

Dr. Ronald Evans Meza, MSc. Roger Bonilla Carrión, Dr. Roberto Salvatierra Durán

La semana que acaba de concluir, entre el lunes 9 y el domingo 15 de agosto, se caracterizó por un promedio de casos de 686 al día y de 9 muertes diarias, elevando así, peligrosamente el número de camas hospitalarias ocupadas, al igual que la cantidad de camas de la UCI. No pudo mantenerse el objetivo de impedir que la incidencia de enfermos de Covid 19 se mantuviese menor a la cifra de quinientos y menos aún, por debajo de 300, como advertimos en el número anterior, debía ser la meta para los próximos días. Sin embargo, el empeño en conseguirlo debe continuar, máxime que la mayor parte de las proyecciones del curso de la pandemia en el curso, nos indican que el pico de esta se alcanzará en octubre y no antes.

El reto es mayor si se piensa que la tendencia imperante más importante se refiere a flexibilizar las medidas de mitigación, en vista de la presión esperable del sector económico, de una importante parte de la población e inclusive de sectores gubernamentales, ante la evidencia de un deterioro económico creciente y del cansancio natural de una población en su gran mayoría, confinada desde hace cinco meses. Se trata de una realidad manifiesta, que no permite a estas alturas, la toma de medidas extremas, ya que cualquiera de ellas, va a golpear inclementemente, a un sector importante del colectivo nacional. Pareciera que no queda otra alternativa que ir lidiando con esta terrible situación, impregnada de muerte, enfermedad, dolor y penuria económica, hasta que estén disponibles las vacunas que vendrían a proteger la población. Pero ello presupone aguantar cuando menos, de cuatro a seis meses en el mejor de los casos. Se requiere eso sí, una gran dosis de comprensión por parte de todos, ya que las medidas a tomar, no serán del gusto popular. Siempre habrá descontentos y gente dispuesta a protestar. Pero lamentablemente no hay otra salida. Además, no estamos solos en esta travesía por el desierto. Prácticamente todos los países están inmersos en esta gran calamidad. Y tienen problemas parecidos, aunque con diferencias de magnitud.

LA DIGITALIZACIÓN SANITARIA Y EL COVID 19

Recientemente, Christopher Murray, el reputado epidemiólogo y economista de la salud, que dirige el Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME), cobijado bajo la Universidad de Washington, pero con enormes recursos provenientes de la Fundación Gates, en días pasados publicó un comentario en "The Lancet" sobre la gran importancia de la tecnología digital aplicada a la pandemia originada por el SARS Co- V- 2, y a las futuras crisis de salud de este tipo, que podrán venir. En este sentido, reconociendo que no es la primera vez que se utiliza esta tecnología con problemas de salud, la actual pandemia nos hace ver la importancia de su aplicación, en al menos seis rubros:

En primer término, facilitando y otorgando rapidez a la disseminación de información básica vital, como lo es los datos de casos y muertes diarias. Si esta información digitalizada se combinara con la de hospitales y laboratorios, se tendría a disposición una red de vigilancia integral y pronta, capaz de detectar inmediatamente la aparición de una futura pandemia o bien, el resurgir de brotes de una de ellas en evolución.

En segundo lugar, se puede aplicar data de otras fuentes no relacionadas con la salud, para evaluar y entender el comportamiento de la población durante una pandemia. En el caso actual, se ha hecho uso de las apps y plataformas como Google, Facebook y Apple, para determinar la evolución de la movilidad, de mucho interés para conocer si las medidas de control, como el distanciamiento físico están siendo acatadas y su correlación con el número de casos resultantes. El uso de los móviles o celulares, está siendo muy utilizado en varios países para evaluar la adherencia o acatamiento de las poblaciones, a las diferentes medidas de mitigación de la pandemia. Ya se incluyen dentro del amplio universo de lo que ya comienza a denominarse "salud pública de precisión" (Precision Public Health).

Otra utilización incluye la realización de encuestas en tiempo real, a diferencia del pasado que tardaban meses o años en ejecutarse, cuyos resultados eran extemporáneos, por lo que perdían su valor. Una diferente aplicación, que ha sido muy utilizada en países asiáticos como China, Corea del Sur y Singapur, consiste en nuevas tecnología para ubicar a contactos y casos. Esta metodología no ha podido usarse en otros países por motivos de colisionar con la privacidad y otras leyes que protegen los derechos de los ciudadanos.

Una quinta aplicación sería la disseminación de información, mensajería, consejería, de parte de los organismos oficiales, para los medios, el público en general y los pacientes, mediante la visualización de datos, especialmente de índole interactiva. Por último, Murray nos refiere que la tecnología digital puede utilizarse igualmente en otras situaciones de la pandemia, cómo por ejemplo, para conocer el porcentaje de la población que está usando máscaras, o bien el número de testeos, entre otras.

En Costa Rica, lejos de facilitar la disseminación de la data, más bien se ha tratado de limitar la información, como ha sido el caso de las muertes, o de las hospitalizaciones, entre otras, lo que dificulta el tratamiento de variables estadísticas, para elaborar informes o artículos que pueden realizar las universidad privadas o las personas, impidiendo así, una ayuda valiosa a prestar por estas entidades e individuos.

LA TORMENTA PERFECTA

Casi desde comienzos de la actual pandemia, se tuvo conocimiento de que los pacientes que morían, tenían como factores principales de riesgo, aparte de la edad, la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), en especial, la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, las enfermedades crónicas del pulmón, las nefropatías, el cáncer, y otros tipos de factores de riesgo. De hecho, la pandemia de ECNT viene asolando la humanidad desde hace ya varios años, tanto en países ricos como en los más pobres y la coincidencia de ambas pandemias, ha provocado que estemos en presencia de una "tormenta perfecta". Así lo hace notar un reciente artículo en la revista médica "The British Medical Journal", enfatizando el daño que se le causa a las poblaciones afectadas por ambos tipos de dolencias, especialmente aquellas de malas condiciones socioeconómicas. Las medidas de mitigación tomadas, especialmente las enfocadas en el distanciamiento físico, ha traído aparejado un incremento de la pobreza, un entorpecimiento de las tareas de

diagnóstico, control clínico y tratamiento, una disminución al acceso de alimentos y de servicios sociales. De acuerdo a los autores del artículo, todo ello llevará a una mayor carga de la enfermedad causada por ambas pandemias.

Los gobiernos no deben olvidar que las ECNT continúan siendo la principal carga de mortalidad, incapacidad y morbilidad en el mundo. Cómo es lógico, la atención principal está enfocada en la atención del COVID 19 en todo el mundo, por lo grave, inesperado y extenso del daño originado por el SARS Co V-2, pero aunque sea razonable la preocupación y prioridad que se le esté dando a su atención, no debe hacernos caer en el injustificable olvido de atender, otros serísimos problemas de salud, en especial el de las ECNT, no solamente por su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad al tratamiento y la prevención, sino por que también, como se dijo al principio, representan los principales factores coadyuvantes al agravamiento y la muerte de los pacientes que tienen COVID 19. Los autores del trabajo finalizan haciendo un llamado a la aplicación de los mejores conocimientos y aportes de lo que últimamente se está denominando "la salud pública de precisión"., surgida como consecuencia del desarrollo de la "medicina personalizada o de precisión". También hacen a continuación, una exhortación a los sectores oficiales, a que permitan compartir datos de factores de riesgo, historias de pacientes (conservando por supuesto el anonimato), interacciones de medicamentos factores socioeconómicos y demográficos, entre otros datos de interés, con investigadores privados, locales y globales. Nuevamente se alzan voces importantes en contra de "la política de silencio", que parecen aplicar obstinadamente, algunos responsables del manejo nacional y global de la pandemia.

DENSIDAD POBLACIONAL Y COVID 19 EN COSTA RICA.

Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre las tasas de morbilidad por COVID19 por cantón y la densidad poblacional. Este coeficiente mide el nivel de asociación entre las variables, si el coeficiente es positivo, eso significa que cuando encontramos cantones con alta densidad poblacional, se espera que las tasas de morbilidad por COVID19 sean mayores y viceversa. Se calculó la significancia del coeficiente al 5%, esto significa que cuando se encuentra, la asociación es real y existente en la población.

El coeficiente de correlación de Pearson a nivel nacional entre los 82 cantones es de 0.69 y dicha asociación es significativa. En cantones con alta densidad poblacional están las tasas más altas de morbilidad por COVID19. La asociación se mantiene cuando se estudia sólo el Gran Área Metropolitana (GAM) porque es 0.62 ($p = 0.00$). En el resto del país, la asociación es sólo de 0.10 pero dicha asociación no es significativa.

Cuando se estudian los distritos del cantón central de San José, la asociación entre las tasas de morbilidad por COVID19 por distrito y la densidad poblacional es negativa, eso significa que cuando en distritos con alta densidad poblacional, las tasas de morbilidad por COVID19 son menores. Esa asociación negativa podría estar afectada por otras variables, por ejemplo, el nivel de urbanización, porque los distritos de San José están altamente urbanizados. El coeficiente de correlación de Pearson es de -0.45 y no es significativo.

En los cantones de la frontera norte, la asociación entre las tasas de morbilidad por COVID19 por cantón y la densidad poblacional es negativa, eso significa que cuando en cantones con alta densidad poblacional, las tasas de morbilidad por COVID19 son menores. Esa asociación negativa podría estar afectada por otras variables, por ejemplo, el nivel de urbanización, porque los cantones fronterizos tienen un bajo nivel de urbanización. El coeficiente de correlación de Pearson es de -0.36 y no es significativo. En el caso de la frontera sur, el coeficiente de correlación es de 0.85 y tampoco es significativo. Cuando se estudian las fronteras como un todo, la correlación es de 0.51 y no es significativa.

* Significativo al 5%.

En el cuadro 1 se describen los valores referidos anteriormente.

En el cuadro 2 se puede observar información estadística sobre densidad poblacional y tasas de covid 19 para los Distritos del Cantón Central de San José. Llama la atención el hecho de que cuando se busca la relación tasa/densidad, los valores más altos se encuentran en los Distritos Carmen, La Uruca, Hospital, Merced, Catedral y Pavas. Los más bajos, San Francisco, Zapote, Hatillo y San Sebastián.

Cuadro 1

Coeficiente de correlación de Pearson entre las tasas de morbilidad de COVID19 por cantones y la densidad poblacional. Costa Rica, al 17-Ago-2020.

Unidad geográfica	Correlación	p
COSTA RICA	0.69	0.00 *
<i>Cantón Central San José</i>	<i>-0.45</i>	<i>0.16</i>
<i>GAM</i>	<i>0.62</i>	<i>0.00*</i>
<i>Resto del país</i>	<i>0.10</i>	<i>0.48</i>
Fronteras	0.51	0.14
<i>Frontera norte</i>	<i>-0.36</i>	<i>0.49</i>
<i>Frontera sur</i>	<i>0.85</i>	<i>0.15</i>

Fuente: Elaboración propia

* Significativo al 5%.

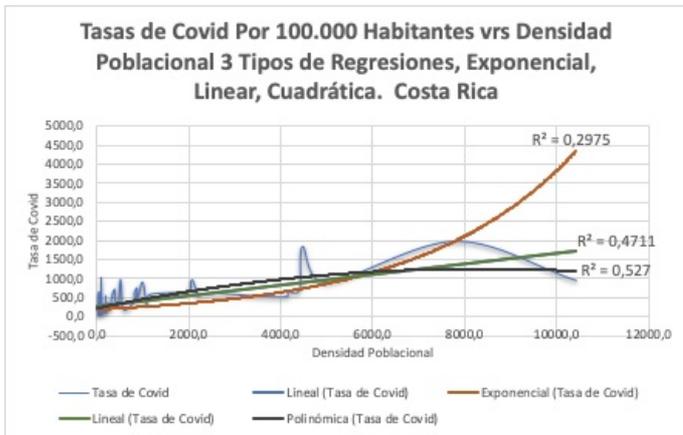
Cuadro 2

Información acerca de los distritos del cantón central de San José al 17-Ago-2020.

Distrito	Casos de COVID19	Población 2020	Área Km ²	Tasa de COVID19	Densidad
Carmen	128	3 001	1.49	4 265.2	2 014.1
Merced	412	15 203	2.29	2 710.0	6 638.9
Hospital	724	23 685	3.38	3 056.8	7 007.4
Catedral	232	15 588	2.31	1 488.3	6 748.1
Zapote	172	21 858	2.85	786.9	7 669.5
San Francisco	128	23 637	2.68	541.5	8 819.8
La Uruca	1 509	41 724	8.35	3 616.6	4 996.9
Mata Redonda	99	10 066	3.68	983.5	2 735.3
Pavas	1 938	87 827	9.34	2 206.6	9 403.3
Hatillo	861	59 879	4.27	1 437.9	14 023.2
San Sebastián	703	44 930	3.98	1 564.7	11 288.9

Fuente: Elaboración propia

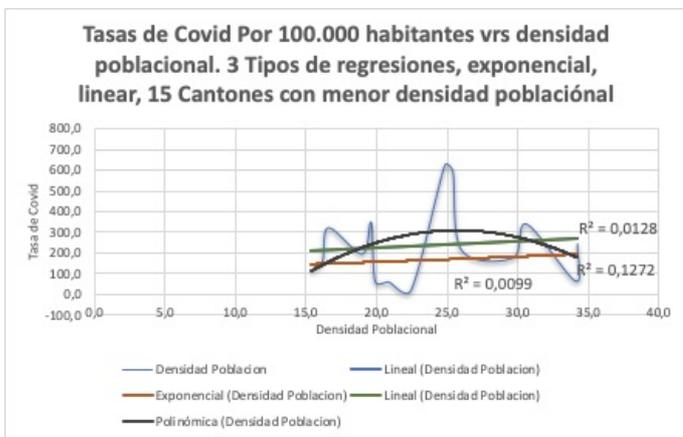
FIGURA 1



Elaboración, Coordinación de Investigación Escuela de Medicina Universidad Hispanoamericana, Con Datos del CCP, y Ministerio de Salud

Al hacer una regresión matemática de distintos tipos, podemos ver que en todos los ejemplos se da una asociación real entre la densidad demográfica, y la cantidad de casos que vemos de Covid en Costa Rica, lo que corrobora la información que dimos anteriormente. Aún cuando se obtiene una R2 en la relación cuadrática de 0.52, y si bien es cierto las asociaciones, especialmente la exponencial, son relativamente pequeñas, todas ellas son positivas. Esto nos deja las interrogantes del porqué estos datos tienen una asociación que si bien es cierto existe, resultan de baja intensidad, por lo cual decidimos buscar una relación entre los lugares con menor y mayor densidad poblacional del país y sus respectivas tasas de covid 19.

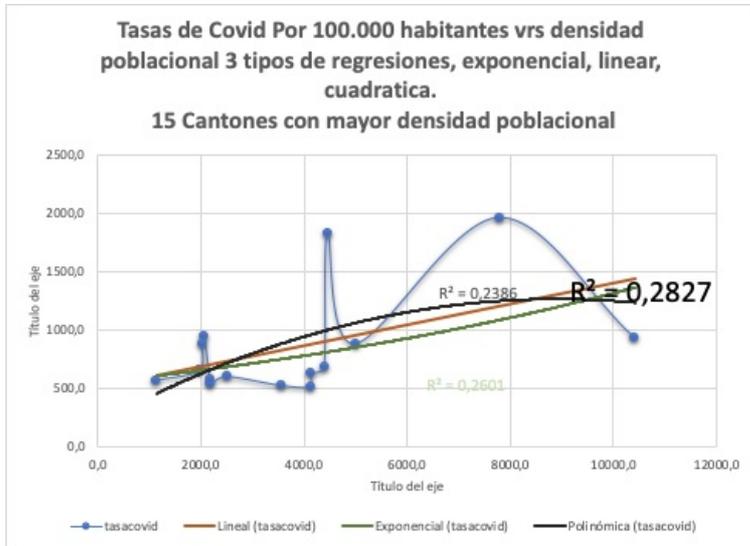
FIGURA 2



Elaboración, Coordinación de Investigación Escuela de Medicina Universidad Hispanoamericana, Con Datos del CCP, y Ministerio de Salud

Al estudiar los 15 cantones con menor densidad poblacional del país vemos que la asociación es pobre y básicamente podemos ver que la misma es nula, esto significa que, aunque tenemos una tasa de densidad poblacional relativamente baja, la cantidad de casos en estos lugares es sumamente alta, y podemos verlo en un lugar como por ejemplo los Chiles, donde es uno de los lugares con menos densidad poblacional y sin embargo, tenemos una cantidad bastante grande de casos.

Figura 3



Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente hicimos el análisis con los lugares de mayor densidad, y vimos el mismo fenómeno, una asociación muy leve, aunque un poco mayor que la asociación que se produjo en los cantones con una menor densidad poblacional.

De esta manera, podemos ver casos como Tibás, donde a pesar de ser el lugar con mayor cantidad de densidad poblacional de Costa Rica, la cantidad de casos es bastante baja, por lo que entendemos que esto afecta las proyecciones.

La pregunta que podemos hacernos, es ¿ por qué la asociación en Costa Rica, a diferencia que en otros lugares, es relativamente débil?.

A continuación, presentamos un cuadro con los datos de los distintos cantones de Costa Rica, y su relación casos versus densidad de población.

De esta manera se puede apreciar que en circunstancias como en Los Chiles, Guatuso, Turrubares, La Cruz, Corredores, son lugares en donde hay muy poca densidad poblacional pero relativamente existen muchos casos de covid para la región.

Para hacer la relación, en lugares con densidad poblacional parecida a los Chiles,

(24.8), manejamos una relación de máximo de 8, pero en los Chiles y Guatuso, esta relación llega a 25 y 23 siendo estas las mas altas de todo el país.

Luego procedimos a investigar los valores por la mayor densidad, por ejemplo, Tibás, siendo este el cantón más densamente poblado de Costa Rica tiene una relación de covid vs. densidad de apenas 0.1, y San José, que igualmente detenta una relación muy baja de 0.3.

En realidad, resulta difícil, al menos para nosotros, la comprensión de estos resultados, ya que el promedio de valor de la tasa versus densidad en Costa Rica, es relativamente baja de 3.37, pero llegamos a casos extremos, con valores tan altos como 25, y valores tan bajos como 0.1, tal cual demostramos atrás, en líneas anteriores.

Por el momento no podemos explicar este fenómeno y estamos reuniendo más información para poder explicarlo, y de esa forma, creemos que distintos valores como índice de masculinidad, educación, urbanismo, y otros, pueden afectar directamente estos patrones.

Aunque también consideramos el hecho que es posible que, en las regiones con una densidad poblacional tan alta, no se ha hecho una cantidad apropiada de pruebas, lo que constituiría un valor adicional de este tipo de información que estamos proporcionando, para señalarlos como objetivos de testeos dirigidos para un futuro, a fin de descubrir más casos, pero con la información que tenemos por parte del Ministerio, no es posible saber por cantones del país, la cantidad de test, que se realizan en cada uno, en tiempo real.

Cuadro 3

RELACIÓN TASA DE COVID 19 POR CANTONES Y DENSIDAD POBLACIONAL EN COSTA RICA,2020

Canton	Relacion Tasa/Densidad	densidad	Tasa Por 100.000 Habitantes
Los Chiles	25.0	24.8	620.4
Guatuso	23.4	25.4	592.6
Turrubares	19.4	16.5	320.2
La Cruz	17.7	19.6	347.0
Corredores	12.0	84.5	1016.8
Hojancha	11.0	30.6	337.6
Bagaces	10.3	18.9	194.8
Acosta	10.1	64.2	646.2
Osa	10.0	16.1	160.6
Golfito	8.2	26.0	212.8
Cañas	7.1	47.9	339.6
Upala	7.1	34.2	242.3
Talamanca	6.9	15.4	106.6
Abangares	5.9	29.6	174.9
San Carlos	5.8	59.8	349.2
Puriscal	5.6	68.6	384.4
Nicoya	5.1	42.4	217.3
Limón	4.3	56.5	245.4
Parrita	4.1	42.2	173.3
San Ramón	3.8	92.2	353.7
Montes de Oro	3.8	58.5	223.4
Pococí	3.7	62.7	230.3
Liberia	3.3	53.6	178.0
Dota	3.2	19.9	62.9
Mora	2.9	187.1	540.9
Nandayure	2.8	20.8	59.4
Rio Cuarto	2.8	59.6	165.0
Zarcero	2.6	92.4	244.1
Puntarenas	2.5	76.0	190.6
Quepos	2.3	60.8	142.1
Garabito	2.3	82.3	192.1
Santa Cruz	2.0	52.5	104.4
Guácimo	2.0	95.6	188.7
Heredia	1.9	506.8	961.5
Tilarán	1.9	34.1	64.4
Aserrí	1.9	380.2	706.8
Sarapiquí	1.8	38.8	69.9
Coronado	1.7	322.5	537.2
Atenas	1.5	230.7	354.5
Jiménez	1.5	57.0	85.8
San Mateo	1.5	56.7	84.0

Turrialba	1.4	44.8	63.8
Naranjo	1.2	385.4	452.8
Siquirres	1.2	75.5	87.8
Sarchí	1.1	184.3	194.0
Esparza	1.0	176.1	178.1
Buenos Aires	0.9	22.4	20.6
Santa Ana	0.9	984.3	896.6
Carrillo	0.9	79.5	69.7
Oreamuno	0.9	247.0	214.1
San Isidro	0.9	861.6	736.1
Grecia	0.8	237.2	201.4
Coto Brus	0.8	47.4	38.4
Paraíso	0.8	152.8	120.7
Tarrazú	0.8	62.3	48.6
Orotina	0.8	167.6	126.1
Alajuela	0.8	808.9	606.9
Matina	0.7	60.0	43.1
Poás	0.7	460.5	326.4
Pérez Zeledón	0.6	75.1	46.8
El Guarco	0.6	276.1	170.6
Barva	0.5	873.6	453.2
León Cortés	0.5	114.0	58.1
San Rafael	0.5	1142.2	571.7
Santa Bárbara	0.5	803.9	392.7
Desamparados	0.5	2073.5	948.6
Escazú	0.4	2031.1	886.5
Alajuelita	0.4	4466.1	1825.5
Alvarado	0.4	190.4	77.8
Santo Domingo	0.3	1974.4	656.5
Cartago	0.3	570.3	185.2
Palmares	0.3	1075.4	300.5
Belén	0.3	2177.7	574.5
San José	0.3	7785.7	1960.9
Moravia	0.2	2189.7	537.7
La Unión	0.2	2509.7	603.5
Curridabat	0.2	4989.2	884.7
Goicoechea	0.2	4397.6	689.4
San Pablo	0.2	4143.4	631.4
Flores	0.1	3575.6	526.4
Montes de Oca	0.1	4124.9	519.7
Tibás	0.1	10413.9	936.7

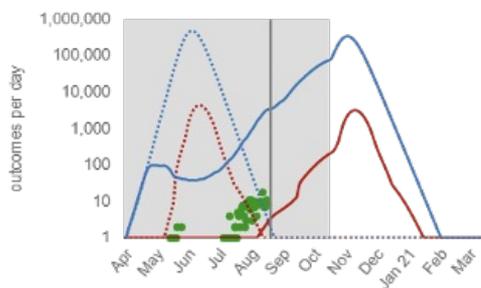
Fuente: Elaboración propia

OTRAS ESTIMACIONES PARA COSTA RICA DE LA PANDEMIA

El "Imperial College" de Londres, cuyo personal fue el que realizó una de las primeras y quizás, la más famosa de las estimaciones de la pandemia de Covid 19 en sus principios, y cuyas conclusiones catastróficas hicieron cambiar de opinión, las irresponsables y tranquilizadoras declaraciones del presidente de los Estados Unidos y del primer ministro del Reino Unido, también ha realizado cálculos de la evolución de la pandemia en diferentes países. Hemos creído conveniente, ya que lo hemos hecho con otras estimaciones , traer a nuestras páginas lo que dicha institución supone puede ser la evolución del Covid 19 en Costa Rica.

Figura 4

Casos y muertes por Covid 19 en Costa Rica, con y sin intervención



Fuente: "Imperial College of London"

Casos notificados y esperados línea azul continua.

Casos habrían ocurrido sin ninguna intervención, línea azul punteada

Muertes estimadas línea roja continua

Muertes habrían ocurrido sin intervención. Línea rojo punteada

Periodo de intervención. En gris.

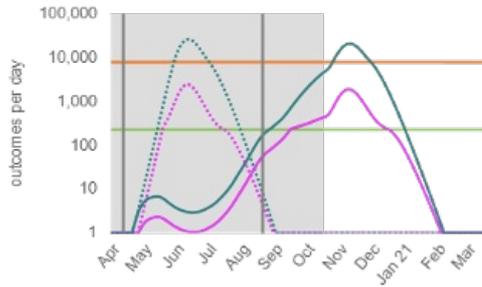
Se puede apreciar lo que ocurriría si se suspenden las medidas de mitigación (zona en blanco a partir de octubre), con el incremento

abrupto de casos y de muertes.

En igual sentido, ellos realizaron estimaciones sobre lo que ocurriría en diferentes escenarios con respecto a la demanda de camas hospitalarias y las de cuidados intensivos, tal como se aprecia en la figura 5. Para los autores de los cálculos antes señalados, el pico de la epidemia se alcanzaría entre octubre y noviembre.

Figura 5

Demanda hospitalaria por Covid 19 en Costa Rica, con y sin intervención



Fuente: Imperial College of London.

Hospitalizaciones. Línea verde continua.

Hospitalizaciones UCI. Línea morada

Líneas punteadas sin intervenciones de mitigación.

Links de interés