

TRANSCRIPCIÓN DEL WEBINAR:

**DEMOCRATIZANDO EL
CONOCIMIENTO: ¿SE PUEDE
EMPODERAR A AMÉRICA LATINA Y EL
CARIBE PARA PRODUCIR SUS
PROPIAS PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO
Y OTROS DISPOSITIVOS PARA
ENFRENTAR EL COVID-19?**

Presentado por José Gómez Márquez

4 de mayo, 2020

Social Protection and Health
Division Inter-American
Development Bank
www.iadb.org/es/salud - scl-sph@iadb.org

Copyright © 2018 Inter-American Development Bank. This work is licensed under a Creative Commons IGO 3.0 Attribution-Non-Commercial-NoDerivatives (CC-IGO BY-NCND 3.0 IGO) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) and may be reproduced with attribution to the IDB and for any non-commercial purpose. No derivative work is allowed. Any dispute related to the use of the works of the IDB that cannot be settled amicably shall be submitted to arbitration pursuant to the UNCITRAL rules. The use of the IDB's name for any purpose other than for attribution, and the use of IDB's logo shall be subject to a separate written license agreement between the IDB and the user and is not authorized as part of this CC-IGO license.

Any dispute related to the use of the works of the IDB that cannot be settled amicably shall be submitted to arbitration pursuant to the UNCITRAL rules. The use of the IDB's name for any purpose other than for attribution, and the use of IDB's logo shall be subject to a separate written license agreement between the IDB and the user is not authorized as part of this CC-IGO license.

Note that link provided above includes additional terms and conditions of the license.

The opinions expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the Inter-American Development Bank, its Board of Directors or the countries they represent.



DEMOCRATIZANDO EL CONOCIMIENTO: ¿SE PUEDE EMPODERAR A AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PARA PRODUCIR SUS PROPIAS PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO Y OTROS DISPOSITIVOS PARA ENFRENTAR EL COVID-19?

4 de mayo, 2020

Presentado por José Gómez Márquez

ENCUENTRA EL WEBINAR EN REDCRITERIA.ORG

INTRODUCCIÓN: Ferdinando Regalía

Minuto 00:00:06

Buenos días a todas y a todos, es un placer estar con ustedes hoy. Mi nombre es Ferdinando Regalía, soy el jefe de la División de Protección Social y Salud del Banco Interamericano de Desarrollo. Quiero darles la bienvenida a esta quinta conferencia de una serie de charlas con expertos que hemos organizado sobre temas muy importantes para el manejo de la pandemia de COVID-19 gracias a nuestra Red Criteria.

En la última semana hemos tenido la oportunidad de conversar sobre el impacto de medidas no farmacéuticas para aplanar la curva y también intercambiar experiencias entre expertos de la región y expertos de Alemania, China y Corea del Sur.

Hoy vamos a aprender sobre cómo América Latina y el Caribe pueden prepararse para producir pruebas de diagnóstico para detección de COVID y también para construir dispositivos claves para la respuesta a esta pandemia.

Como todos ustedes saben, el tema de pruebas de PCR, rápidas, serológicas, está al centro de todo un debate muy grande sobre herramientas para gestionar la pandemia de COVID y también para todo el tema de estrategias de salida de aislamientos generalizados. En este contexto hemos invitado a un brillante innovador, el profesor José Gómez Márquez que es codirector del Little Devices Lab del MIT. Es un honor contar con su presencia y quiero antes que todo explicarles qué es este Little Devices Lab.

El Little Devices Lab tiene el objetivo de democratizar el conocimiento y empoderar a los profesionales de la salud y pacientes para innovar y crear las tecnologías en salud que se necesitan a un precio accesible. José también es el creador del primer curso del MIT sobre Hardware de Dispositivos Médicos Accesible. Lidera también la plataforma MEDIKit que permite a los médicos y enfermeras de los países en desarrollo, inventar sus propias tecnologías médicas. Él también es co-fundador de Maker-Health que provee entrenamiento y recursos para profesionales médicos y enfermeros para el diseño y la construcción de prototipos. José ha actuado como asesor para distintos países y ha ganado muchos premios de conocimientos por sus iniciativas innovadoras.

Ahora le paso la palabra a mi colega Diana Pinto. Diana es Especialista Líder en Salud en la División en el BID y estará moderando esta sesión. Muchísimas gracias y bienvenidos a todas y a todos.

Diana Pinto

Minuto 00:03:48

Muchas gracias Ferdinando, muchas gracias a José, muchas gracias a todos los participantes. Les quería aclarar que esta sesión en particular va a tener un formato un poquito más informal porque yo voy a estarle realizando a José una serie de preguntas. Antes de iniciar, quisiera en especial recomendarles que más que ustedes nos envíen preguntas, nos compartan ejemplos de soluciones innovadoras que conozcan en su país. Por favor envíenlos por el chat a todos. Las preguntas también son bienvenidas, pero en especial queremos aprovechar la experticia de José para que nos proporcione sus insights sobre estas soluciones innovadoras al final del seminario.

Bueno José, bienvenido. Nos alegra mucho tenerte aquí. Yo quería comentarte lo siguiente:

Resulta que apenas se anunció aquí en los Estados Unidos, donde yo estoy ubicada, que todos teníamos que utilizar máscaras, obviamente yo dije: "voy a pedir mis máscaras" y resulta que el mismo día en que las pedí no había ni una. Entonces la segunda opción fue: "bueno pues me voy a hacer mi propia máscara". Investigué en varios sitios, especificaciones y la conclusión a la que llegué después de mirar miles de ejemplos era que los limpiones de cocina de mi casa podían ser útiles. Agarré las tijeras antiguas de mi mamá, lo que yo tenía a la mano, unos hilitos y bueno aquí está el resultado.

José Gómez Márquez

Minuto 00:05:44

Sos todo un maker, Diana

Diana Pinto

Minuto 00:05:46

En realidad, las máscaras son un ejemplo muy sencillo, aunque no sea tan fácil hacerlas y tampoco se puedan hacer de cualquier material. Entonces, en parte, una de las grandes motivaciones que tenemos con esta charla hoy es conocer alrededor de temas de innovación relevantes, sobre todo alrededor de las pruebas y, quizá, otros dispositivos que necesiten en la región: ¿qué está pasando? ¿qué podemos hacer localmente? porque ya vimos que

posiblemente los insumos no van a estar disponibles ¿cómo podemos ser innovadores y lograr algo de autosuficiencia en nuestra región?

Sobre todo, nos queremos centrar hoy en los test, entonces quisiera comenzar con la siguiente pregunta: ¿Nos puedes dar una muy breve introducción a cuáles son las pruebas que actualmente están disponibles para hacer diagnóstico y seguimiento del COVID?

José Gómez Márquez

Minuto 00:07:09

Está muy bien, correcto, y muchas gracias a ti, a Ferdinando, a Marcela y al resto del equipo por invitarme. Siempre encantado de hablar con la comunidad del BID. Honestamente lo interesante de esta plática es que me regresa casi a 10 años cuando estábamos hablando de uno de los primeros proyectos en que el BID nos apoyó en efecto para ver cómo se pueden fomentar soluciones locales. Me acuerdo que en ese tiempo toda la gente decía: "bueno, eso está bien para la zona muy muy rural, pero eso de hacer mascarillas propias, eso no va a funcionar en Boston" y mira cómo estamos ¿verdad?

En cuanto a diagnósticos tenemos 3 tipos de diagnósticos fundamentales, los que oímos en las noticias. El caballito de guerra básicamente son los diagnósticos de PCR y ¿cómo funcionan estos? tomamos una muestra, le sacamos el ARN a esa muestra -porque es un virus de ARN- lo que buscamos es ese pedacito de ARN y en una máquina -pero ya les voy a explicar cómo se podría utilizar otra máquina- básicamente lo que hacemos es tomar otro par de químicos que se llaman primers y en efecto lo que hacen, es que son como una plantilla. Esa plantilla ya la conocemos, es muy fácil producirla y lo que le decimos a la reacción es: "usted encuentre el pedacito de ARN con esa plantilla y, en el momento que la encuentre, multiplique". Ese es el proceso de amplificación porque la cantidad de virus es muy pequeña, entonces al amplificar -es básicamente como una fotocopidora- ese trazo de ARN. Antes de eso debo corregir, se amplifica en efecto el ADN, ese ARN lo convertimos en ADN y eso nos da una pista, en efecto, nos da un patrón y lo podemos ver en una máquina.

Esa tecnología, fundamentalmente, es muy vieja y se entiende muy bien, pero cuando la gente dice: "ya salió este test", ese es el test de diagnóstico que la gente más usa.

El segundo tipo de test que es un poquito debatible ahorita son los test de antígenos y ahí lo que estamos buscando, usando un anticuerpo que puede ser similar a un formato como de una prueba de embarazo o uno ELISA que básicamente es un frasco, un tubo de ensayo, y lo que vamos a ver ahí es un cambio de color si se encuentra el antígeno que nos da el

Coronavirus. En efecto este es un resultado y, por ejemplo, cuando el virus entra el cuerpo básicamente se monta en las células y esas células ya producen entonces otra cosa, y buscamos un pedacito de eso. Para eso los anticuerpos sirven muy bien.

Hay un debate -y por eso no hemos escuchado mucho de estos tipos de test- en la sensibilidad de eso, porque, contrario al Ébola donde había una cantidad viral enorme, el Coronavirus aparentemente no tiene eso. Entonces volvemos a la amplificación.

El tercer test es el de serología donde ahí lo que andamos buscando es qué es lo que produjo nuestro cuerpo, si nos han infectado contra el Coronavirus, son IGGs, son IGMs, son unos anticuerpos y usamos en efecto otro anticuerpo u otros mecanismos para detectar esos. También pueden venir en un formato de un tubo de ensayo que se vuelve un color y usamos un visor para verlo o un formato similar a una prueba de embarazo, una prueba rápida.

Pero fundamentalmente esas son las opciones que tenemos. Hay más maneras, pero esas son más esotéricas y no son tan escalables.

Diana Pinto

Minuto 00:11:53

Una explicación bastante clara para llevarnos a la siguiente pregunta que sería: Tomando en cuenta esto ¿habría suficientes pruebas en América Latina ahora que estamos pensando que hay que testear a todo el mundo? y ¿existe la capacidad, por ejemplo, de laboratorios propios para producir y entregar el volumen de pruebas necesarias?

José Gómez Márquez

Minuto 00:12:25

En principio no existe. Creo que una de las razones por las que estamos teniendo este debate es que, si uno les pregunta a los laboratorios no hay pruebas, no tienen los kits necesarios para echar las pruebas a andar. Se han caído las cadenas de distribución y se han caído en varias maneras. Uno de los pasos fundamentales es extraer ese ARN e, inclusive, en Estados Unidos y en Europa los fabricantes de estos químicos no se han dado a basto. A mí me han llegado correos del Massachusetts General Hospital, uno de los más grandes aquí en el noreste, pidiendo: "miré, dónenos si usted tiene uno de estos kits por ahí tirado en el laboratorio porque lo necesitamos"; nunca me imaginé que nos iban a decir eso. Entonces eso es lo mismo que estamos teniendo.

Hay gobiernos que han podido comprar las máquinas y creo que han podido tener un suministro inicial de este tipo de reactivos, pero vamos a seguir viendo esas caídas de cadenas de distribución, porque tampoco tenemos una señal de demanda confiable. Entonces, si lo hacemos tradicionalmente con los insumos comerciales, nos vamos a quedar atrás. No sé si eso te responde a lo que me preguntabas.

Diana Pinto

Minuto 00:14:05

Suponiendo entonces que tenemos esos obstáculos, ¿por qué es tan difícil producir pruebas PCR u otras en América Latina?, mi pregunta sería ¿Hay obstáculos tecnológicos? ¿no se sabe hacerlas o realmente si hay una fórmula que se podría copiar, como la de mi tapabocas?

José Gómez Márquez

Minuto 00:14:40

Si, exacto, en eso estamos trabajando nosotros porque, en efecto, se puede. La buena noticia es que se puede. Esto no es un problema técnico. Hay ciertas cosas que son obstáculos técnicos de cómo llegamos aquí. Fundamentalmente, como lo estaba explicando anteriormente, estas pruebas -hablemos primero de las moleculares, de las PCR- requieren enzimas y reactivos de apoyo, y enzimas que no se hacen en Latinoamérica, por lo menos las que utilizan las máquinas que todo el mundo compra. Entonces, es en efecto mandar un cono de helado de chocolate, hecho en Ohio, y mandarlo en avión hasta el Paraguay. Esto se puede hacer y lo podrías vender, pero en efecto la gente no lo hace, por eso se vuelven muy caras, muchas veces es más caro el transporte que la proteína en sí, por lo que tenemos un problema de distribución muy grande.

Sin embargo, la fabricación local, algo que hemos estado trabajando desde hace casi una década, demostrándolo, buscando evidencia e identificando obstáculos y trabas. La fabricación local es, en mi opinión, totalmente factible. Porque tenemos básicamente una secuencia de un virus que se conoce, contamos con una manera muy fácil y muy confiable de producir estas plantillas de los oligos, de los primers que van a buscar la amplificación y, en vez de comprar las enzimas comerciales, tenemos una gama de opciones para producir esas enzimas. Esas enzimas se fabrican, no en una fábrica como maquila, como máquina, se fabrican literalmente en células, y esas células, en muchos casos ya están en Latinoamérica, pero son mucho más fáciles de cultivar y es como en los setenta eventualmente nos vendieron

el arroz o el maíz transgénico y funcionaron mejor, obviamente tiene sus componentes políticos, pero aquí estamos hablando de fábricas celulares que netamente se pueden hacer en Latinoamérica.

Entonces, al hacer este tipo de enzimas localmente para echar a andar esta maquinaria y estos protocolos de ensayo, realmente lo que tenemos es un obstáculo de tradicionalismo. Como te comentaba, por ejemplo, yo me críe en Honduras y ahí es: "ya llegaron los equipos, ya llegaron las lavadoras, ya llegaron..." y la verdad es que en este caso no es que ya van a llegar los equipos, sino que tenemos que tener un poquito de imaginación para ver cómo podemos, literalmente, cultivar esos reporteros biológicos.

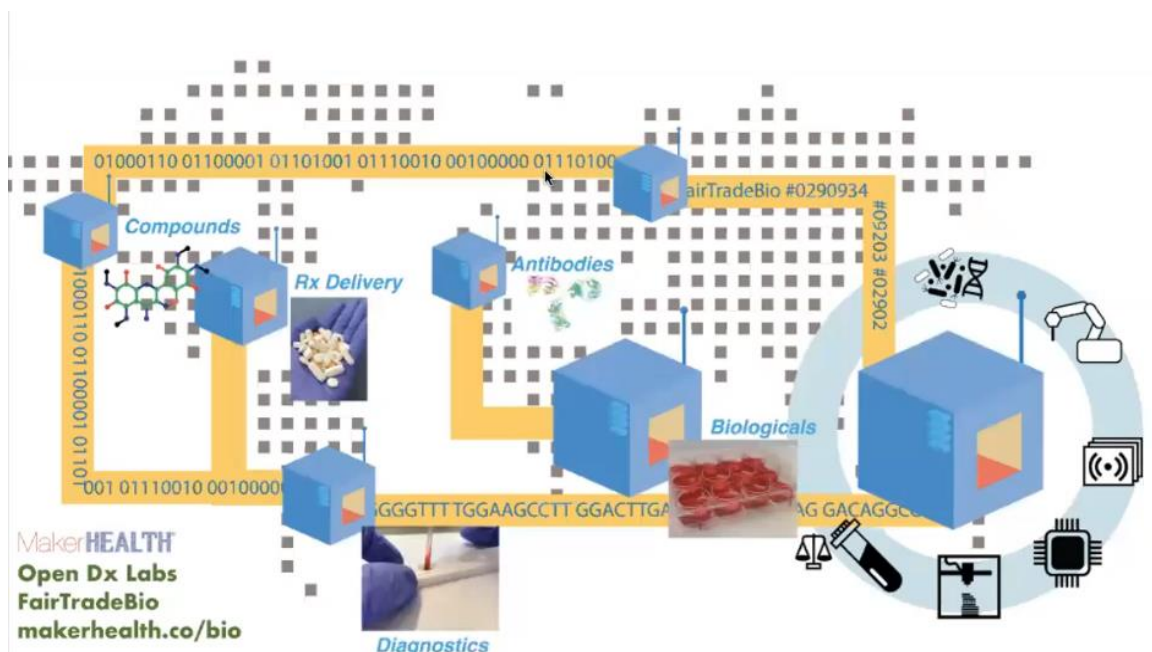
Diana Pinto

Minuto 00:18:07

Pero entonces, ¿quién puede jugar ese papel de producir esas enzimas o estos insumos hechos en América Latina?

José Gómez Márquez

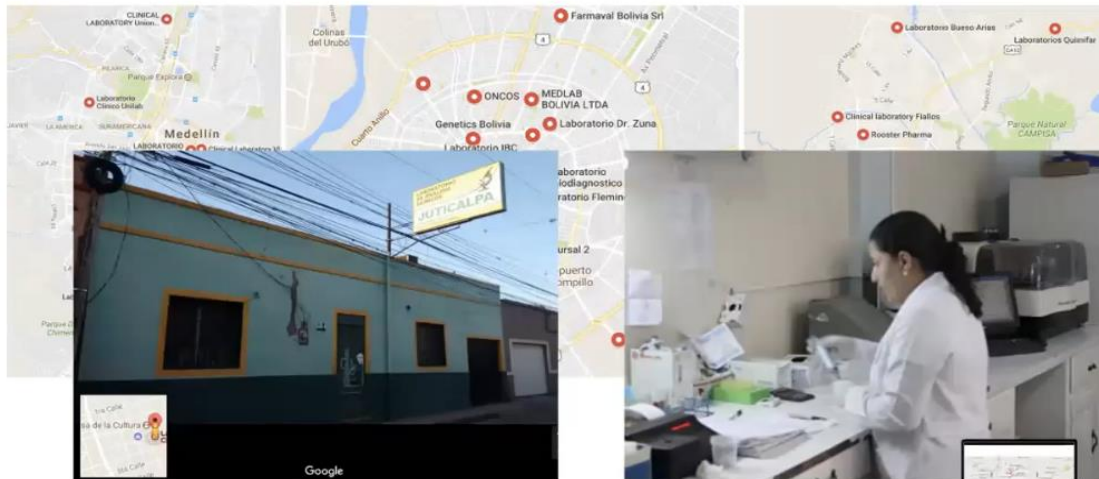
Minuto 00:18:22



Si, por ejemplo, nosotros vemos esto como el concepto de Global Bio Foundries, que

básicamente son fundiciones biológicas que se pueden hacer en cualquier parte y que ahora están realmente siendo impulsadas por diferentes tecnologías que son tendencias, no son tecnologías que recaen en un solo vendedor, sino que son tendencias que han impulsado a que esto se haga mucho más fácil y eso nos va a dar la habilidad de producir anticuerpos, de producir enzimas biológicas como estas y, eventualmente, trasladar eso a diagnósticos.

Laboratorio: Mom and Pop Biotech



Open Diagnostics: Biotech de Papá y Mamá

Minuto 00:19:27

Nosotros a lo que le estamos apostando no es a los Centros de Investigación análogos a los que tenemos en Europa y en Estados Unidos, nosotros estamos apostando en una iniciativa que le decimos Open Diagnostics porque son protocolos abiertos y transparentes, utilizando lo que yo denomino el Biotech de Papá y Mamá. Si yo me voy a una ciudad en El Salvador, en Honduras, en Colombia, en cualquiera de estos países, la verdad es que hay una red, que en efecto no hay en Estados Unidos, de laboratorios pequeños que están limpios, tienen personal equipado que sabe usar las manos, con deseo de aprender y básicamente no se ocupa más que eso.



Distribución y densidad de la red de laboratorios

Minuto 00:20:23

Nosotros hemos hecho muchos estudios y hemos demostrado que -lo pueden buscar en Advanced Health Care Materials si están interesados en ese paper- que en diferentes países la distribución está por todas partes. Estos son los mapas de distribución en Brasil, por ejemplo, y una gráfica demostrando la densidad de esos laboratorios en base a la población. Inclusive, aquí a la derecha, las ciudades más pequeñas siguen teniendo este tipo de laboratorios y ahí mismo pueden crecer. Por qué, porque esta gente nunca la malacostumbramos a simplemente usar la máquina, sino que aprendieron manualmente cómo hacer esos protocolos y ahora hay una oportunidad de enseñarles cómo volver a hacer protocolos del siglo XXI. Quizás hace 30 años sabían hacer una gota gruesa para tuberculosis o para otra cosa, hoy no hay ninguna razón por que no les podemos enseñar cómo producir una línea de células que expresen este tipo de enzimas y, en efecto, hagan este tipo de ensayos.

Diana Pinto

Minuto 00:21:19

Suponiendo que se pudieran lanzar algunas de estas iniciativas locales en estos laboratorios pequeños que mencionas, ¿realmente cuáles serían los retos, por ejemplo, regulatorios al

respecto? o ¿qué obstáculos se puede encontrar para este tipo de iniciativa en nuestros países?

José Gómez Márquez

Minuto 00:21:53

Mira, creo que lo primero, antes de hablar de lo regulatorio, es fomentar una cultura de experimentación. Yo no creo como hondureño que Estados Unidos y Europa tienen el monopolio a experimentar cómo vamos a encontrar estos diagnósticos. Número uno, ellos mismos han realmente democratizado muchos de estos protocolos y si nos quitamos esa cultura de simplemente hacer una licitación para el distribuidor local de la Roche o de la GSK, etcétera, podemos ver estas tecnologías mucho más transparentes. En base a eso, al entender estos protocolos, al democratizarlos, tendríamos una población educada en estos sistemas que, ellos mismos, puede realmente dar una validación local como parte de la comunidad para validar las diferentes pruebas. En el marco regulatorio, que es donde básicamente involucramos esa regulación en un marco legal de gobernación, creo que hay muchos precedentes en donde se ha hecho esto. Te puedo dar dos ejemplos: La solución oral salina que ha salvado muchas más vidas que cualquiera de estas máquinas hidratando a los niños que están con una diarrea. La solución en sí se puede comprar, aquí en Estados Unidos le dicen Pedialite, no sé cómo se dice ahorita en Centro América, por ejemplo, pero quizás hay una marca similar.

Diana Pinto

Minuto 00:23:46

No es lo mismo.

José Gómez Márquez

Minuto 00:23:47

Es lo mismo. O se puede buscar la receta que publicó la OMS, aquí en la cocina uno la puede hacer y es totalmente fiable. En efecto, esa difusión del protocolo, no una difusión del producto, fue lo que realmente hizo que salvara tantas vidas. Porque todo el mundo la sabía hacer; y en el momento, aunque no te salía bien, alguien tenía la habilidad de saber que no había quedado bien.

El segundo ejemplo es la inspección visual utilizando ácido acético o vinagre para ciertos cánceres cervicales. Esa fue una metodología que se impulsó hace mucho tiempo a través de estudios realizados en los noventas por John Hopkins y otro señor en la India. Al hacer los estudios, que los publicaron cerca del 2000, les tomó como 10 años al resto de los entes sanitarios globales reconocer eso como una opción válida. Pero lo lindo es que, si tú te vas a la historia de esos noventas, vas a encontrar libros colombianos, libros en francés, libros del África, libros de Suramérica, textos de medicina donde realmente adoptaron esos protocolos y los supieron validar localmente.

Entonces creo que definitivamente nosotros queremos trabajar con esos gobiernos locales, estamos es eso porque ahorita nadie tiene el monopolio de descubrir y la verdad es que no se sabe mucho de estas cosas. Del Coronavirus sabemos mucho, pero si tú te vas a BioRx o a MedRx que son los pre-prints que han salido, te das cuenta que esto es un maratón largo y vamos a aprender todos los días.

Diana Pinto

Minuto 00:25:54

Te invito a una reflexión: alguien tiene que tomar el liderazgo. Por ejemplo, en el momento que se publicó la solución de rehidratación oral supongo que un Ministerio, alguna entidad gubernamental, una entidad académica, en fin, a prueba de ello dice: "sí, esto lo podemos hacer", hace el entrenamiento en los hospitales y la gente aprende a preparar esto y se implementa, es decir, ay una adopción ¿Quién puede liderar la adopción? ¿Lo has visto en algún otro país? Un Ministerio de Innovación ¿cómo se podría impulsar la adopción de este tipo de soluciones obviamente tomando en cuenta -que me lleva a la siguiente pregunta, de una vez si quieres puedes contestarla- garantizar la cantidad de estas innovaciones porque aquí obviamente estamos poniendo vidas en juego?

José Gómez Márquez

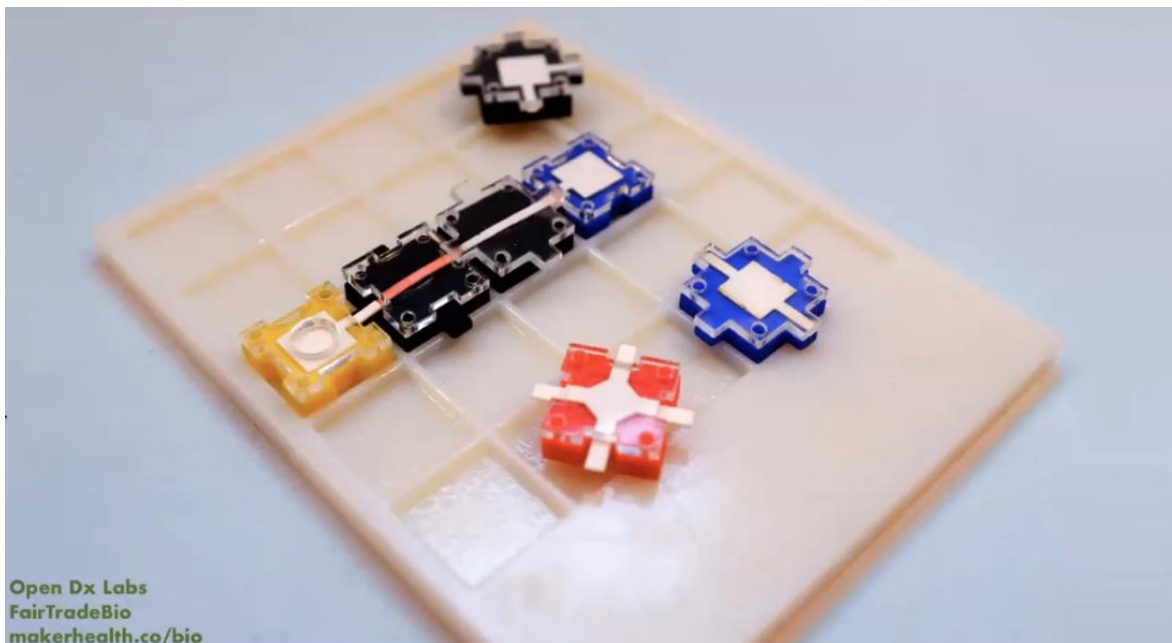
Minuto 00:27:12

Voy a contestar la última primero y al terminar la otra, para seguir en un tono más positivo. En esa te voy a contar cómo lo estamos difundiendo y qué tipo de gente. Hablemos de calidad, si no me equivoco en enero la OMS ya tenía una prueba y la publicó. Entonces eso inmediatamente se adoptó y se comercializó, se montaron kits para hacerlo más conveniente y todos sabemos esa historia. En Estados Unidos la CDC dijo: "no, no, no, nosotros vamos a

hacer la propia nuestra porque queremos resguardar la calidad", y ese siempre ha sido el argumento, la calidad. Lo que nos hemos dado cuenta, todo el mundo se dio cuenta, es que esas pruebas iniciales en efecto no funcionaron, hubo errores.

Entonces de la misma manera que las grandes organizaciones, los grandes sistemas comerciales no tienen un monopolio para descubrir y tampoco tienen un monopolio para hacer fallas de calidad y las hemos visto. ¿Cómo resguardamos nosotros la calidad entonces? ¿cómo me aseguro que ese laboratorio de calle en Juticalpa u Olancho en Honduras este haciendo esto bien? Bueno, número uno, hay un proceso de certificación para asegurarse que el personal sepa hacer esto y es el mismo tipo de certificación flash que estamos viendo alrededor del mundo ahorita, de gente que nunca había, por ejemplo, tomado una muestra con un hisopo y se le enseña en un momento corto, no tiene que tomar un doctorado en tomar muestras de hisopo.

Número dos, la verdad es que hemos estado acostumbrados a hacer sistemas de calidad de manufactura que son muy diferentes a los sistemas de calidad de fabricación local, y para estos últimos lo que hay que hacer es democratizar los protocolos de evaluación. Entonces, si yo hago una enzima no simplemente voy a tomar el tubito y voy a decir: "bueno, me salió clarito, así que nos fuimos"; sino que también se demuestra cómo puedo tomar esa enzima, cómo la pongo en un gel, cómo la puedo mandar a secuenciar en otro lugar, para darle básicamente un trazado de verificación y hay muchos protocolos que hacen ese tipo de verificación.



Minuto 00:30:07

La otra cosa que hemos hecho nosotros es, en vez de fundamentar solamente en la calidad de los reactivos, etcétera, también tenemos que reconocer que muchas de las fallas vienen en la manualidad del experimento. Entonces nosotros hemos hecho un par de cositas, por ejemplo, en vez de hacer las reacciones en tubos de ensayo, hemos desarrollado estos sistemas que se llaman Ampli, que lo que hacen es modularizar estas reacciones. Entonces yo ya no le tengo que decir a una persona: "mire, yo necesito tres micro litros en PBS de este anticuerpo mezclado con un poquito de Trix, para luego conjugarlo con una solución de las nanopartículas de oro", yo simplemente lo que le tengo que decirle a la persona es: "yo necesito que usted ponga un bloque amarillo, un negro, un negro y un azul y pone la muestra ¿verdad? y si no le funciona el azul, cámbielo por el rojo", pero igual si podemos tener una conversación de manera transparente con ellos donde se den cuenta por qué funcionó el rojo mejor que el azul.

Diana Pinto

Minuto 00:31:23

Entonces básicamente esto es casi como, tú sabes que la mayoría de nuestros países tienen su versión de los tamales o el sancocho y es: "bueno, si usted no tiene la aceituna échele la uva pasa o si no usa yuca échele la papa".

José Gómez Márquez

Minuto 00:31:44

Exactamente. Entonces a esa metodología nosotros le decimos Design for Hack. Quizás en Suramérica o en Centroamérica le dicen atando con alambre ¿verdad? Yo no sé cocinar Diana, entonces tu sabrás más de este tipo de sancocho que yo, pero si tú me das una receta para comida y me quedo sin aceitunas, no comemos en casa (risas...); pero tú sabes que quizás, no sé, se pueden reemplazar por alcaparras ¿verdad? y ese es el tipo de cosas que nosotros les demostramos a la gente.

Estaba hablando con un personal de biología en Honduras la semana pasada y le estábamos explicando si no tienen perlitas de este tipo para extraer el ARN, cómo pueden hacer este otro tipo de perlas. Eso no te lo da un ente comercial porque naturalmente el incentivo de ellos es vender el kit entero. Entonces nosotros lo que hemos hecho es realmente desmitificar eso, hacer procesos para que ellos mismos puedan crecer sus propios reactivos.



Minuto 00:32:55

Esto es un sistema para cultivar estas encimas que estaba hablando y las hemos mandado a diferentes partes.



Open Dx Labs
FairTradeBio
makerhealth.co/bio

Diffusion by Fedex and WhatsApp



Minuto 00:33:04

Este es personal en Ecuador, por ejemplo, utilizando este tipo de cosas. Esto fue antes del Coronavirus, estamos volviendo a hablar con estos hospitales para darles apoyo, pero tengo que insistir, nosotros no somos los que inventamos esto. Si tú te vas a cualquier laboratorio del Ministerio de Salud, ya están haciendo químicos, ya están haciendo soluciones y esta gente no tienen un CDC, lo que tienen es gente con hambre para aprender.

Esa es la pregunta número dos. La pregunta número uno era ¿cómo regamos esto? Para nosotros lo que ha funcionado es crear una vinculación con los hospitales que ya están tratando los pacientes de Coronavirus y hablar con el personal directo de esos hospitales hasta por medios como WhatsApp, Zoom y, en efecto, creamos equipos dentro de esos hospitales para capacitarlos rápidamente. No lo estamos haciendo con otros entes, no porque no se pueda sino porque lo que nosotros hemos visto es que este no es el momento para estar jugando con nanopartículas y: "ay, ¡qué bonito como me salió esto!" y quizás: "¿cómo publicamos este resultado?", está bien, en esos momentos los centros de investigación y académicos son lindos para ese tipo de cosas, en este momento, en mi opinión, este es el momento para hablar con ese jefe de laboratorio que está desesperado, que tiene mil muestras y que dice: "usted deme lo que usted crea que funciona y entre los dos resolvemos porque yo lo que necesito no es inventarme algo nuevo sino salir del paso para bajar esa carga de retraso" y esa gente es la que está más motivada ahorita para echar a andar esos protocolos.

Por otro lado, lo que necesitamos son líderes locales que nos apoyen y que tengan fe en la habilidad de sus propios empleados porque sin eso no puedo llegar con el hielo, no funciona, lo hemos intentado y no funciona. Entonces ocupamos esas dos partes: autoridades que den ese impulso, que se atrevan, que trabajen con nosotros y que reconozcan que vamos a estar aprendiendo por las dos partes, pero de una manera transparente.

Diana Pinto

Minuto 00:35:47

Tu mencionas que definitivamente no es el momento para estar pensando en nanopartículas, pero sin duda también es un momento que inspira mucha creatividad y mucha innovación, o sea, es una ventana de oportunidad ¿verdad?

José Gómez Márquez

Minuto 00:36:11

Totalmente.

Diana Pinto

Minuto 00:36:11

Entonces te quería pedir, ya para finalizar nuestra entrevista, si nos puedes hablar de otras áreas de innovación de insumos claves para esta respuesta al Coronavirus.

José Gómez Márquez

Minuto 00:36:28

Totalmente y, mira, porque estamos en tiempos de pandemia voy a ser un poco franco ¿verdad? porque quizás por educación se me escapa lo que estoy tratando de explicar. Cuando digo que no es el momento de andar con nanopartículas me refiero a que no es el momento y aquí en Boston tenemos la misma culpa de simplemente buscar nuevas ideas académicas por lo bonito de las ideas, a eso es a lo que me refiero. La verdad es que naturalmente dentro del cuidado de estos pacientes están surgiendo muchas ideas, mucha creatividad y realmente es inspirador.



Maker-Health

Minuto 00:37:15

Por ejemplo, nosotros tenemos una serie de iniciativas en hospitales donde básicamente, todas estas personas, aquí no hay ingenieros, científicos ni técnicos, todas cuidan a pacientes: son doctores, son enfermeros, son conductores de ambulancias y, básicamente, entran a un sitio donde tienen todos los dispositivos para poder crear cosas: tienen martillos, tienen impresoras, tienen materiales, insumos de prototipado médico. Esto es lo que hacemos con Maker-Health, reconocemos que en vez de que nosotros llegamos a solucionar lo más rápido, lo más efectivo, honestamente, es darles a los equipos un sistema operativo que los guíe paso por paso y ellos van a buscar soluciones locales que estén motivadas fundamentalmente por cuidar esos pacientes.

Tenemos aquí, por ejemplo, a Rose una de las enfermeras claves en esta iniciativa. En este caso es un hospital en Iowa en donde no solamente están haciendo máscaras, sino material EPI para proteger a los pacientes mientras se transportan, por ejemplo, de la ambulancia a la sala; están haciendo sensores para los equipos para ver cuántos se están usando; están buscando maneras de hacer circuitos respiratorios tanto con los materiales que ya tienen en el closet normal y con los materiales que están inspirados por lo que están en el closet y, quizás, si les hace falta un conector o algo así, los imprimen, pero a veces ni hace falta eso, es como un poquito de guía, te vas a la ferretería; y de nuevo es lo mismo, haces la idea y

buscas una manera de validarla y nosotros los apoyamos en eso. La verdad es que en los últimos 30 días creo que han salido más de 25 proyectos de este lugar, pero han salido cienos por todas partes del mundo desde las máscaras de Decathlon de los italianos, hasta los circuitos de ventilador de los españoles. Hoy en la mañana, me llegó un correo de una revista en donde decían que gente común y corriente de toda la vida está haciendo sus propias pruebas para serología sin pedirle permiso a nadie. Esto es un punto de partida importante donde creo que no solamente es una oportunidad para los gobiernos para realmente apoyar esta innovación local impulsada realmente por ese deseo de curar, no el deseo de publicar.

Por otra parte, creo que es un momento para sentirse un poco humilde porque yo me acuerdo hace 10 años en Managua y en otras partes de Nicaragua, a las enfermeras les daba pena decirnos: "es que yo tengo que lavar mis guantes dos veces porque solo me dan 5 a la semana" y eso era inaudito considerarlo, y muchas veces eso es lo que está pasando con las máscaras o con el otro material protector en Estados Unidos.

Entonces creo que va a ser una oportunidad muy bonita porque es el momento de reconocer qué es lo que están haciendo nuestros países, cómo los podemos impulsar y, lo más importante, apoyar a que compartan porque yo estoy a la espera que me cuenten qué es lo que están haciendo.

Diana Pinto

Minuto 00:41:02

Precisamente estando tu a la espera que te cuenten, aquí te voy a dar algunos ejemplos que nos han enviado nuestros participantes. Entonces voy a comenzar con Perú. Nos cuentan que hay una producción de kits de diagnóstico molecular. Hay universidades peruanas que están trabajando en ellos y una de ellas ya logró producir un kit de diagnóstico molecular. Es un biólogo Sanmarquino quien es el líder de la iniciativa.

En Colombia, por ejemplo, me cuentan del reto pro, una iniciativa voluntaria para proteger al personal médico que consiste en elaborar 600.000 pantallas faciales completas que permitan la realización de una adecuada atención a pacientes y se evite el contagio. Se busca que se sumen empresas en las acciones de producir, esterilizar y distribuir estos elementos de protección al personal.

Ahí ya tenemos dos ejemplos de otras áreas de tecnología.

José Gómez Márquez

Minuto 00:42:40

Si, me encantan.

Diana Pinto

Minuto 00:42:41

También mencionan una iniciativa colombiana que se llama: "más detección, más vida, Colombia, Bogotá, un programa de innovación abierta" para acelerar, acompañar y financiar la puesta en marcha del escalamiento, industrialización y adopción de diferentes soluciones para reactivar la economía.

Esos son los ejemplos que nos comparte la audiencia.

José Gómez Márquez

Minuto 00:43:21

Creo que sería interesante verlos. Me encanta, me encanta el ejemplo de Perú y los de Colombia obviamente se están sumando a muchas iniciativas de producir este material protect[or]. Lo que sería interesante es ver cómo podemos trabajar juntos para difundir estas cosas, o sea, cómo podemos hacer que el de Perú, por ejemplo, se gane el premio para ver quién le copia más ese protocolo porque lo que sabemos, por ejemplo, con las pruebas moleculares, es que son fundamentalmente democratizables. Si publican el primer, la secuencia para las enzimas, otras personas pueden hacer eso y nosotros les podemos ayudar. Creo que en este momento también lo que vamos a ver es un proceso muy alternativo al proceso tradicional de escala. A todo el mundo le encanta preguntar de escala, pero creo que en Estados Unidos y en otros lugares hemos hecho miles de máscaras con un montón de gente haciéndolas y podemos hacer lo mismo para las pruebas también.

Pero me encantaría saber qué más están haciendo.

Diana Pinto

Minuto 00:44:40

Aquí nos envían una pregunta importante respecto a estas iniciativas. Nos pregunta Mario ¿qué nuevas amenazas y vulnerabilidades se pueden generar con estas metodologías de hazlo tú mismo o lo mismo que tú estás mencionando de quién se copia a quienes producen estas pruebas en el Perú? Es decir, ¿De qué amenazas y vulnerabilidades, sobre todo, hay que estar alerta?

José Gómez Márquez

Minuto 00:45:22

Hay que estar alerta si yo aprendo la técnica del Perú.

Diana Pinto

Minuto 00:45:30

En general, con las metodologías, no me gusta usar el término, pero "do it yourself".

José Gómez Márquez

Minuto 00:45:40

Si, si, mira creo que la creación de una comunidad de practicantes es lo más fundamental para que ellos mismos se cuiden. El FBI hace mucho tiempo lanzó, me acuerdo hace muchos años, una iniciativa: "¿qué va a pasar si todo el mundo puede hacer CRISPR en la casa?", pero la verdad es que eso ya está y desafortunadamente tenemos una historia corta en los últimos años de que los protocolos tradicionales se hacen esa misma pregunta. Yo respondo esa pregunta casi una vez a la semana: "pero si todo el mundo aprende a usar un nebulizador ¿qué va a pasar?", pues tenemos 10 años de hacer eso y no ha pasado nada. No ha pasado nada porque la gente entiende, de manera transparente, cómo funcionan estas cosas. Creo que lo importante es cuando tomamos una prueba como la del Perú o como la de Roche o como la de otra gente y yo te la doy como si fuera una poción mágica en secreto y tú tienes que tener total fe en usar esa poción. Ahí sí vamos a hacer daño y es en efecto lo que pasó con las primeras dos semanas del CDC porque tomaron total fe y en efecto hubo un error.

Entonces creo que esto se vence fuego con fuego. El mismo proceso de democratización nos resguarda. Un ejemplo más cotidiano, todos tenemos alguna abuelita o algún familiar un poco más en la tercera edad que utilizan caminadores y hemos visto personas les ponen pelotitas de

tenis en la base de los caminadores. Eso se ha estado haciendo me imagino que desde que yo era niño y todo el mundo lo hace, se ha democratizado. Claro que podríamos buscar escenarios donde la pelota se gasta y más bien hace que se caiga mi abuelita o algo así, pero es una pelota de tenis y la entendemos: la entendemos cuando se gasta, no es como una cosa de caja negra. Eso para mí es el proceso de fomentar estas cosas de manera transparente.

Diana Pinto

Minuto 00:48:24

Gracias. Mira, aquí tenemos otra experiencia de Costa Rica. Nos mencionan que la semana anterior, el Centro Nacional de Innovaciones Tecnológicas y el INCIENSA, ambas entidades estatales, anunciaron la intención de disponer de sus propias pruebas diagnósticas elaboradas en el país, sustituyendo componentes reactivos por otros que tengan menor demanda en el mercado mundial. Se entiende que el reto es lograr que la sensibilidad y especificidad sea comparable a los kits ya conocidos.

Súper interesante que aquí tenemos un ejemplo precisamente de una entidad estatal tomando el liderazgo de algo así ¿no? Creo que hay que hacerle seguimiento porque debe haber mucho que aprender.

Tenemos otro ejemplo de España donde mencionan que la Tecnológica Española de Inteligencia Artificial BIOMETRIX BOX, en colaboración con el Departamento de Salud del Gobierno Vasco, está realizando una especie de biblioteca de sonidos en los hospitales, diferenciando las voces de quienes están sanos que hayan dado positivo para Coronavirus o se encuentren ya curados.

José Gómez Márquez

Minuto 00:49:45

Me encanta.

Diana Pinto

Minuto 00:49:45

Esta muestra será el punto de partida para implementar después un algoritmo que identifique marcadores biométricos en las voces de los tres grupos y establezca una correlación entre estos marcadores y la enfermedad.

Desde mi punto de vista, seguramente tu conocerás ya estas tecnologías, pero me parece realmente de punta. Interesante. Entonces ¿cuál es tu reacción con respecto a estas dos iniciativas?

José Gómez Márquez

Minuto 00:50:17

Me encanta la costarricense y me encanta el hecho de que dieron en el clavo de ver: "ok, ¿cómo nos apoyamos en canales de distribución que no están bajo presión para usar eso?" y creo que lo que más podemos aprender de ellos, como no nos han dicho qué tipo de prueba es, es reconocer que el hacer una prueba molecular a estas alturas, Diana, es fácil.

Le estaba preguntando ayer a uno de los miembros de mi equipo acerca del diseño de estas plantillas moleculares, los primers, y en la preparación para eso le insistí, le dije: "pero fundamentalmente entonces ¿cuál es la diferencia entre la que hicieron en Nebraska, Seattle y la que están haciendo en las Islas Canarias, ¿de dónde sale la ventaja?" y él se rio de mí y me dijo: "mirá, José, esto nadie saca pecho porque yo diseñé una plantilla, eso se hace...". En efecto, lo hicimos en el computador anoche, en el browser del ordenador y tenía mis 4 plantillas en menos de 10 minutos, porque es un proceso computacional.

Yo exhorto a mis hermanos ticos que, no solamente nos cuenten cómo lo hicieron, pero que también lo desmitifiquen, que yo llegue a San José a hablar de eso para que a la gente no le de miedo porque aquí avanzamos cuando todo el mundo dice: "ah, pues yo puedo también". Si tú me enseñas a hacer un arroz con pollo, Diana, y yo lo reproduzco aquí, no estoy inventando el arroz con pollo, estoy siguiendo la receta; y si le cambié las pasas por las otras cosas pues le puse mi sabor local, pero creo que los otros países tienen que ver también cómo lo pueden hacer ellos y cómo lo hacen casi como de manera contemporánea porque cuando lleguen esas compañías grandes a vendernos hielo a Latinoamérica como lo han hecho por 20-30 años, a mí lo que más me daría gusto es que todos esos laboratoristas simplemente se saquen el frasquito del saco y digan: "ah, pues este ya lo hicimos aquí, explíqueme entonces" y salimos adelante.

Pero muchas gracias a las dos iniciativas porque están muy bien, todas.

Diana Pinto

Minuto 00:52:52

Tenemos muchos más ejemplos que yo creo que va a ser muy importante ver en el chat.

Posteriormente te los compartimos José porque hay iniciativas en Guatemala, en Argentina. La verdad es que yo creo que no es un concepto nuevo y es una necesidad que sin duda está surgiendo. Bueno, yo les compartiré mi receta de arroz con pollo en el chat en algún momento.

José Gómez Márquez

Minuto 00:53:22

Por favor (Risas...).

Diana Pinto

Minuto 00:53:23

Pero entonces, para finalizar, decirte que nos brindas unas valiosas ideas, José, muchas gracias. Yo creo que has permitido que muchos de nuestros colegas de la región se inspiren y pensemos un poco más en este tema y quién puede asumir ese liderazgo, por ejemplo, como vimos ya en Costa Rica, en Argentina y en otros países. Entonces José, si nos quieres dar unas palabras de cierre porque lamentablemente, aunque es fascinante el tema, se nos acabó el tiempo.

José Gómez Márquez

Minuto 00:54:22

Obviamente estamos a la orden, quiero oír de todas estas ideas, quiero que nos manden los correos -ahí puse mi correo- sin pena. Eventualmente podemos hablar por WhatsApp para realmente ver cómo montamos estos equipos locales, muchos de ellos ya están corriendo; cómo compartimos ideas; cómo compartimos equipos y tecnologías. Como hay muchos aquí en el chat que creo que ya están haciendo esto a nivel local, particularmente con la parte de pruebas, quiero exhortarlos a que se den cuenta que Latinoamérica y el Caribe lamentablemente tenemos una historia de literalmente dar la sangre de nuestros pacientes para que investigadores extranjeros luego agreguen un valor añadido a esas muestras y después nos vendan esos anticuerpos, nos vendan esas pruebas locales. Si la gente le da miedo la fuga de cerebros, los exhorto a que controlen la fuga de los especímenes, porque si nos quedamos con esos especímenes, si nos quedamos bajo el control de ellos y fomentamos una ciencia local desde las enfermeras hasta los laboratorios, vamos a hacer grandes cosas ya que la tecnología ya se democratizó. Eso es todo, muchísimas gracias.

Diana Pinto

Minuto 00:55:50

Pues gracias a ti José, nuevamente a nuestra audiencia. Esperamos que puedan tener acceso posteriormente a los webinars y pronto les anunciaremos qué viene en la Red Critería que, como ustedes saben, está atenta a dar respuesta a unos temas prioritarios para esta pandemia que nos afecta a todos pero que esperamos salir adelante con mucho optimismo y tenacidad. Gracias a todos, hasta luego.



redcriteria.org



Red Criteria



@RedCriteria