

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

Fue angustiante la semana pasada, por el incremento de casos, tanto que llevó a decir a un distinguido experto que estábamos ya en presencia de una segunda ola. De un promedio diario de casos durante el lapso 08/11/ de 980 casos, se pasó a 1042 casos para la semana del 15/11/ al 21/11/. Es decir, hubo un incremento de 62 casos diarios para un aumento de 6,3 %. Traduciendo lo anterior a tasas, de 191,2 por millón de habitantes, se llegó a la semana pasada a una tasa de 203,3 por millón de habitantes, lo que representó 6,3 % de más.

El Rt obtenido por nosotros estuvo la semana antepasada pasada en 1,06 y para la semana pasada aumentó levemente a 1,07. Todas las provincias incrementaron sus tasas con la excepción de Heredia, que más bien bajó. Limón, Puntarenas y Guanacaste fueron las que más sufrieron este aumento. San José prácticamente quedó con la misma tasas, confirmando así que la pandemia dejó de acosarla severamente y más bien ahora prefiere las costas del país para seguir reproduciéndose y hacer más daño a la población.

El Índice de Reproducción (Rt) descendió en las provincias de Cartago, Heredia y Puntarenas, aumentó en Alajuela y Limón, permaneciendo estable en San José y Guanacaste (cuadro 1)..

Esperaremos a la evolución de la pandemia para esta semana para poder aventurar una opinión más valedera sobre si estamos o no, montados en una segunda ola, tal como está aconteciendo en la actualidad en Europa. Sea cual sea la situación, la verdad es que sigue grave y el control de la misma, depende casi enteramente de nosotros. Hay una sensación de alivio en la población como si todo estuviese a punto de volver a la normalidad, que se traduce en que la gente ha vuelto a salir a la calle, las playas están muy visitadas y los centros comerciales de nuevo empiezan a nutrirse de mucha gente. Después de tanto sacrificio, desgaste, pérdidas de vidas, daños a la economía, no se concibe tirar todo por la borda y rendirse. Hay que continuar cuidándose por unas semanas más, que ya se anunció la tercera vacuna que pasa aprobando la fase tres, en este caso la de Astra-Zéneca-Oxford, que anunció una efectividad de un 90 % para una de las dos vacunas que utilizaron diferente dosificación (mitad de dosis la primera inoculación y dosis completa la segunda aplicada un mes después de la primera). Estamos en una carrera de maratón y ya vemos la meta de llegada. No podemos aflojar ahora, estando tan cerca del triunfo.

**MONITOREO DE CANTONES (ver cuadro 2).**

**GRUPO DE ALTO RIESGO (color rojo)**

ENTRARON	SALIERON	PERMANECIERON
Carrillo	Belén	Garabito
Cañas	Flores	Limón
Palmares		Puntarenas
Nicoya		Sarapiquí
Mora		Liberia
San Isidro		Orotina

**GRUPO DE MEDIANO RIESGO (COLOR ANARANJADO)**

Son cantones que tienen que observarse ya que presentan tasas de incidencia entre 150 y 249 por millón de habitantes. De particular cuidado están por su elevado índice de reproducción:

San Ramón	1,48	Golfito	1,20	Corredores	1,48
Pocosí	1,29	Naranjo	1,39	Pérez Zeledón	1,23
Goicoechea	1,33	Moravia	1,22	Grecia	1,32
Upala	1,23				

**GRUPO DE BAJO RIESGO (COLOR AMARILLO)**

Se debe vigilar la evolución de los siguientes cantones:

Guácimo	1,33	Escazú	1,19
Turrialba	1,37	El Guarco	1,09
Montes de Oca	1,30		

**GRUPO DE MUY BAJO RIESGO (COLOR VERDE)**

Únicamente 9 cantones pertenecen a este grupo, Ninguno es de vigilar.

**Cuadro 1.**

**COVID-19 Costa Rica. Tasas de incidencia promedio y valor Rt en los últimos siete días según provincia por millón de habitantes al 21-Nov-2020.**

Provincia	Población	Casos	Tasa	Rt
<b>COSTA RICA</b>	<b>5 126 373</b>	<b>1 042</b>	<b>203.3</b>	<b>1.07</b>
San José	1 661 547	277	166.7	1.06
Alajuela	1 044 720	242	231.6	1.07
Cartago	541 259	82	151.5	1.10
Heredia	526 092	112	212.9	1.00
Guanacaste	393 893	90	228.5	1.07
Puntarenas	498 779	132	264.6	1.08
Limón	460 083	107	232.6	1.13

Fuente: Elaboración propia, con datos oficiales.

**Cuadro 2**

**COVID-19 Costa Rica. Tasas de incidencia promedio y valor Rt en los últimos siete días según cantón por millón de habitantes al 21-Nov-2020.**

**Tasas de alto riesgo (250 o más). ROJAS.**

Cantón/Provincia	Población	Casos	Tasa	Rt
Garabito, PU	26 028	17	653.1	1.02
Zarcero, AL	14 341	9	627.6	
M de Oro, PU	14 323	6	418.9	
Limón, LI	99 836	37	370.6	1.09
Esparza, PU	38 183	14	366.7	1.05
Sarapiquí, HE	83 015	30	361.4	1.26
Poás, AL	34 006	12	352.9	1.26
Carrillo, GT	45 939	16	348.3	1.29
Liberia, GT	76 969	25	324.8	0.98
Puntarenas, PU	140 102	43	306.9	1.05
Cañas, GT	32 685	10	306.0	1.18
Orotina, AL	23 786	7	294.3	
Palmares, AL	40 928	12	293.2	1.12
Nicoya, GT	56 591	16	282.7	1.49
S Carlos, AL	200 151	54	269.8	0.92
Mora, SJ	30 318	8	263.9	1.55
S Isidro, HE	23 230	6	258.3	

El Rt se calcula para cantones con población superior a 25 mil habitantes.

Tasas de mediano riesgo (150 a 249). ANARANJADAS.

Cantón/Provincia	Población	Casos	Tasa	Rt
S Ramón, AL	93 872	23	245.0	1.48
Quepos, PU	33 069	8	241.9	1.01
Alajuela, AL	314 209	76	241.9	1.01
Golfoito, PU	45 573	11	241.4	1.20
Corredores, PU	52 419	12	228.9	1.48
Pococi, LI	150 664	34	225.7	1.29
Naranjo, AL	48 803	11	225.4	1.39
Heredia, HE	143 208	31	216.5	1.06
Talamanca, LI	43 153	9	208.6	0.97
Bagaces, GT	24 130	5	207.2	
Flores, HE	24 886	5	200.9	
Alvarado, CA	15 433	3	194.4	
S Pablo, HE	31 200	6	192.3	0.97
Barva, HE	47 002	9	191.5	0.84
Alajuelita, SJ	94 548	18	190.4	0.85
Belén, HE	26 459	5	189.0	0.79
Cartago, CA	164 121	31	188.9	1.12
P Zeledón, SJ	143 117	27	188.7	1.23
Siquirres, LI	64 923	12	184.8	1.12
Acosta, SJ	21 976	4	182.0	
S José, SJ	347 398	63	181.3	1.01
Goicoechea, SJ	138 525	25	180.5	1.33
Oreamuno, CA	49 972	9	180.1	1.14
Desamparados, SJ	245 208	44	179.4	1.04
Moravia, SJ	62 669	11	175.5	1.22
Grecia, AL	93 845	16	170.5	1.32
Atenas, AL	29 340	5	170.4	0.95
Nandayure, GT	11 787	2	169.7	
B Aires, PU	53 436	9	168.4	1.16
Upala, AL	54 055	9	166.5	1.23
Sta Ana, SJ	60 453	10	165.4	0.93
Coronado, SJ	71 663	11	153.5	1.08
La Unión, CA	112 508	17	151.1	1.00
Matina, LI	46 379	7	150.9	0.88
Curridabat, SJ	79 577	12	150.8	0.82

El Rt se calcula para cantones con población superior a 25 mil habitantes.

Tasas de bajo riesgo (100 a 149). AMARILLAS.

Cantón/Provincia	Población	Casos	Tasa	Rt
Abangares, GT	20 016	3	149.9	
Parrita, PU	20 199	3	148.5	
Turrubares, SJ	6 871	1	145.5	
Guácimo, LI	55 128	8	145.1	1.33
Escazú, SJ	70 054	10	142.7	1.19
S Domingo, HE	49 045	7	142.7	0.92
S Bárbara, HE	42 778	6	140.3	0.95
S Mateo, AL	7 141	1	140.0	
Turrialba, CA	73 659	10	135.8	1.37
Coto Brus, PU	44 308	6	135.4	0.99
Puriscal, SJ	37 983	5	131.6	1.05
El Guarco, CA	46 304	6	129.6	1.09
M de Oca, SJ	62 533	8	127.9	1.30
S Rafael, HE	55 269	7	126.7	0.85
Dota, SJ	7 948	1	125.8	
Hojancha, GT	7 998	1	125.0	
Tibás, SJ	84 873	10	117.8	0.83
Sta Cruz, GT	68 939	8	116.0	1.01
La Cruz, GT	27 090	3	110.7	0.58
Aserrí, SJ	63 529	7	110.2	0.92
Guatuso, AL	19 236	2	104.0	

El Rt se calcula para cantones con población superior a 25 mil habitantes.

Tasas de muy bajo riesgo (Menos de 100). VERDES.

Cantón/Provincia	Población	Casos	Tasa	Rt
Osa, PU	31139	3	96.3	0.70
Paraíso, CA	62941	6	95.3	0.87
Los Chiles, AL	33689	3	89.0	1.03
León Cortés, SJ	13769	1	72.6	
Río Cuarto, AL	15152	1	66.0	
Tarrazú, SJ	18535	1	54.0	
Tilarán, GT	21749	1	46.0	
Sarchí, AL	22166	1	45.1	
Jiménez, CA	16321	0	0.0	

Fuente: Elaboración propia.

El Rt se calcula para cantones con población superior a 25 mil habitantes

El cuadro que sigue (3), es de suma importancia ya que refleja la evolución de los cantones durante las tres primeras semanas del mes de noviembre, tanto a través de sus tasas respectiva, como también por su Índice de Reproducción (Rt). Esto permite apreciar cuales de ellos presentan un crecimiento sostenido, cuáles están en retroceso y también los que presentan tendencia al estancamiento.

Cuadro 3.

COVID-19 Costa Rica. Tasas de incidencia promedio por millón de habitantes y valor Rt en los últimos siete días según cantón. Noviembre, 2020.

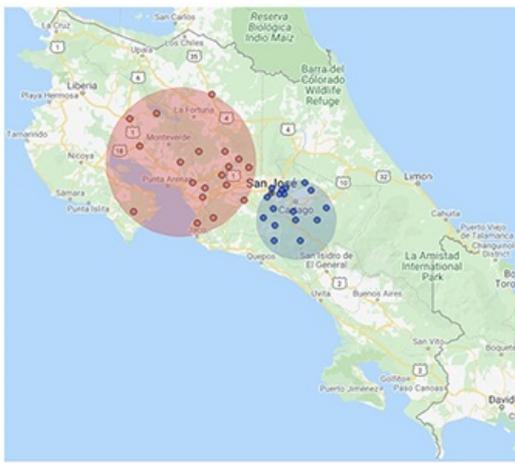
Cantón	Del 1 al 07 de Noviembre		Del 08 al 14 de Noviembre		Del 15 al 21 de Noviembre	
	Tasa	Rt	Tasa	Rt	Tasa	Rt
Garabito, PU	422.6	0.72	614.7	1.3	653.1	1.02
Zarcero, AL	278.9		348.7		627.6	
M de Oro, PU	279.3		349.1		418.9	
Limón, LI	380.6	1.13	350.6	0.93	370.6	1.09
Esparza, PU	288.1	1.23	314.3	1.06	366.7	1.05
Sarapiquí, HE	313.2	1.17	277.1	0.91	361.4	1.26
Poás, AL	205.8	0.81	264.7	1.29	352.9	1.26
Carrillo, GT	174.1	1.63	217.7	1.22	348.3	1.29
Liberia, GT	272.8	1.16	298.8	1.08	324.8	0.98
Puntarenas, PU	314.1	0.99	299.8	0.99	306.9	1.05
Cañas, GT	244.8	1.41	214.2	1	306.0	1.18
Orotina, AL	378.4		294.3		294.3	
Palmares, AL	268.8	1.06	244.3	0.95	293.2	1.12
Nicoya, GT	141.4	0.90	141.4	1.05	282.7	1.49
S Carlos, AL	264.8	0.99	309.8	1.05	269.8	0.92
Mora, SJ	230.9	0.82	164.9	0.74	263.9	1.55
S Isidro, HE	129.1		215.2		258.3	
S Ramón, AL	149.1	0.86	138.5	1.01	245.0	1.48
Quepos, PU	181.4	0.97	241.9	1.32	241.9	1.01
Alajuela, AL	229.1	0.90	241.9	1.03	241.9	1.01
Gófito, PU	87.8	1.43	197.5	1.79	241.4	1.2
Corredores, PU	57.2	1.21	152.6	1.6	228.9	1.48
Pococi, LI	126.1	1.17	152.7	1.16	225.7	1.29
Naranjo, AL	163.9	0.75	143.4	0.96	225.4	1.39
Heredia, HE	195.5	0.83	209.5	1.05	216.5	1.06
Talamanca, LI	231.7	0.94	208.6	0.98	208.6	0.97
Bagaces, GT	82.9		82.9		207.2	
Flores, HE	241.1		321.5		200.9	
Alvarado, CA	64.8		0.0		194.4	
S Pablo, HE	224.4	1.09	160.3	0.77	192.3	0.97
Barva, HE	191.5	1.19	212.8	1.08	191.5	0.84
Alajuelita, SJ	179.8	0.80	232.7	1.46	190.4	0.85
Belén, HE	151.2	0.80	302.4	1.58	189.0	0.79
Cartago, CA	115.8	0.86	158.4	1.24	188.9	1.12
P Zeledón, SJ	125.8	1.45	132.8	1.14	188.7	1.23
Siquirres, LI	169.4	1.30	154.0	0.95	184.8	1.12
Acosta, SJ	91.0		136.5		182.0	
S José, SJ	187.1	0.86	187.1	1.01	181.3	1.01
Goicoechea, SJ	144.4	0.79	122.7	0.88	180.5	1.33
Oreamuno, CA	200.1	0.80	200.1	0.98	180.1	1.14
Desamparados, SJ	155.0	0.89	171.3	1.05	179.4	1.04
Moravia, SJ	127.7	1.27	127.7	1.13	175.5	1.22
Grecia, AL	106.6	0.81	138.5	1.13	170.5	1.32
Atenas, AL	170.4	1.05	170.4	1.1	170.4	0.95
Nandayure, GT	84.8		339.4		169.7	
B Aires, PU	37.4	0.64	149.7	2.01	168.4	1.16
Upala, AL	74.0	0.96	129.5	1.38	166.5	1.23
Sta Ana, SJ	231.6	0.86	198.5	0.89	165.4	0.93
Coronado, SJ	111.6	0.84	125.6	1.23	153.5	1.08
La Unión, CA	115.5	0.67	160.0	1.35	151.1	1
Matina, LI	172.5	0.91	172.5	1.04	150.9	0.88
Curridabat, SJ	163.4	0.80	201.1	1.06	150.8	0.82
Abangares, GT	249.8		249.8		149.9	
Parrita, PU	99.0		49.5		148.5	
Turrubares, SJ	145.5		145.5		145.5	

Guácimo, LI	108.8	1.22	90.7	0.97	145.1	1.33
Escazú, SJ	142.7	0.84	114.2	0.92	142.7	1.19
S Domingo, HE	142.7	0.85	183.5	1.31	142.7	0.92
S Bárbara, HE	140.3	0.87	163.6	1.1	140.3	0.95
S Mateo, AL	0.0		0.0		140.0	
Turrialba, CA	40.7	0.85	95.0	1.7	135.8	1.37
Coto Brus, PU	90.3	1.57	112.8	1.28	135.4	0.99
Puriscal, SJ	52.7	0.80	131.6	1.7	131.6	1.05
El Guarco, CA	129.6	0.67	129.6	0.99	129.6	1.09
M de Oca, SJ	111.9	1.12	95.9	0.84	127.9	1.3
S Rafael, HE	162.8	0.90	180.9	1.07	126.7	0.85
Dota, SJ	0.0		0.0		125.8	
Hojancha, GT	0.0		125.0		125.0	
Tibás, SJ	141.4	1.11	165.0	1.15	117.8	0.83
Sta Cruz, GT	159.6	0.84	101.5	0.8	116.0	1.01
La Cruz, GT	147.7	1.22	147.7	1.13	110.7	0.58
Aserri, SJ	110.2	1.05	125.9	1.05	110.2	0.92
Guatuso, AL	259.9		207.9		104.0	
Osa, PU	64.2	1.32	160.6	2.03	96.3	0.7
Paraíso, CA	95.3	0.87	111.2	1.08	95.3	0.87
Los Chiles, AL	59.4	1.13	89.0	1.38	89.0	1.03
León Cortés, SJ	0.0		0.0		72.6	
Río Cuarto, AL	198.0		66.0		66.0	
Tarrazú, SJ	0.0		0.0		54.0	
Tilarán, GT	46.0		46.0		46.0	
Sarchí, AL	180.5		90.2		45.1	
Jiménez, CA	0.0		0.0		0.0	

Fuente: Elaboración propia con datos oficiales.

#### Gráfico 1

**COVID-19 Costa Rica. Conglomerados significativos de incidencia en los últimos siete días, al 21 de Noviembre, 2020.**



Cantones	Casos	Esperados	Riesgo relativo	Población	LL radio	p-value
<b>Tasa alta (Rojo)</b>	<b>245</b>	<b>176.33</b>	<b>1.51</b>	<b>844 809</b>	<b>14.62</b>	<b>0.0000</b>
Mora, Turrubares, S Ramón, S Mateo, Atenas, Naranjo, Palmares, Poás, Orotina, S Carlos, Zarceero, Sarchí, Cañas, Abangares, Tilarán, Puntarenas, Esparza, M de Oro y Garabito.						
<b>Tasa baja (azul)</b>	<b>203</b>	<b>266.47</b>	<b>0.71</b>	<b>1 276 645</b>	<b>10.69</b>	<b>0.0025</b>
Desamparados, Tarrazú, Aserri, Goicoechea, Alajuelita, Tibás, M de Oca, Dota, Curridabat, León Cortés, Cartago, Paraíso, La Unión, Jiménez, Alvarado, Oreamuno y El Guarco.						

#### CÁPSULAS

Ultrapotentes anticuerpos humanos protegen contra el SARS-CoV-2

En artículo publicado en la revista Science el 20 de noviembre varios investigadores de diversas universidades anuncian el aislamiento y las características de dos ultrapotentes anticuerpos humanos neutralizantes (S2E12 y el S2M11) que lograron neutralizar el virus del COVID en hamsters. Mediante microscopía electrónica se vio como estos dos anticuerpos bloquearon a la enzima 2 convertidora de la angiotensina (ACES2) y que incluso la S2M11 bloqueó también las espigas del virus

Cocktails de anticuerpos que incluyan los dos arriba mencionados y también el S309 anteriormente identificado, son capaces de neutralizar un panel de virus SARS-CoV-2. El anterior descubrimiento abre la posibilidad de preparar este tipo de mezclas de anticuerpos para la prevención o tratamiento de pacientes con la enfermedad

DOI: 10.1126/science.abe3354

## 2- What the data say about asymptomatic COVID infections.

Profesores de la universidad australiana de Bond realizaron un meta-análisis con el fin de determinar la verdadera prevalencia de casos asintomáticos de COVID. Para tal propósito, analizaron 571 artículos y tres estudios país que incluían 9.242 participantes a los que se les hizo la prueba, resultando de ellos, 413 positivos, de los que, 65 no tenían síntomas. Todos los diagnósticos en los estudios fueron realizados mediante prueba RT PCR.

El porcentaje de positivos varió entre 6 % a 41 % y el meta-análisis determinó que para todos, se obtuvo un 16 % (IC 12%-20 %).

La conclusión fue que este resultado fue bastante menor del que otros estudios muy publicitados han arrojado, pero aun así, se consideran de importancia. Se requieren mayor número de estudios, que incluyan sub- poblaciones como por ejemplo niños, para conocer mejor la importancia de los casos asintomáticos en la diseminación de la enfermedad

## 3.How antiaging drugs could boost COVID vaccines in older people.

Por considerarlo de mucho interés, resumimos este trabajo firmado por Cassandra Willard, que apareció en la revista "Nature", el 14 de octubre del 2020.

Desde el principio de la pandemia se supo que era más letal en los grupos etarios mayores de 65 años, concordando con el viejo conocimiento de que la inmunidad con la edad, se va deteriorando, lo que hace a los ancianos, ser más proclives a las infecciones y que las respuestas de ellos a las vacunas, sean menos fuertes que la de niños y jóvenes adultos. Se conoce además que la inflamación crónica es un acompañante fiel de las personas que van envejeciendo, que puede a su vez obstaculizar el comportamiento de la respuesta inmune. Con la edad, las células T que acuden a combatir los patógenos, declinan en número y en diversidad. Por su parte, las células B, que tienen encomendada la función de producir anticuerpos, que pueden detener a los virus y destruirlos, también disminuyen en número y se hacen menos funcionales, por lo que producen menos anticuerpos. Por otra parte, el exceso de células inmunitarias, maniatadas por el número elevado de células que no terminan de morir, contribuyen a la producción de un proceso inflamatorio crónico.

Con dos vacunas que actualmente han terminado ya la fase 3, todavía no se sabe con certeza como se comportarán en las personas de la tercera edad. Si no producen una inmunidad satisfactoria, se tendrá que contemplar el uso de aceleradores de la inmunidad, como se hace con el caso de la vacuna de la influenza, o bien aumentar el antígeno viral en la vacuna. En la actualidad, también se menciona otra opción, que sería la de emplear medicamentos que puedan mejorar la capacidad de las personas de responder a la acción de las vacunas. En pocas palabras, se plantea rejuvenecer el sistema inmunitaria. O más bien, algo más ambicioso aun, revertir el proceso de envejecimiento.

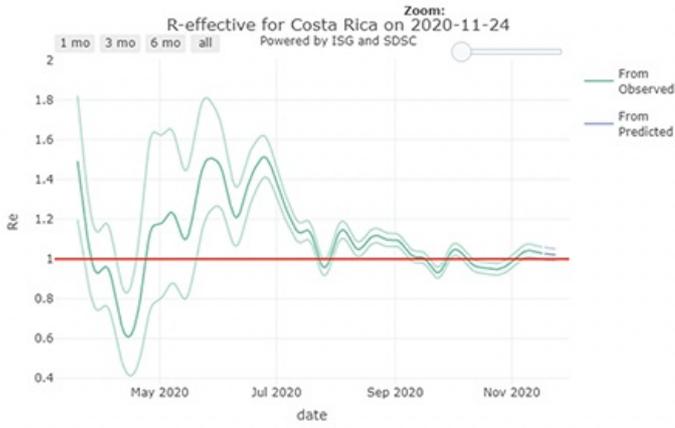
Entre los medicamentos anti envejecimiento se estudia últimamente algunos que inhiben una proteína llama mTOR (mammalian Target Of Rapamycin). Esta proteína regula el proceso de síntesis de las proteínas. En el laboratorio (en moscas y en ratones), su inhibición alarga el periodo de vida. El medicamento metformina también disminuye de manera indirecta, la actividad de mTOR. Desde hace cierto tiempo se conoce que este medicamento mimetiza de alguna manera, la acción de la dieta hipocalórica, que ha sido el único mecanismo que comprobadamente es capaz de alargar la vida en animales de laboratorio. Algunos estudios señalan que las personas que toman este medicamento para la diabetes, son menos propensas a ser hospitalizadas al presentar COVID19, y también tienen menor probabilidad de fallecer por dicha causa.

Otro medicamento antiinflamatorio que puede incrementar la inmunidad es el denominado losmapimod, el cual igualmente está siendo investigado en pacientes con COVID. Existen otros agentes terapéuticos denominados "senolíticos", los cuales contribuyen a que el organismo elimine las células que han dejado de dividirse pero no terminan de morir. Estas células senescentes son eliminadas por el sistema inmune, pero con la vejez se acumulan y originan inflamación. Uno de estos agentes es un antioxidante que se encuentra en diversas frutas y verduras, especialmente fresas, que se llama "fisetin", el cual está siendo probado en pacientes con Covid.

doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02856-7>

**GRÁFICO 2**

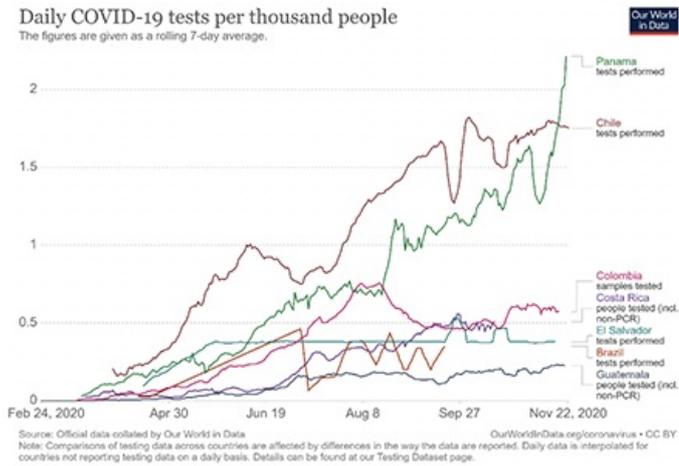
Índice de Reproducción (Re) para Costa Rica al 24/11/20. Valores observados y estimados desde mayo 2020.



Fuente: ECDE.

**FIGURA 3**

PRUEBAS PARA COVID-19 POR MIL HABITANTES. PROMEDIO DIARIO SEMANAL



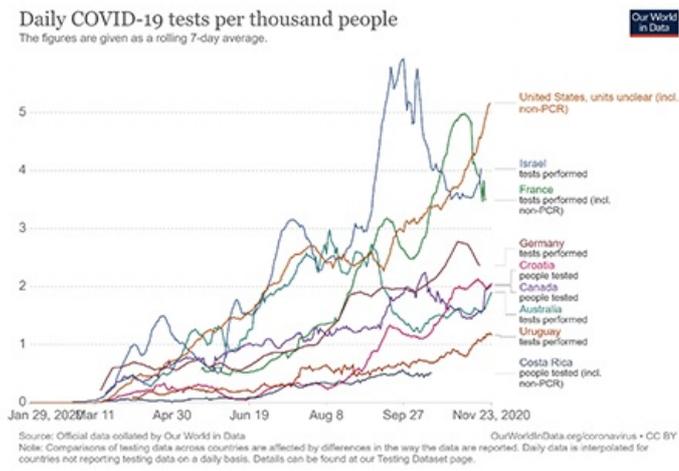
Fuente: ECDC.

Panamá	2,03
Chile	1,75
Colombia	0,61
Costa Rica	0,51
El Salvador	0,38
Guatemala	0,23

FIGURA 4

Número de pruebas por mil habitantes. Promedio

diario móvil semanal



Fuente: ECDC.

Israel	4,25
USA	3,38
Francia	3,25
Alemania	2,08
Canadá	1,97
Australia	1,44
Uruguay	0,68
Costa Rica	0,51

REM. 24/11/20

## Links de interés

Document converted to pdf via [Document Cyborg](#)