

## “Mientras el virus siga circulando, la posibilidad de un recrudecimiento de la pandemia va a ser una amenaza real y constante”

Por: **Cassandra Greco. 20/08/2021**

Pablo Tsukayama (Lima, 1983), doctor en Microbiología Molecular por la *Washington University* (EE.UU) y MsC en Salud Pública por la *London School of Hygiene and Tropical Medicine* (UK), es coordinador del [Laboratorio de Genómica Microbiana de Lima](#) y docente en el Departamento de Ciencias Celulares y Moleculares de la Universidad Cayetano Heredia de Perú. De exquisita humanidad, afabilidad y paciencia, su pasión por la ciencia es indiscutible y altamente contagiosa. Todo en su persona irradia un afán de saber inagotable y la necesidad de transmitirlo a la opinión pública en un lenguaje cotidiano, honesto y cercano. Su rostro es ya habitual en los *primetime* de informativos y programas de máxima audiencia del país andino. Es la voz científica de referencia, la personalidad viral del momento en Perú. Su *expertise* para abordar la compleja y cambiante actualidad de la pandemia ha traspasado fronteras, y ha llegado hasta *BBC Mundo*, *National Geographic* o el *New York Times* por su labor en la identificación de la variante C.37 (Lambda).

Las últimas variantes, Delta (India) o Lambda (Perú), han empezado a tensar las costuras a nivel sanitario y de cobertura vacunal de un planeta arrogantemente desigual e inequitativo. El virus, cuyo mayor éxito ha sido transmitirse silenciosamente hasta volverse pandémico, afronta ahora el reto olímpico de superar el triple salto mortal. Hablamos de la táctica del escapismo que le brinda estar sometido a una doble presión evolutiva. De un lado, evadir la inmunidad de las vacunas (riesgo teórico mas no imposible). De otro, escapar al sistema inmunitario no protegido por la vacuna (riesgo efectivo tan real como peligroso). En réplica al drástico levantamiento de medidas decretada bajo el lema *Freedom Day* por el premier británico, Boris Johnson, el doctor Simon Clarke, profesor asociado de microbiología celular en la *Reading University* (UK), sostiene lo que a veces la política y la economía prefieren silenciar, que hoy “nuestra única certeza es que el futuro sigue siendo incierto”. Todo un gesto de humildad que nos retrotrae al filósofo Zygmunt Bauman, exponente de la postmodernidad líquida, de esa realidad dúctil en

la que los virus y otros patógenos que la habitan fluyen y mutan al igual que lo hacen “la desregularización, la flexibilización o la liberalización de los mercados”.

## **El biólogo y premio Nobel Joshua Lederberg denominaba a las enfermedades infecciosas emergentes ‘desafiantes’, porque ante ellas no cabe otro combate que poner en funcionamiento nuestro ingenio contra sus genes. Tras 480 días de pandemia ¿en qué punto estamos frente al SARS-CoV-2?**

Joshua Lederberg es alguien a quien siempre he seguido y es parte de nuestro curso clásico de genética y de microbiología molecular. Sí, en efecto, es todo un desafío. Los virus no son entes estáticos y lo que se espera siempre es que sigan cambiando y evolucionando. En ese sentido, el SARS-CoV-2 es un enemigo formidable. Desde el punto de vista evolutivo siempre va a tener buenas *chances* de ganarnos porque tiene una mayor capacidad de respuesta. Mientras el virus siga infectando a millones de personas en el mundo, esto le sigue dando oportunidades de mejorar la eficacia de su adaptación al huésped humano. Cuánto tiempo más vamos a seguir en esta carrera evolutiva de adaptación y respuesta a infecciones y vacunas, lo desconocemos.

Los virus no son entes estáticos y lo que se espera siempre es que sigan evolucionando. En ese sentido, el SARS-CoV-2 es un enemigo formidable

## **¿Preocupa Perú y el resto de Latinoamérica?**

Latinoamérica ha sido desde el inicio un incendio forestal, tanto por la presencia de las variantes avivadas por la presión de la densidad poblacional como por el precario nivel de la infraestructura de salud pública. Nos situamos entre un 14,8%-15% de población total vacunada con pauta completa en medio de un alud de variantes. Existen enormes diferencias que marcan la desigualdad en el acceso al sistema de salud. Esto se hace patente si observamos los distritos más pobres de Lima donde el riesgo de morir de o por covid-19 es, esencialmente, el doble. La pandemia ha irrumpido en nuestras vidas como un baño de agua fría. Confiábamos en que porque había bonanza económica tendríamos recursos para enfrentar una emergencia de este calibre pero rápidamente nos dimos cuenta de que no: de que hay una desconexión total entre esta prosperidad y el bienestar de las personas. Ahora estamos lidiando con la variante C.37 (Lambda), P.1 (Gamma) y B.1.617.2 (Delta). La descubrimos en Perú en diciembre y ahora es ya dominante a la espera del

efecto Delta. Se generó en medio de una tormenta perfecta. No es casual, porque Perú es el país con una mayor tasa de mortalidad a nivel mundial. Éste y otros ingredientes han sido el fuel para la gestación de mutaciones mejoradas, calificadas por la [OMS de interés](#), al presentar cambios en el genoma que empeoran el escenario y pueden entrañar nuevos riesgos para la salud pública mundial. Nuestra mayor preocupación ahora es que América Latina pueda convertirse en un nuevo epicentro de variantes.

**El contador de mortalidad de virus como el VIH, el ébola, las enfermedades víricas oncológicas, ahora la covid-19, sigue siendo macabro. Todas ellas han sido crónicas de muertes anunciadas. ¿Por qué?**

Las respuestas son múltiples... Realmente existe un conflicto entre la necesidad de seguir prosperando económicamente a nivel mundial y el riesgo que implica este crecimiento descontrolado. La humanidad, a través de la expansión de las ciudades no solo provoca una usurpación creciente del territorio de la fauna silvestre, sino que se está introduciendo en hábitats que no debería, plagados de hospederos que transmiten virus que desconocemos y que pueden resultar muy peligrosos al entrar en contacto directo con el hombre. Las enfermedades virales que ha mencionado y muchas otras como el zika, la fiebre amarilla, el dengue, están íntimamente relacionadas con modificaciones de los nichos ecológicos y del hábitat natural. Conocemos perfectamente las causas. El diagnóstico está bien claro. Los científicos del mundo son plenamente conscientes de ello. Del mismo modo que toda la comunidad científica sabía que el nuevo coronavirus iba a cambiar a formas más peligrosas. Lo que tomó cuerpo en diciembre de 2020 con la variante Alpha (B.1.1.7).

**Y ahora estamos en la letra Delta del alfabeto griego. Esta serie de mutaciones parecen desarrollarse a una velocidad de vértigo... ¿A qué se debe?**

Los organismos no mutan de manera intencional para responder a algo sino por accidente. El cáncer es, en gran medida, fruto de mutaciones al azar. Desde el punto de vista de la evolución, al virus le interesa transmitirse y generar miles de copias en generaciones futuras. De ahí que con el tiempo se vuelva cada vez más transmisible. Es el ambiente del virus lo que genera las fuerzas selectivas de aquellas mutaciones más exitosas que le permitan sobrevivir. La transmisión asintomática es un ejemplo. Este fenómeno lo descubrió Darwin en su teoría de la evolución. Los mutantes aparecen y el ambiente selecciona a los más aptos o fuertes. De ahí que las mutaciones mejoradas compitan por ganarle el terreno al

resto hasta convertirse en dominantes. Ignoramos cuál es el origen de esta aceleración evolutiva del virus. Una de las hipótesis barajadas parecería vincularse a la inmunodepresión natural o inducida por fármacos o ciertas enfermedades, esto es, sistemas inmunitarios incapaces de eliminar el virus en un plazo relativamente corto de tiempo (2 o 3 semanas). Cuanto mayor es el tiempo de convivencia con la célula huésped humana, su naturaleza cambiante, le brinda la oportunidad de acumular una variedad múltiple de mutaciones, transmitidas posteriormente en el contagio. Sudáfrica tiene la mayor proporción de personas conviviendo con el VIH del planeta. Solo en los Estados Unidos se estima que hay 10 millones de personas con posibles limitaciones de su respuesta inmunitaria a las vacunas. Es una población vulnerable extremadamente sensible. Carne de cañón para un virus que puede volver a ponernos en jaque en cualquier momento y lugar.

**Carecer de vigilancia efectiva o de una adecuada y equitativa respuesta de los líderes mundiales a nivel político y sanitario con respecto al [rumbo del SARS-CoV-2](#) podría dar lugar a una nueva epidemia o a patrones pandémicos de infecciones endémicas.**

Queda claro que ésta es una empresa global. Todos los países, en mayor o menor medida, reportan datos pero no ha habido un sistema o autoridad supranacional que lidere una cooperación y colaboración a nivel mundial. Necesitamos este alineamiento global para afrontar crisis a escala planetaria. Se ha visto cómo Reino Unido, que cuenta con el sistema de vigilancia genómica más sofisticado y avanzado del mundo (30 millones de libras esterlinas) y un largo historial de investigación en microbiología molecular y epidemiología, ha llevado la delantera. Esta inversión salvó al mundo de una propagación de la variante Alfa mucho más veloz y dramática. Contar con sistemas de vigilancia y alerta genómica y epidemiológica, monitorear el genoma del virus en tiempo real ayuda a entender mucho mejor la dinámica de infección del virus y a hacer sonar las alarmas, ayuda a decirle al mundo: ‘oigan, tenemos una variante que es problemática, y deberían ustedes monitorear su entrada, circulación y transmisión’.

Las probabilidades de mutación aumentan exponencialmente al compás de la velocidad de transmisión y el volumen de infecciones

**Antes ha destacado la microbiología molecular ¿Qué papel juega?**

Esta especialidad trata de descifrar desde la biología y la genética molecular el complejo universo de los microorganismos. En el caso de los virus, por ejemplo, a través del estudio de su información genética, de sus variaciones y mecanismos evolutivos podemos trazar su origen, sus vías de introducción en una población y sus patrones de transmisión y evolución. Si combinamos esta información con el campo de la salud pública, la epidemiología, el modelamiento matemático o la bioinformática, entonces estamos en posesión de herramientas muy poderosas para tratar de descifrar el origen y naturaleza de las epidemias y predecir sus posibles trayectorias.





Pandemia en la PRENS.A.

---

**Tú decides la prensa de este país.**

---

**Dando por hecho que este virus se quede con nosotros, para el paleovirólogo Aris Katzourakis, profesor de Evolución y Genómica en Oxford (UK) lo crucial es pensar en su nivel de presencia (estacional o permanentemente) e intensidad (prevalencia). Lo ideal, según él, sería lograr un nivel bajo, manteniendo al virus a raya con una capacidad de infección, morbilidad y mortalidad mínimas. ¿Es posible encaminarnos hacia el acto final de esta pandemia con su eliminación?**

El pesimismo abunda en la comunidad científica y sí, lo que dice es muy cierto porque hemos llegado al punto de deber resignarnos a convivir con este virus al menos durante dos años más, dado su amplio grado de circulación por todo el planeta. Esto en un escenario altamente optimista. Las vacunas son indispensables para dirigirnos al final de la pandemia pero el virus en sí mismo no desaparecerá de la faz de la tierra. El hecho de estar vacunados no nos hará invulnerables a nuevos virus o variantes. Lo ideal es transmisión cero, casos cero. Países como Nueva Zelanda, Australia o Corea pueden apuntar en esa dirección porque nunca permitieron un crecimiento y difusión desbordante del virus a nivel poblacional, contrariamente a lo acaecido en la India, Brasil o en Latinoamérica donde lograr esta endemidad es ya prácticamente imposible. En el resto del mundo debe optarse por reducir la incidencia el máximo posible. Incluso si un país consigue llegar a 100 casos al día, siempre será preferible a 1.000, no solo por la pérdida absoluta de detección y control, sino porque las probabilidades de mutación aumentan exponencialmente al compás de la velocidad de transmisión y el volumen de infecciones. Eso sin olvidar que sigue siendo una incógnita identificar con exactitud qué animales podrían cargar de manera silenciosa con este nuevo coronavirus y contribuir a una mayor diversificación del SARS-CoV-2. Podemos hacer algunos cálculos de predicción de riesgo pero nunca vamos a estar totalmente libres de él.

**Según Katzourakis, nuestro futuro viral depende de las decisiones que tomemos ahora, como gobierno y como sociedad. En caso contrario, podríamos estar 10 años en esta situación con todas sus consecuencias. La transmisión descontrolada del virus en una sola región podría acabar desencadenando un efecto dominó en cascada. La relajación prematura de medidas de un solo país sin una población vacunada al 95% puede poner en jaque al resto del planeta. Esta es la opinión de 1.200 científicos publicada en la revista [\*The Lancet\*](#).**

Flexibilizar prematuramente las medidas higiénicas del uso de mascarillas y el distanciamiento social frente a colectivos vulnerables como la población aún sin vacunar (incluidos niños y jóvenes), personas inmunodeprimidas o cuyo estado de salud o alergias contraindica la vacuna, las expone crudamente a la infección y a sus secuelas físicas y mentales, además de convertirlos en agentes de transmisión. No podemos bajar la guardia ni confiarnos en exceso. Las vacunas nos protegen pero no son perfectas y están empezando a fallar frente a determinadas variantes. Entonces no es momento para relajarse todavía. Nadie estará a salvo hasta que todos estén a salvo. Buena parte de Latinoamérica está en esa posición, con miles de infectados por día y bajo un alud de variantes. No hablamos solo de conseguir un nivel óptimo de protección a nivel individual sino colectiva, destinada a lograr la inmunidad de rebaño y esto, de alcanzarse, tardará aún un tiempo.

Antes de que apareciera la variante Delta era necesario vacunar al 70% de la población para conseguir la inmunidad inducida. Ahora, ese porcentaje es del 95%

### **¿Pero se logrará esa inmunidad de rebaño si persisten las infecciones y la vacuna sigue llegando a los países ricos en *priority class*?**

El panorama global actual es extremadamente delicado y preocupante. Tan solo el 1% de las vacunas ha ido a parar a países de bajos ingresos mientras que el 80% de las dosis se han destinado a países de medianos y altos ingresos. Antes de que apareciera la variante Delta, [con una carga viral 1.000 veces superior al virus de Wuhan](#), era necesario vacunar al 70% de la población mundial para perseguir el efecto protector de la inmunidad inducida. Ahora, ese porcentaje raya el filo de lo imposible: un 95%. El 95% de la población necesita estar vacunada y a contrarreloj para tratar de frenar en seco una transmisión vertiginosa por la voraz transmisibilidad de las últimas variantes. En Europa un 70%-80% de la población adulta se hallará vacunada, tal vez en julio o agosto, dependiendo del país. Sin embargo, esto no va a ocurrir en los países de bajos recursos hasta 2022 y con mayor seguridad [hasta 2023](#). Si miramos el continente africano, los porcentajes de vacunación rondan el 0.05% y el 7%. Aquí todavía va a haber focos de infección activa acompañados de importantes brotes que favorecerán la aparición de nuevas variantes cuyo comportamiento no sabemos predecir aún y que ciertamente, pueden infectar y reinfectar a personas que estaban ya protegidas. Lo que ha quedado

absolutamente desacreditado es tratar de llegar a la inmunidad natural de rebaño como medida de protección por infección natural. Esta vía no es científica, moral ni éticamente viable como política para ninguna ciudad ni país, tal y como fue constatado en Manaus (Brasil). Aquí la segunda ola resultó ser mucho más mortal que la primera porque nunca pensaron que se enfrentarían a nuevas variantes capaces de burlar la inmunidad natural previa adquirida.

**Sin embargo, los países en mejor posición económica no desean renunciar a sus privilegios ni siquiera retrasar la tercera dosis para aumentar el suministro a los países más pobres.**

La cruda realidad es que los países ricos se llevaron todo lo que había en la tienda y no dejaron ni dejan nada para el resto. Lograr una cobertura universal no es tan solo una cuestión de justicia y de equidad, sino de inteligencia y supervivencia global porque no va a haber protección colectiva hasta que todos los países estén vacunados. Me pareció inaudito que EE.UU planteara en abril el debate de vacunar o no a los adolescentes de 12 a 18 años cuando, en otros países, el personal médico en primera línea aún no había recibido una sola dosis. Dirigir la atención a un grupo poblacional con un riesgo real muy bajo de enfermarse mientras en el otro lado del mundo todavía existían grupos poblacionales con un riesgo 100 veces mayor por su nivel de edad y/o exposición es aberrante. En Perú, como en otros países, hemos asistido a escándalos de corrupción que han dado acceso privilegiado a las vacunas a costa de los grupos más vulnerables. Estos comportamientos y actitudes dan la medida de la magnitud del problema al que nos enfrentamos en ésta y futuras pandemias. Tenemos un largo camino por recorrer en términos de equidad en el acceso de las vacunas.

**Cada persona que interaccione al azar con el virus, cada nuevo caso abre la posibilidad real de que surja una nueva mutación que, lejos de desaparecer con el brote, acabe fijándose en la población. Y esto es lo inquietante, porque si estas fijaciones aumentan su frecuencia con la velocidad de propagación, una nueva variante siempre puede poner en jaque a nuestro sistema inmunitario. Pero ante una nueva variante resistente a las vacunas estaríamos ante un jaque mate que pondría el reloj a cero, incluso a la población ya vacunada. Esta es la opinión de la bióloga de la *Georgetown University*, experta en ecología viral Shweta Bansal.**

Hay un riesgo real de que una nueva variante o un nuevo virus eche por tierra todos

los esfuerzos obtenidos y haga que se repita la historia. Desconocemos exactamente cuáles son las fuerzas de selección que fijan a las mutaciones en la población. Un país puede vacunar a toda su población, pero si surge una variante capaz de evadir esta inmunidad o de incrementar la infecciosidad, entonces, a partir de ahí, se reinicia todo el ciclo desde cero. Nos estamos exponiendo a eso y a escenarios aún más impredecibles. Mientras sigamos teniendo circulación activa del virus e infecciones explosivas, la posibilidad de un recrudecimiento de la pandemia se va a mantener latente. Será una amenaza real y permanente. Y eso sin contar con otros posibles virus con potencial pandémico a los que podemos enfrentarnos en los próximos años. Ahora debemos convivir con esa espada de Damocles, tal vez porque no tomamos las decisiones correctas en su momento y actuamos tarde. No podemos estimar aún las consecuencias de dejar correr libremente al virus para salvar la economía. Su impacto lo veremos con mayor claridad con el paso del tiempo.

Hay un riesgo real de que una nueva variante o un nuevo virus eche por tierra todos los esfuerzos obtenidos y haga que se repita la historia

**¿Qué necesitamos para afrontar presentes y futuras amenazas zoonóticas? A los destacados virólogos Christian Drosten y Malik Peiris les preocupaba la [evolución del MERS...](#)**

Sin duda mejores sistemas de vigilancia que anticipen –a través de indicadores ambientales de biodiversidad, demográficos de densidad poblacional u otros correlatos biológicos–, los puntos calientes (*hotspots*) de enfermedades zoonóticas infecciosas emergentes. Es decir, prever dónde es más probable que se produzcan los saltos de especie considerados críticos o de amenaza significativa para la salud humana. El sureste asiático, China, buena parte de los bosques tropicales de África o de la Amazonia en Sudamérica representan algunos de estos puntos calientes. De ahí que sea en estos lugares donde deban implementarse sistemas de vigilancia de mayor intensidad. Pero es todo un reto a múltiples niveles. La identificación efectiva de riesgos zoonóticos requiere la implementación internacional de equipos sofisticados de vigilancia y una voluntad gubernamental de hacerlos efectivos. Es tal la diversidad de potenciales virus o bacterias que podrían causar la siguiente pandemia que es urgente detectar, monitorear y notificar las variaciones en toda esa disparidad. No nos queda otra salida si queremos anticiparnos a la siguiente pandemia que damos por hecho que ocurrirá.

**Parece que estamos condenados a vivir próximamente entre el desafío, la incertidumbre y la sorpresa como el origen del último brote de ébola en Guinea que hace dar un giro a nuestro conocimiento sobre la persistencia y potencial de infectividad en virus latentes. “Tener un nuevo brote que comience a partir de una infección latente 5 años después del final de una epidemia es aterrador y nuevo”, afirmaba a la revista [Science](#) Eric Delaporte, uno de los mayores investigadores de supervivientes del ébola.**

Puede que finalice esta pandemia pero los virus y las bacterias merecen respeto. Uno de los principales retos que afrontamos en el siglo XXI será la resistencia a los antimicrobianos. Y cuando haya pasado la covid-19 y las siguientes pandemias, la resistencia seguirá ahí. Es una emergencia más lenta y tal vez no tan aguda pero que causará innumerables muertes y pérdidas económicas en las próximas décadas. En cuanto al ébola se trata de un hallazgo tan inesperado como fascinante, descubierto gracias a la secuenciación del genoma de los últimos brotes en Nueva Guinea y El Congo. Es importante porque pone en el foco la problemática de los reservorios, ya sean animales o humanos, en su capacidad de albergar virus en estado latente hasta su reactivación ¿Podría suceder esto mismo con el SARS-CoV-2? Es posible pero impredecible. Esta incertidumbre no es más que el reflejo de todo lo que ignoramos aún de su comportamiento.

Me gustaría concluir esta entrevista con una declaración cargada de belleza, honestidad y coraje que usted hizo en la red social Twitter con anterioridad a las elecciones en Perú. Escribió: “Votaré por [#VeroPresidenta](#) y por el Partido Morado al Congreso. Porque [#SinCienciaNoHayFuturo](#) pero sin una sociedad más justa y empática no tenemos nada.

[LEER EL ARTICULO ORIGINAL PULSANDO AQUÍ](#)

Fotografía: CTXT

**Fecha de creación**

2021/08/20