

Comparando Olas Pandémicas: MX vs EEUU

@Stacy_Nguyen_

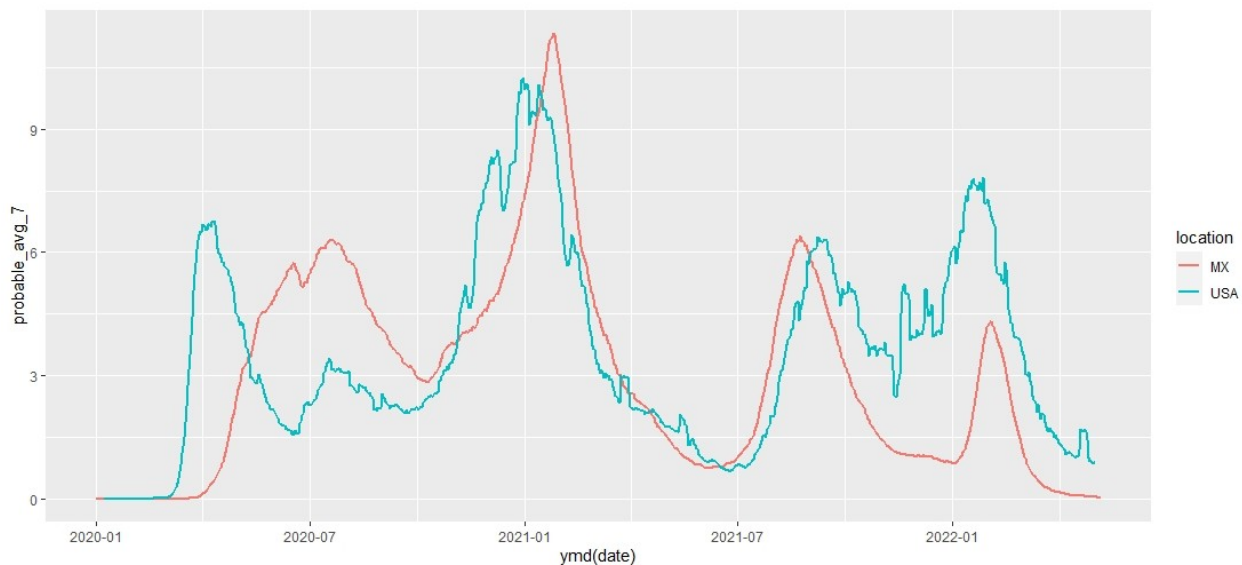
Mayo 2022

Hace unos días observé que las olas mexicana y estadounidense (y CDMX vs Nueva York), a pesar de haber sido similares durante la pandemia, habían tenido comportamientos divergentes últimamente y estaba muriendo más gente allá que acá.

Lo dije habiendo hecho antes comparaciones más o menos informales pero sin haber entrado a fondo al asunto. Aprovecho para hacerlo ahora y para documentar algunas complicaciones que hay (si no las documento seguramente las voy a olvidar).

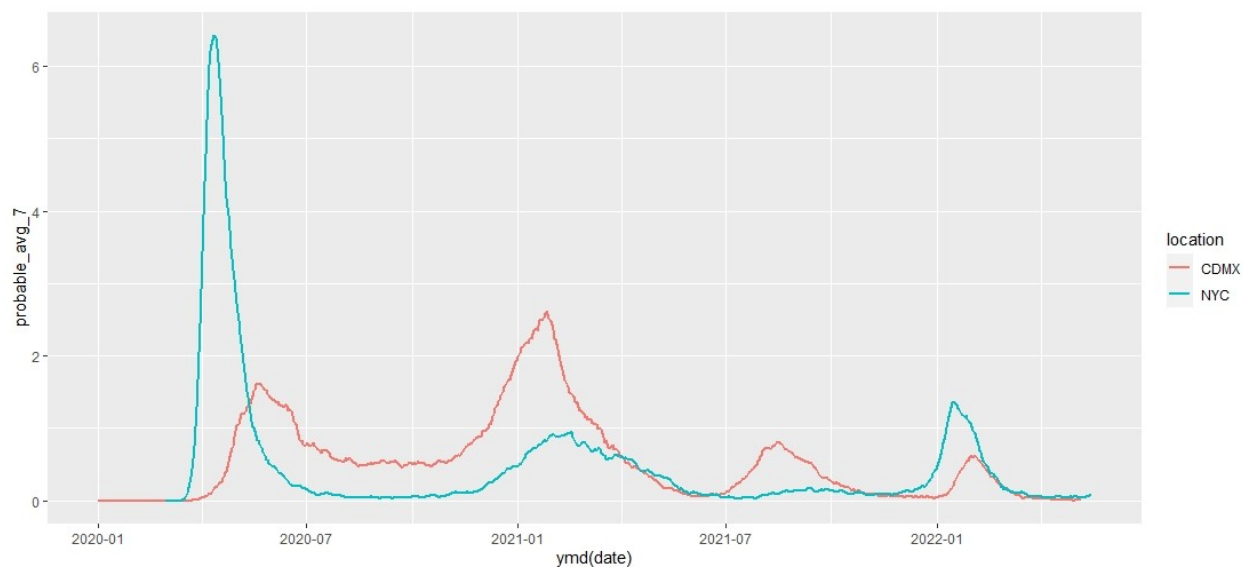
Una primera comparación sería el número de muertes en ambos países. Para MX, podemos ordenar las series por fecha de defunción (que a su vez aproxima la fecha de contagio más una constante). Para EEUU, el dato no parece existir. Lo único que hay son los reportes diarios de muerte, que son naturalmente tardíos y con variaciones entre estados. Use un aproximado de 14 días entre la fecha de defunción y la fecha promedio de reporte para situar hipotéticamente la primera, aunque sea para ponernos en la zona.

Los promedios de 7 días de ambas series de decesos por millón de habitantes son, país vs país:



En lo que se refiere a las ciudades, los datos de muertes en NY son proporcionados por NYC Health. Usamos únicamente el campo de muertes registradas por día ("DEATH_COUNT"), haciendo el resto del cómputo nosotros. Es importante aquí señalar que las muertes están listadas por fecha de ocurrencia, por lo que no es necesario echarlas para atrás como en las nacionales. Las muertes en CDMX, como antes para el país, también están ordenadas por fecha de defunción.

Obtenemos las siguiente series de fallecimientos por cien mil habitantes (promedio de 7 días):



Estas son las gráficas que tenía en la mente cuando hice el comentario. La primera sobre todo, que compara tasas nacionales, muestra que las epidemias se movieron en tándem a partir de la segunda ola hasta noviembre, y ahí comenzaron a divergir. La comparación entre CDMX y NYC también muestra que las olas han estado sucediendo aproximadamente en los mismos periodos de tiempo.

Ahora, un problema serio con las cuentas anteriores es que están hechas sin tomar en cuenta el subconteo de muertes. Pasamos a corregir este defecto incorporando medidas de subconteo.

El subconteo nacional en EEUU ha sido calculado por CDC: por cada muerte registrada, se estima que hay en realidad 1.32. CDC también publica semanalmente reportes de muerte registradas y esperadas por estado. Haciendo el cálculo a partir de esos datos para el periodo enero 2020 – mayo 2022, calculamos que para la ciudad de Nueva York (que viene por separado del resto del estado), por cada muerte registrada se estima que en realidad han sucedido 1.2833. Voy a usar esos factores.

México es otra historia. La manera directa de obtener los factores de subconteos es conociendo los excesos de muerte. Me he quejado anteriormente de cálculos pasados de excesos de Secretaría de Salud, evidentemente erróneos. Hace unos días, Salud actualizó su exceso de muerte a SE-2022 con un cálculo diferente. Opté por hacer una vez más el cálculo de excesos de muerte desde el inicio (los detalles están en el apéndice).

Encontré los siguientes excesos anuales:

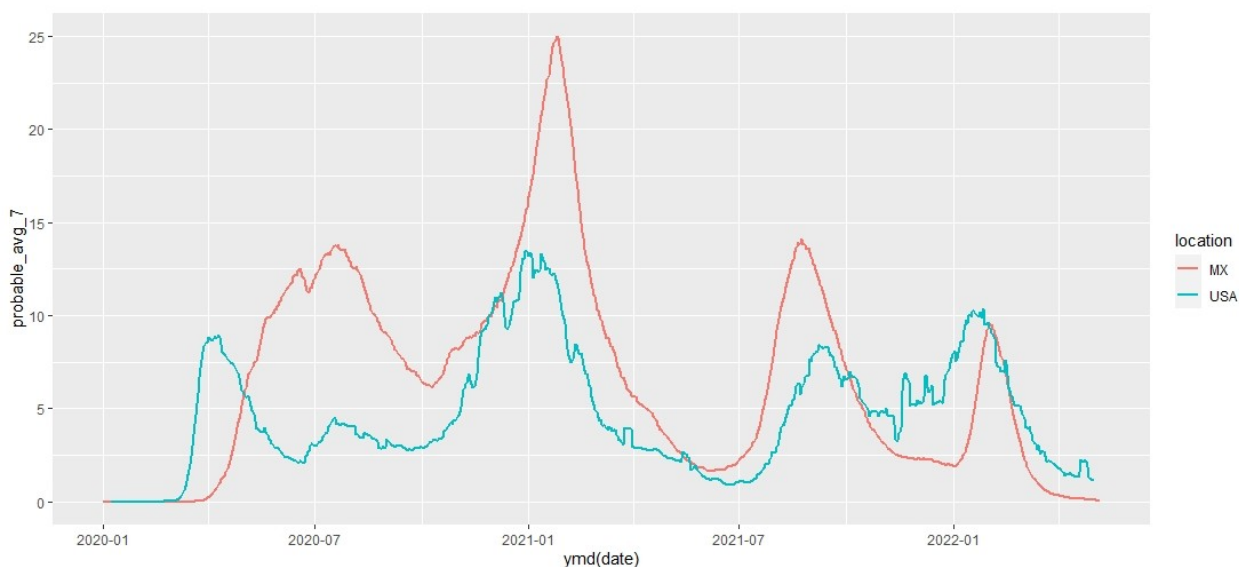
año	Exceso de muertes			
	MX mío	oficial	CDMX mío	oficial
2020	325,502	(327 mil)	42,155	(53.6 mil)
2021	339,897	(348 mil)	51,000	(51 mil)
	-----	-----	-----	-----
	665,399	(675 mil)	93,155	(104.6 mil)

(Nota en edición final. Redondeé por error el exceso para CDMX de 2021. El valor exacto está en el apéndice. El cálculo se hizo con el valor redondeado. La diferencia es insignificante.)

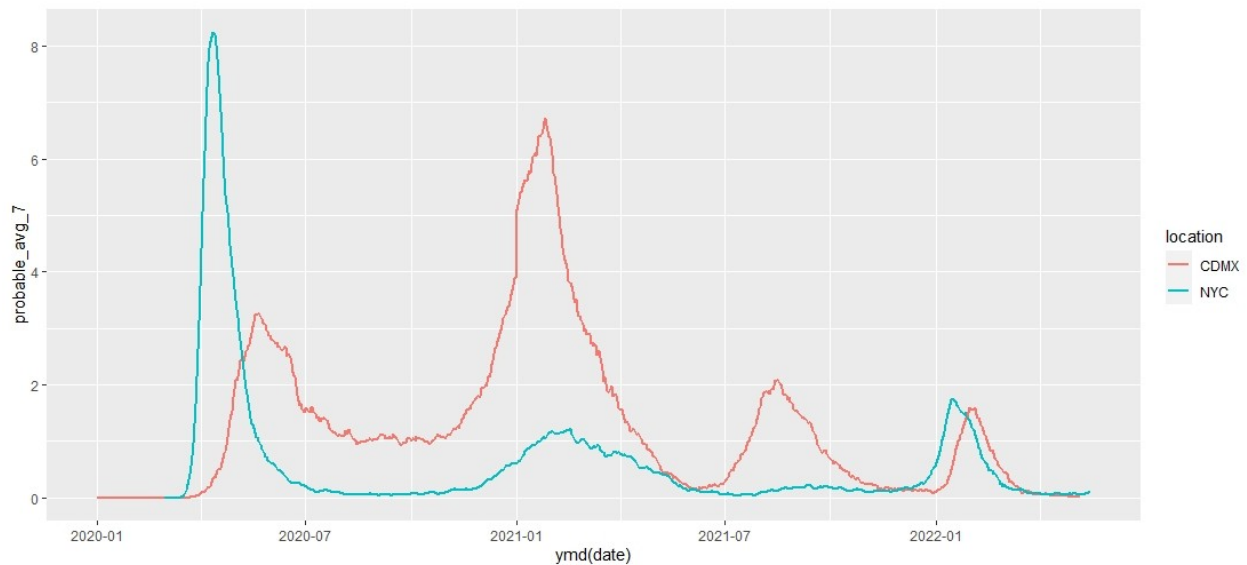
A partir de esos excesos, es posible calcular los factores de subconteo. Observando que dicho factor varía con el tiempo, calculé de hecho factores para MX y CDMX para 2020 y 2021 por separado. Para 2022, usé el de 2021 (y en 2022 usélos de 2021). Los factores que obtuve fueron:

1 muerte registrada en	MX en 2020	corresponde a:	2.1779	muertes reales
	MX en 2021		2.2050	
	CDMX en 2020		2.016	
	CDMX en 2021		2.5736	

Con estos factores podemos finalmente graficar el estimado de muertes estimadas reales MX vs EEUU por millón de habitantes, que es el dato que realmente necesitamos comparar. Como antes, suavizamos usando promedios de 7 días:



y para CDMX vs NYC, muertes estimadas reales por cien mil habitantes:



Discusión

Las últimas series presentadas permiten visualizar el avance, y más relevantemente, comparar el manejo de las epidemias en los respectivos países y ciudades.

La trayectoria nacional en EEUU muestra cómo, después de la llegada de la epidemia a principios de 2020, se logró controlar relativamente rápidamente al virus y mantenerlo en 2.5-5 muertes por millón de habitantes (mpm) durante unos seis meses (hecho todo antes de que hubiera vacunación). La segunda ola fue bastante regular (i.e. falta de éxito en medidas de control) y topó en unas 12 mpm. Las olas 3 y 4 fueron más irregulares (el efecto agregado de vacunación, infecciones previas y medidas de control) y algo menos mortíferas que la segunda.

La trayectoria mexicana es muy diferente. La primera ola creció un 1.4x más respecto a EEUU y se detuvo a un nivel por encima del doble del de EEUU (2.15x). Las siguientes tres olas se ven como una sinusoide moviéndose libremente con crestas decrecientes, a niveles mucho más altos que los de EEUU en las 2ª y 3ª olas (máximos de 2x y 1.7x vs. EEUU).

La interpretación obvia es que la epidemia se dejó correr en MX. Tiene sentido, visto el poco o nulo interés de las autoridades por imponer medidas de control, la muy débil capacidad de atención médica, la inexistencia de apoyo económicos para que la gente no saliera a trabajar, la carencia de vacunas y otros consejos como el “quédese en casa” (que resultó en pacientes llegando demasiado tarde al hospital para recibir atención).

La mortalidad decreciente en las sucesivas olas mexicanas debe explicarse, desde mi punto de vista, por la creciente inmunidad en la población por la creciente inmunidad. Dado el bajo nivel de vacunación, yo pensaría que esto debe atribuirse más que nada a las infecciones previas que al efecto de la vacuna (las cuentas son complicadas).

Llegando al punto que motivó esta excursión: la cosa se pone interesante con la 4ª ola, la de Ómicron. Consistentemente, México estuvo por encima de EEUU hasta octubre de 2021. Después, la relación se invirtió. Una vez más, mi lectura es la mayor tasa de infecciones en México que en EEUU, dado que en México el control de la pandemia ha sido entre pobre y nulo, y que las tasas de vacunación han sido mucho más bajas en México respecto a EEUU (58% de población con dosis completa en EEUU al 2 de octubre 2021 vs. 35% en MX, fecha en que curvas cruzan). Es, inevitablemente, la explicación que queda.

Pasemos a CDMX vs NYC. El inicio de la pandemia fue muy duro en NY. Llegaron por encima a las 8 muertes por 100 mil habitantes (mpcm). Después la controlaron y la mantuvieron por debajo de 1 mpcm hasta la llegada de Ómicron a finales de 2021, cuando llegó a 1.74 mpcm.

Otra vez, las cuentas en CDMX son muy diferentes y sugieren otra vez una epidemia fuera de control a partir de la 2ª ola. La 1ª ola fue menos dañina que la neoyorkina (topo en 3.28 mpcm, 21 mayo 2020), pero las siguientes dos, mucho peores. La segunda ola llegó a 6.73 mpcm (26 ene 2021, vs 1.17 el 31 ene 2021 o 6x el valor de NYC) y la tercera llegó a su límite en 2.1 mpcm el 16 ago 2021 (vs 0.18 en NYC, el 9% de CDMX; casi podría decirse que en CDMX hubo una ola notable y en NYC no se sintió). La mortalidad en cuarta ola, la Ómicron, resultó muy similar. Podemos asumir en términos gruesos que la suma de factores (medidas preventivas, infección previa, tasas de vacunación en NY) se balancearon con las de CDMX.

El resultado neto desde el inicio de la pandemia es: de acuerdo a mis estimaciones, en EEUU han muerto 3982 personas por millón de habitantes desde el inicio de la pandemia; en México, 5645 (1.42 veces). En CDMX han muerto 1066 personas por cien mil habitantes; respecto a 506 en NYC, aproximadamente el doble.

(Las cifras de EEUU y NYC están al 16 mayo 2022; las de México y CDMX, al 7 de mayo de 2022).

Si la epidemia se hubiera manejado al nivel de EEUU, habrían muerto 210 mil personas menos; en CDMX, 52 mil personas menos si las cosas se hubieran hecho como en Nueva York. Fueron muertes que debieron haberse evitado si la epidemia se hubiera manejado con un mínimo de responsabilidad.

Que quede el testimonio de la enorme diferencia en mortalidad a nivel nacional y en la CDMX por la tremenda ineptitud de nuestros gobernantes.

Nota importante

EEUU ha tenido algunas ventajas sobre México, pero no tantas. Tuvo acceso mucho antes a la vacuna, pero al mismo tiempo con políticas muy diferenciadas de la epidemia según cada gobierno estatal y una reticencia enorme a vacunarse, cosa que no sucedió en México. Estamos comparado contra un país con un manejo mediocre de la epidemia, con mayor edad promedio (el factor determinante en la mortalidad, aunque con comorbilidades algo menores y algo mejor nivel de atención médica, elementos poco significativos). Si evaluáramos contra los *mejores* países del mundo, la diferencia sería abismal.

Decir “es que ellos...” no es una excusa válida, ni honrada.

Apéndice: Cálculo de exceso de mortalidad

Intento calcular con precisión los excesos de mortalidad nacional y de CDMX de 2020 y 2021 debidos a la pandemia. La Secretaría de la Salud ha cambiado un par de veces su cálculo (el primero estaba claramente mal, como lo comenté en su momento), así que sirve para validar sus últimas cifras.

Primero, hay que separar de las cifras oficiales las defunciones por homicidio, que son muy altas y meten ruido por su imprevisibilidad. De las cifras oficiales, tenemos:

Defunciones Nacionales (INEGI)

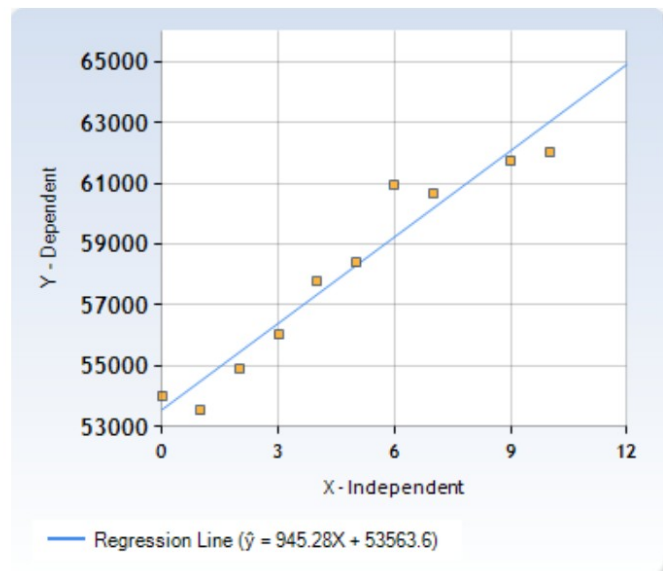
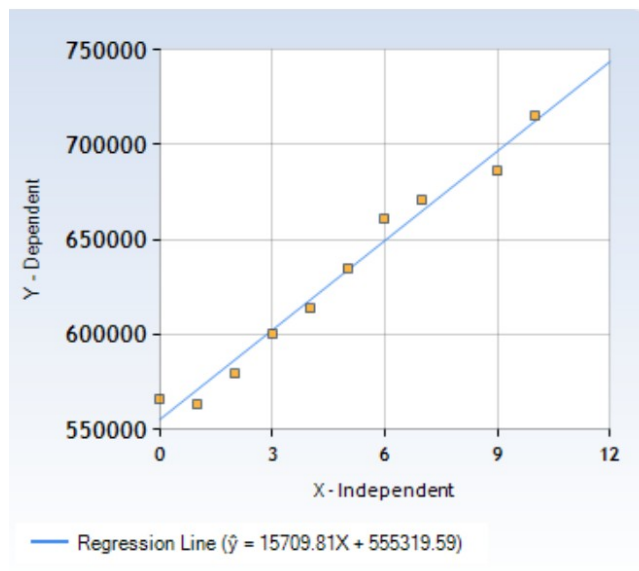
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
[1] Defunciones	592018	590693	602354	623599	633641	655688	685766	703047	722611	747784
[2] Homicidios	25757	27213	22986	23063	20010	20762	24559	32079	36685	32530
[1]-[2]	566261	563480	579368	600536	613631	634926	661207	670968	685926	715254

y:

Defunciones Nacionales (INEGI)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
[1] Defunciones	55106	54629	55995	57142	58870	59484	62230	61984	63213	63334
[2] Homicidios	1077	1101	1086	1111	1099	1080	1279	1320	1469	1301
[1]-[2]	54029	53528	54909	56031	57771	58404	60951	60664	61744	62033

Las defunciones son bastante regulares, y por tanto previsibles. Pasando una recta vía regresión se aprecia claramente (nacional y CDMX, respectivamente):



Usando las ecuaciones de las regresiones, obtenemos valores extrapolados de las defunciones “puras” (i.e. excluyendo homicidios) en los siguientes años:

Defunciones proyectadas (sin homicidios)

	MX	CDMX
2020	724468	63797
2021	741797	64850
2022	759127	65903
2023	776456	66955

Las rectas describen los valores ideales pero, desde luego, los datos reales presentan desviaciones respecto a ellos. Estas variaciones se expresan con intervalos del tipo “ $x \pm$ tanto por ciento” con probabilidad p . No hicimos ese cálculo, pero para este ejercicio el 90% de los valores reales cayeron en el intervalo centrado en el valor central $\pm 2.75\%$ y el 100% abriendo el intervalo al valor central $\pm 3\%$.

A éstas debemos agregar los homicidios. Tenemos las cifras de homicidios y muertes de INEGI de 2020, pero sólo las cifras de defunciones a septiembre de 2021. Completamos los demás datos con estimados a partir de los datos disponibles. Marqué con “?” los que son puramente hipotéticos.

Para el país tenemos:

Exceso, MX

	Defunciones proyectadas s/homicidios [1]	Homicidios [2]	Defunciones esperadas c/homicidios [3]=[1]+[2]	Defunciones observadas [4]	Diferencia (exceso) [5]=[4]-[3]
2020	724,468	36,773	761,241	1,086,743	325,502
2021	741,797	36,773?	778,570	1,118,467 [6]	339,897
2022	759,127		795,900		
				2020-2021:	655,399
				a SE-9 2022:	708,462
				a 7 mayo 2022:	711,408

y para la Ciudad de México:

Exceso, CDMX

	Defunciones proyectadas s/ homicidios [7]	Homicidios [8]	Defunciones esperadas c/homicidios	Defunciones observadas [9]	Diferencia (exceso) [10]
2020	63,797	1,340	65,137	107,292	42,155
2021	64,850	1,074? [11]	65,924	116,800 [12]	50,876
2022	65,903		66,803		
2023	66,955				
				2020-2021:	93,031
				a SE-9 2022:	98,012
				a 7 mayo 2022:	98,353

Notas

[6] La cifra de INEGI a septiembre 2021 es 877,824 por todas las causas. A esto agrego las muertes estimadas por COVID oct-dic 2021 (46 mil) y un 25% de las 778,570 muertes anuales que hubiéramos esperado por todas las causas sin pandemia.

[7] INEGI, por lugar habitual de residencia.

[8] INEGI, por entidad de registro.

[9] INEGI, por lugar habitual de residencia.

[10] INEGI, por lugar habitual de residencia.

[11] Usamos SESNSP; en 2020 coincidió con INEGI.

[12] INEGI da 114.32 defunciones por 10 mil h. a septiembre 2021, o 105,289 muertes *por ocurrencia* (nosotros deseamos por lugar habitual de residencia). Usando la misma proporción de muertes observadas a septiembre : muertes en todo el año de la nacional, obtengo unas 133.8 mil muertes por lugar de ocurrencia todo el año. Postulo que estas muertes están repartidas así:

- 66.8 mil muertes “ordinarias” con residencia en CDMX (nuestra proyección)

- 67 mil muertes por COVID (total – 66.8), donde 50 mil son con residencia en CDMX y 17 mil con residencia fuera de CDMX. De ahí, la suma de muertes con residencia sería 66.8 + 50 mil = 116.8 mil.

(La relación $(50+17)/50 = 1.34$ es la que se obtiene de los archivos oficiales de 2021 separando “muertes por entidad de ocurrencia” y “muertes por residencia habitual”).

Discusión

Los resultados son algo menores --pero cercanos-- a los ofrecidos por Secretaría de Salud. La SS de hecho ofrece tres cálculos alternativos diferentes que llama “canal endémico”, “modelo” y “canal endémico ajustado”. El de default es el primero y a ese nos referiremos. (La existencia de varias propuestas confirma, por cierto, que varios cálculos diferentes con márgenes estrechos de diferencia son igualmente aceptables. No hay *un* cálculo correcto.)

A nivel federal, he estimado 655 mil 399 muertes por COVID para los años 2020-2021 (vs. 675,055 de SS) y 93 mil muertes en CDMX para el mismo periodo (vs. 104,639 de SS).

Aplicando a 2022 el mismo factor de subconteo de 2021, llegamos a 708 mil 462 muertes en todo el país de enero 2020 al fin de SE 9 de 2022 (vs 726,412 de SS) y a 711 mil 408 al 7 de mayo de 2022 (todo calculado por muertes a fecha de fallecimiento).

En CDMX, obtuvimos 93,031 muertes para 2020-2021 (vs. 104,669 de SS), 98,012 a SE-9 2022 (vs. 109,145 de SS) y 98,353 al 7 mayo 2022.

Son diferencias pequeñas que pueden atribuirse a las distintas estrategias de cálculo, forma de reportar (v. gr. mortalidad por día de ocurrencia vs día de reporte, por lugar de ocurrencia vs de residencia habitual) o fuentes de información (e.g. INEGI vs. CONAPO).

En términos generales, estamos de acuerdo con las últimas cifras de excesos de la Secretaría de Salud.

eof