

## **Simposio: “Las olas pandémicas y el rol de las nuevas variantes del coronavirus”**

---

### **Las olas pandémicas del COVID-19 en el Perú**

---

*AA Dr. Paúl Pachas Chávez<sup>1</sup>*

---

Bien antes de empezar, quiero primero declarar que no tengo ningún conflicto de interés y que las opiniones que voy a verter en esta presentación son opiniones personales, no necesariamente ligadas al Instituto Nacional de Salud o al Ministerio de Salud.

El contenido de mi presentación son tres puntos. Primero, una vista panorámica del Covid-19 en el Mundo, luego Covid-19 en las Américas y, finalmente, cuáles son las olas pandémicas de Covid-19 en el Perú, centrándome más en morbilidad y mortalidad y también en estudios de prevalencia. Y creo que el siguiente expositor va a tratar ampliamente acerca de las variantes de Covid-19.

Bien, empezamos con los casos de Covid-19 en algunos países del mundo y para presentarles esta página web que todos conocemos, la página web de la Universidad de John Hopkins, donde se nos muestra diariamente la evolución de los casos, la evolución de las muertes y ahora ha agregado también la aplicación de dosis de vacuna.

En el mundo, hasta el día de hoy, se han reportado 214 millones de casos, de los cuales han fallecido más de 4 millones 400 mil. Y el total de dosis aplicadas en el mundo sobrepasa los 5 mil millones de dosis, la gran mayoría de estas dosis han sido aplicadas en países desarrollados, como todos sabemos.

En la misma página web de John Hopkins hay información, como les decía, de los casos de Covid. En este caso presentamos los países que han notificado el mayor número de casos de Covid a nivel mundial. Está Estados Unidos, con casi cerca de 40 millones de casos, luego está el Reino Unido, le sigue Brasil, y entre los otros países en el mundo que han reportado gran cantidad de casos está Japón, está Malasia, Francia, Rusia y Turquía. Pero estos son casos acumulados de Covid-19.

---

<sup>1</sup> Médico investigador en el Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud; especialista en epidemiología de campo, egresado de las Maestrías de Salud Pública y Epidemiología Clínica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

En este gráfico observamos las muertes acumuladas en números absolutos, y vemos que Estados Unidos es el que tiene mayor número de casos de muertes acumuladas, sobrepasa las 600 mil muertes, seguido de Brasil con un poco más de 500 mil, ya casi para llegar a 600 mil casos. Luego están los otros países que también veíamos en la página anterior que presentaban gran número de casos de Covid. Obviamente el número de casos está relacionado con el número de muertes, aunque no necesariamente, como vamos a ver con la aplicación de las vacunas. Están apareciendo muchos casos, pero pocas muertes.

¿Cómo estamos en Latinoamérica? En Latinoamérica vemos primero el número de casos acumulados. De lejos Brasil es el que tiene el mayor número de casos acumulados, más de 20 millones de casos confirmados de Covid. Le sigue Argentina y Colombia con un número bastante similar, poco más de 5 millones de casos, y luego le sigue Ecuador, Perú y Chile entre los países que más casos de Covid han notificado en Latinoamérica. En este gráfico se ve cómo van evolucionando los casos y vemos que Brasil es donde han evolucionado los casos en una curva con una pendiente más pronunciada.

La evolución en este caso ve la tasa de incidencia. En la lámina anterior veíamos el número de casos, pero eso está relacionado con la población de cada país. Cuando estimamos la tasa de incidencia en cada país, estamos graficando la tasa de incidencia acumulada. Vemos que el país en Latinoamérica que tiene la mayor tasa de incidencia es Argentina. Luego, le sigue Uruguay y Brasil que era el que notificaba el mayor número de casos absolutos. Está en tercer lugar muy cerca con Colombia; luego le sigue Chile, y Perú está en el sexto lugar dentro de los países que tienen la tasa de incidencia más alta en Latinoamérica.

Vemos aquí también que algunos países, como por ejemplo Venezuela, aparentemente tienen una tasa de incidencia bastante baja. Sabemos que hay problemas con el sistema de información en Venezuela. Llama la atención que nuestro vecino Ecuador es uno de los que tienen la tasa de incidencia más baja en Latinoamérica. En esta lámina vemos la tasa de mortalidad. Y en tasa de mortalidad, vemos que Perú es de lejos el que tiene la tasa de mortalidad más alta, casi 6 mil por 1 millón de habitantes; sin embargo, como nosotros sabemos,

la definición de casos que estamos utilizando aquí en Perú para confirmar un diagnóstico es una definición de caso bastante sensible. Esta sensibilidad obviamente, como sabemos, cuando nosotros la incrementamos, sacrificamos especificidad. Entonces, es probable que no todos los casos que son entre comillas “confirmados” de Covid por las definiciones de caso que estamos utilizando, no todos sean verdaderos casos de Covid. Luego, dentro de la tasa de mortalidad, le sigue Brasil, Argentina, Colombia y luego los otros países de Latinoamérica.

Veamos qué es lo que está pasando con las olas pandémicas de Covid aquí en Perú. En estas gráficas mostramos el número de muertes totales, muertes por semanas epidemiológicas y vemos que, en la curva nacional, hay las dos olas claramente delimitadas. Una primera ola que empieza en la semana epidemiológica 13 del año 2020 y termina aproximadamente en la semana 48 del año 2020. En esta primera ola hay un primer pico y hay un segundo pico. Estos picos se deben a que la pandemia, como sabemos, no es una sola sino hay varias pandemias en el Perú y va a depender de cómo se van expandiendo hacia los diferentes departamentos. Eso es lo que da estos picos. En la segunda ola, que ha empezado en la semana 48 del año 2020, vemos también que hay dos picos; sin embargo, el número de muertes -en este caso, de la segunda ola- sobrepasa al número de muertes de la primera ola. Estoy analizando el número de muertes porque también podríamos obviamente analizar el número de casos notificados; sin embargo, aquí vamos a encontrar diferencias y no sería comparable el número de casos de la primera con los de la segunda ola, y eso se debe básicamente a la capacidad de diagnóstico que teníamos al empezar la primera ola. Recuerden que en la primera ola teníamos un solo laboratorio que realizaba las pruebas moleculares y, por lo tanto, muchos casos de Covid en realidad no fueron confirmados porque no había capacidad de diagnóstico. Y después, se empezaron a utilizar las pruebas serológicas. Todos sabemos los problemas que tienen las pruebas serológicas, tienen alta sensibilidad, pero su especificidad no es buena, depende del momento en el cual se realice la prueba. En la primera semana sabemos que su sensibilidad es baja; en la segunda, tercera semana su sensibilidad se incrementa. Mientras que en la segunda ola, como sabemos, se incrementó tremendamente la capacidad de diagnóstico no

solamente en el Instituto Nacional de Salud sino ahora, por ejemplo, todas las regiones tienen un laboratorio de biología molecular donde se puede realizar el diagnóstico. Además de las pruebas de diagnóstico por biología molecular, se han implementado las pruebas antigénicas, que definitivamente son más específicas que las pruebas serológicas que se utilizaron en la primera ola. Entonces, los casos no son comparables, por estas razones, con los de la primera y la segunda ola.

En cambio, las muertes sí son comparables, las muertes ocurridas por toda causa. Y muchos me preguntaban por qué analizo las muertes por todas las causas y no solamente las muertes por Covid. Porque las muertes por Covid probablemente sean las muertes directas producidas por el virus, pero el Covid también tiene muertes que son ocasionadas de manera indirecta. Por ejemplo, me preguntaban por qué no elimino las muertes violentas, las muertes por accidentes de tránsito, si no están relacionadas con el Covid. Pero, en un accidente donde hay heridos y heridos graves, si uno llama a las emergencias, hay un retardo en la contestación de las llamadas o simplemente no contestan las llamadas, las ambulancias se retrasan para llegar a trasladar a los heridos. Llegan a los hospitales, pueden ser atendidos; pero, si necesita una cama UCI, todas las camas UCI están ocupadas por pacientes con Covid. Entonces, estos pacientes severamente afectados por un accidente de tránsito o por cualquier otra enfermedad que necesite una Unidad de Cuidados Intensivos no la van a encontrar porque las unidades están ocupadas por los pacientes con Covid.

Entonces, eso produce muertes indirectas por Covid y la mejor evidencia de que el análisis con las muertes totales es válido. Nosotros observamos que, en la etapa pre-pandémica, hay una línea basal. Empieza la primera ola, luego baja y casi regresa a su línea basal, aunque no totalmente, pero tiende a regresar a la línea basal. Aparece la segunda ola, luego cae y también tiende a regresar a su línea basal. Todo lo que está por encima de la línea basal está directa o indirectamente relacionado con los casos de Covid. Y vemos que estas dos olas se repiten en la mayoría de los departamentos, y casi en la mayoría el número de muertes en la segunda ola es mayor que en la primera, pero no en todas las regiones, como lo vamos a ver un poco más adelante. Eso implica que definitivamente la pandemia no es una

sola en el Perú sino hay varias pandemias. En Lima Región, las provincias son diferentes a la provincia de Lima en el departamento de Lima. Vemos su primera ola y su segunda ola que es mayor que la primera. Pero, por ejemplo, en Callao en la primera ola el pico fue mayor que en la segunda ola, y esta característica que vemos aquí en Callao la vamos a ver también en otros departamentos.

Por ejemplo, este es el número de causas de muertes en Loreto. Aquí vemos la primera ola en Loreto el año 2020 que sube rápidamente, en pocas semanas llega al pico máximo, pero también disminuye rápidamente. Luego hay un período en el cual está cerca de la línea basal y luego aparece una segunda ola, pero en esta segunda comparada con la primera, vemos que es casi la mitad del pico máximo. Después vamos a ver por qué esta segunda ola es mucho menor. Pero no solamente se ve en Loreto, en general se ha visto en la zona de selva que la segunda ola ha sido menor que la primera ola en cuanto a número de muertes totales. Esto es Ucayali, parecido a lo que sucedió en Loreto. En San Martín igual: la segunda ola menor que la primera. Madre de Dios igual, aunque por muy poco número de muertes, pero es un poco menor que en la primera ola. Y estos cuatro son departamentos que están ubicados, como sabemos, en zona de selva. Entonces en la zona de selva la segunda ola no ha golpeado tanto como la primera ola.

En esta gráfica vemos la tasa de mortalidad general, la tasa de mortalidad por todas las causas, pero la estamos viendo por grupos de edad. Esto nos permite determinar dentro de la población qué grupos son los más afectados en la primera y en la segunda ola; y en la primera y segunda ola el grupo más afectado es el de las personas mayores de 80 años, que es la línea roja. De hecho, los mayores de 80 años son los que han sufrido el peor efecto de la pandemia en ambas olas a nivel nacional. Luego le sigue la línea verde, que es la de las personas de 70-79 años y es parecida a la de los mayores de 80 años; sin embargo, la tasa es mucho menor. Y luego sigue la línea de las personas de 60-69 años, donde también se ve el efecto de las dos olas; sin embargo, el efecto es menor que en los grupos mayores. Y esta línea de color mostaza representa a la población de 50-59 años. Esta población de 50-59 años también ha sido afectada, pero en menor proporción que los grupos mayores. En la población de menores

de 50 años vemos que, si bien han sido afectados en comparación con los adultos mayores de 50 años, de lejos la tasa de mortalidad es muchísimo menor.

Todo esto fue importante para poder identificar y priorizar, por ejemplo, a qué grupo de la población deberíamos vacunar en primer lugar, ya que no tenemos la suficiente cantidad de vacunas. En el primer plan de intervención o Plan Nacional de Vacunación que se elaboró el año pasado, el año 2020, no estaban incluidos los adultos mayores como la población que debería ser incluida dentro de los primeros grupos para ser vacunados. Posteriormente, en la segunda versión de ese plan, en base al análisis de la data se priorizaron justamente los adultos mayores. Como no había suficiente cantidad de vacunas para vacunar a todos los mayores de 60 años, se empezó a vacunar a la población mayor de 80 años, los que tenían el mayor efecto de la pandemia. Esta gráfica es a nivel nacional. Cuando nosotros analizamos cada una de las Regiones, vemos que estas gráficas son prácticamente similares a la gráfica a nivel nacional. En todas las regiones, el grupo de población más afectada siempre ha sido la población mayor de 80 años en la primera y en la segunda ola, y luego le sigue, igual que a nivel nacional, el grupo de 70-79, el grupo de 60-69 y finalmente el grupo de 50-59 años. Los otros grupos también han sido afectados, pero -como les decía- comparado con los grupos mayores de 50 años, el impacto en estos otros grupos menores de 50 años es bastante menor. Esto es Loreto, que en la primera ola fue uno de los más afectados y se repite la tendencia que habíamos visto en los gráficos anteriores. En ambas olas las personas adultas mayores en general, las mayores de 60 años son las más afectadas. No he colocado todos los departamentos, he colocado algunos departamentos representativos de cada macro región; por ejemplo, Macro Región Selva, Piura como un departamento de la Macro Región Norte, donde vemos un comportamiento similar al que les he informado, Arequipa como representante de la Macro Región Sur. Y como vemos, el comportamiento es muy similar al observado a nivel nacional.

En estas siguientes gráficas, vamos a analizar la tasa de mortalidad, pero en este caso ajustada por edad. Sabemos que la edad es un factor de confusión igual que el sexo, son los factores de confusión entre comillas "universales"; siempre, en los análisis de cualquier

tipo de estudio, debemos tenerlos presentes para poder ajustar los indicadores y obtener un verdadero valor de esos indicadores. Por ejemplo, si nosotros quisiéramos comparar la tasa de mortalidad entre los diferentes departamentos, la única forma de hacerlo es utilizando la tasa de mortalidad ajustada. En este caso yo he ajustado por edad la tasa de mortalidad para hacer la comparación del impacto de la primera y la segunda ola en los departamentos de la Región Selva, y esta línea verde que vemos aquí es la tasa de mortalidad ajustada en el departamento de Loreto. Vemos que el departamento de Loreto ha sido uno de los departamentos con tasa de mortalidad más elevada en la primera ola. Y la otra línea, que prácticamente se superpone, corresponde al departamento de Ucayali. En ambos departamentos, como ven, la curva es casi exactamente igual. Es una pendiente muy empinada, lo que quiere decir que en pocas semanas alcanzó el pico máximo de la pandemia y esto -como sabemos- tiene un tremendo impacto en los servicios asistenciales, dado el rápido incremento de casos. Esto rápidamente satura los servicios de salud, tanto en consulta externa como en hospitalización y, sobre todo, en las UCI donde había poca capacidad de manejo en el departamento de Loreto.

Las otras curvas, esta línea verde un poco más clara, corresponde a Madre de Dios. Allí el comportamiento es parecido a los otros dos departamentos de Loreto y Ucayali: incremento rápido de las muertes, en este caso de la tasa de mortalidad y, luego, una caída también bastante rápida. Esta es la primera ola en la que si vemos los otros departamentos. Está el departamento de San Martín con esta línea azul. Y en general vemos que, en la segunda ola, como ya hemos visto, el impacto que ha tenido en los departamentos de la selva ha sido menor que en la primera ola. Esto es Loreto, tenemos aquí a Ucayali y vemos San Martín y Madre de Dios. Entonces, el impacto ha sido menor que en la primera ola. Vemos también aquí que Amazonas aparentemente no ha sido muy afectado comparado con los otros departamentos. La fuente de donde he obtenido estos datos para hacer el análisis es Sinadef, y el Sinadef es un buen sistema de información que deberíamos fortalecer, porque la información es online, se actualiza todos los días. Sin embargo, tiene un porcentaje de subregistro todavía importante, que es alrededor del 30%. Esto ha mejorado en los últimos años. En el año 2017, que es el primer año donde encontramos información disponible,

su registro era cerca del 40%. Entonces, Amazonas es justamente uno de los departamentos en los cuales se obtiene el mayor porcentaje de subregistro. Por eso aparentemente vemos aquí que no ha sido muy afectado, pero eso se debe a un subregistro de las muertes en este departamento.

Bueno, aquí veíamos las tendencias de las tasas de mortalidad ajustada de todos los departamentos. Aquí lo vemos de forma separada. La primera y segunda ola en Loreto, como ven, es bastante grande, prácticamente la mitad comparada con la primera ola, similar a Ucayali. En el caso de Madre de Dios, en segunda ola su tasa de mortalidad ajustada es bastante menor que en la primera ola. Y San Martín ha tenido un impacto menor comparado con los otros departamentos de la Selva. Y en Amazonas, como les comentaba, esto se debe a un subregistro de las defunciones.

Aquí vemos lo mismo, pero para los departamentos de la Macro Región Norte. Yo he colocado la línea verde, Loreto, para hacer la comparación de Loreto con los otros departamentos de la Macro Región Norte. Vemos la primera ola, en este caso de Tumbes, como también está Piura, está La Libertad, Lambayeque, como los departamentos de la Macro Región Norte. Aquí no se nota muy bien la diferencia, pero podemos comparar mejor el impacto de la primera y segunda ola en caso de Tumbes, donde miren que hay una diferencia en cuanto a la tasa de mortalidad ajustada. En Piura esas tasas son bastante similares. La primera ola ha tenido allí un impacto bastante similar al de la segunda ola en cuanto al pico máximo de la tasa de mortalidad ajustada. Lo mismo pasa con Lambayeque. Miren con La Libertad. En Cajamarca, que está en la Sierra Norte, su segunda ola fue mucho mayor que la primera ola. Esto obviamente lo vemos porque Cajamarca ha tenido todas sus camas UCI, todas sus camas de hospitalización ocupadas con una larga cola de espera. Y Amazonas, donde ya les he comentado que hay un subregistro de los casos.

Para la Macro Región Centro vemos igual ambas olas. Comparada con Loreto vemos que en la primera ola prácticamente la tasa de mortalidad ajustada en la Macro Región Centro, es casi cerca de la mitad que el promedio. En la segunda ola, en casi la mayoría de los departamentos de la Macro Región Centro, la segunda ola ha sido mayor que la primera ola. Eso lo vemos mejor

en esta siguiente lámina. Esto es Ancash. Comparen la primera ola con la segunda. De lejos en la segunda el pico máximo ha sido mayor. Y, bueno, esto es Lima Metropolitana, donde ligeramente mayor aparece la segunda que la primera. La Provincia Constitucional del Callao, que habíamos visto, se diferencia porque en la primera ola el pico máximo ha sido mayor que en la segunda; pero en Lima Región, que son las provincias del departamento de Lima, no la Provincia de Lima, la segunda ola tuvo mayor impacto; igual en Junín, igual en Pasco, igual en Huánuco. En estos departamentos hemos tenido un impacto mayor en la segunda ola comparada con la primera.

En la Macro Región Sur también vemos que la segunda ola ha tenido un mayor impacto que la primera ola en general. Eso lo vemos mejor cuando hacemos la comparación. En Ica ligeramente es superior la segunda a la primera ola. Huancavelica claramente tiene mayor la segunda ola que la primera, Ayacucho igual y, en Apurímac, la primera ola prácticamente no ha tenido un mayor incremento en la tasa de mortalidad, es en la segunda ola en la que ha tenido impacto de la pandemia. Los otros departamentos de la Macro Región Sur son Cuzco, Arequipa, Moquegua, Puno y Tacna. Y aquí el que nos llamó la atención fue el departamento de Moquegua. Siempre hemos dicho que el mayor impacto de la primera ola ha estado en el departamento de Loreto, pero eso no es cierto si nosotros utilizamos la tasa de mortalidad ajustada. El departamento que ha atenido la mayor tasa de mortalidad ajustada ha sido el departamento de Moquegua, que ha tenido el mayor impacto en la primera y segunda ola, su tasa ha sido mucho mayor que la tasa de mortalidad en Loreto. Bueno, luego vemos los otros departamentos que los podemos comparar aquí con mayor detalle.

De Cuzco, su pico máximo en la segunda ola ha sido menor; sin embargo, no solamente hay que analizar el pico máximo sino la amplitud de la ola. Vemos aquí que la amplitud de la primera ola definitivamente es mucho menor que la amplitud de la segunda ola. Ahora, ¿por qué esta amplitud es mayor en la segunda ola? Puede deberse a varias causas- Una puede ser el impacto de las medidas que se toman. Estas medidas que se toman obviamente lo que tratan es aplanar la curva, y eso probablemente haya sucedido en Cuzco. Pero la explicación más plausible es que empieza afectando una provincia de Cuzco y luego la pandemia se va

expandiendo hacia las otras provincias, y eso es lo que hace que la segunda ola sea más amplia que la primera ola. Esto se debe a una aceleración de la pandemia hacia otras zonas que no habían sido tan afectadas como en la primera ola. Arequipa hace unas pocas semanas tuvo un problema para la atención de los pacientes; su segunda ola fue menor que la primera, pero aunque sea menor la segunda ola, igual tuvo una sobrecarga en sus establecimientos de salud. Moquegua es la excepción de todos los departamentos que están la costa. En Moquegua vemos una tremenda primera ola y luego vemos una segunda ola que es prácticamente la mitad, la tercera parte comparando con la primera ola; y luego vemos otro incremento mucho menor que la segunda ola. Entonces, aquí veríamos una primera ola, una segunda ola y una tercera ola mucho más pequeña que la segunda. Puno también ha sido afectado, no es tan cierto lo que se decía que los departamentos o la población que vive en la altura está protegida de la infección por Covid.

Lo que pasa es que el estudio se hizo cuando todavía no estaban siendo afectados los departamentos que están localizados en las zonas del Altiplano. Entonces, no es que no hayan sido afectados sino era solo cuestión de tiempo para que esta población de las alturas también fuera afectada. Vemos si comparamos las tasas de mortalidad, Cuzco y Puno están más o menos en 300 muertes por cada millón de habitantes.

Ya aquí vemos de una manera más gráfica la comparación de las tasas de mortalidad en ambas olas. En general, como les decía, la segunda ola ha sido mayor que la primera en la mayoría de los departamentos. Excepciones, los departamentos que están localizados en zona de selva. Ahora, ¿por qué la segunda ola ha sido en algunos departamentos menor que la primera ola? Una explicación podría ser que en aquellas poblaciones que fueron afectadas en la primera ola ya había una mayor cantidad de personas que tenían una respuesta inmune, y que esa respuesta inmune ha protegido en cierta manera a esta población. Ese es un estudio de prevalencia de anticuerpos que realizamos en el Instituto Nacional de Salud con el Centro Nacional de Epidemiología. Un estudio a nivel nacional para determinar la prevalencia de anticuerpos en población, población muestreada de manera aleatoria. ¿Qué fue lo que encontramos en este estudio? Lo que encontramos es lo siguiente: en promedio la prevalencia a nivel

nacional ha sido alrededor del 30%, ¿no? 30% de la población ha sido afectada.

Sin embargo, hay grandes diferencias entre los departamentos. Ucayali que es justamente uno de los departamentos que está ubicado en zona de Selva, en el estudio que nosotros realizamos tenía una prevalencia de 40%. Estudios realizados por otros investigadores han encontrado una prevalencia de 60-70%. Entonces, esta población con alta prevalencia de anticuerpos es posible que haya influido y el impacto de la segunda ola no haya sido tan grande como la primera. Y aquí vemos Moquegua. Moquegua -les había comentado- era el departamento de la costa que había tenido la tasa más alta de mortalidad ajustada, la más alta en general de todo el país. Cuando hemos hecho el estudio en Moquegua hemos encontrado una prevalencia de 38,6%, muy similar a lo que había ocurrido en Ucayali, y en Lima Metropolitana habíamos encontrado una prevalencia de 39%. Bueno, está en orden descendente Lambayeque 38%, Ica 31%, Puno 30,6%. Y veamos cuáles son los departamentos que encontramos con la prevalencia más baja en este estudio que realizamos entre los meses de noviembre y diciembre de 2020. Entre aquellos departamentos que tenían la tasa de mortalidad más alta en la segunda ola, Apurímac. En Apurímac encontramos una prevalencia de 9,8% y -si recordamos- en Apurímac, en la primera ola, el número de muertes era ligeramente superior a su nivel basal. Donde ha tenido el impacto es en la segunda ola, y esa segunda ola es muy probable que se deba a que la población del departamento de Apurímac no tenía esa protección de anticuerpos, producto de una primera infección, la gran cantidad de población era susceptible. Y luego están los otros departamentos: Pasco, Amazonas, Huancavelica, Huánuco, Cajamarca, Ayacucho. En todos estos departamentos, en su segunda ola, el impacto ha sido mayor que en la primera ola. Entonces, una posible explicación sería porque había mayor población susceptible a la infección.

Y finalmente, este estudio que realizamos con el Dr. Mujica lo realizamos en la primera ola, pero hemos extendido el estudio y ahora también tenemos información de la segunda ola. ¿Qué es lo que encontramos en este estudio? Que la tasa de mortalidad ajustada es mucho mayor en los quintiles más pobres comparada con la de los quintiles menos pobres. Este estudio lo realizamos en Lima Metropolitana y Callao y

vemos que, en la primera ola, la tasa de mortalidad en los quintiles menos pobres es casi un poco menos de la mitad comparada con la de Y EL ROL los quintiles más pobres. Entonces, esta desigualdad en el impacto de la pandemia por esta forma de clasificar la pobreza en Lima Metropolitana obviamente está relacionada con los diferentes servicios, accesibilidad a los servicios, capacidad de comprar los servicios, etc. y obviamente también mayor exposición, porque la mayor cantidad de esta población económicamente activa son personas que no tienen un trabajo estable, que usualmente se ganan el día a día y, por lo tanto, no pueden dejar de

trabajar, no pueden estar confinados en su domicilio. Entonces, esa mayor exposición hace realmente que sean más afectados y está relacionada con el nivel de pobreza. En la segunda ola, también se mantiene esta diferencia entre el quintil más pobre y el quintil menos pobre; sin embargo, esa diferencia se estrecha, esa diferencia es mucho menor, comparada con el impacto en la primera ola.

Okey, eso era lo que tenía que presentarles. Si hay preguntas o comentarios los dejamos para el final de la segunda presentación. Gracias.