (FLACSO México)

Jueves 21 de mayo • 16:30 h.

• **RIESGO EN TIEMPOS DE PANDEMIA: CÓMO SE
INVESTIGA Y CÓMO COMUNICARLO**
María del Carmen Climént (Universidad de Cambridge.)

Viernes 22 mayo • 15:00 h.