

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

Durante la semana pasada continuó el avance de la pandemia en el país, alcanzando por vez primera la cifra superior a los novecientos casos durante un día, para luego permanecer rondando los seiscientos diariamente. Para el día lunes 27 de julio, se registran 15.841 acumulados en total. De igual manera se incrementó notablemente el número de defunciones que alcanzan 11 para este mismo día y 115 en total para la fecha.

Las autoridades han reconocido que el número de pruebas PCR sin procesar se han acumulado, aumentando el número de días para la entrega de resultados. Por lo anterior, al igual de lo que ha ocurrido en otros países, se ha resuelto que todo contacto con un caso confirmado que presenta sintomatología sugestiva, sea diagnosticado como Covid 19 aunque no tenga la prueba positiva.

El número de paciente que han requerido hospitalización también se han incrementado alarmantemente y ya alcanzan los 323 y 56 están en las unidades de cuidados intensivos. Algunos hospitales están llegando a su límite de atención de pacientes con Covid 19. Afortunadamente el CCP anuncia que la tasa de reproducción (R0) de la enfermedad ha disminuido y se encuentra en 1.2, con tendencia a la baja.

VACUNAS PARA EL COVID 19

Sabemos que la única forma de terminar con la pandemia en la actualidad es por medio de la vacunación, o bien con medicamentos eficaces e inocuos. A mediano plazo, solo contamos con la posibilidad de tener a disposición de la población, de algunas vacunas que están en fase de desarrollo acelerado, y que bien pudieran salir al mercado a principios del año entrante, o incluso a fin de año. Por tal razón, presentamos un pequeño resumen de las inmunizaciones, su función y características de las que pudieran proteger contra el SARS-CoV-2.

De acuerdo a su preparación, tenemos diversos tipos de vacunas: Virus Inactivado / Virus atenuado / Proteínas recombinantes / Vectores Virales / ARN / DNA

Las vacunas inactivadas como su nombre lo dice, contienen virus o bacterias muertas (inactivadas) por el calor, formol, etc, pero que mantienen su antigenicidad, es decir, la capacidad de producir inmunidad. Ejemplo clásico de ellas, es la vacuna antirrábica de Pasteur. Otra es la antipolimiélica tipo Salk.

Para la anti covid 19, tenemos la SINO-VAC que se encuentra en fase 3, lo mismo el producto SINOPHARM, del Instituto Biológico de Wuhan. Las vacunas atenuadas son aquellas que están constituidas por virus o bacterias vivas pero que su virulencia han sido disminuidas hasta el punto de no causar daño, pero conservando su antigenicidad. Ejemplo de ello lo tenemos en la vacuna oral antipolio tipo Sabin. Para la anti Covid 19:

CODAGENIX, INSTITUTO de SEROLOGÍA DE LA INDIA, está en fase pre-clínica. Las vacunas que requieren vectores virales (no replicantes) son la que por medio de manipulación genética, se puede hacer que virus que son 100% inocuos, entren con información genética de cómo generar un anticuerpo y lo hagan dentro del cuerpo, con lo cual tenemos la capacidad de protegernos contra las enfermedades específicas. Ejemplo, la de la Universidad de Oxford y laboratorio Astra Zéneca, vacuna (ChAdOx1-S). Está en fase tres. Otra vacuna de este tipo es la CanSino Biological, del Instituto de Biotecnología de Beijing, que está en fase 2.

Las vacunas con proteína recombinante básicamente lo que hacen es que portan partes del antígeno (el que genera la enfermedad) en otras moléculas que no afectan al organismo (pueden ser bacterias incluso), y cuando entran al cuerpo estas porciones de los antígenos, hacen que el sistema inmunológico aprenda como atacar en caso que el antígeno se reconozca más adelante. Existen varios tipos en producción pero están en fase 1 o 2.

La vacuna RNA más avanzada es la del laboratorio MODERNA (mRNA 1273) y está en fase tres. Participarán en ella a partir de hoy, 30.000 voluntarios. Anuncian los fabricantes que a fines de año, de salir resultados positivos, empezará la producción masiva.

El gobierno norteamericano ha decidido aportar una ampliación de 472 millones de \$ a los 483 millones otorgados inicialmente. La de PHARMA/PFIZER, BioNTech/Fosun, está en fases 1 o 2. La LNP-nCoVsaRNA del Imperial College de Londres está en fase 1 EN RESÚMEN, para el caso del Covid 19 tenemos cerca de 40 vacunas que están en fase preclínica y fase 1 y los laboratorios que están más adelantados son las siguientes:

Sinovac. Es una compañía china que está haciendo las pruebas en fase 3 en Brasil, dice que va a tener una capacidad de hacer 100 millones de vacunas al año, ha suministrado al mundo vacunas como las de la Hepatitis A, Hepatitis B y H1N1, no se encuentra información del modelo de precio a seguir por esta compañía cuando esté la vacuna lista.

Wuhan/Sinofarma A pesar de no encontrar mucha distinción entre la vacuna que se está creando en Beijing y la de Wuhan, podemos ver que la farmacéutica Sinofarma, dice tener una capacidad de producir 200 millones de dosis anuales y sus pruebas de fase 3 se están haciendo en los Emiratos Árabes Unidos, no existe información del precio final de la vacuna. Beijing/Sinofarma En realidad, excepto en los ensayos clínicos y por nombre no se hace gran diferenciación entre los estudios de Beijing y Wuhan, al parecer la vacuna que esté listo antes va a utilizar los recursos de Sinofarma para la producción de las vacunas.

AstraZeneca/Oxford. (7) Espera poder proveer unas 400 millones de dosis, iniciando a finales del 2020, aunque esto según notas propias de AstraZeneca va a ser principalmente para Europa, con respecto al precio, dicen que van a dar las dosis a precio de costo , de aproximadamente 2.8 dólares por dosis (8), las pruebas de fase 3 las están haciendo en Gran Bretaña, Brasil y Sur África, pronto esperan también continuar las mismas en EEUU, es importante que esperen que la protección que va a proveer la vacuna sea de un año aproximadamente.

Moderna/NIAID (9) Dice poder llegar a producir 1 Billón de dosis al año cubriendo un poco más de un sexto de la población mundial, con respecto al precio, no han dicho el mismo, pero si esperan tener ganancia de las vacunas una vez estas sean producidas.(10)

Laboratorio	País	Tipo	Fase
Sinovac	China	Virus Inactivo	3 avanzada
Sinofarma/Instituto Biológico Wuhan	China	Virus Inactivo	3 avanzada
Sinofarma/Instituto Biológico de Beijing	China	Virus Inactivo	3 avanzada
AstraZeneca/Universidad Oxford	Inglaterra	Vector Viral	3 avanzada
Moderna/NIAID	Estados Unidos	mRNA	3 avanzada

De acuerdo al Instituto Milken de seguimiento de vacunas, al día 24/07/20 hay 199 vacunas en producción y estudio, de las cuales 19 están en pruebas clínicas. Las más avanzadas son las que siguen a continuación.

Univ. of Oxford/AstraZeneca

Fase III

Wuhan Inst./Sinopharm

Fase III

Sinovac/Instituto Butantan

Fase II

Moderna

Fase II

CanSino Biologics

Fase II

Beijing Inst./Sinopharm

Fase II

Inst. of Medical Biology

Fase II

BioNTech/Fosun/Pfizer

Fase I/II

Imperial College London

Fase I/II

Novavax

Fase I/II

Fases de un estudio farmacéutico.

Para entender básicamente que son las fases y cómo evoluciona la creación de vacunas tenemos necesariamente que entender que conlleva un estudio clínico para poder aprobar una droga, y que esta sea efectiva y segura para las personas.

Son 5 fases:

<i>Fase características</i>	
<i>Preclínica</i>	Se estudia en animales, o células para ver si es eficaz y no tóxico.
<i>Fase 0</i>	Se estudia cómo se distribuye en el organismo humano la droga, cuánto dura en el organismo y otras características que se conocen como farmacocinética
<i>Fase 1</i>	Prueba en individuos sanos a dosis bajas, para ver si es segura.
<i>Fase 2</i>	Para ver si tiene eficacia terapéutica se prueba en individuos sanos.
<i>Fase 3</i>	Se mide el efecto terapéutico se asume que ya tiene algún tipo de efecto
<i>Fase 4</i>	Se aplica la vacuna y queda con vigilancia a ver si no salen efectos secundarios no esperados

Consideraciones con respecto a la vacunación.

Dado que se ve que va a existir una capacidad global realmente limitada de producción de vacunas, al menos en una primera etapa, es necesario iniciar desde ahora, realizar una planificación de la vacunación dentro de Costa Rica, para lo mismo creemos que se debe de ir considerando algunos de los siguientes factores:

Factores de Riesgo y Comorbilidades.

Ya sabemos claramente que hay una mortalidad aumentada en grupos de riesgo con distintas patologías con Covid 19, las personas que entren en estos grupos deben ser vacunados en primera instancia, al llegar las vacunas al mercado

Trabajo y exposición.

En muchos casos especialmente internacionales hemos visto que el personal de salud se encuentra en alto riesgo de contraer la enfermedad, ya que se encuentran en las primeras líneas de exposición, esto debe ser considerado a la hora de la distribución de las vacunas.

ADULTOS MAYORES.

Como se conoce que el riesgo de fallecimiento es mayor en las personas de 65 y más años, este es otro de los grupos que deben ser prioritarios a la hora de proceder a la vacunación con las primeras dosis disponibles.

Carga de la enfermedad

Si bien es cierto aun no tenemos datos suficientes para poder calcular la carga de la enfermedad por Covid 19, una vez que se tengan estos datos, con los mismos se debe de crear un esquema, que nos ayude a seleccionar las personas que deben ser consideradas para ser incluídas en los grupos de máxima prioridad que deben recibir la vacuna, tomando en cuenta por supuesto, los criterios de selección que abordamos anteriormente.

ANÁLISIS DE LA PREVALENCIA DE COVID EN COSTA RICA

Para analizar el número de casos acumulados absolutos hasta el presente en el país de Covid 19, decidimos formar cinco grupos etarios que incluyan niños, adolescentes, jóvenes adultos, adultos maduros y por últimos, adultos mayores. Las cifras por provincias aparecen en el cuadro 1. A continuación, obtuvimos las tasas respectivas específicas para cada grupo de edad (cuadro 2). En este caso se aprecia que las tasas más elevadas para todos los grupos etarios las tiene San José. En segundo lugar, aparece Alajuela, pero solamente para los grupos de menores de 10 años y de 10 a 19, ya que para los otros tres grupos restantes (20-44, 45-64 y 65 y más años), Heredia ocupa el segundo lugar después de San José. Guanacaste detenta el cuarto lugar en cuanto a tasas por 100.000 habitantes para los cinco grupos etarios. Puntarenas ocupa el quinto lugar. Le sigue Cartago y por último, la provincia de Limón.

Cuadro 1

Número de casos de Covid 19 en Costa Rica acumulados de acuerdo a grupos de edad y por provincias para el 23 de julio 2020.

Edad años	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón	Total
-10	328	179	29	54	40	35	29	711
10-19	502	211	33	79	62	55	38	995
20-44	3551	1068	272	673	252	269	138	6393
45-64	1559	385	117	310	104	108	51	2700
65 y +	350	118	14	63	30	35	8	628

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Salud.

Cuadro 2.

Tasas de morbilidad de COVID19 por 100 mil habitantes, por provincia y grupos de edad.

Costa Rica, al 23-Jul-2020.

Grupo de edad					
Edad	Menos de 10	10 a 19	20 a 44	45 a 64	65 y +
San José	152.1	227.4	514.0	421.9	212.4
Alajuela	118.7	135.3	252.4	181.5	134.8
Cartago	38.5	43.7	122.4	97.5	29.1
Heredia	73.1	102.1	317.0	267.4	135.1
Guanacaste	63.4	100.9	162.1	130.6	87.6
Puntarenas	43.3	66.7	137.4	109.0	86.2
Limón	37.2	46.1	76.4	57.9	25.7
Total	94.1	129.6	299.1	242.9	136.4

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Salud.

Nota. No incluye otros que debe ser se ignora la provincia.

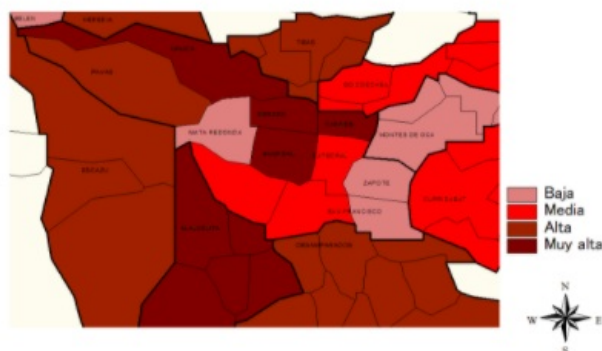
En el gráfico 1 tenemos un mapa de los distritos del cantón de San José, así como otros cantones vecinos, de acuerdo a cifras bajas, medias, altas y muy altas de Covid 19. Las zonas localizadas al oeste de la capital son las que presentan las tasas más elevadas de casos, y por lo tanto, tienen los colores más oscuros. Las zonas del este, por el contrario, tienen cifras menores.

En el gráfico 2 se muestra el número de casos acumulados de Covid 19 en Costa Rica, Centroamérica y Uruguay y Paraguay, hasta el 27 de julio 2020. En Centroamérica, Costa Rica tiene las cifras menores, pero superiores a dos países de América del Sur, Uruguay y Paraguay.

En el gráfico 3 se aprecia el número de defunciones por Covid al 27 de julio 2020 en Costa Rica y Centroamérica (con excepción de Nicaragua). Costa Rica tiene las cifras menores.

GRÁFICO 1

NÚMERO DE CASOS POR HABITANTES DE LOS DISTRITOS DEL CANTÓN CENTRAL DE SAN JOSÉ Y OTROS CANTONES DE LA REGIÓN CAPITAL



Bajo: Menos de 550 casos por 100 mil habitantes
Medio 550 a 800 casos por 100 mil habitantes
Alto 800 a 1150 casos por 100 mil habitantes
Muy alto: Superior a 1150 casos por 100 mil habitantes.

La tendencia se va moviendo hacia Alajuelita, La Uruca y a otras zonas del oeste de la ciudad en donde ya hay más distritos con números muy altos de casos. Las zonas del este por el contrario, muestran cifras más bajas.

GRÁFICO 2

GRÁFICOS ACUMULADOS DE COVID 19 HASTA EL 27 DE JULIO
EN COSTA RICA Y OTROS PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.

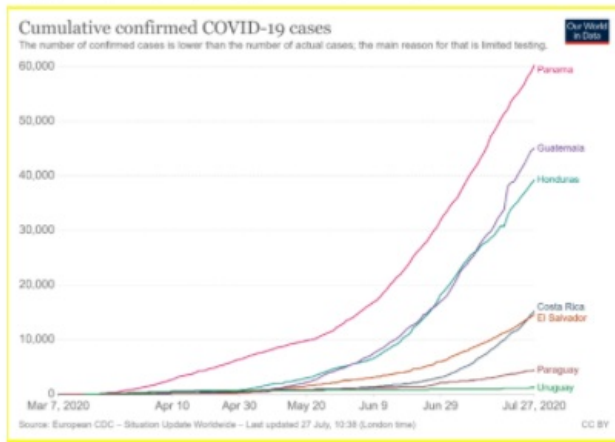


GRÁFICO 3

Número de muertes por Covid 19 acumuladas en Costa Rica y
Centroamérica al 27 de julio 2020.

