

# La tasa R del Covid-19 en Costa Rica.

(Informe del mes de octubre 2020)

**Luis Rosero-Bixby**  
**Centro Centroamericano de Población**  
**Universidad de Costa Rica**

## **Resumen**

*La tasa R de reproducción de la pandemia en Costa Rica es  $R = 0,96$  a finales de octubre, comparada con la  $R = 1,01$  a principios de mes. La tendencia en setiembre ha sido de descenso moderado, pero con estancamiento en días recientes. De mantenerse la tendencia, el número de casos bajará en un mes a 700 diarios, 360 hospitalizados, 150 en UCIs. De acentuarse la caída en la tasa R, el número diario de casos podría llegar a 400 diarios en un mes. El país llegó al pico de curva epidémica a mediados de setiembre y está en una fase de disminución de la incidencia de infecciones, pero la disminución es lenta. El país está lejos de alcanzar niveles de incidencia y prevalencia que permitan una contención eficaz con rastreo y testeo. Se identifican 4 conglomerados con tasa R al final de mes significativamente alta, destacando uno con 52 distritos al oeste del valle Central. Costa Rica sigue siendo el sexto país iberoamericano con más baja mortalidad por Covid-19.*

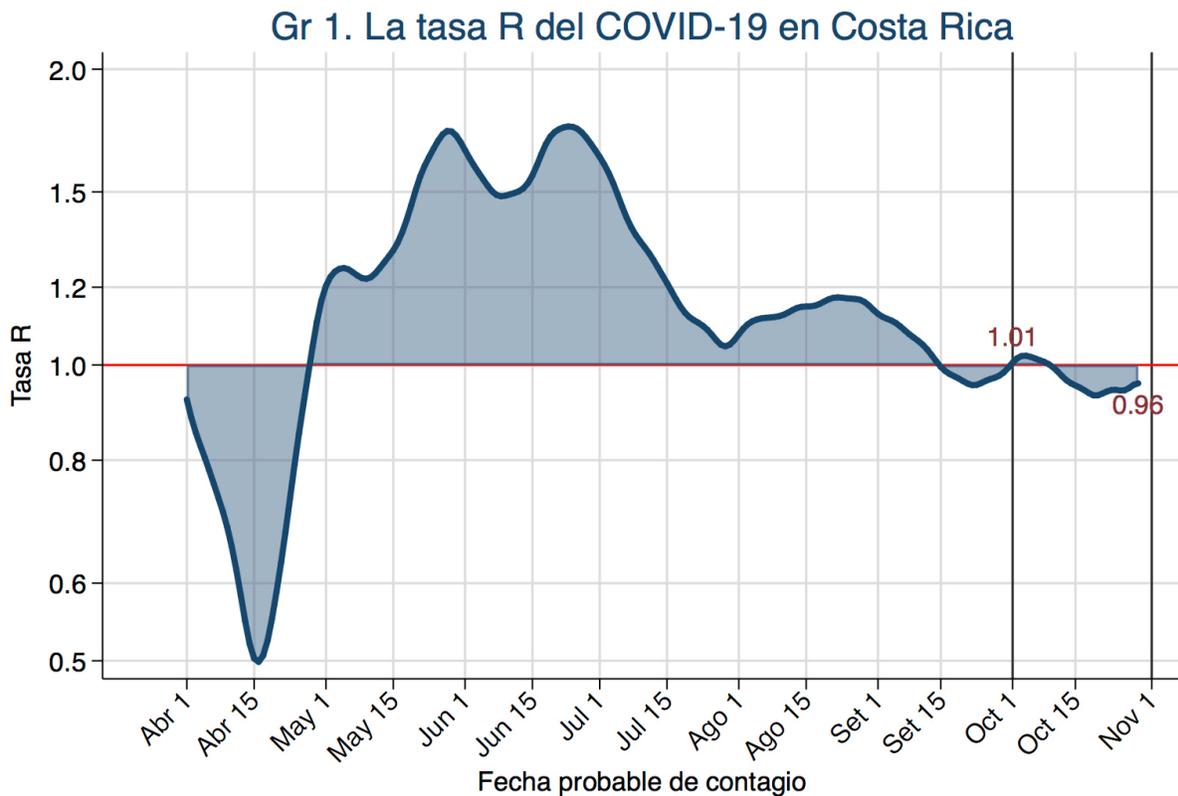
## **¿Qué es la tasa R?**

La tasa R de reproducción de un brote epidémico indica el número promedio de personas que contagia cada infectado durante todo el tiempo en que es contagioso. Desde una perspectiva poblacional, la R indica por cuánto se multiplica cada generación de infectados cuando la reemplaza la siguiente generación. Una tasa  $R = 1$  significa que cada generación de casos es reemplazada por otra de igual tamaño, es decir que la cantidad de individuos infectados no aumenta ni disminuye en el tiempo y el brote se encuentra estacionario. Si R es menor que la unidad, la epidemia está en camino de extinguirse, pero si es mayor que 1 hay proliferación, la cual será de tipo exponencial a menos que se haga algo para contenerla.

## **Tendencia reciente de la tasa R en Costa Rica<sup>1</sup>**

La tasa R del COVID-19 en Costa Rica, estimada con los datos más recientes de **Noviembre 4** de 2020, es  **$R = 0,96$**  con **tendencia estacionaria desde aproximadamente mediados del mes de octubre** (Gráfico 1). Esta

estimación corresponde a contagios ocurridos alrededor del **jueves 29 de octubre** ya que en promedio suelen transcurrir 6 días entre el momento del contagio y el reporte confirmatorio del laboratorio (4 días de incubación más 2 días del test). **La estimación correspondiente al 1 de octubre había sido de  $R = 1,01$** ; es decir que la tendencia global del mes ha sido de una leve baja de 0,05 centésimas. Sin embargo, es muy buena noticia que la tasa R se haya mantenido por debajo del umbral de  $R = 1$ , pues ello significa que cada generación de nuevos casos es menos numerosa que la anterior y que la curva epidémica está en descenso.



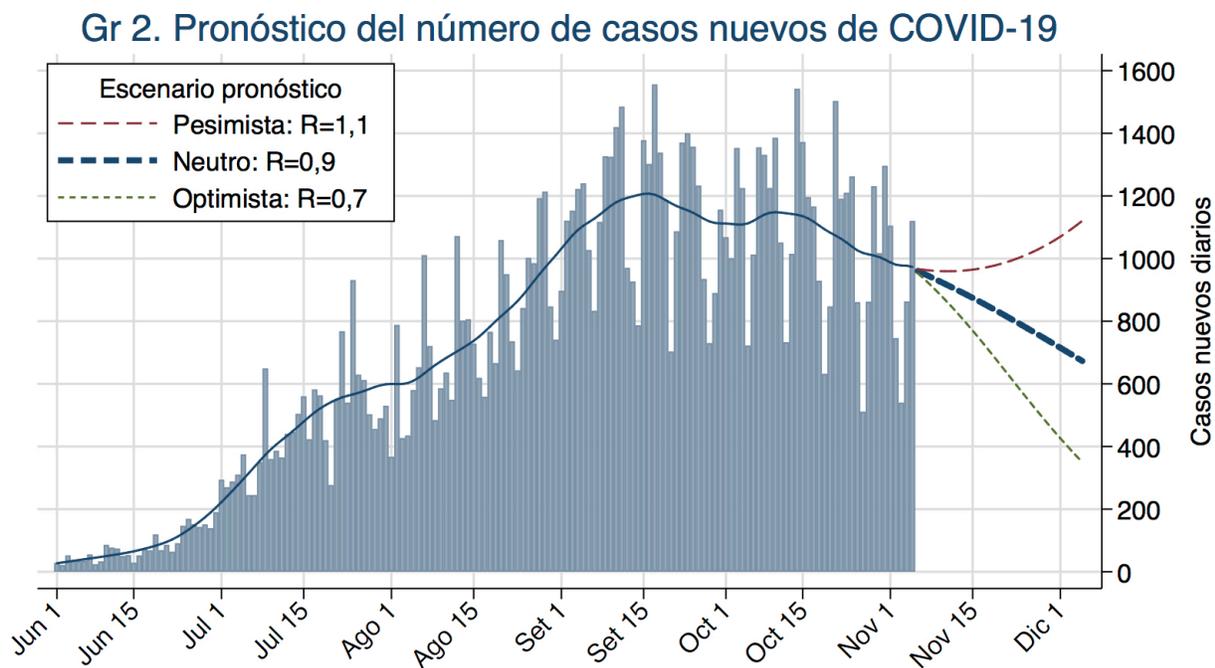
La tasa R alcanzó el umbral clave de  $R=1$  hacia el 15 de setiembre. Al llegar a este umbral Costa Rica alcanzó también el pico de la curva epidémica.

Que sepamos, la orden sanitaria de uso *obligatorio* de mascarillas en lugares públicos a partir del 9 de setiembre es la última intervención del gobierno para reducir la tasa de reproducción de la pandemia. Todas las intervenciones anunciadas en octubre han sido más bien en la dirección contraria y encaminadas a disminuir restricciones a la movilidad o a la reunión en grupos, como por ejemplo la reapertura de bares, o la ampliación del aforo en los lugares de culto. Es posible que estas medidas hayan evitado una baja más vigorosa de la tasa R durante el mes.

Lo anterior lleva a la conclusión de que la modesta baja de R en octubre se debe probablemente a la propia dinámica del brote epidémico; es decir, a la reducción del reservorio de personas susceptibles de infectarse porque muchas se han inmunizado al haber sufrido ya la enfermedad.

### Proyección para el próximo mes

Para ilustrar el significado de los niveles en que se encuentra la tasa R en Costa Rica al final de octubre, se proyecta para noviembre número de nuevos casos que se derivan de ella. El gráfico 2 muestra tres posibles escenarios. Estos tres escenarios dan un panorama semejante al que se tenía un mes atrás, como se explica a continuación.



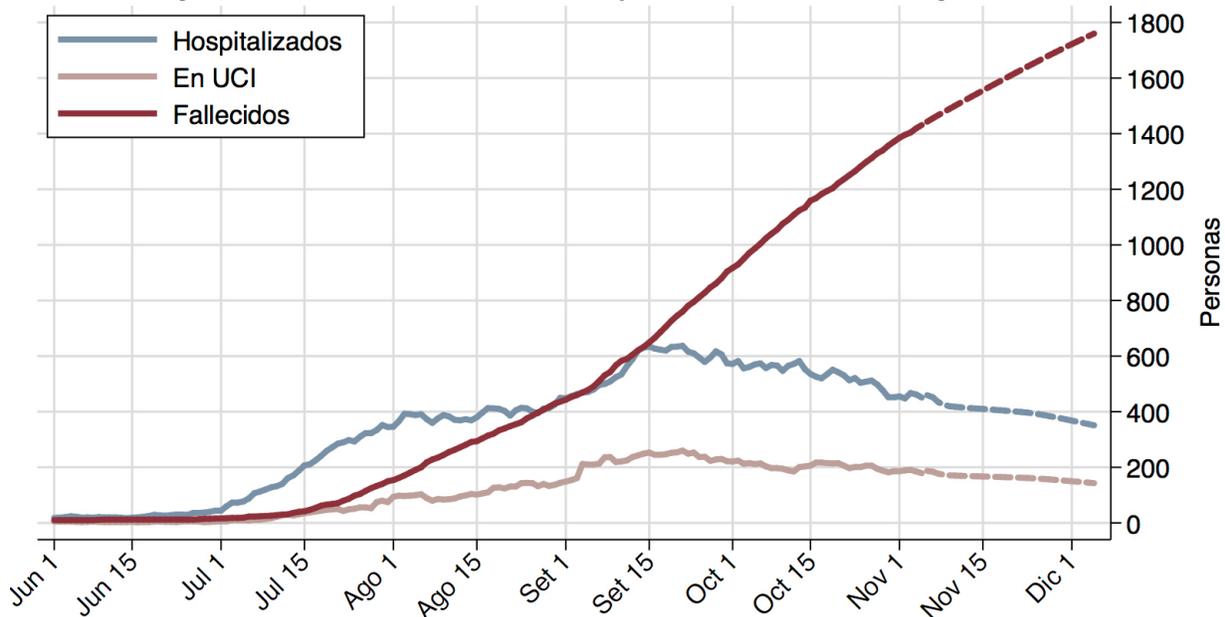
Pronóstico basado en la proyección de R y de las cohortes de casos que continúan activos

*Escenario 1 optimista.* Si, en el mejor de los casos, la tasa R acelera su caída y llega dentro de un mes a  $R = 0,7$ , la incidencia de Covid-19 se reduciría a **menos de 400 casos diarios, es decir a menos de la mitad que en la actualidad**. Esta cifra optimista sigue siendo problemática, tanto por la presión que aún ejerce sobre los servicios hospitalarios como por continuar por encima de las capacidades del país para el rastreo y testeo de contactos para contener el brote. Una situación confortable de óptima trazabilidad de los casos y contención del brote solo se logrará si el número diario de casos cae por debajo de 100 ó 200 (como antes del mes de julio), dadas las limitaciones que ha demostrado el país para efectuar más de 3 o 4 mil tests diagnósticos diarios.

*Escenario 2 pesimista.* Si se revierte la tendencia actual y la tasa aumenta levemente a  $R = 1,1$  se retornaría a aumentos diarios en el número de casos que al principio serían leves. En la primera semana de diciembre se llegaría a 1.100 casos diarios.

*Escenario 3 neutro (y más probable).* Si el país continúa bajando moderadamente la tasa para llevarla a  $R=0,9$ , **dentro de un mes estará con reportes de 700 casos diarios**, es decir 300 por debajo de la cifra media actual. Este escenario, que es el más probable que ocurra en noviembre, aunque resulta en una cantidad sustancialmente menor de nuevas infecciones, continúa representando una presión problemática sobre los servicios hospitalarios, como se muestra en el gráfico 3.

**Gr 3. Proyección del número de hospitalizados, en UCI y fallecidos**



Pronóstico basado en la proyección de R (escenario neutro) y los correspondientes casos activos

La proyección derivada de este escenario neutro que se muestra en el gráfico es que dentro de un mes, el 5 de diciembre, el **acumulado de fallecimientos sea de 1.730**, mientras que el número de personas **hospitalizadas decrecería a 360, con 150 en camas UCI.**

Conviene notar que la proyección de hospitalizaciones y UCIs incorpora una tendencia de disminución de la proporción de personas enfermas que son ingresadas en hospitales, la cual se observa desde el mes de setiembre. No sabemos si esa tendencia se debe a que los síntomas de la enfermedad se han tornado menos severos o a que los protocolos para internar a una persona se volvieron más restrictivos.

¿Cuál es el valor predictivo de estas proyecciones? El escenario neutro o más probable de la proyección efectuada el mes pasado<sup>2</sup> predijo razonablemente bien el curso de la pandemia en octubre, como se muestra en la tabla siguiente:

Promedio de 7 días hasta noviembre 4	Proyectado hace 1 mes	Observado	Proyectado / observado
Casos nuevos	1.000	958	1,04
Muertes acumuladas	1.540	1.395	1,10
Hospitalizados	560	455	1,23
En UCI	200	185	1,08

El número de casos nuevos proyectado resultó 4% más alto que el número observado, lo que constituye una discrepancia mínima. La proyección de hospitalizaciones, en contraste, se excedió en 23% al no haber previsto la importante caída ocurrida en la proporción de casos internados. En general, la severidad de los casos de octubre ha sido menor que la implícita en la proyección, lo que ha redundado en el menor número observado de hospitalizaciones, así como también de fallecimientos y utilización de camas UCI.

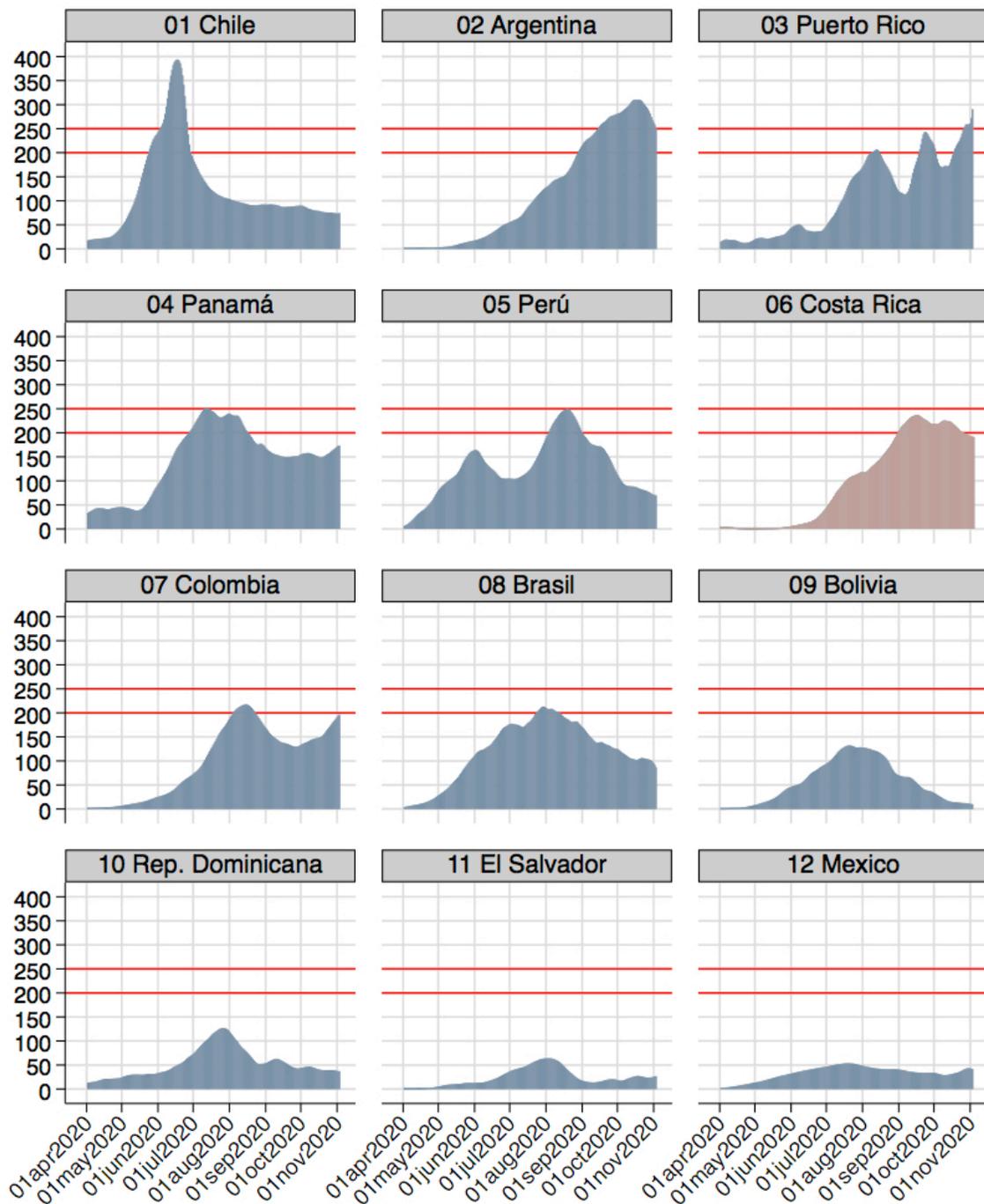
### **El pico de la curva epidémica**

En casi toda población el brote epidémico sigue una curva con forma de campana, con un cúspide o pico en algún momento del tiempo y luego una caída que con frecuencia puede ser seguida de repuntes o nuevas olas de casos. El pico de la curva epidémica se alcanza cuando la tasa  $R$  disminuye hasta ser  $R = 1$ , tal y como ocurrió en Costa Rica a mediados de setiembre. Este pico puede ser una amplia meseta si la tasa se estabiliza en  $R = 1$ , pero lo más común es que la  $R$  continúe bajando por debajo de uno y ello produce la bajada en la curva epidémica.

Costa Rica sobrepasó en setiembre el pico de la pandemia y ya está en la fase de disminución del número de nuevas infecciones. Esta disminución ha sido, sin embargo, lenta y con altibajos, como se aprecia en el gráfico 2 que también incluye la proyección para el próximo mes.

¿Cómo se compara la curva epidémica del país con otras poblaciones? ¿Cuán diferente es el pico epidémico de Costa Rica? El gráfico 4 muestra las curvas epidémicas en los 12 países latinoamericanos con casos diarios que llegaron a sobrepasar los 50 por millón de habitantes. No están en el gráfico los países con curvas que son minúsculas ya sea porque han contenido hasta ahora la pandemia (Uruguay y Cuba) o porque tienen sistemas deficientes de detección y reporte de casos (Nicaragua, Honduras, Venezuela y Ecuador).

## Gr 4. Curva epidémica (casos diarios) en Latinoamérica



En la mayoría de países el pico epidémico ha ocurrido a un nivel de entre 200 y 250 casos diarios por millón de habitantes. Este es el caso de Costa Rica, Puerto Rico, Panamá, Perú, Colombia y Brasil. Solo en Chile y

Argentina el pico ocurrió por encima de 250 casos por millón. Chile destaca porque alcanzó el pico a un nivel extraordinariamente alto de casi 400 casos diarios por millón, y este fue seguido por una caída muy rápida de la curva.

Luego de alcanzar el pico epidémico, Costa Rica está mostrando una lenta disminución de los casos, semejante a las observadas en Panamá y Brasil. Conviene notar en la gráfica que hay varios países en los cuales se presenta un repunte de nuevas infecciones uno o dos meses después del pico. Tal es el caso de Puerto Rico, Perú y Colombia que presentan rápidamente una segunda ola epidémica, la cual puede ser incluso más perniciosa que la primera ola. No hay elementos para predecir cuándo podría presentarse esa segunda ola de infecciones ni cuál sería su magnitud en Costa Rica.

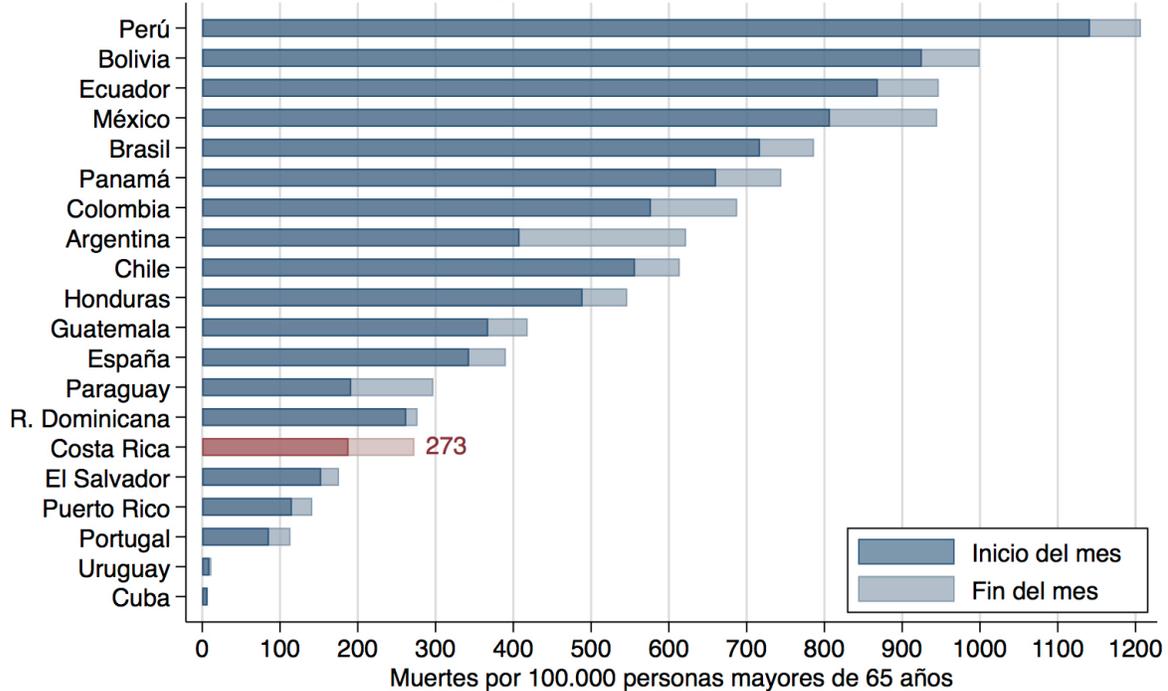
### **Severidad de la pandemia: la mortalidad**

¿Cuán severa o insidiosa ha sido la pandemia de Covid-19 en Costa Rica, en comparación con otros países?

La mejor manera de valorar la severidad de la pandemia con datos existentes es con un indicador de la mortalidad acumulada con corrección por el tamaño de la población y el grado de envejecimiento demográfico de los países. Esta corrección se logra mediante el cálculo de la *razón de muertes acumuladas por COVID-19 por cada 100.000 personas adultas mayores* (notar que el numerador incluye defunciones de todas las edades, pues no están disponibles estadísticas desagregadas por edad como para calcular una tasa estandarizada por edad, que es lo que correspondería), la cual se muestra en el gráfico 5 para 20 países iberoamericanos (se incluye España y Portugal).

Costa Rica presenta al 5 de noviembre la sexta más baja razón de mortalidad de Iberoamerica, con 273 defunciones acumuladas por cada 100.000 personas mayores (gráfico 5), parecida a la de República Dominicana y Paraguay. A principios de octubre, Costa Rica estaba también en el sexto lugar, pero con una mortalidad 31% menor. En otras palabras, la mortalidad por Covid-19 en el país aumentó en cerca 50% en el mes, incremento que fue de los más altos de Iberoamérica junto con los observados en Argentina y Paraguay.

Gr 5. Mortalidad acumulada por COVID-19. Iberoamérica, octubre



Fuente: Sitio Web 'Our World in Data'. Elaboración: CCP, Universidad de Costa Rica.

Uruguay y Cuba destacan por mucho con su bajísima mortalidad menor que 20 por 100.000 mayores. En estos dos países la pandemia ha tenido muy poca afectación... hasta ahora.

Perú es el país iberoamericano en que el COVID-19 ha afectado más severamente a la población ya que han muerto más de 1.200 personas por cada 100.000 mayores. Le siguen Bolivia, Ecuador y México, con cerca de 1.000 muertes pr cata 100.000 mayores. Al principio de la pandemia, España fue el país de mayor mortalidad, pero en la actualidad son ya once los países latinoamericanos con una mortalidad mayor que la de España.

<sup>1</sup> Procedimiento de estimación de R descrito en:

<https://ccp.ucr.ac.cr/documentos/portal/tasa-r-covid-19/R-Mate.pdf>

<sup>2</sup> Informes de meses anteriores están disponibles en:

<https://ccp.ucr.ac.cr/documentos/portal/tasa-r-covid-19/reportes/>