

COVID-19: Vacunación y variante delta (22/9/2021)

Miguel Messmacher Linartas¹

Director del Centro ITAM COVID-19

En esta nota del Centro Covid-19 revisamos cuál ha sido la evolución reciente de los contagios y la letalidad en distintos países, buscando identificar si encontramos diferencias notables por grado de vacunación en el contexto de la aparición de la variante delta. No es un análisis estadístico para una amplia muestra de países, sino que es un ejercicio más anecdótico que revisa lo sucedido en un número limitado de países. Se escogieron tres países con niveles elevados de vacunación: Chile, Israel y el Reino Unido; dos países con niveles intermedios de vacunación: Estados Unidos y Turquía, y dos países con niveles bajos de vacunación: Brasil y México. En la selección de países se buscó que hubiera cierta representatividad, buscando incluir países industriales y de ingreso medio.²

Encontramos que en países con alto nivel de vacunación, específicamente Israel y el Reino Unido, la variante delta no ha llevado a un aumento en la tasa de letalidad, aún cuando al mismo tiempo se retiraron muchas restricciones a la actividad de las personas. Ello es bastante positivo desde el punto de vista del restablecimiento de la normalidad en un entorno con alta vacunación. Sin embargo, los resultados para Chile son más mixtos, y será necesario entender con mayor detalle porque no se observan resultados tan favorables como en los otros dos casos (incluyendo si tiene que ver con el tipo de vacunas suministradas).

En los casos con vacunación intermedia, Estados Unidos y Turquía, encontramos que, en entornos donde todavía quedan grupos importantes sin vacunar, la aparición de la variante delta puede haber limitado la disminución de la tasa de letalidad. Finalmente, en el caso brasileño encontramos que con bajos niveles de vacunación la tasa de letalidad incluso ha aumentado. El caso mexicano es interesante porque se da una ligera disminución en la tasa de letalidad, a pesar de que es el caso con menores niveles de vacunación y que sufrió una ola asociada a la variante delta. A futuro será importante identificar si es que, a pesar de la lentitud del proceso en México, hubieron algunos elementos positivos, como el orden de aplicación de vacunas, el tipo de las mismas, o el privilegiar dosis completas. A continuación se presenta la información detallada.

Avance en el proceso de vacunación

La gráfica 1 muestra el porcentaje de la población que ha recibido dosis completas en cada uno de los 7 países, y la gráfica 2 muestra el porcentaje que ha recibido cuando menos una dosis. Se observa que Israel se adelantó muy rápido al resto de los países del grupo, si bien a partir de abril las autoridades consideraron que habían llegado a una cobertura adecuada, por lo que a partir de entonces los incrementos han sido mucho menores. Chile y el Reino Unido arrancaron sus procesos de vacunación mucho después, pero en ambos países se llevaron a cabo con una velocidad comparable a la de Israel una vez comenzado el proceso de vacunación masiva, de forma que en la actualidad los porcentajes de vacunación son similares o superiores a los de Israel. Es interesante notar que el Reino Unido y Chile siguieron estrategias distintas, aún en un contexto de vacunación acelerada. Chile se adelanta al Reino Unido en dosis completas, pero el Reino Unido se adelanta a

¹ Cecilia Casas y Anahí Plascencia colaboraron en la presente nota.

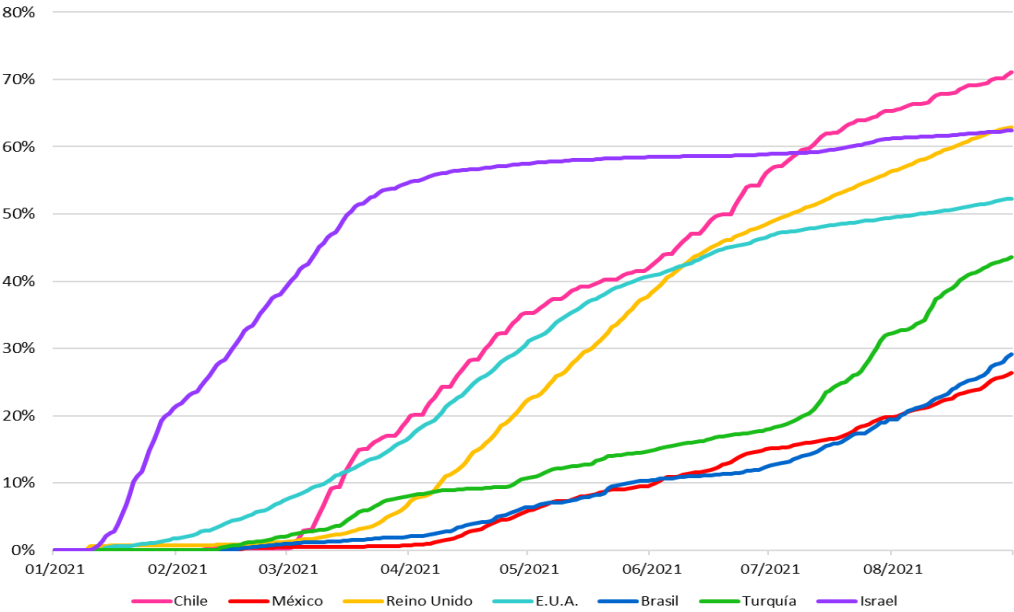
² No se incluyeron países industriales con baja vacunación porque siguieron estrategias de salud pública completamente distintas a los países en la muestra. Al ser muy exitosos en la contención inicial, pudieron permitirse avanzar más lentamente con el proceso de vacunación. Un ejemplo es Japón.

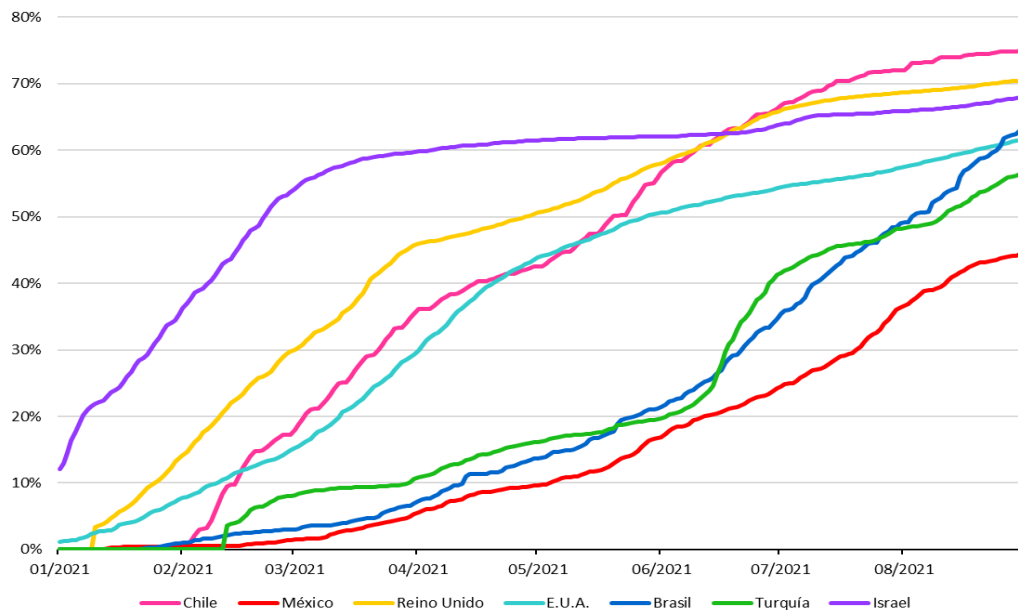
Chile en dosis parciales, dado que el Reino Unido adoptó una estrategia de vacunar a la mayor cantidad de personas posibles, aún con el riesgo de que algunas personas tardaran más tiempo en tener sus dosis completas. Será interesante en el futuro observar la conclusión de los epidemiólogos con respecto a la efectividad relativa de ambas estrategias.

El proceso de vacunación en los Estados Unidos comienza a un ritmo acelerado, comparable con lo observado en Chile y el Reino Unido. Hasta mediados de mayo 2021, las dosis completas en los Estados Unidos eran muy similares a las observadas en Chile y superiores a las del Reino Unido, si bien el Reino Unido superaba en dosis totales. Sin embargo, a partir de mayo 2021 la población remanente no vacunada decide no vacunarse, lo cual lleva a que el porcentaje de personas vacunadas aumente a un ritmo mucho más lento, generándose un rezago entre los Estados Unidos y los otros países. Turquía comienza con un ritmo lento, comparable a lo observado en Brasil y México, pero a partir de julio acelera el proceso de vacunación, llevando a que se despegue de los dos países de América Latina y se acerque a los Estados Unidos.

Finalmente, Brasil y México comienzan a ritmo lento, y se mantienen así durante todo el periodo en cuanto a dosis completas. Sin embargo, Brasil decide seguir una estrategia similar a la del Reino Unido de intentar vacunar al mayor número de personas aún cuando ello implique que algunas personas tomaran más tiempo para recibir la segunda dosis. Ello hace que el porcentaje de los que tienen al menos una vacuna en Brasil sea comparable con lo observado en Turquía y los Estados Unidos. En contraste, México se mantiene rezagado en ambos indicadores.

Gráfica 1. Porcentaje de la población vacunada con esquema completo



Gráfica 2. Porcentaje de la población con cuando menos una dosis de vacunación

Descripción por país: Contagios, defunciones y vacunación

A continuación se presenta lo observado por país a nivel de contagios, defunciones y vacunación. Para ello, se emplean datos de “Our World in Data” sobre contagios y defunciones por 100 mil habitantes, y los porcentajes de la población con al menos una vacuna y con esquema completo. Para defunciones y contagios, se presentan las series desde el 15 de abril de 2020 hasta el 31 de agosto de 2021. En el caso de vacunación, los datos comienzan el 1 de enero de 2021 y concluyen el 31 de agosto.

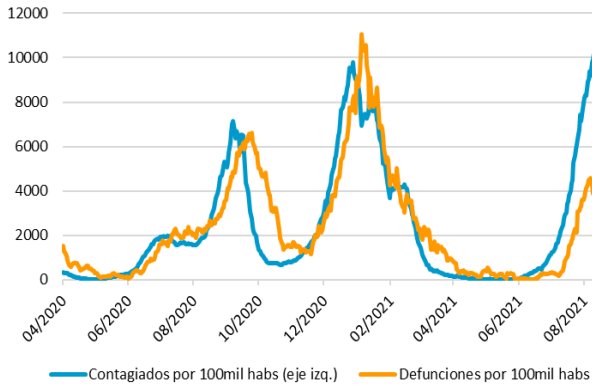
Idealmente, la vacunación debe haber llevado a una disminución en la tasa de letalidad (defunciones por personas contagiadas). Sin embargo, sabemos que las defunciones siguen a los contagios con un rezago, por lo que en general no será correcto tomar las defunciones y contagios en el mismo día para calcular la tasa de letalidad. Para que fuera más preciso el cálculo de la tasa de letalidad, se rezagaron los datos de contagios para que correspondieran mejor con las defunciones asociadas con esos contagios. Para escoger el número de días en que era necesario rezagar los contagios, se calculó la correlación entre las series de contagios y defunciones para cada país y se empleó el rezago para el cual la correlación era más elevada. Para Brasil el rezago fue de cero días, para Israel fueron 11 días, Turquía 13 días, Chile 17 días, México y Reino Unido 19 días, y 24 días en los Estados Unidos.

Israel

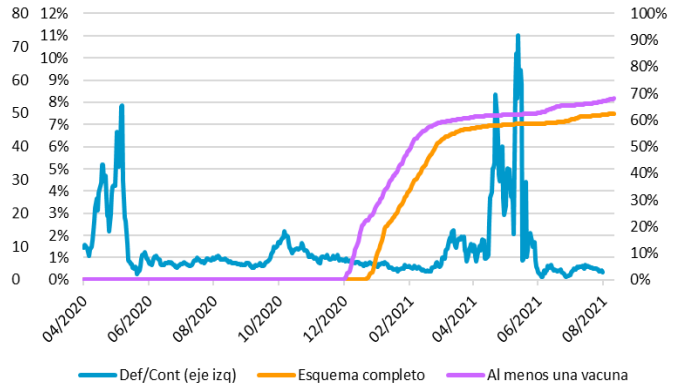
La gráfica 3 muestra tres olas marcadas de contagios en Israel, en agosto-septiembre 2020, diciembre 2020-febrero 2021 y a partir de julio 2021. La tercera ola sucede cuando los niveles de vacunación en Israel ya son muy elevados y es indicativo de que la vacunación no previene por completo el contagio con la variante delta debido a que la misma es más contagiosa (se ha llegado a estimar una R_0 de 5-6 comparado con 2-3 para la variante alfa). Sin embargo, es notable que la tasa de letalidad en Israel se reduce a pesar de la variante delta, lo cual es indicativo de que las vacunas se

mantiene con elevados niveles de efectividad contra fatalidades. La tasa de letalidad en Israel durante las últimas dos semanas de la muestra se ubica en 0.5%, comparado con 1.4% para la muestra completa. En Israel sólo se han autorizado las vacunas de Moderna y de Pfizer/BioNtech.

Gráfica 3. Contagios y defunciones: Israel



Gráfica 4. Letalidad y vacunación: Israel

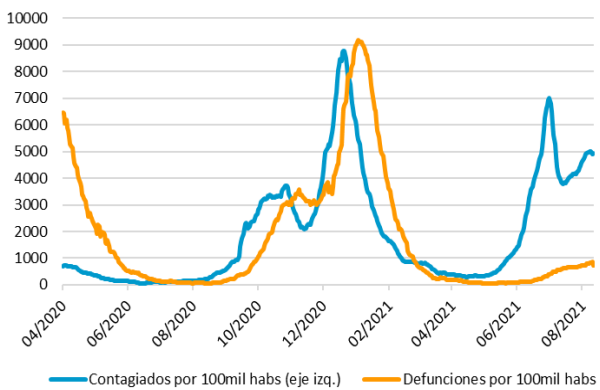


Reino Unido

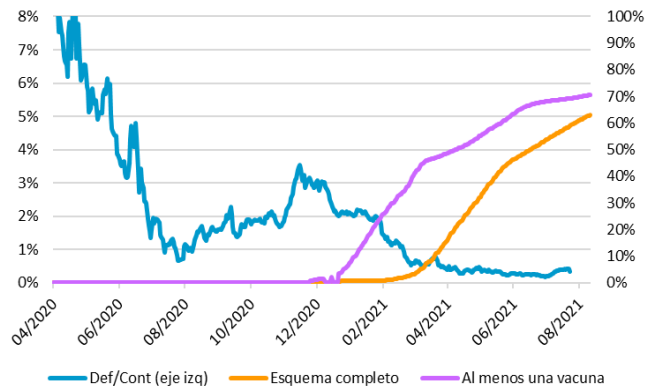
La gráfica 5 marca también tres olas para el Reino Unido, si bien con tiempos y forma un poco distintos. La primera incluso empieza antes de nuestro periodo de análisis, y coincide con la propagación inicial de la pandemia a nivel global (alrededor de marzo 2020). Hay una segunda ola de octubre 2020 a febrero 2021 (aunque podría debatirse si son dos episodios), y finalmente una tercera ola a partir de junio 2021, asociada a la mutación delta. Similar al caso de Israel, la tercera ola sucede cuando los niveles de vacunación ya son muy elevados, así que de nuevo es evidencia de que puede haber contagio incluso en poblaciones con niveles elevados de vacunación. Sin embargo, tanto en los casos del Reino Unido como de Israel es importante considerar que el comportamiento de las personas cambia una vez vacunadas, y las autoridades de salud también modifican sus lineamientos de prevención. Por tanto, el que los contagios fueran tan altos con la población vacunada no es indicativo de que la vacunación no prevenga el contagio. Para ello, sería necesario mantener el mismo nivel de restricciones y el mismo comportamiento precautorio previo a la vacunación. En el caso del Reino Unido, el gobierno de Inglaterra toma la decisión de retirar prácticamente todas las restricciones sanitarias a partir del 19 de julio. Ello revierte temporalmente la tendencia en los contagios, los cuales ya tenían una tendencia a la baja, si bien estos parecen estar estabilizando en el periodo más reciente.

A pesar del aumento en contagios por la variante delta, tanto la gráfica 5 como la gráfica 6 dejan claro que ello no se tradujo en un aumento importante en las defunciones. De hecho, la tasa de letalidad en el Reino Unido se ubica en 0.4% en las últimas dos semanas, comparado con 1.9% de agosto 2020 a febrero 2021. En el Reino Unido se han autorizado las vacunas de Moderna, Pfizer/BioNtech, Janssen (Johnson & Johnson), y Oxford/AstraZeneca.

Gráfica 5. Contagios y defunciones: Reino Unido



Gráfica 6. Letalidad y vacunación: Reino Unido

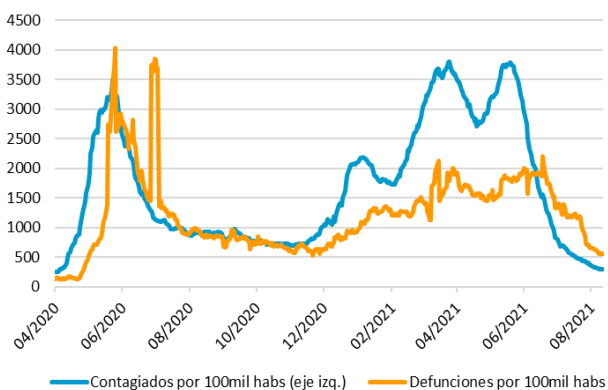


Chile

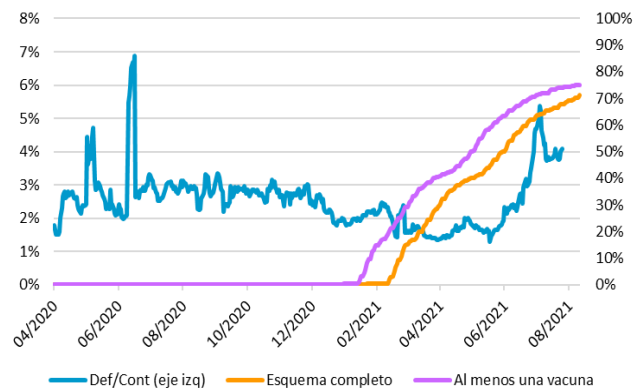
La gráfica 6 muestra como Chile tuvo una ola inicial en mayo 2020, y después ha tenido tres olas consecutivas que han llevado a repuntes aún cuando no se habían restablecido niveles más bajos de contagios durante un periodo sostenido de tiempo. Esas olas continuas abarcaron de diciembre 2020 a junio 2021. Cabe notar que, durante 2021, varios países en Sudamérica se vieron afectados primero por una mutación que se originó en Brasil y posteriormente por la variante delta. Al igual que en los casos anteriores, niveles elevados de vacunación no se tradujeron de inmediato en niveles bajos de contagios.

Como en los casos anteriores, el inicio del proceso de vacunación parece haber coincidido con una disminución en la tasa de letalidad, aunque el resultado no es tan notorio como en los casos de Israel y el Reino Unido. Sin embargo, al final del periodo de muestra se observa un aumento en la tasa de letalidad. Al respecto, será interesante revisar porque pudo haberse presentado el aumento, siendo algunas posibles explicaciones: i) que con vacunación elevada haya cambiado el rezago entre defunciones y contagios, por lo que las defunciones hayan disminuido con un mayor rezago que anteriormente; ii) la posibilidad de que las vacunas en Chile no tuvieran la misma efectividad que las empleadas en Israel y el Reino Unido; iii) cambios en la frecuencia de pruebas y en el comportamiento de los hogares a partir de la vacunación. En el caso de Chile, se han autorizado las vacunas de Pfizer/BioNtech, Janssen (Johnson & Johnson), Oxford/AstraZeneca, Gamaleya (Sputnik V), CanSino, y Sinovac.

Gráfica 6. Contagios y defunciones: Chile



Gráfica 7. Letalidad y Vacunación: Chile

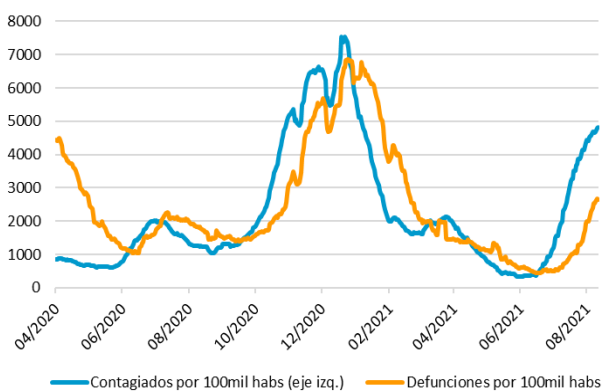


Estados Unidos

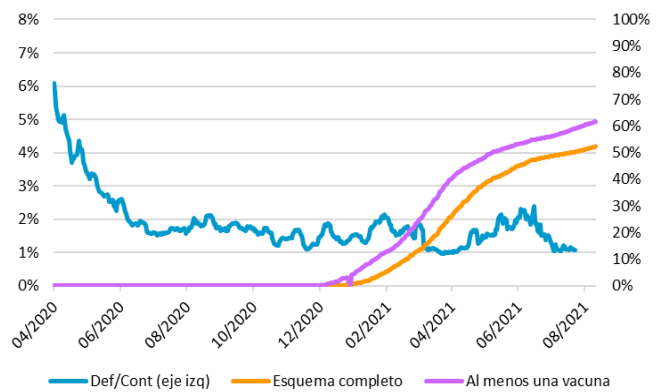
Como se observa en la gráfica 9, en el caso de los Estados Unidos también se observan tres olas. Una primera ola que incluso inicia antes del periodo de la gráfica y que coincide con la primera fase de expansión global de la pandemia, una segunda ola de octubre 2020 a enero 2021, y una tercera ola que comienza a partir de junio 2021 asociada a la variante delta. La tasa de letalidad tiene una fuerte disminución al inicio del periodo, como en el resto de los países, y parecería haber disminuido al avanzar el proceso de vacunación pero con bastante volatilidad. Cabe recordar que en Estados Unidos una proporción importante de la población ha decidido no vacunarse, con una concentración geográfica importante en los no vacunados.

Lo observado para Estados Unidos sugiere que, al haberse mantenido grupos grandes de población no vacunada concentrados geográficamente, se redujo el efecto agregado de las vacunas sobre la tasa de letalidad nacional (si bien eso no quiere decir que la vacuna no tenga un efecto importante para los vacunados). Las vacunas autorizadas en los EEUU son las de Moderna, Pfizer/BioNtech y Janssen (Johnson & Johnson).

Gráfica 9. Contagios y Defunciones: EEUUA



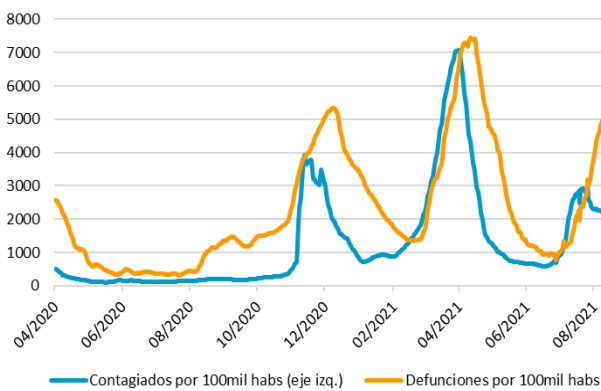
Gráfica 10. Letalidad y Vacunación: EEUUA



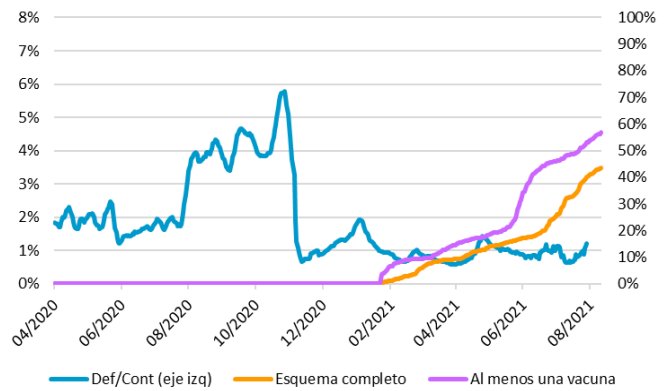
Turquía

En el caso de Turquía, se observan cuatro olas de la pandemia: hay una primera ola al inicio del periodo, la cual fue relativamente moderada; una segunda ola de noviembre 2020 a enero 2021; una tercera ola de marzo a mayo 2021, y una cuarta ola a partir de julio 2021. En contraste con lo observado para otros países, la tasa de letalidad comienza en niveles bajos en Turquía, pero después aumenta de forma importante debido, principalmente, a que se han dado problemas para contar los casos de contagios (como en México). La tasa de letalidad disminuye de forma notable a finales de 2020, pero ello se debe principalmente a un mejor conteo de los contagios, en ese momento aún no ha comenzado el proceso de vacunación. El proceso de vacunación no parece haber tenido mayor efecto en la tasa de letalidad agregada de Turquía, posiblemente por la llegada de mutaciones con más virulencia, que una proporción elevada de la población aún no ha sido vacunada, al hecho de que el proceso de vacunación ha sido más lento, y que quizás haya variabilidad en la efectividad de las vacunas. En el caso de Turquía, se han autorizado las vacunas de Pfizer/BioNtech, Gamaleya (Sputnik V), y Sinovac.

Gráfica 11. Contagios y Defunciones: Turquía



Gráfica 12. Letalidad y Vacunación: Turquía

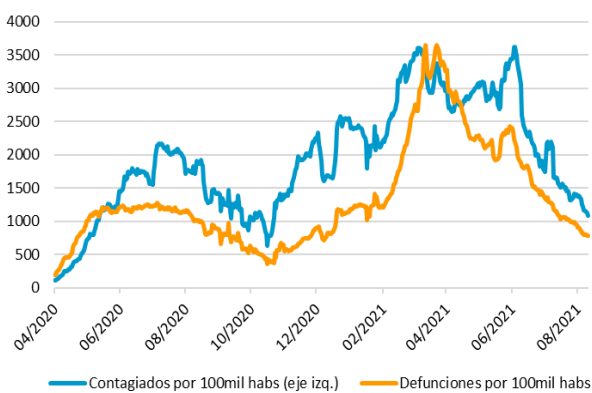


Brasil

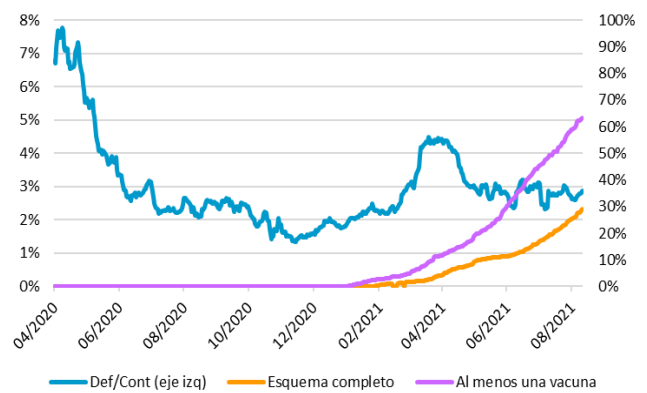
En Brasil se observan entre dos y tres olas de Covid-19 (gráfica 13). La primera es en el verano de 2020, más tarde que la primera ola en los otros países de la muestra, abarcando de junio a agosto. Posteriormente, se da un aumento de noviembre 2020 hasta abril de 2021, pero cuando empiezan a estabilizarse los contagios, vuelve a darse un repunte en junio 2021 (de ahí que haya debate sobre si son dos o tres olas). Las olas se han visto condicionadas por la aparición de mutaciones en el mismo Brasil, particularmente en la zona de Manaus.

Con respecto a la tasa de letalidad, la gráfica 14 muestra como en Brasil se dio una fuerte disminución al inicio, igual que en la mayoría del resto de los países. Sin embargo, la tasa de letalidad aumenta al inicio de 2021. Conforme avanza el proceso de vacunación, la tasa de letalidad baja con respecto a un máximo temporal observado en marzo y abril 2021, pero sin regresar a los mínimos registrados a finales de 2020. Esto sugiere que frente a las nuevas mutaciones, la estrategia de Brasil de privilegiar poner una vacuna a la mayoría de la población no parece haber sido muy efectiva, y que en un entorno de baja vacunación, la aparición de mutaciones más contagiosas a dominado al efecto de la vacunación. En el caso de Brasil, se han autorizado las vacunas de Pfizer/BioNtech, Janssen (Johnson & Johnson), Oxford/AstraZeneca, Gamaleya (Sputnik V), Sinopharm, Sinovac y Serum Institute of India. Los dos países con mayor retraso del grupo (Brasil y México) son los dos países donde se ha aprobado el mayor número de vacunas.

Gráfica 13. Contagios y Defunciones: Brasil



Gráfica 14. Letalidad y Vacunación: Brasil



México

En el caso de México, se observan 3 olas como para la mayoría del resto de los países del grupo. La primera va de abril a junio de 2020, la segunda abarca de diciembre 2020 a febrero 2021, y la tercera comienza a partir de junio 2021, asociada a la variante delta (gráfica 15). Al igual que la mayoría de los países, la tasa de letalidad disminuye de forma importante al inicio de la pandemia, como se observa en la gráfica 16. Para todo el periodo, México ha registrado tasas de letalidad persistentemente mayores al resto de los países debido al número bajo de pruebas y de contagios identificados.

De agosto 2020 hasta mayo 2021, la tasa de letalidad se mantiene aproximadamente constante, y es sólo a partir de mayo 2021 que comienza a observarse una ligera tendencia a la baja en la tasa de letalidad, a pesar de la aparición de la variante delta. Esto sugiere que el proceso de vacunación tiene que avanzar arriba de cierto nivel para que comiencen a observarse impactos más fuertes sobre la tasa de letalidad. Sin embargo, es notable que en el caso mexicano se observe una disminución en la tasa de letalidad agregada más definida, a diferencia de lo observado en Estados Unidos, Turquía y Brasil. Será interesante entender porque que tanto se deba a distintas mutaciones, al uso de distintas vacunas, a distintas estrategias de vacunación, o la concentración de población aún no vacunada. En el caso de México, se han autorizado las vacunas de Moderna, Pfizer/BioNtech, Janssen (Johnson & Johnson), Oxford/AstraZeneca, Gamaleya (Sputnik V), Cansino, Sinopharm, Sinovac y Bharat Biotech.

Gráfica 15. Contagios y Defunciones: México

Gráfica 16: Letalidad y Vacunación: México

