

Boletín Epidemiológico

Análisis de exceso de
mortalidad en
Guatemala

EPIDEMIOLOGIA

Ciencia al servicio



**GOBIERNO *de*
GUATEMALA**
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL

Autoridades

Dr. Francisco José Coma Martín

Ministra de Salud y Asistencia Social

Dr. Edwin Eduardo Montufar Velarde

Viceministro de Atención Primaria

Dr. Bernardo Eliú Mazariegos Salazar

Director General del SIAS

Dra. Lorena Gobern García

Jefe del Departamento de Epidemiología

Boletín Epidemiológico

©Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Esta publicación es del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social bajo responsabilidad del Departamento de Epidemiología, con el apoyo técnico de OPS/OMS.

Es permitida la reproducción parcial o total de esta publicación, siempre y cuando este citada la fuente. No está permitida esta publicación para venta o cualquier fin comercial.

Editores:

Dra. Berta Sam Colop
Dr. Antonio Paredes
Dra. Lorena Gobern García

Diseño gráfico y diagramación:
Víctor Sánchez



6 Av. 3-45 zona 11, Guatemala.
Tels. 2424-4040 | 2445-4159 | 2417-5487

Correo electrónico:
departamentodeepidemiologia@mspas.gob.gt

Análisis de exceso de mortalidad en Guatemala

Introducción.

Entre el 13 de febrero 2020 al 28 de noviembre de 2021, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) de Guatemala ha tamizado un total de 3,111,321 casos, de los cuales 617,621, son confirmados, 15,933, fallecidos (letalidad 2.5%) y 600,146 recuperados estimados, tasa nacional de incidencia de 3,663.6 X 100,000 hb, los departamentos con mayor incidencia son: Guatemala, Sacatepéquez, Zacapa, El Progreso y Quetzaltenango. Alrededor del 85% de los casos se han identificado como leves y moderados, los casos graves y críticos (15%) se relacionan con adultos mayores o personas que presentan algunas comorbilidades (hipertensión, diabetes, insuficiencia renal, obesidad, cáncer e inmunocomprometidos). Según los datos reportados por la OMS (1), se estima una letalidad de 2.17%.

Durante el transcurso de la pandemia se han confirmado (hospital Roosevelt) dos casos de Síndrome Inflamatorio Multisistémico en pacientes masculinos en las edades de 4 y 8 años. Así mismo se ha reportado un caso confirmado de mucormicosis asociada a COVID-19 en una paciente de 56 años, procedente del departamento de Chimaltenango y otro caso se encuentra en investigación.

El SARS-CoV-2, ha demostrado un alto potencial trombogénico y, a pesar de ser un virus de reciente aparición, evidencia una relación estrecha con mecanismos fisiopatológicos previamente descritos. La enfermedad tromboembólica venosa es una de las complicaciones más frecuentes en pacientes a COVID-19, con factores de riesgo identificados, cuya presencia es directamente proporcional al incremento en la mortalidad de estos pacientes. En autopsias realizadas se ha reportado coagulación intravascular diseminada (CID) hasta en el 71 % de los casos, lo que sugiere que la trombosis es un blanco necesario a evitar e identificar oportunamente, con el objetivo de disminuir la mortalidad.

La vigilancia de la mortalidad por todas las causas y la comparación de las muertes observadas con los valores esperados es una estrategia que tiene cada vez más aplicaciones en todo el mundo. El exceso de mortalidad se ha usado en la actualidad, con la pandemia de COVID-19. (2)

Nueva información.

Variantes SARS-CoV-2 La aparición de mutaciones es un evento natural y esperado dentro del proceso de evolución de los virus. Desde la caracterización genómica inicial del SARS-CoV-2, este virus se ha dividido en diferentes grupos genéticos o clados. De hecho, algunas mutaciones específicas definen los grupos genéticos virales (también denominados linajes) que circulan actualmente a nivel global. Por diversos procesos de microevolución y presiones de selección, pueden aparecer algunas mutaciones adicionales, generando diferencias al interior de cada grupo genético (denominadas variantes) (3).

Según la Organización Mundial de la Salud/ Oficina Sanitaria Panamericana de la Salud (OMS/OPS) desde la identificación inicial del SARS-CoV-2, hasta la fecha, se han compartido, a nivel mundial, más de 900,000 secuencias genómicas completas a través de bases de datos de acceso público (1). El monitoreo de los cambios en el virus tiene un impacto directo en la respuesta de salud pública a la pandemia de COVID-19, permitiendo identificar cambios en los patrones epidemiológicos, virulencia o la disminución de la eficacia terapéutica, entre otros

Producto de esta vigilancia a nivel mundial se han identificado cinco variantes de preocupación (VOC por su acrónimo en inglés) que son: Alpha, perteneciente al linaje B.1.1.7; Beta, perteneciente al linaje B.1.351, Gamma que pertenece al linaje P.1, Delta que pertenece al linaje B.1.617.2 y recientemente el 26 de noviembre se clasificó a la nueva “OMICRON” linaje B.1.1.529 (19) Así como siete variantes de interés (VOI) que son: Épsilon, Zeta, Eta, Theta, Iota, Kappa, Mu, y Lambda, de las cuales solamente la Lambda y la Mu se encuentra activas a la fecha.

Definiciones

Defunciones observadas

La frecuencia de defunciones registradas y reportadas por departamentos y semana epidemiológica hasta la fecha de corte enviadas por el Registro Nacional de Personas (RENAP).

Defunciones esperadas

Se define como la mediana de los datos de mortalidad de los tres a cinco años anteriores por departamento y semana epidemiológica.

Exceso de mortalidad

Número de defunciones observadas menos el número de defunciones esperadas, expresado con esta fórmula: Exceso de mortalidad = muertes observadas – muertes esperadas.

Porcentaje de exceso de mortalidad: calculado de la siguiente manera

$\% \text{ exceso} = (\text{muertes semanales observadas} - \text{muertes semanales esperadas}) / \text{muertes semanales esperadas}$.

Metodología

La mortalidad esperada por todas las causas se calculó utilizando la mediana de los registros semanales de los cinco años anteriores (2015-2019), para compararlos con el número semanal de muertes observadas del 1 de enero al 31 de diciembre 2020 (semana epidemiológica de la 1 a la 53).

El rango de las muertes en exceso se calculó de la siguiente manera:

- El límite inferior del rango de la estimación del exceso de muertes se calculó al comparar las muertes observadas con el límite superior de las muertes esperadas (el percentil 75 de los datos históricos).
- El límite superior del rango de la estimación del exceso de mortalidad se calculó con el recuento de muertes observadas restando el percentil 25 de los datos históricos.

El análisis se realizó con información desagregada por grupo etario, sexo y edad.

Los cálculos se realizaron utilizando la herramienta creada por Vital Strategies, luego adaptada y traducida por la Organización Panamericana de la Salud. Disponible en <https://preventepidemics.org/covid19/resources/excess-mortality/>

Fuente de datos

- Bases de datos de defunción nacional publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2015-2019.
- Bases de datos de defunción nacional publicadas por el RENAP del año 2021.

Período de análisis

Período comprendido entre la semana epidemiológica 1 a la 36

Observación: los datos analizados son sujeto de cambios debido a actualizaciones del registro de defunciones en la base de RENAP 2021.

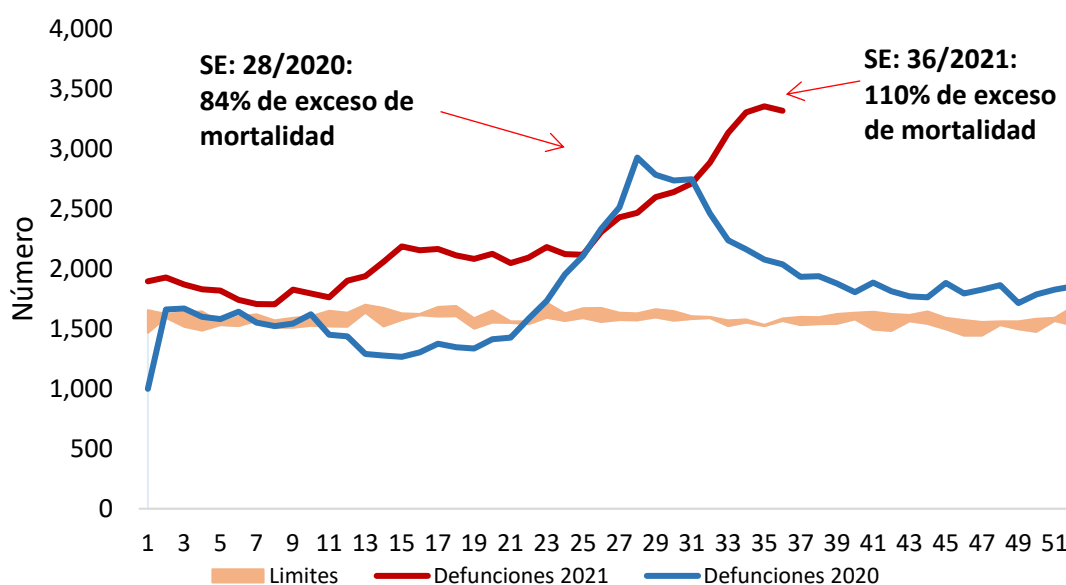
Resultados.

Hasta la semana epidemiológica 36 del año 2021, se registró un acumulado de 80,295 fallecimientos por todas las causas, al comparar las defunciones observadas con el centil 75 de los últimos 5 años (58,496) se alcanza 110% de incremento anual.

Durante las semanas epidemiológicas 2 a la 11 (finaliza 20 de marzo) la tendencia se encuentra entre el rango de 8 a 20% encima de la línea de base. De la semana 11 a la 14 (finaliza 4 de abril), la tendencia es al descenso con un -28% por debajo del umbral.

A partir de la semana 12 a la 15 empieza a elevarse, se ubica entre 22 a 39%; esto es entre los meses de marzo y abril; entre las semanas 16 a 25 permanece en una meseta entre 29 y 37% (abril a junio); a partir de la semana 26, comienza un incremento sostenido entre 44 hasta 120% superando el umbral y manteniendo esta tendencia hasta la semana 36 (finaliza 11 de septiembre), donde se registró un 3,317 fallecimientos por todas las causas, al comparar las defunciones observadas con el centil 75 de los últimos 5 años (1,735) el país llegó al 110% de exceso de mortalidad, durante esta semana epidemiológica.

**Gráfico No. 1 Exceso de mortalidad por todas las causas
Defunciones en el 2020 y 2021 por semana epidemiológica.
Guatemala 2021 SE. 1-36**



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP.

Año 2021:

A la semana epidemiológica 1-36 se observa 41% de exceso de mortalidad, entre las defunciones esperadas (56,971) y las observadas (80,295). La distribución de este exceso se presenta con 57% en el grupo de mayores de 65 años; 43% en hombres.

**Tabla No. 1 Resultado de exceso de mortalidad por todas las causas, semana 1 a 36,
Guatemala 2021.**

Grupos	Muertes observadas	Muertes esperadas	Exceso	% exceso
Total	80295	56,971	23,324	41
Menores de 65 años	41066	31994	9072	28
Mayores de 65 años	39229	24974	14255	57
Hombres	45404	31748	13656	43
Mujeres	34891	25372	9519	38
Hombres < 65	24768	19392	5376	28
Hombres > 65	20636	12386	8250	67
Mujeres < 65	16298	12783	3515	27
Mujeres > 65	18593	12674	5919	47

Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Exceso de mortalidad por departamento

En la tabla de departamento; observamos que todos presentan algún porcentaje por arriba de la línea de base para el presente año, entre los de mayor porcentaje tenemos: El Progreso, Totonicapán, Sololá, Peten, Quetzaltenango, Santa Rosa, Sacatepéquez, Jutiapa, Chimaltenango, y otros marcados en amarillo, entre 292-124% y con menor porcentaje Alta Verapaz con 46%.

Las semanas epidemiológicas de mayor ocurrencia de exceso de mortalidad a nivel departamental, se distribuye en el periodo entre la 30 a 35.

A nivel nacional durante la semana epidemiológica 35, el exceso de mortalidad se observó en 120%.

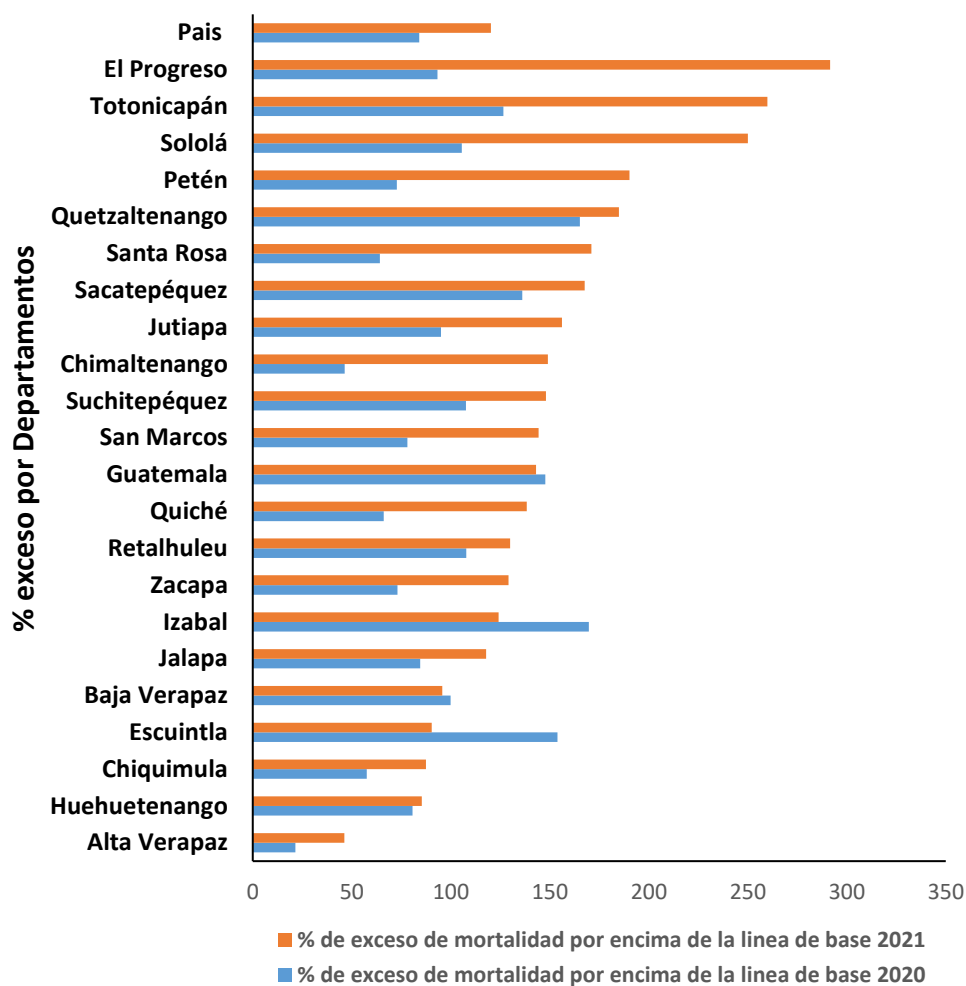
**Tabla No. 2 Exceso de mortalidad por todas las causas por departamento.
Guatemala, SE. con mayor exceso (1-36), 2021**

Departamentos	SE. con mayor exceso de mortalidad	Muertes en exceso a partir de la línea de base	% de exceso de mortalidad por encima de la línea de base
El Progreso	35	35	292
Totonicapán	36	26	260
Sololá	35	85	250
Petén	32	78	190
Quetzaltenango	36	37	185
Santa Rosa	36	65	171
Sacatepéquez	30	57	168
Jutiapa	36	64	156
Chimaltenango	34	79	149
Suchitepéquez	35	77	148
San Marcos	35	117	144
Guatemala	35	644	143
Quiché	36	108	138
Retalhuleu	33	39	130
Zacapa	35	31	129
Izabal	34	41	124
Jalapa	33	33	118
Baja Verapaz	31	22	96
Escuintla	36	75	90
Chiquimula	34	35	88
Huehuetenango	34	70	85
Alta Verapaz	33	43	46
País	35	1,831	120

Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP.

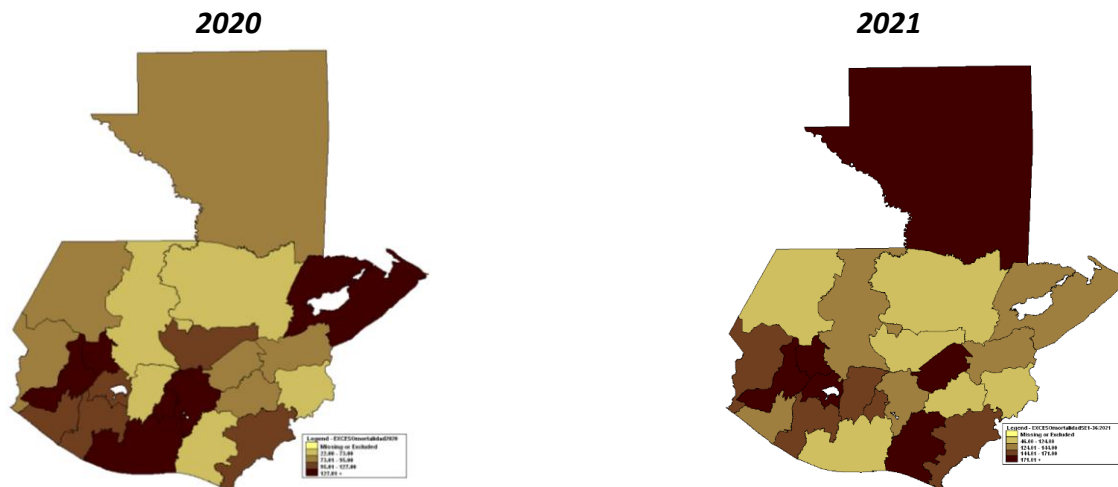
Al comparar el exceso por departamentos entre 2020 y 2021, los datos cambian entre ambos años; para 2021 el mayor porcentaje se presenta en: El progreso, Totonicapán, Sololá; mientras que en 2020 fue Izabal, Escuintla, Quetzaltenango.

**Gráfico No. 2 Exceso de mortalidad por todas las causas por departamento.
Guatemala, 2020-2021.**



En el mapa por departamentos se presenta la distribución del exceso por cuartiles, los departamentos ubicados en el cuarto cuartil en 2021 son: El Progreso, Totonicapán, Sololá, Peten, Quetzaltenango, Santa Rosa.

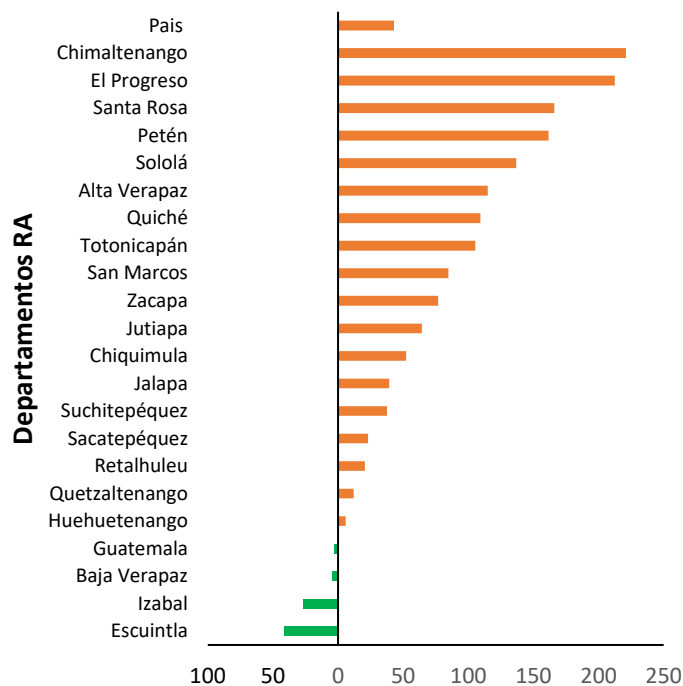
**Mapa No. 1 Exceso de mortalidad por todas las causas
Guatemala 2020-2021**



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP. 2021 SE 1-36.

Se evaluó el riesgo atribuible comparando el exceso de mortalidad entre cada departamento en ambos años. El incremento de riesgo en 2021 se observa en los departamentos de Chimaltenango, El Progreso y Santa Rosa, comparado con 2020. Además, vemos que este riesgo disminuyó en los departamentos de Escuintla, Izabal, Baja Verapaz y Guatemala.

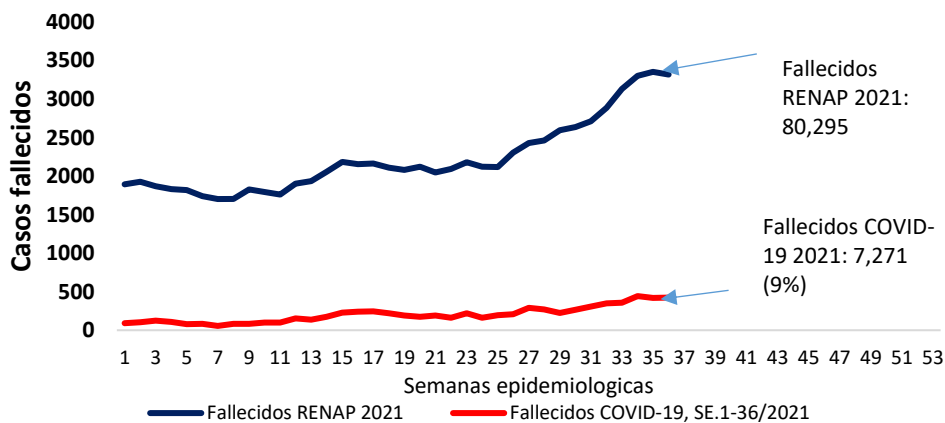
**Gráfico No. 3 Exceso de mortalidad por Riesgo atribuible o absoluto
Guatemala 2020-2021**



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Con los datos proporcionados por SIGSA, Hospitales de la red del MSPAS, IGSS, Hospitales privados y RENAP, se obtuvo el registro de fallecidos diarios por COVID-19; estos casos suman 7,271 acumulados a la semana epidemiológica 1-36. Al observar la tendencia de exceso de mortalidad general y los fallecidos por COVID-19, esta última muestra un comportamiento en meseta, esto es debido que aún no se han notificado ni registrado todos los fallecimientos con causa COVID-19, el proceso de análisis requiere confirmación laboratorial.

Gráfico No. 4 Frecuencia de defunciones por todas las causas y defunciones por COVID-19.
Guatemala, SE. 1-36, 2021.

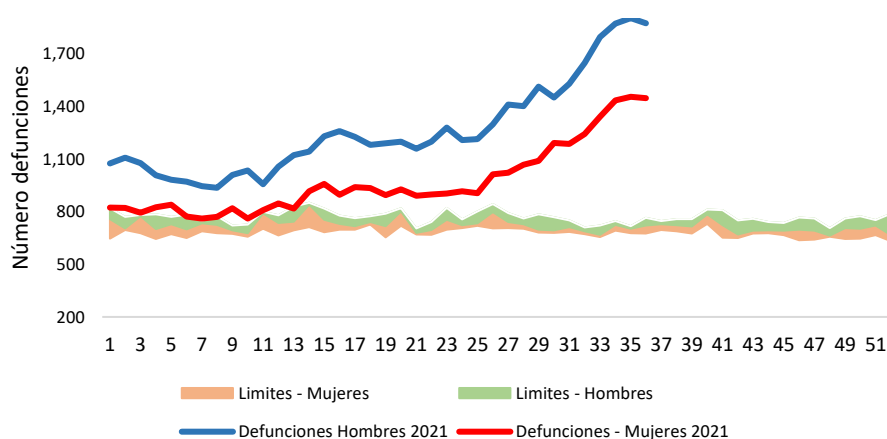


Fuente: Bases de datos de defunciones INE-RENAP. SIGSA, IGSS, hospitales privados, CM Militar.

Por Sexo.

En el periodo epidemiológico desde enero a primeras semanas de septiembre, que abarca las semanas donde se documenta el exceso de mortalidad a nivel nacional, se encuentra que los hombres son el grupo poblacional con mayor porcentaje de exceso de mortalidad, con una tendencia similar a la curva total de defunciones observadas. (ver gráfico 1).

Gráfico No. 5 Defunciones por todas las causas en hombre y mujeres
Guatemala SE. 1-36, 2021

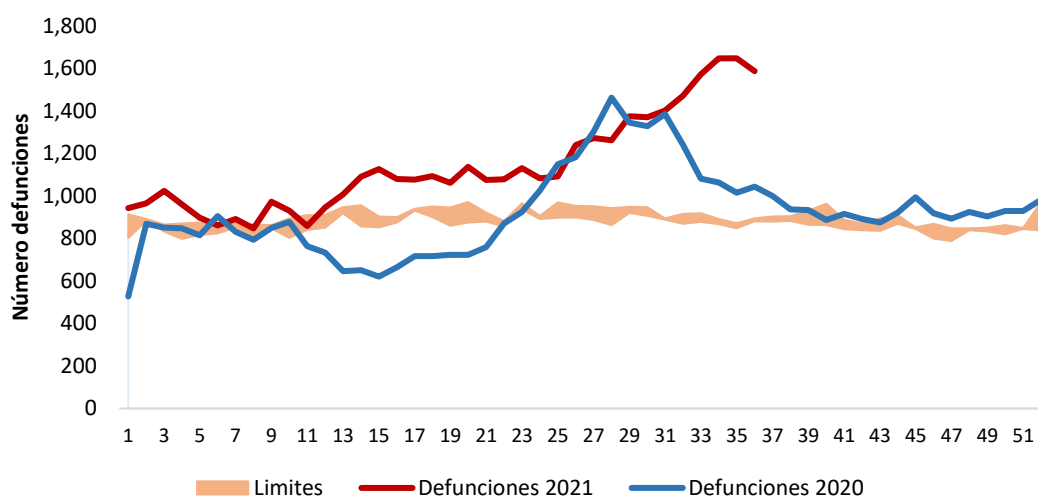


Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP.

Por grupo etario.

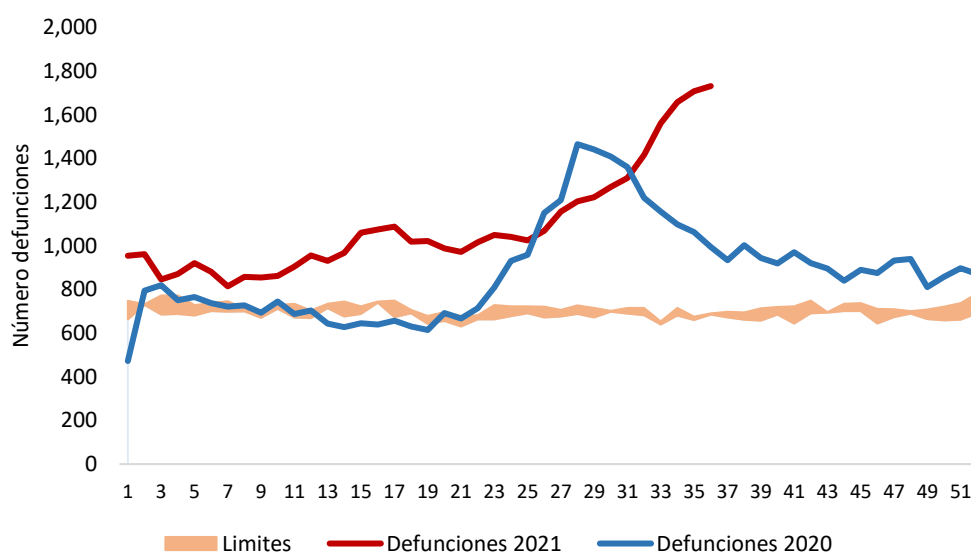
De la distribución de muertes por grupos etarios en el grupo de menores de 65 años, en 2020 se observó decremento de defunciones desde la semana 11 a la 23, este comportamiento es diferente en este año, donde la tendencia es permanecer por arriba del umbral de base, con incremento acelerado a partir de la semana 25. En el grupo de mayores de 65 años se observa en 2020 no hubo decremento marcado y para 2021 la mortalidad fue mayor.

**Gráfico No. 6 Exceso de mortalidad por todas las causas en población menor de 65 años
Guatemala SE. 1-36, 2020-2021**



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP.

**Gráfico No. 7 Exceso de mortalidad por todas las causas en población mayor de 65 años
Guatemala SE. 1-36, 2020-2021**



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Exceso de mortalidad por semanas epidemiológicas (SE).

Durante este año, se observa incremento gradual de la cantidad de casos notificados semanalmente. A nivel nacional, el comportamiento porcentual por arriba de 50% de exceso de mortalidad y el reporte de casos fallecidos por COVID-19 es similar a partir de Semana epidemiológica 27 a la 36 de este análisis.

Tabla No. 3 Exceso de mortalidad por todas las causas. Guatemala semanas 1-36, 2021

Semana epidemiológica	Defunciones esperadas	Defunciones observadas	Defunciones observadas acumuladas	Exceso de mortalidad	Porcentaje de exceso mortalidad	Fallecidos Confirmados COVID-19
1	1582	1896	1896	314	20	93
2	1615	1927	3823	312	19	105
3	1584	1869	5692	285	18	125
4	1618	1830	7522	212	13	107
5	1545	1819	9341	274	18	79
6	1546	1742	11083	196	13	82
7	1581	1705	12788	124	8	56
8	1564	1704	14492	140	9	83
9	1558	1827	16319	269	17	83
10	1564	1793	18112	229	15	98
11	1544	1762	19874	218	14	101
12	1555	1902	21776	347	22	154
13	1674	1937	23713	263	16	135
14	1626	2057	25770	431	27	176
15	1573	2186	27956	613	39	228
16	1614	2154	30110	540	33	239
17	1660	2164	32274	504	30	245
18	1637	2112	34386	475	29	222
19	1575	2083	36469	508	32	193
20	1553	2124	38593	571	37	175
21	1558	2047	40640	489	31	189
22	1546	2,094	42734	548	35	162
23	1621	2,180	44914	559	34	222
24	1588	2,122	47036	534	34	162
25	1593	2,117	49153	524	33	196
26	1606	2307	51460	701	44	209
27	1623	2428	53888	805	50	290
28	1590	2465	56353	875	55	272
29	1596	2598	58951	1,002	63	224
30	1630	2639	61590	1,009	62	267
31	1583	2712	64302	1,129	71	307
32	1594	2886	67188	1,292	81	350
33	1551	3133	70321	1,582	102	357
34	1577	3303	73624	1,726	109	443
35	1523	3354	76978	1,831	120	418
36	1582	3317	80295	1,735	110	424

Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Limitaciones

- La inclusión de casos probables al tablero del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, no ha sido posible aún.
- Aun no se ha impartido el taller de CIE 10 a los médicos de los hospitales temporales para el adecuado registro y llenado del informe de defunción.
- Respecto a COVID-19, en los últimos meses se documentaron nuevas Variantes de preocupación e interés por lo cual, la ocurrencia de nuevas infecciones por SARS-CoV-2 no se puede descartar.
- Falta de recurso humano en el departamento de epidemiología.

Conclusiones

El comportamiento del exceso de mortalidad durante este año es hacia el incremento, superando a la medición del año anterior hasta llegar a 120% por arriba de la línea de base en la semana 35; en la semana 25 se incrementa de forma acelerada los descensos, por lo que se enviaron muestras para la secuenciación genómica de COVID-19 coincidiendo con la confirmación de la variante Delta del SARS- Cov-2.

El exceso de mortalidad es mayor en hombres, especialmente en el grupo de mayores de 65 años. Al observar la tendencia de exceso de mortalidad general y los fallecidos por COVID-19, permite afirmar que, aún no se han notificado ni registrado todos los fallecimientos con causa COVID-19.

Los departamentos que han notificado mayor exceso de mortalidad son: El progreso, Totonicapán, Sololá, Peten, Quetzaltenango, Santa Rosa; el departamento de Alta Verapaz, presenta menor exceso, similar a lo reportado el año anterior.

La comparación del riesgo atribuible o absoluto en ambos años, permite priorizar acciones en otros departamentos con mayor mortalidad comparados entre sí. El incremento de riesgo en 2021 se observa en los departamentos de Chimaltenango, El Progreso y Santa Rosa, comparado con 2020. Además, vemos que este riesgo disminuyó en los departamentos de Escuintla, Izabal. Baja Verapaz y Guatemala.

Este análisis de exceso de mortalidad ha contribuido a actualizar las guías de vigilancia epidemiológica por COVID-19, hasta el momento contamos con la versión número 16. Y se han generado otras estrategias tanto de muestreo como de rastreo de casos, para contener la epidemia especialmente los casos de fatalidad.

Recomendaciones

La vigilancia del exceso de mortalidad y dada la reciente inclusión de la VOC Omicron, es necesario medir el impacto general de la mortalidad y continuar fortaleciendo las acciones para la toma de muestras; según se indica en la guía de vigilancia 16ava revisión.

Para el fortalecimiento del registro y notificación de defunciones a nivel comunitario, se debe continuar con la implementación, según planificación y contexto de cada Área de Salud, la Estrategia de Rastreo de Casos y Contactos ya establecida en documento específico emitido en coordinación con la Dirección General del SIAS y capacitar a las autoridades locales para la adecuada notificación.

Los servicios de salud de la red nacional, del seguro social, del servicio militar y privados, deben estar preparados para la aplicación de la dosis adicional al esquema primario cuyo objetivo es optimizar o incrementar la respuesta inmune para establecer un nivel suficiente de efectividad contra la enfermedad.

Garantizar el cumplimiento de las medidas de protección personal, distanciamiento, uso de mascarilla, así como el flujo unidireccional, dentro y fuera de las instalaciones laborales o recreativas, medios de transporte colectivo y otros.

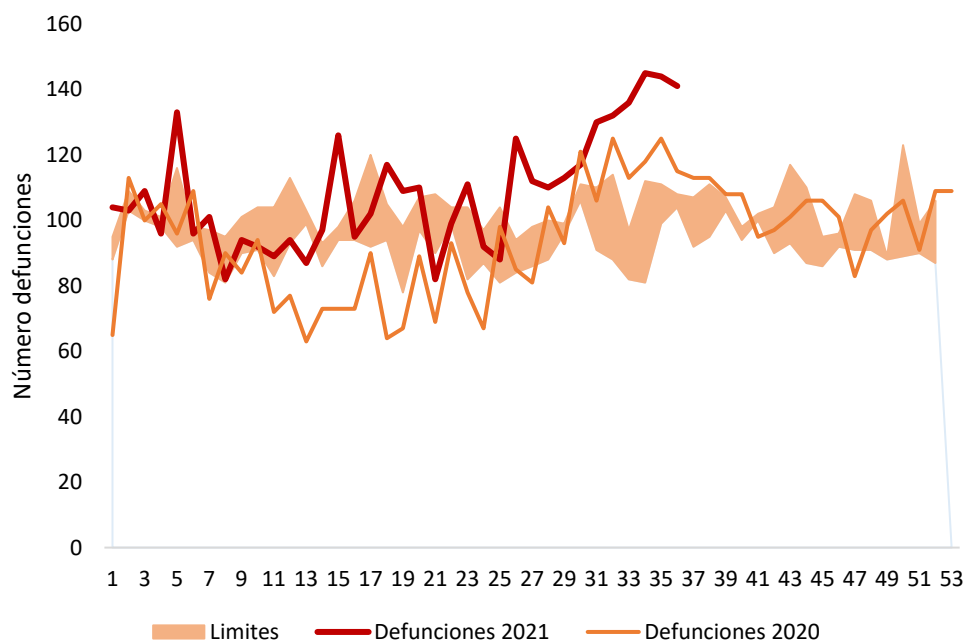
A través de medios de comunicación, redes sociales, conferencia de prensa a la población en general, se deberá promover el registro, para personas que aún no han iniciado esquema de vacunación o la administración de dosis de refuerzo de vacuna contra COVID-19 a las que ya completaron esquema o a grupos de riesgo específicos.

Referencias bibliográficas

1. Banerjee A, Pasea L, Harris S, Gonzalez-Izquierdo A, Torralbo A, Shallcross L, et al. Estimating excess 1-year mortality associated with the COVID-19 pandemic according to underlying conditions and age: a population-based cohort study. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10238):1715–25. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30854-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30854-0)
2. Iuliano AD, Roguski KM, Chang HH, Muscatello DJ, Palekar R, Tempia S, et al. Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study. *Lancet*. 2018;391(10127):1285–300.
3. Lauren M. Kucirka, MD, PhD, Stephen A. Lauer, PhD, Oliver Laeyendecker, PhD, MBA, Denali Boon, PhD, Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction–Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-1495>
4. Petersen E, Koopmans M, Go U, Hamer DH, Petrosillo N, Castelli F, et al. Comparing SARS-CoV-2 with SARS-CoV and influenza pandemics. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2020;20(9):e238–44. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30484-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30484-9)
5. Departamento de Epidemiología MSPAS. Guía epidemiológica por COVID-19, al 3 de octubre [Internet]. Gua, Guatemala; 2020. Available from: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/informacion/coronavirus-2019-ncov/descargas-coronavirus-covid-19>
6. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Science* (80-). 2020;368(6490):489–93.
7. Pan American Health Organization. (2018). *Variant influenza A viruses and other novel influenza A viruses with pandemic potential*.
8. Sullivan, S. G., Feng, S., & Cowling, B. J. (2014). Potential of the test-negative design for measuring influenza vaccine effectiveness: a systematic review. *Expert Review of Vaccines*, 13(12), 1571–1591. <https://doi.org/10.1586/14760584.2014.966695>
9. Organización Panamericana de la Salud. Mejoramiento de la vigilancia de mortalidad por COVID-19 en América Latina y el Caribe mediante la vigilancia de mortalidad por todas las causas [Internet]. 2020. p. 26–26. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52309/OPSIMSPHECOVID-19200035_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y

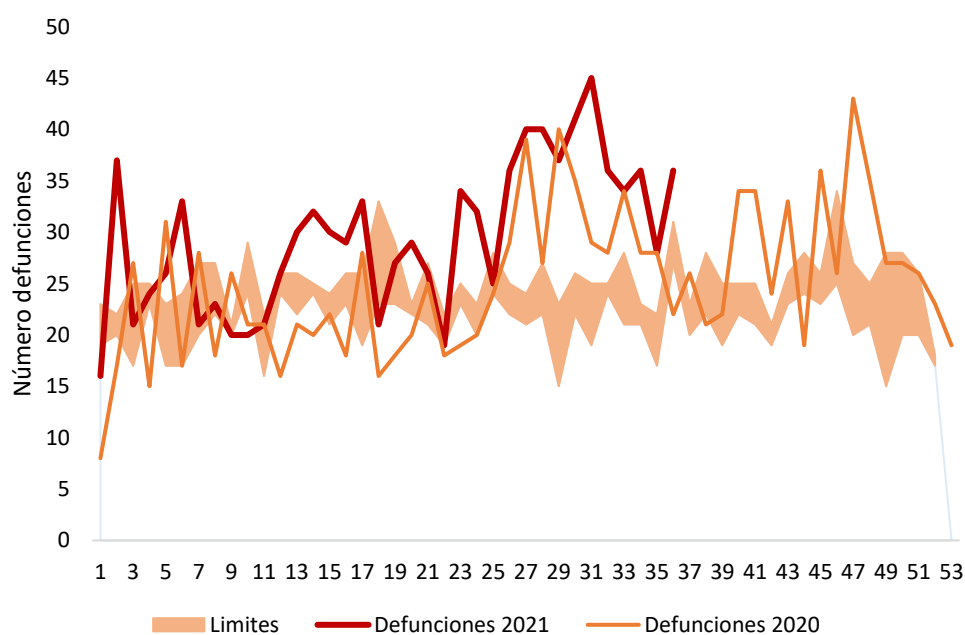
Anexos

Gráfico A.1 Exceso de mortalidad por todas las causas en Alta Verapaz, SE 1-36, 2021.



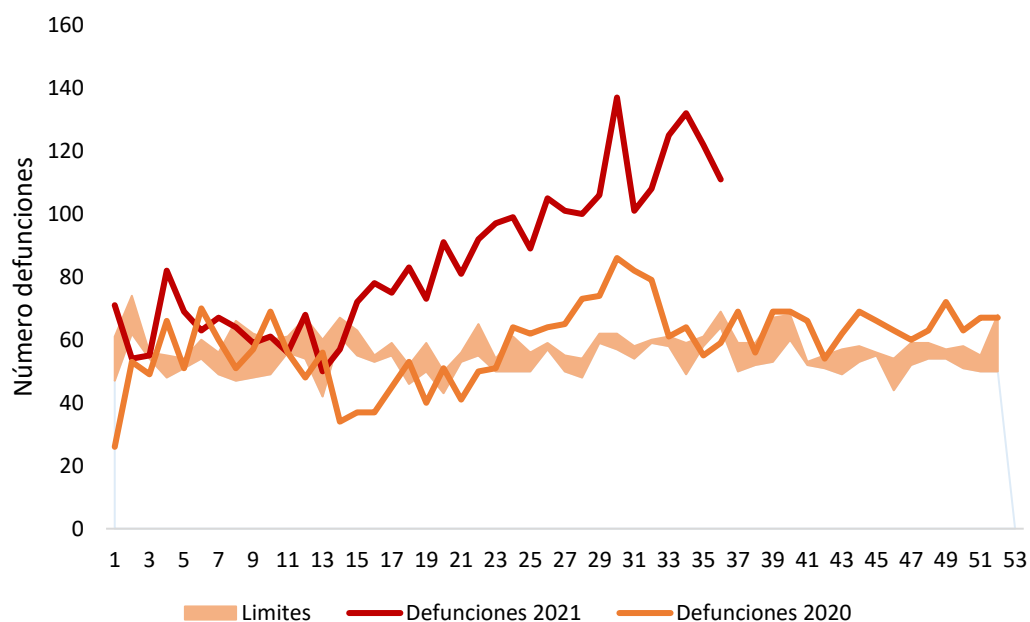
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.2 Exceso de mortalidad por todas las causas en Baja Verapaz, SE 1-36, 2021.



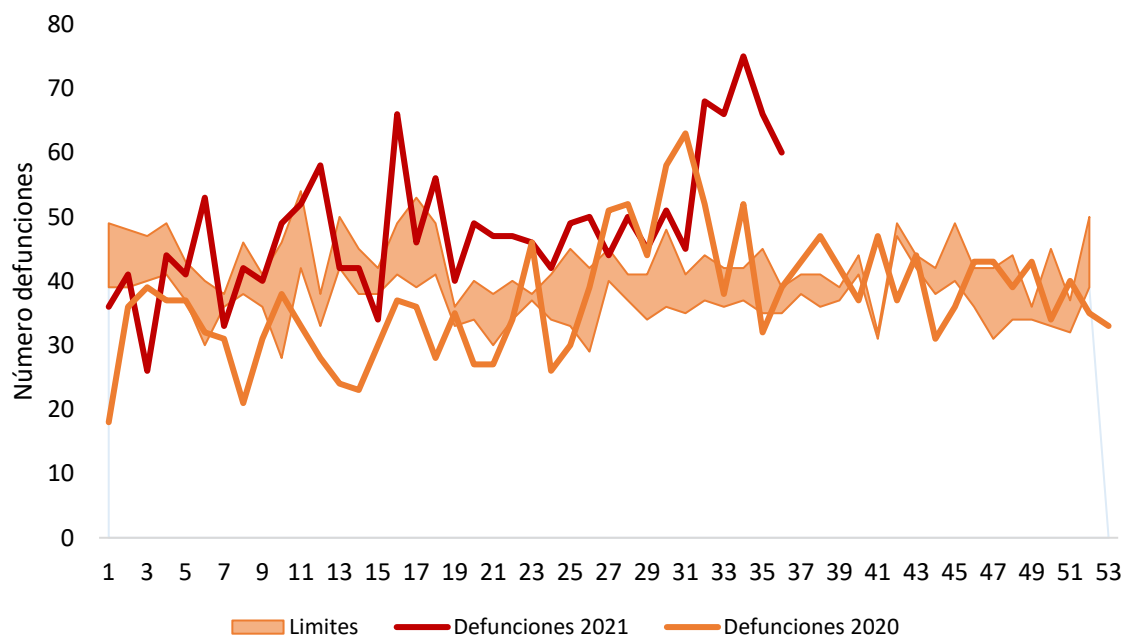
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.3 Exceso de mortalidad por todas las causas en Chimaltenango, SE 1-36, 2021.



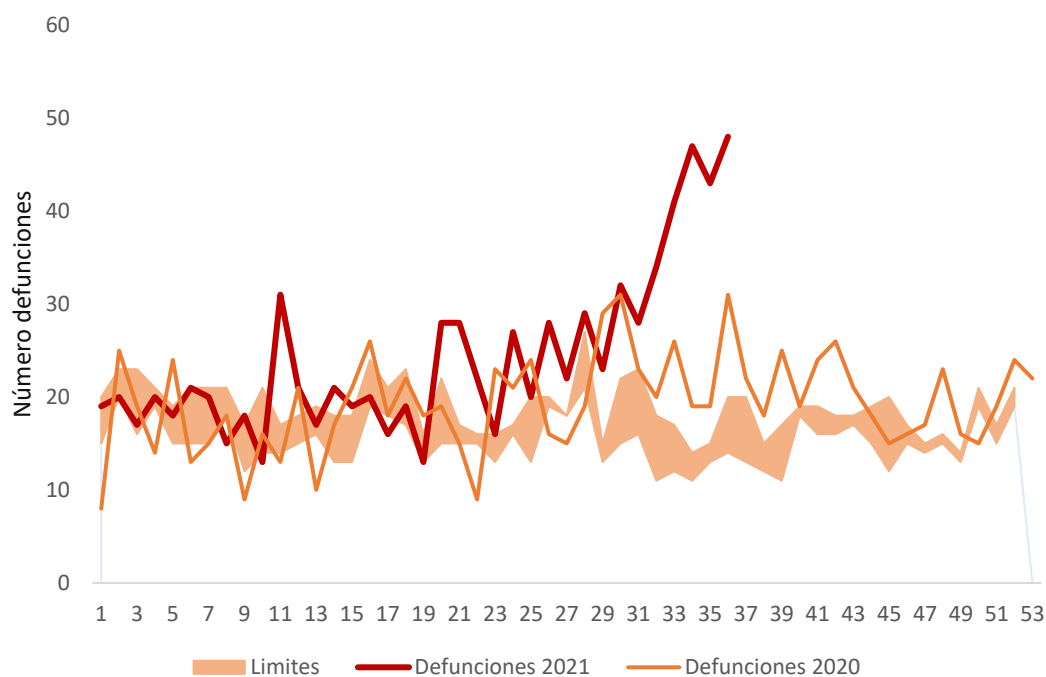
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.4 Exceso de mortalidad por todas las causas en Chiquimula, SE 1-36, 2021.



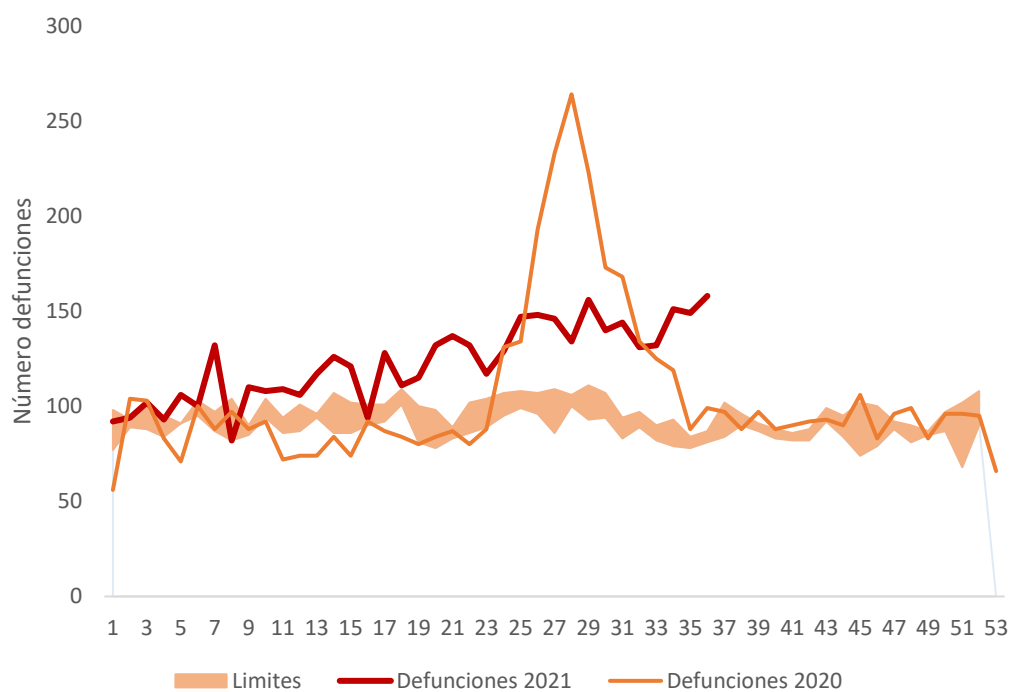
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.5 Exceso de mortalidad por todas las causas en El Progreso, SE 1-36, 2021.



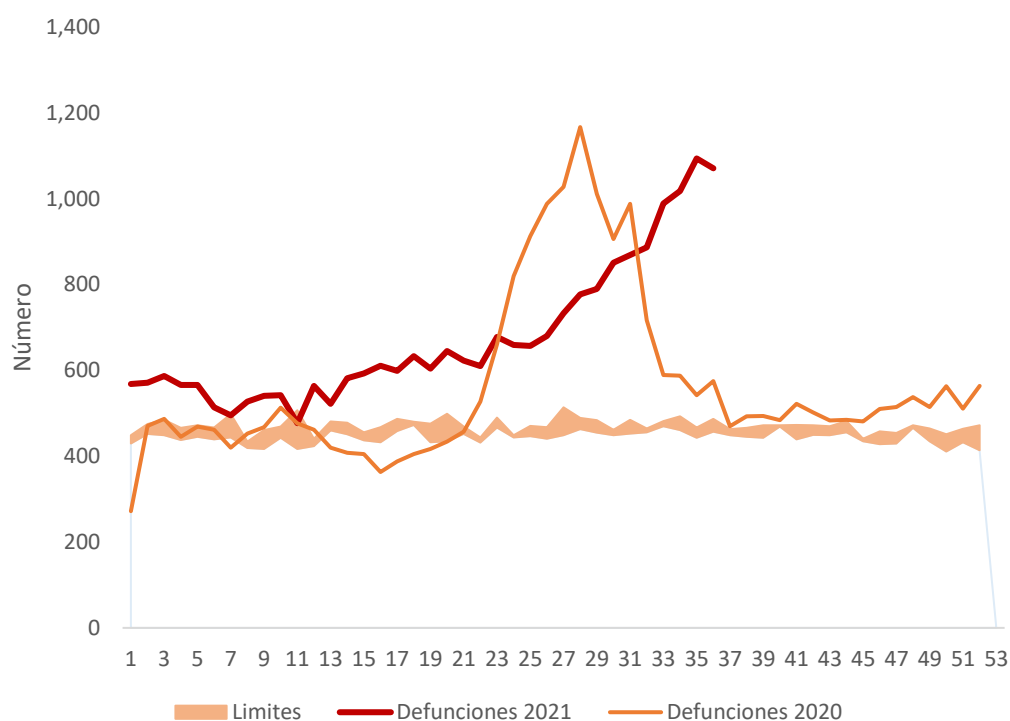
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.6 Exceso de mortalidad por todas las causas en Escuintla, SE 1-36, 2021.



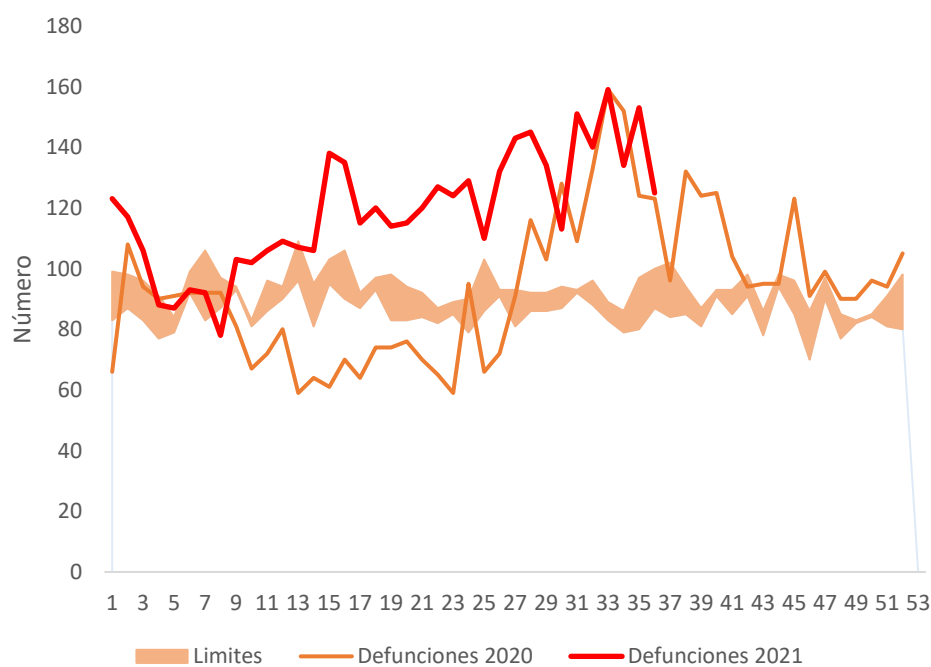
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.7 Exceso de mortalidad por todas las causas en Depto. Guatemala, SE 1-36, 2021.



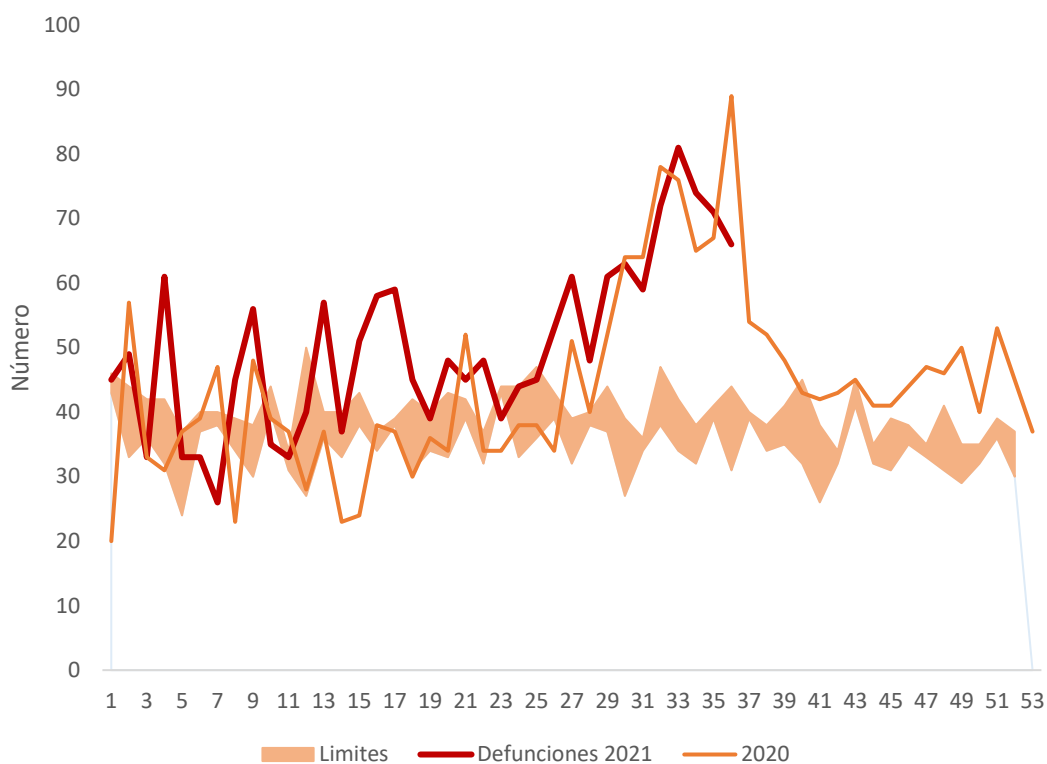
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.8 Exceso de mortalidad por todas las causas en Huehuetenango, SE 1-36, 2021.



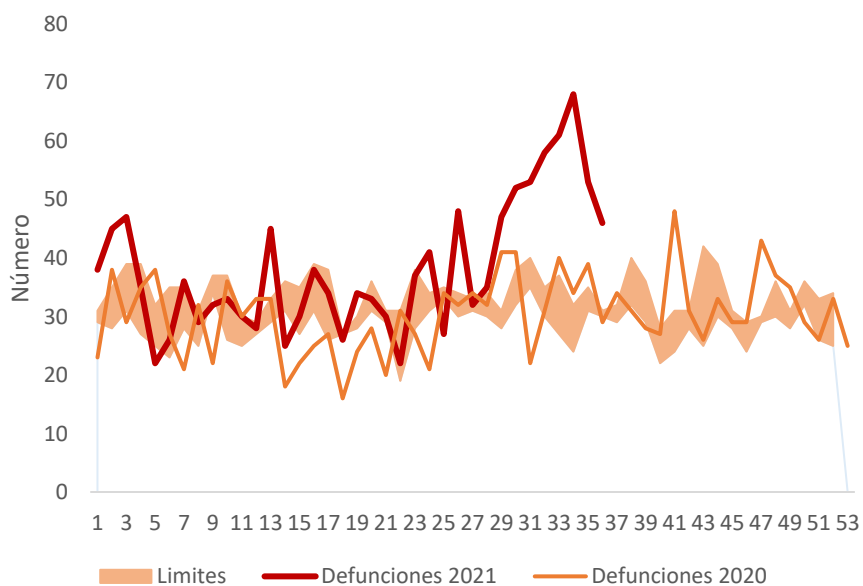
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.9 Exceso de mortalidad por todas las causas en Izabal, SE 1-36, 2021.



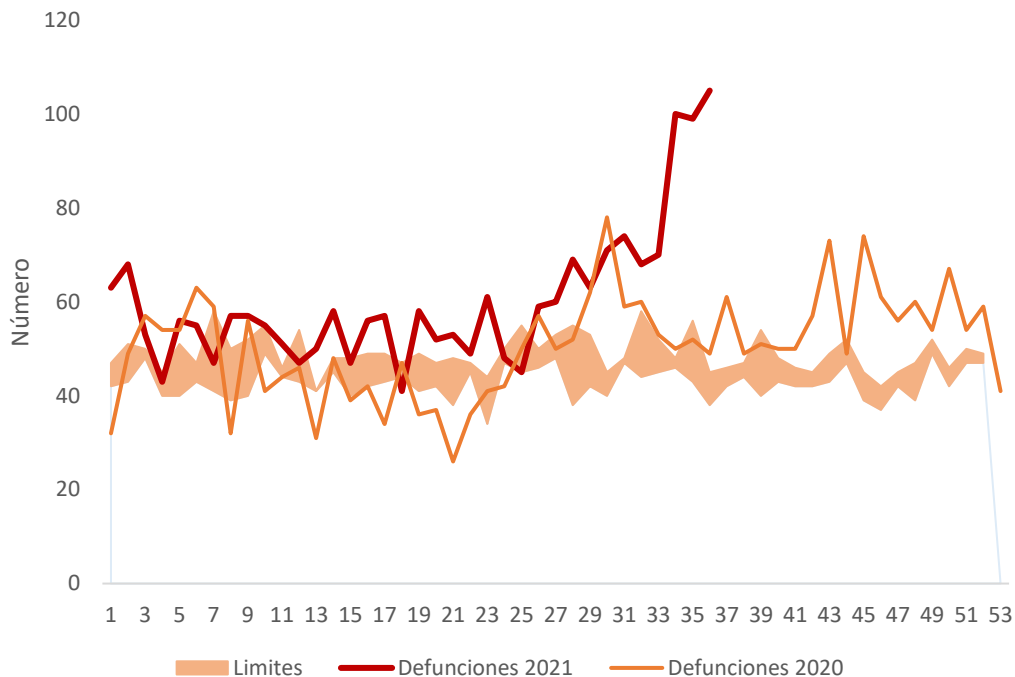
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.10 Exceso de mortalidad por todas las causas en Jalapa, SE 1-36, 2021.



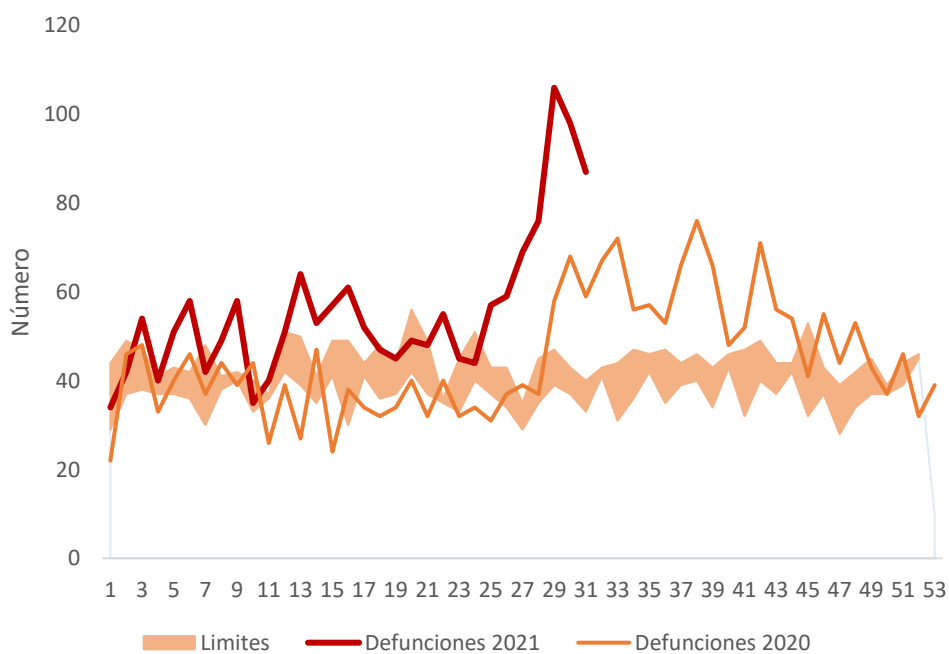
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.11 Exceso de mortalidad por todas las causas en Jutiapa, SE 1-36, 2021.



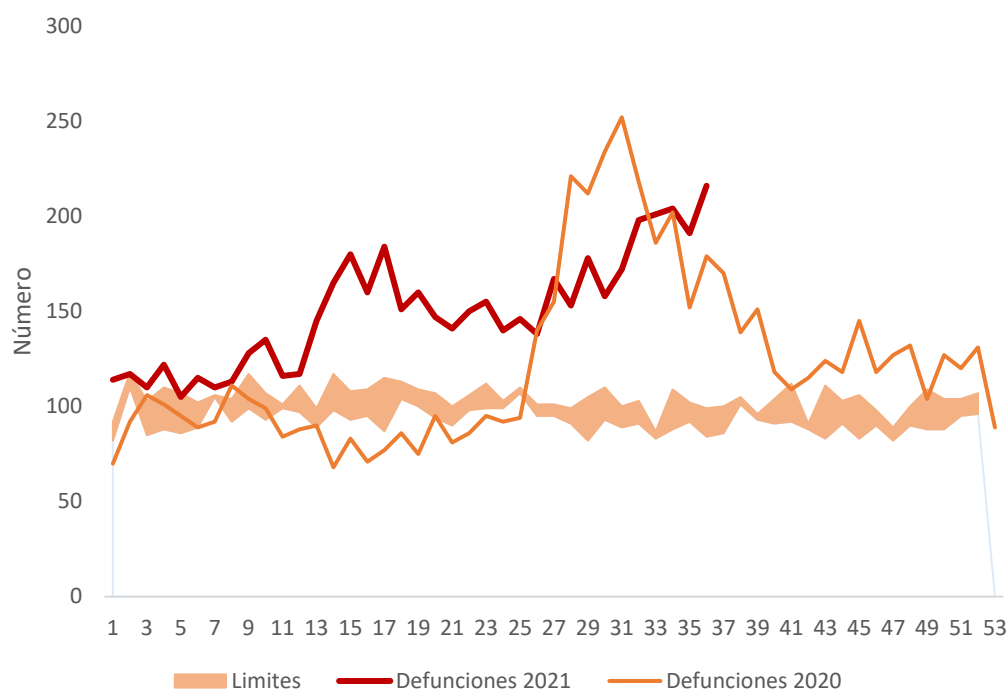
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.12 Exceso de mortalidad por todas las causas en Petén, SE 1-36, 2021.



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

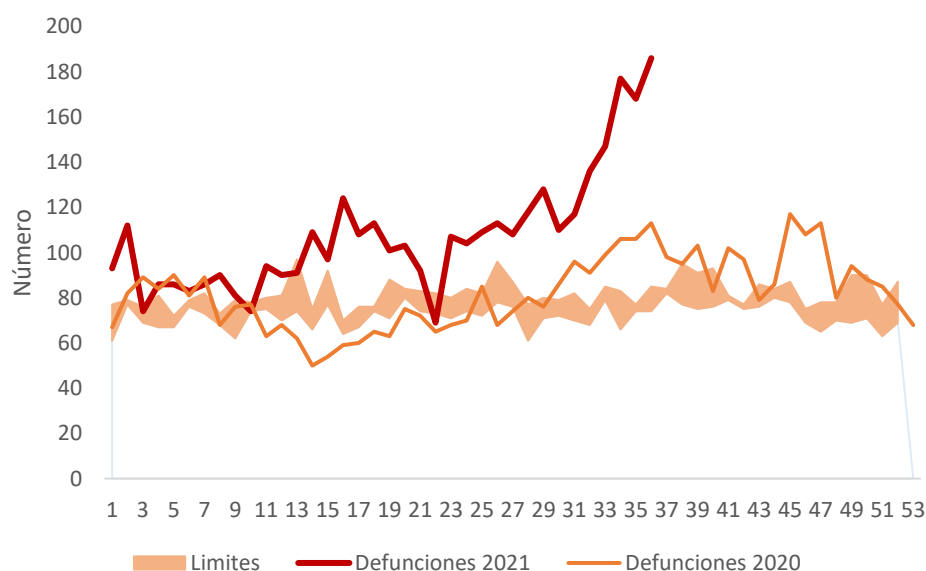
Gráfico A.13 Exceso de mortalidad por todas las causas en Quetzaltenango, SE 1-36, 2021.



Fuente:

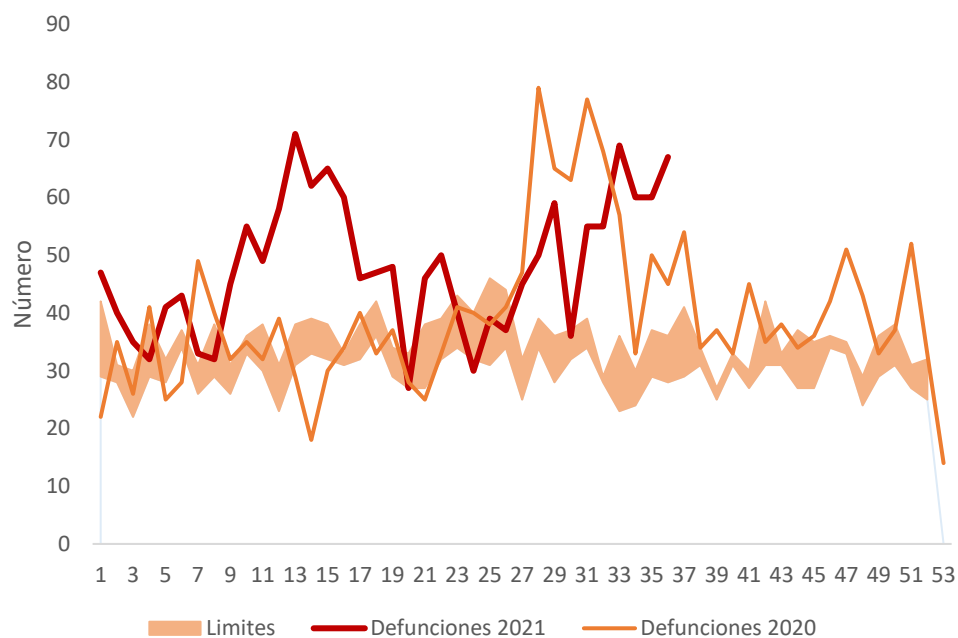
Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.14 Exceso de mortalidad por todas las causas en Quiché, SE 1-36, 2021.



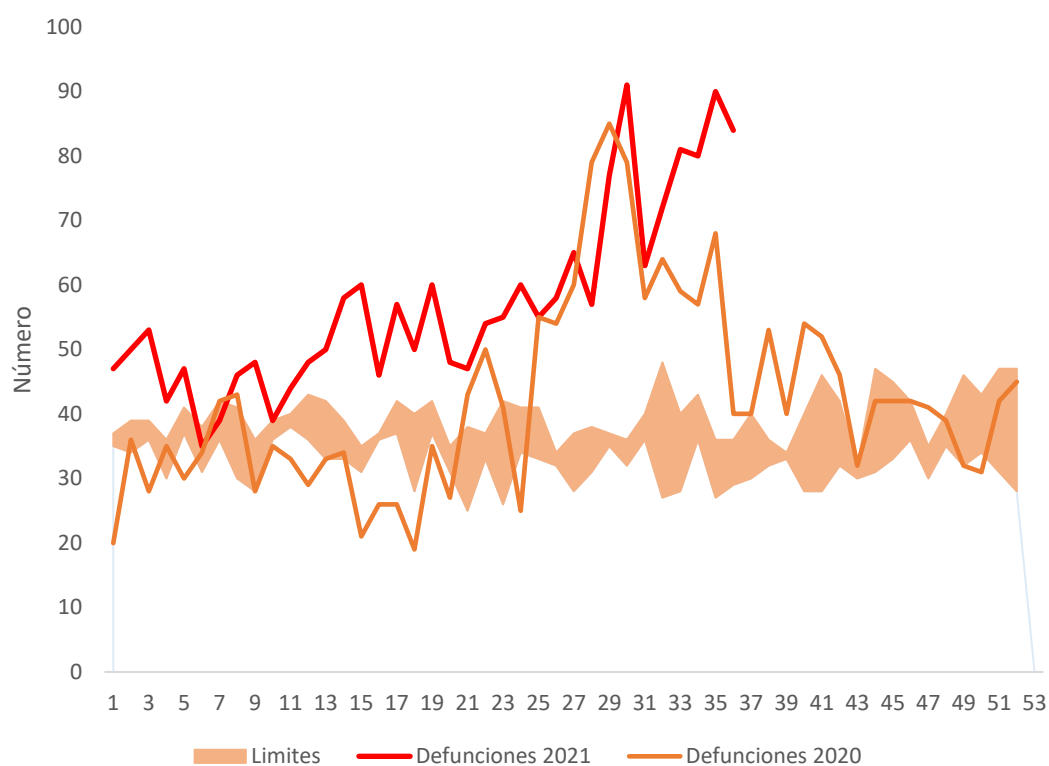
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.15 Exceso de mortalidad por todas las causas en Retalhuleu, SE 1-36, 2021.



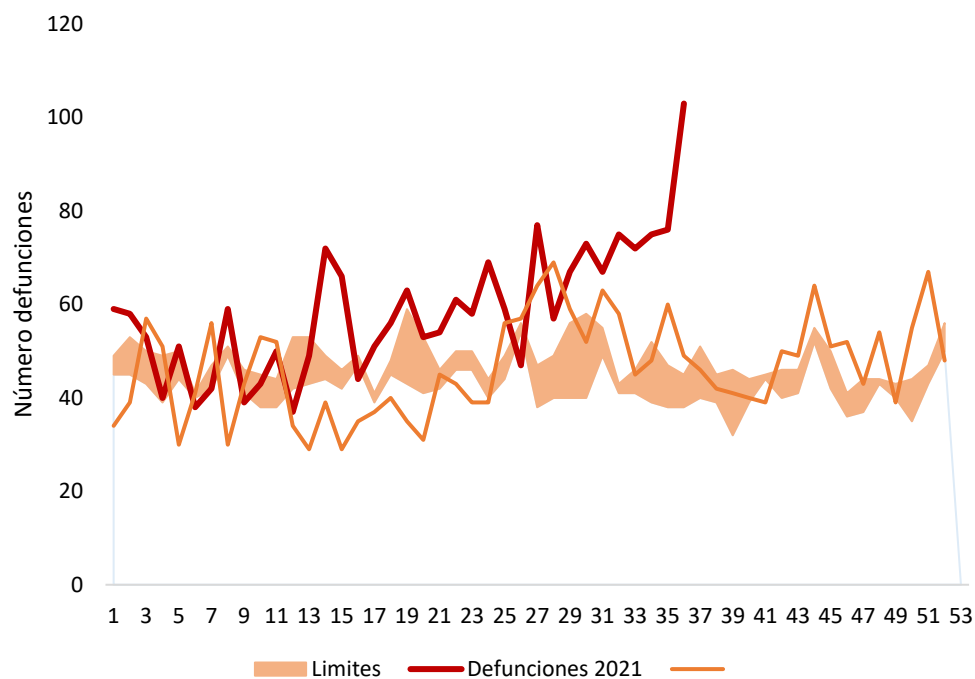
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.16 Exceso de mortalidad por todas las causas en Sacatepéquez, SE 1-36, 2021.



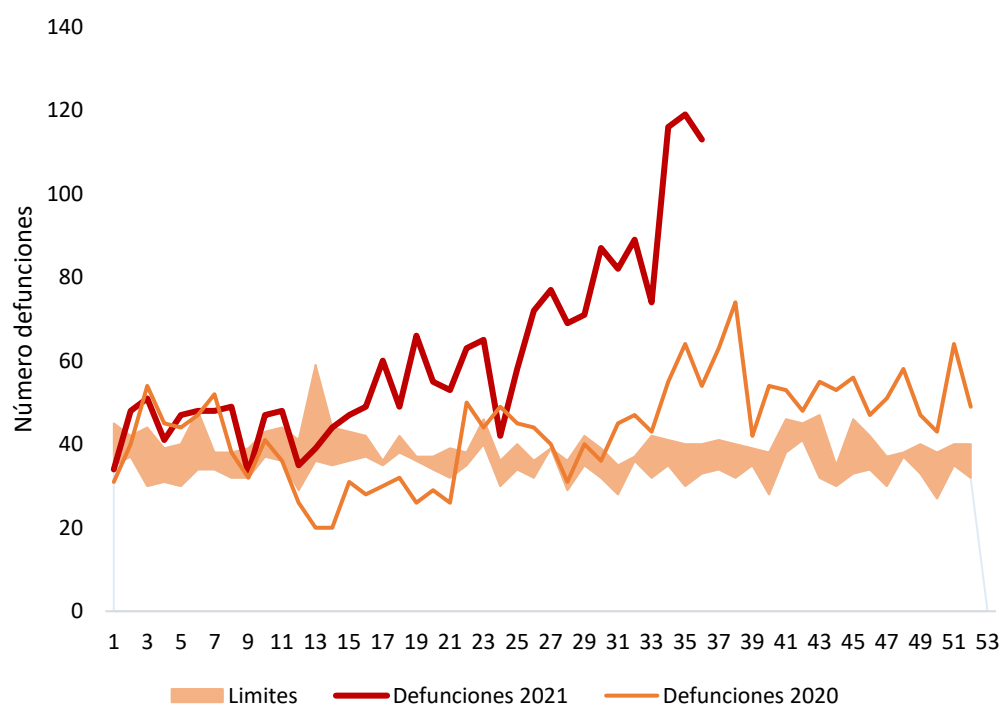
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.17 Exceso de mortalidad por todas las causas en Santa Rosa, SE 1-36, 2021.



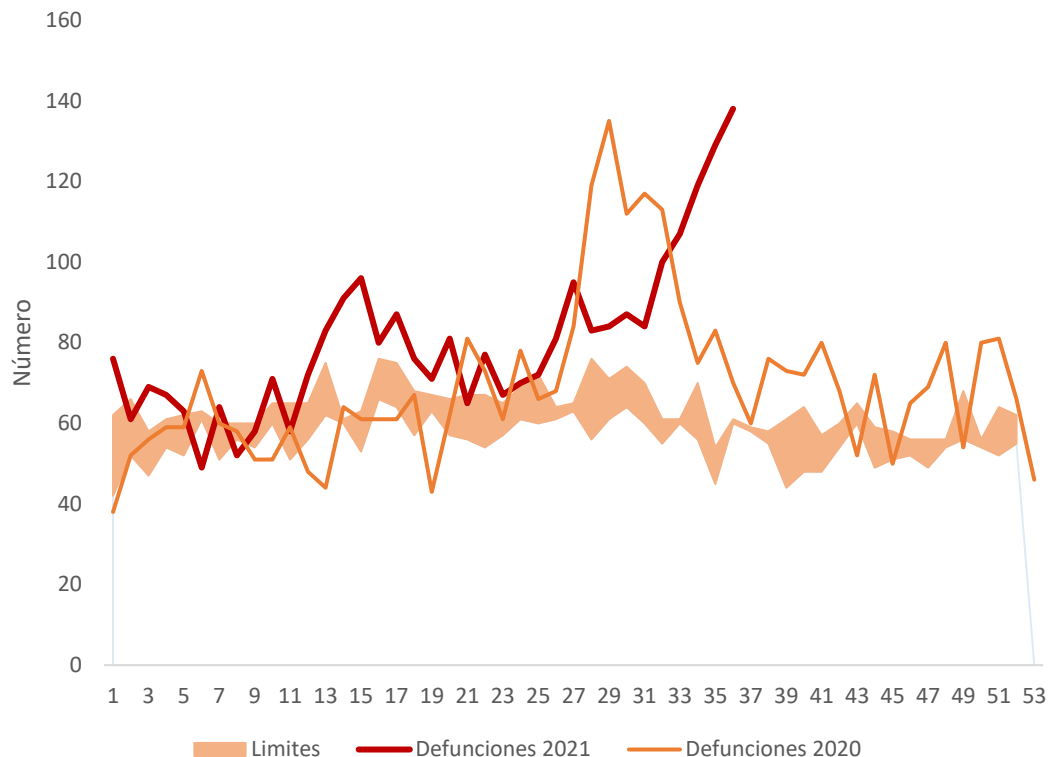
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.18 Exceso de mortalidad por todas las causas en Sololá, SE 1-36, 2021.



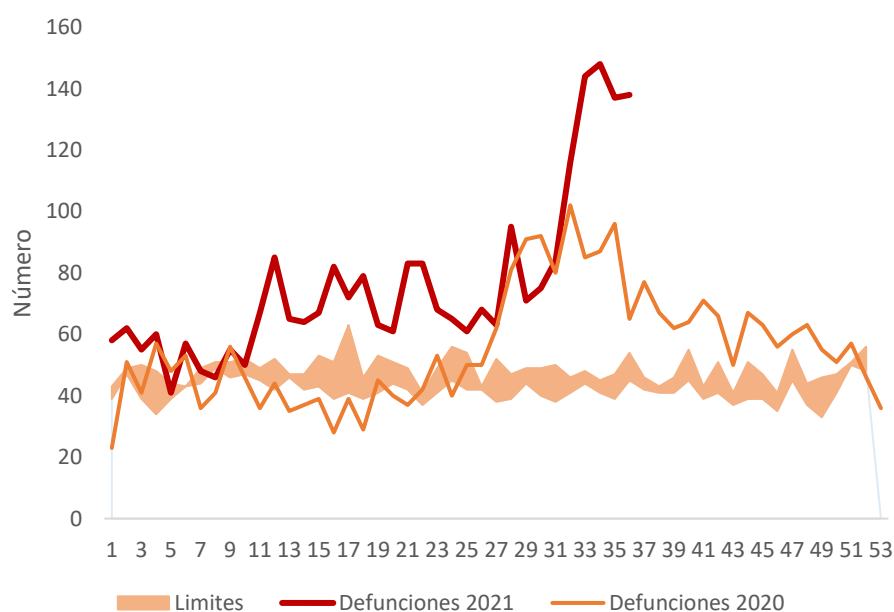
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.19 Exceso de mortalidad por todas las causas en Suchitepéquez, SE 1-36, 2021.



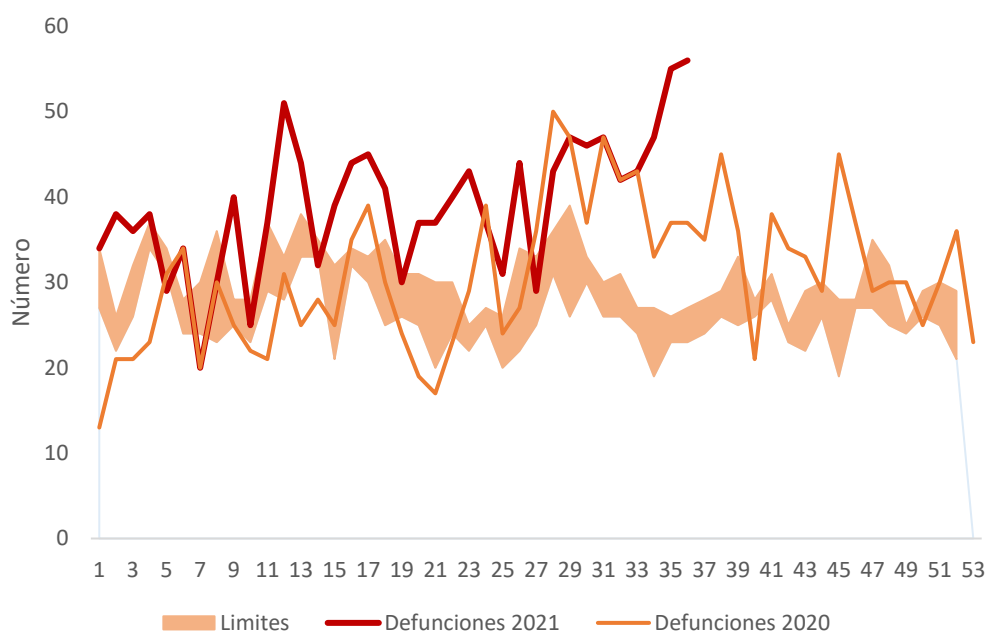
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico A.20 Exceso de mortalidad por todas las causas en Totonicapán, SE 1-36, 2021.



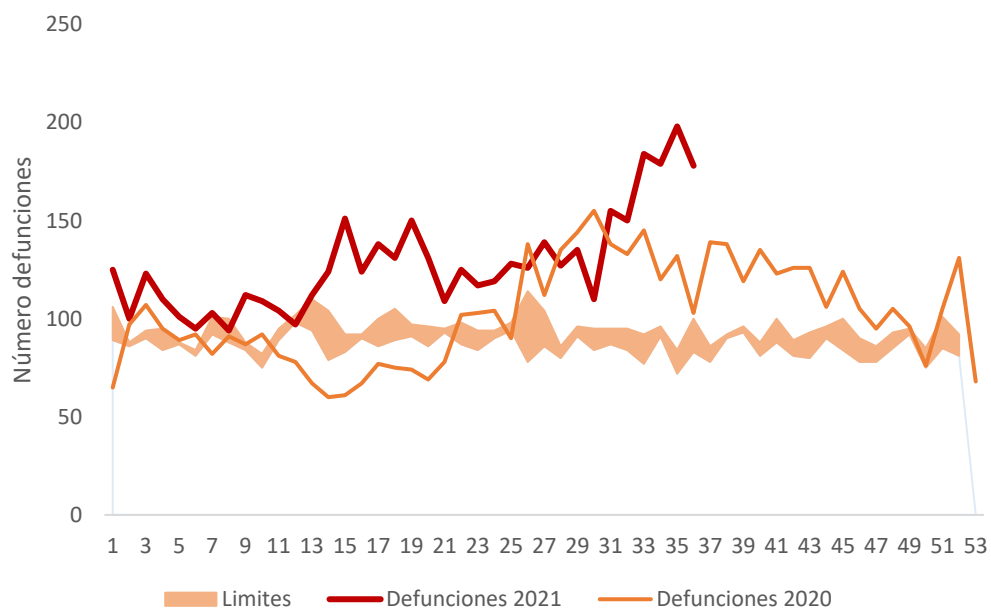
Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico No. A.21 Exceso de mortalidad por todas las causas en Zacapa, SE 1-36, 2021.



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Gráfico No. A.22 Exceso de mortalidad por todas las causas en San Marcos, SE 1-36, 2021.



Fuente: Bases de datos de defunciones INE y RENAP

Boletín Epidemiológico

Análisis de exceso de
mortalidad en
Guatemala



**GOBIERNO de
GUATEMALA**
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL