

Ciudad de México, 9 de mayo de 2018.

Versión estenográfica de la Conferencia Magistral impartida por Daniel Kraft M. D., dentro del marco de la 28 Convención de Aseguradoras de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), efectuada en el Centro Banamex.

Presentador: Muchas por acompañarnos en este segundo día de actividades de esta 28 Convención de Aseguradores AMIS.

Vamos a comenzar en este momento, y por principios de cuentas vamos a pedir la presencia en el escenario y el uso de la palabra al maestro Mario Vela Berrondo, quien nos dará la semblanza de nuestro primer ponente destacado del día.

Atención, comenzamos.

Mtro. Mario Vela Berrondo: Muy buenos días a todos ustedes. Tengo el orgullo de presentarles a nuestro siguiente conferencista, que se llama Daniel Kraft. Daniel ha presidido la Facultad de Medicina de Singularity University desde su creación en 2008, y es Presidente de Exponential Medicine, un programa que explora las tecnologías convergentes, así como su potencial en biomedicina y en el cuidado de la salud.

Su investigación se ha centrado en temas como biología de células madres, medicina regenerativa, inmunoterapias derivadas de células madres para el cáncer, bioingeniería sobre los cuales ha publicado múltiples artículos científicos.

Daniel también ha participado en el desarrollo de dispositivos médicos innovadores enfocados en la medicina regenerativa basada en células madre, y Daniel Kraft es médico investigador de la Universidad de Stanford y de Harvard, y cuenta con más de 25 años de experiencia en la práctica clínica, investigación biomédica e innovación de salud.

Recibamos a Daniel Kraft con un muy fuerte aplauso, por favor.

Daniel Kraft: Gracias. Buenos días, muchas gracias, yo hablo en inglés. Lo siento, hablo inglés. Yo hablo muy rápido, pero **(inglés)**

Contratar un seguro por tu celular, y cómo van a cambiar, empatar estas tendencias a ustedes, cómo pueden adelantarse, entonces hay que pensar hacia dónde se dirigen las cosas, porque nadie quiere ser el próximo Kodak, Kodak que inventó la fotografía digital, pero no querían bajarle a sus ventas de rollos, entonces fueron a la banca rota en 2006, hace 12 años.

Instagram subió, y eso ha pasado en muchos campos, ya sea libros, todo, entonces aquí lo importante es que tú te quieras uberizar antes de que *kodaquices*.

Entonces piensen en eso, hay que molestar a los demás antes de que los demás te molesten a ti, entonces déjenme hablarles yo como médico sobre el futuro. Yo formé parte del primer equipo de la Universidad Singularity, no sé si conozcan Singularity, tenemos muchos alumnos y participantes de México impresionantes, comenzó hace 10 años, capacitamos a la gente para que piensen en tecnologías exponenciales, nanotecnología y demás, hacia dónde va y hacia dónde se dirige, cómo afrontamos esos nuevos retos en la salud.

Y sabemos que en muchas de las nuevas tecnologías se están aplicando en la salud y en la medicina y que están siendo inventadas por gente que no son médicos. Hace seis años comencé un programa llamado "medicina exponencial" para atraer a gente de varios campos, no sólo doctores, sino enfermeras, inversionistas, tecnólogos y agentes de seguros, y nos juntamos ahí en San Diego, y pasamos cuatro días explorando el futuro de la salud y lo fertilizamos desde lugares de Asia, de Latinoamérica y dejamos que la gente experimentara con las nuevas tecnologías, ya sea impresiones 3D, realidad aumentada.

Aquí estaba el jefe de innovación, dice que al rato viene de Cameron y está haciendo cosas muy buenas, y tiene una mentalidad, pero que dice que la tecnología no está en las nuevas ideas, sino escapar de las viejas ideas.

¿Cuáles son las viejas ideas que tienen aquí de las cuales no pueden escapar? Piénselo, incluso viene la FDA, que también están aprendiendo a cómo innovar y a sacar nuevos enfoques para usar el

software como dispositivo médico. Aquí a lo mejor pueden venir en noviembre con nosotros.

Ahora, vamos a ver algunos problema que son importantes en México y también pensando en seguros de salud y prevención. La genética es importante para nuestro riesgo, una enfermedad, pero es más importante nuestro comportamiento; nuestro comportamiento nos lleva a las enfermedades, es decir fumar, mala dieta, no suficiente sueño, todos estos son riesgos de enfermedades, incrementa muertes y costos.

Aquí son las principales causas de muerte en diabetes, cardiovasculares, todos estos son provocados por comportamientos, es decir falta de ejercicio y mala dieta. Hace 10 años que salieron éstas y nos ayudaron a medir nuestra salud.

No sé qué nos traen aquí, no sé qué es lo que iba a mostrar, ¿alguien tiene uno? ¿Alguien tiene algún cajón? Pero se están utilizando en maneras muy poderosas para atender a pacientes fuera del hospital y vemos cómo evolucionan desde los sensores en la muñeca, hasta sensores que pueden venir en píldoras para rastrear a alguien.

Podemos medir cualquier elemento de comportamiento de fisiología hoy en día con estas tecnologías, y hacia dónde te vayas, a la cuantificada, y va hacia la salud cuantificada, esto en formación va a conectarse contra una información de la salud, con el big data, nos permite hacer medidas de prevención, atención, pero también para diagnóstico temprano y para manejo de la gente de las enfermedades, ahora pueden medir su peso de diferentes formas, no sólo con la báscula, ahora pueden digitalizarse para cuantificar no sólo cuántos kilos tienes, sino su masa corporal, lo cual puede ser útil, podemos ver aparatos médicos para rastrear que son aprobadas de la FDA, incluso si algunos los están pagando las aseguradoras como el National Housevers y Kaiser.

Podemos rastrear azúcar y cosas como la presión alta, es una de las cosas que matan más aquí. Podemos tener un reloj que puede rastrear la presión desde la muñeca o un radar que puede rastrear la presión de manera continua. Entonces, hay muchos dispositivos para rastrear la información.

También pueden poner dispositivos en sus zapatos, podemos tener lentes de contacto que pueden medir el azúcar en la sangre o pueden ir a dispositivos que van en la piel, que van dentro de ustedes, que van a rastrear la salud de una extremidad, la oxigenación, el potasio y esto lo va a medir todo el día. Tenemos nuevas maneras de ver esta información.

Si esto no fuera suficiente, tenemos cosas que podemos capacitar, sabemos que el dolor de la espalda es un problema muy importante, sobre todo para habilidad, pueden tener el *Opride* que está en Amazon, se lo ponen en la espalda y es como su madre digital que te dice párate bien; una hora durante una semana cambia la postura de las personas.

Entonces, consideren a todas las personas que tienen dolor de espalda, les dicen: prueba esto y se pueden arreglar. Esto es un enfoque, podrían necesitar más incentivos, por ejemplo Pablo hizo algo que es, te dan un pequeño toque eléctrico, los dispositivos musicales también pueden reproducir música, pero también pueden seguir el ritmo cardíaco y les pueden dar algunos consejos cuando corran.

Tengo un anillo que es como *Fit Bit* y que rastrea mi sueño porque no duermo mucho, es muy importante para nuestra salud, es importante para el riesgo de obesidad, cáncer, depresión; podemos rastrear nuestro sueño con nuestros dispositivos y entonces cuando tienen problemas para dormir también ya hay robots que los utilizan para poder dormir más fácil, los abrazan y es más fácil dormir.

¿Qué pasa con el aliento? Quieren ver su aliento, si tienen una cita, si tienen una reunión importante, pero también vemos las moléculas en su aliento que pueden implicar enfermedad.

Entonces entrenamos a los perros para que vean cáncer, tenemos un nuevo biomarcador que es el aliento.

Para los pacientes con diabetes, muchos tienen problemas en los pies, pueden generar amputación, entonces pueden utilizar un calcetín; un paciente con Parkinson puede medir sus movimientos y entonces podemos optimizar su terapia, puede medir las calorías en sus alimentos si tienen cacahuates, pueden medir lo que comen y también pueden medir lo que sale. Es mucha información.

Por ejemplo, tenemos una persona que tuvo una cirugía de cadera o de rodilla, son los protectores, son nuevas cosas que podemos utilizar, especialmente para madres que están rastreando la salud de su bebé, la salud del feto, qué tanta leche deberían de tomar. Podemos utilizar cámaras para ver cómo respira un infante. Y tenemos que optimizar y encontrar cualquier problema al principio en vez de después.

También tenemos *Twit Pick* que es demasiada información para algunos, pero cómo llegamos tan lejos, es demasiada información para un doctor, para un pediatra, para una aseguradora, ¿cómo juntamos todo esto?

Integramos todos los dispositivos, nadie quiere tener ocho dispositivos o 10 aplicaciones, entonces vemos la integración y ustedes pueden ser los dueños de esa información y pueden acercarse a su cuidado y eso puede bajar los costos.

Y ahora Apple, Google y Samsung están entrando a la salud, están utilizando los incentivos, pueden ver a las compañías de seguros, si pueden correr ocho millas, bajan la tasa de la cobertura.

Apple tiene algo, porque han hecho mucho con sus cuidados. Están sobre su data. Entonces tienen una Apple Watch gratis si se cuidan.

Entonces tenemos más incentivos. Hay nuevas oportunidades de negocios, porque muchas personas van a tratar de hackear el sistema.

¿Qué pasa con la salud mental? La salud mental es un papel muy importante a través de la salud. Ahora podemos ver cuando las personas tienen problemas mentales con los filtros de Instagram, a través de movimientos, quién puede tener tendencias suicidas o depresiones.

La voz tema es un biomarcador, la voz cambia cuando las personas se estresan o tienen cambios de comportamiento.

Entonces vemos estos cambios, y también poder utilizar a la voz para ver desórdenes neurológicos o evidencias de problemas cardiacos. Entonces nos van a estar escuchando los dispositivos.

También pueden tener un chatbot que pueden hablar con alguien que tiene depresión y hablar a las personas, y hay versiones muy interesantes. Entonces esto mide la voz, mide la postura, mide la respuesta.

¿Qué se hubiera dicho así mismo hace 10 años? entonces esto va a reemplazar, no a un psicólogo, sino nos a mejor. Entonces pueden mejorar o medir todo. Incluso el Wifi puede ver los signos vitales de 10 personas en un cuarto.

Aunque no nos guste vamos a tener mucha información, y nuestra información se va a recolectar todo el día. ¿Cómo lo utilizan con un paciente, como una compañía de seguro? Tiene que ser digerible esta información.

Tenemos que alinear los incentivos para utilizar esta información, y también tenemos que entrar al flujo del trabajo, para que los doctores tengan más información, sean más útiles, y entonces el día de hoy vamos a tener más información que ver a los pacientes.

Pero esta comienza a cambiar con cosas como Apple Health, entonces puedo tomar la información de mi dispositivo y dársela a mi doctor, y bien puede ver mis pasos, mi peso. No va a ver mi forma de fitbit, porque él no sabe qué hacer eso, porque va a tener a dos mil pacientes.

A lo que esto está llegando es que vamos a tratar de integrar el significado de esta data. Google Health está utilizando un estudio con 10 mil personas que se llama Beislent, para comprender el significado de esta información con nuestra genética, con nuestros resultados, porque no sabemos las temperaturas comunes, no es 38.6 para todos.

Y vemos cómo se junta la información médica, y todos los dispositivos. Ahora puedo ver mi información en el Apple, en el dispositivo. Se está juntando toda la información. Y con esto probablemente podemos predecir quién va a ser un mal conductor, quién va a tener tal enfermedad.

¿Cómo previenes que eso ocurra? Entonces mi ejemplo favorito sigue siendo el automóvil. Tenemos miles de sensores, no nos importan esos sensores, solamente nos importa el del motor.

¿Qué pasa si podemos tener este sensor para nosotros, para nuestros colegas, para nuestros pacientes y nos da una advertencia antes de que todo se descomponga?

Y los sensores son muy baratos, es el longstar para el cuerpo, que van a ser muy valiosos. Algunos de ustedes tienen Teslas. El Tesla, no importa si sea autónomo, si se está prendiendo una curva, entonces esto ayuda a otros Teslas para mejorar.

Lo que vamos a ver es que tenemos mapas de precisión, y qué pasa si tenemos esto para la salud, en donde compartimos información en tiempo real.

Ahora, la información no es suficiente, queremos cambiar los comportamientos, particularmente en obesidad, que la gente haga más ejercicio, que tengan mejores dietas.

Vemos a entrenadores digitales que utilizan a los dispositivos. Vemos a Apps, que son chatbots que pueden ser útiles en términos de inteligencia artificial y te dicen: "Ok., checa tu dieta". Y entonces otros son más interactivos. Vemos a estos entrenadores que son robots que entran a nuestros hogares. De hecho ya tenemos estos entrenadores.

De hecho puede que ya tengan la oportunidad de ver un Avatar, que es la personalidad de una persona que conecta contigo de manera emocional y esto ya está pasando, tenemos la voz Amazon, Alexa, Google Home. Entonces, les pueden recordar, Google Home te puede recordar acerca de ir con el doctor y a Google le dices: "Oye, ayúdame, me caí, no me puedo levantar".

Entonces, esto va a hacer que las compañías tengan más información.

Hay muchas oportunidades ahí, porque si no consideran la voz, tienen que ir en esa dirección.

Estas personas van a estar en nuestros espejos en la mañana y los van a ver en el día, per qué pasa si hoy no ven al usted de hoy, en al usted del mañana, qué pasa si ven lo que pasa si no hacen ejercicio, si siguen desayunando donas, o no está muy bien.

Entonces, me puedo ver hoy me puedo ver mil donas después. Esto puede que cambie mi comportamiento.

O si tienen a personas que fuman y les puede mostrar su cara antes de fumar, y después de fumar esto puede crear cambio o demasiado tiempo en redes sociales, eso sería un problema.

Entonces, esto es un ejemplo de tecnología que converge.

Aquí tengo la antigüedad de Google Glass, ya es una antigüedad desde hace cuatro años.

No fue muy bueno para el consumidor, pero tiene muchas aplicaciones para los cirujanos, para los doctores que dan información, para los niños que tienen autismo para que identifiquen cosas emocionales.

También tenemos a Holalex de Microsoft para entrenar a los estudiantes que aprendan anatomía. Entonces, hay nuevas maneras de utilizar la realidad aumentada.

Ahora regresemos a una para poder ver la información, para entrenar y aprender la anatomía o para un cirujano que vea la información, por ejemplo, cuando está operando.

Pueden ver su anatomía a través de estos lentes. Hay muchas maneras que son muy poderosas.

Por ejemplo, en el quirófano que utilizamos la realidad aumentada para ver información en tiempo real. Necesito un voluntario.

Quiero darles una demostración. Aquí está mi voluntaria. Esto es un ejemplo muy divertido, donde utilizamos la realidad aumentada para la educación.

Entonces, vamos a hacer una revisión médica muy fácil. Vamos a ver cómo está esta persona y podemos ver adentro de ella, se ve bien, puedo ver lo que desayunó, puedo ver su corazón, tiene un buen corazón, dentro de su corazón podemos ver sus vasos sanguíneos, podemos ver dentro de su corazón se ve bien.

Esto es una manera muy interesante para realizar la realidad aumentada.

Muchas gracias por la ayuda.

Entonces, nuestros niños pueden aprender anatomía. Mi hijo Lio tiene tres años y ya entiende el cómo funciona su corazón, cómo funcionan sus pulmones, la importancia de comer bien, son maneras en las que nos podemos acercar a nuestros pacientes.

Me encantan las lecciones de la aviación, estuve 12 años en la Guardia Nacional, estuve cuidando a los pilotos. Entonces, pude volar los jets de combate.

Entonces, podemos ver dónde están los malos en los jets, dónde están los enemigos, dónde está el avión. El avión no habla si estamos a punto de estrellarnos, nos dice que subamos.

¿Qué pasa si utilizamos esto con la salud? Podemos ver que esto es una amenaza, podemos ver un desayuno después y entonces ya tienen una alerta que dice: "aléjense".

Y compañías como Apple están utilizando la realidad aumentada en sus teléfonos.

Entonces, consideren cómo pueden utilizarlo para acercarse con sus clientes y después tenemos la realidad virtual, hay versiones muy caras. Tengo esto que son 200 dólares, el Oculus Red, que puede ser móvil, puede utilizar Google Carbor que es más barato.

Estos tienen aplicaciones interesantes.

Entonces la realidad virtual son millones de palabras. Esta es la primera vez que utiliza una persona la realidad virtual, se siente real. Luego lo

intentaremos, pero ahora estamos utilizando la realidad virtual para la terapia.

Los pacientes pueden ir en ese ambiente y entonces utilizan una menor cantidad de opioides, entonces las personas están más tranquilas y no están en un hospital todo el día, estamos utilizando para la cirugía para que los pacientes entiendan enfermedades complejas.

Pueden ver al corazón, pueden entender al corazón, esto no solamente va a cambiar la educación, sino la educación en general para todos, no solamente para los doctores, incluyendo el quirófano.

Estuve en Londres hace dos años, yo nací en Londres, estaban aquí, que hizo la primera transmisión en vivo de realidad virtual, hubo muchas personas con Google Cardboard viendo esta cirugía, entonces estamos democratizando la educación médica.

También está el futuro de cómo capacitamos a los cirujanos, en vez de practicar durante primera vez en una persona, qué pasa si esta persona va a la realidad virtual y practica sobre esta cirugía de manera virtual con los instrumentos y con las fracturas que verían en el mundo real, esto va a cambiar las cosas, es ver y aprender, es una simulación.

Entonces tenemos mucha tecnología nueva, y me preguntan cómo utilizar qué. El siguiente mes vamos a tener dg.hert, donde van a poder utilizar las plataformas que utilizan como pacientes, como personas que dan cuidado y como aseguradores.

Algo muy interesante es la genética. El precio para generar el código genético ya es muy bajo, ya son 100 dólares, ¿qué pasa cuando son pacientes y tienen a su propio genoma? Es mucha información.

¿Qué pasa si utilizamos esta información para tratar de entender quién va a vivir muchos años o cómo utilizar los genes para optimizar esta vida, qué pasa como consumidores, ya que tienen su propia información genética, esta es mi información, puedo ver el riesgo de diabetes, puedo ver el riesgo de enfermedad renal, entonces van a cambiar mis tasas de seguros si tengo más probabilidad de tener diabetes, quién es dueño de esta información? Son retos éticos porque esto se convierte en algo

complicado, porque cada mexicano va a tener su código genético por 10 dólares, y esto va a ocurrir.

Ya hay App Store para el genoma, pueden tener su secuencia, puedo ver mis genes en términos de habilidades de ética, puedo correr muy rápido, no soy muy bueno para correr a campo traviesa, y entonces quería correr en la Ciudad de México, me dormí y no pude salir de la cama, y puedo culpar a mis padres porque mis genes de la motivación son bajos.

Incluso pueden ver qué vino les gustaría, tengo calcetines que están integrados a mi genoma. Esto es divertido, entonces esto se convierte en algo interesante cuando utilizamos esta información para diabetes de tipo 2, que es algo muy común aquí.

Podemos ver los genomas con inteligencia artificial, y entonces tenemos cómo reaccionan de manera diferente a nuevos tratamientos y a nuevas maneras de organizar esto.

También hay un microbioma, los microbios que están en el intestino, que esto tiene que relacionarse con las enfermedades cardiovasculares, entonces esto va a jugar un papel importante en diferentes enfermedades y este bioma ya lo pueden tener por 60, 80 dólares, y también podemos hacer trasplantes fecales, hoy lo hacemos para curar enfermedades que están en los hospitales y entonces podemos hacerlo con obesidad y problemas cardiovasculares.

Vemos que muchas compañías están utilizando esta información para personalizar las dietas e incluso dárselas a ustedes, las personas que tienen seguro y quieren cambiar su salud pueden utilizar esto.

¿Qué pasa con otras tecnologías para mejorar la salud? La meditación y el yoga son tecnologías gratis que pueden impactar nuestros cerebros de muy buenas maneras.

Hoy podemos ver la tecnología para optimizar estas cosas, tenemos una interface para optimizar mi meditación, se lo puedo dar a un paciente que tiene ansiedad o depresión, entonces esto se va a utilizar mucho más para niños que tienen déficit de atención pueden utilizar

juegos para que se concentren mejor, podemos ver que los videojuegos sean terapia común para optimizar nuestros cerebros.

Y también vemos a nuevas maneras en cómo se utilizan los videojuegos, particularmente con movimiento y ver cómo estas ondas cerebrales están en tiempo real. Estos ejemplos van a ser dados por doctores.

También tenemos interfases, alguien que es un cuadraplégico tuvo un problema en su columna, puede utilizar un robot para mover cosas, no solamente para los discapacitados, sino para las personas normales.

¿Qué pasa con algo que tiene que ver con el mundo de los seguros? Que es un diagnóstico temprano, muchos tienen seguros de coches, entonces si tienen una persona que es un mal conductor pueden intervenir.

Queremos hacer lo mismo con información médica, con Alzheimer podemos escanear el cerebro, escanear la sangre para predecir quién va a tener demencia en 10 o 15 años y entonces probablemente utilicemos estos fármacos que detienen esta degeneración en vez de la etapa uno o dos ir a la etapa cero, igual con personas que tienen problemas cardiovasculares, aquí está mi cerebro y compáralo con otros y mi riesgo que puedo tener. Este es el diagnóstico.

Y también tenemos que hacer mucho con la sangre, con los microfluidos podemos sacar sangre fácilmente sin ir a una clínica y después pueden analizarlo con el Smartphone, hay nuevas maneras de democratizar y podemos llevarlo a ciudades rurales, a una estación espacial o más allá.

Cada doctor, cada enfermera, cada paciente puede tener dispositivos digitales, desde este estetoscopio digital que tengo, este es un estetoscopio con un sensor, puede escuchar al corazón y hace un mejor trabajo que hacer una evaluación cardiaca, que un cardiólogo.

Tenemos dispositivos que hablan con tu Smartphone, que tienen inteligencia artificial, Apple Watch ya está diagnosticando, este es un paciente que tiene un Apple Watch, nunca pensé que una pequeña computadora que compré hace dos años me pudiera salvar la vida, entonces cuando subió mi ritmo cardiaco era un problema pulmonar.

Entonces pueden hacer cosas fáciles como un pediatra que hace una examinación, entonces tenemos que ver los incentivos. Amazon o quien sea puede hacer una, puede ver su salud.

Ahora podemos tener un electrocardiograma en su Smartphone y puede hacer un análisis en tiempo real, esto ya está en Amazon. Voy a hacer una demostración, puedo tener un electrocardiograma en mi, en tiempo real, estoy un poco nervioso, ese es mi ritmo cardiaco y esto lo pueden comprar en Amazon, están haciendo un millón cada vez y lo están juntando con el Internet.

Entonces, esta es información digital y ahora con esta pequeña curita lo puedo utilizar debajo de mi ropa, me da información, lo podemos capturar y utilizarlo de maneras inteligentes. Por ejemplo, si tiene riesgo de enfermedad cardiovascular, ahora pueden hacer una examinación virtual 30 segundo, se hace un escaneo, manda la información del corazón a la nube, puede digitalizar qué tan estrecho es tu paso por donde pasa la sangre.

Entonces, hay nuevas maneras de que se junte esta información, el mejor ejemplo, algunos son *Fantstracher*, es el *Traikoder*, 500 equipos entraron a este estudio, esta es una competencia de 10 millones para tener un *Traikoder* digital, aquí tengo uno, entonces imaginen que cada persona tenga este dispositivo en su hogar y les da la temperatura, la saturación del oxígeno, les da información en Watson, y entonces puede hacer un análisis barato. Pueden llevar su orina, bueno, no llevar su orina sino llevar este pequeño dispositivo, lo ponen en la orina y entonces esto hace un análisis y ya va a entrar al mercado. Probablemente se lo den a cada miembro que están asegurando para rastrear su salud.

También tenemos detección de cáncer de bajo costo. ¿Qué pasa si detectar el cáncer fuera tan fácil como hacerlo para ver si una persona está embarazada?

Pero tenemos mucha información. ¿Cómo hacemos esto más inteligente? La inteligencia artificial es necesaria para juntar toda información exponencial, Doctor You. Esto quiere decir solamente eres útil si conectas los puntos, como lo hacen las aseguradoras.

No va a ser que la inteligencia artificial va a mejorar la inteligencia, lo vamos a utilizar a través del espectrum completo. Entonces tenemos una fotografía, se la mandamos al doctor. Pero la inteligencia artificial hace el diagnóstico.

Podemos ver el glóbulo ocular y entonces ver el progreso de la diabetes y ver quién va a tener problemas. Podemos hacerlo con el dispositivo inteligente, y entonces vamos a ver quién va a tener un derrame cerebral. Entonces esto tiene implicaciones para el seguro.

O también la patología se puede digitalizar y lo está haciendo mejor que un doctor, la radiología también. Entonces esto no va a reemplazar a los doctores, a los patólogos. Les va a mejorar, les va a dar mejor acceso a las cosas.

Esto se publicó el mes pasado, Googo puede predecir quién puede vivir o morir. Esto es muy importante en el mundo de las aseguradoras, y tiene retos éticos. Pero van a tener algoritmos en Big Data de quién va a vivir más y quién va a vivir menos.

Esto no está reemplazando a la conexión humana. Tenemos que mezclar la tecnología con los humanos para tener un mejor tratamiento. Tenemos terapia Crespe, que es más interesante. Vamos a curar enfermedades Falcemia utilizando las ediciones genéticas. Esto va a generarse rápidamente. Ya está ocurriendo probablemente con el tratamiento del VIH o ciertos tipos de cánceres.

No es el futuro, pero vamos a ver cómo cambian la manera en la que las personas se toman las medicinas. Entonces rastreamos quién se tomó la pastilla cuándo. Vemos nuevas maneras de entregar medicinas con intravenosas y de manera oral.

Hay personas que están utilizando su glucómetro para que lo tengan en una bomba inteligente. Tenemos marcapasos para el corazón, marcapasos para el cerebro, contraceptivos. Entonces imaginen el futuro.

¿Querida dónde está el control remoto para arreglar esto? O ¿qué pasa si alguien hackea estos dispositivos? Tenemos que tener mucho

cuidado en la privacidad. Tenemos que utilizar el blockching para que esto sea más seguro y más disponible, y finalmente el futuro de la visita clínica. Ya estamos dando aplicaciones para las enfermedades, pueden visitar al doctor con una revisión digital, pueden utilizar un bot para hablar, no sé, con seguros o con tratamientos médicos, y esta visita virtual va más allá de la pantalla.

Pueden visitar al doctor a través del poder de la realidad aumentada y la realidad virtual. O la persona se va a presentar como un Avatar en tiempo real, y les va a hablar como si doctor estuviera ahí.

Aquí tenemos la robótica, la impresión en 3D. Muchas cosas que vamos a mencionar. La impresión en 3D, tenemos una nueva manera de poner yesos. Podemos tenerlos en las operaciones, podemos tener nuevas prótesis. Utilizamos las nuevas impresiones en 3D y ya están en el espacio, y esto lo imprimieron en el espacio. También pueden imprimir pastillas. Entonces están ocurriendo muchas cosas, y voy a saltarme porque se me acabó el tiempo.

Y voy a cerrar, y creo que el poder estas herramientas realmente no es para que sean utilizadas en las ciudades, sino para democratizar el acceso.

Ahora tenemos acceso de internet que viene a través de satélites, esto puede darle salud a todas las aldeas, a todas las personas en el planeta, y esto se lo entregamos a ustedes a través de un dron.

Vemos que ya las compañías están entregando productos a través de dron y esto ya ha ocurrido en clínicas de África.

Entonces, podemos dar cuidados después de un desastre, después de una tormenta.

Entonces, podemos tener incluso ambulancias de dron.

Entonces, ¿qué pasa para nosotros? Queremos mejorar todo, en la salud, en la discapacidad, en los seguros, queremos tener estudios médicos más rápidos, queremos bajar esa información el día de hoy y ser parte de estos estudios.

Creo que el futuro para todos los campos va a ser un poco como Google Maps.

Hace 12 años utilizábamos el papel, el día de hoy no podemos imaginarlos manejar sin Google Maps.

Entonces, estamos digitalizando todo. ¿Qué pasa si tenemos Google Maps para la salud, qué pasa si donamos órganos, donamos sangre, pero también donamos datos a través de estas compañías, compañías farmacéuticas; tenemos estos sistemas de compartir información médica.

Entonces, para finalizar quiero que todos se conviertan en pensadores exponenciales, pero también consideren la convergencia de la tecnología, cómo impacta los seguros, cómo impacta los dispositivos, invitar a los que imprimimos en 3D.

Cómo consideran no solamente dónde vamos a estar en 2018, como Weim Fretsky tienen que pensar en dónde va a estar el Poc desde antes, dónde vamos a estar en 2080, y si tienen esta mentalidad exponencial, todos podemos ser futuristas.

No es tan complicado predecir el futuro, sabemos que tiene que alejarse del cuidado de los enfermos, tenemos que movernos a una salud participante y proactiva, y entonces tenemos que pensar todos y salir de estas ideas antiguas, podemos democratizar a todos, y todos tenemos la oportunidad de predecir el futuro, no solamente hacer eso, sino crear el futuro con eso.

Aquí está mi información. Si necesitan esta presentación, mándenme un correo y les doy la información.

Mtro. Mario Vela Berrondo: Ahora, vamos a la sesión de preguntas y respuestas.

Bueno, Daniel, ya mencionaste muchas ideas, creo que ya pasamos por todo el campo médico, en 50 minutos, más o menos.

¿Cuándo es que la medicina se hace más barata? En México, al menos vemos que la inflación médica está suplicándose cada año.

Entonces ¿cuándo vamos a ver el impacto de estas tecnologías mejorando el costo de la salud para los mexicanos?

Daniel Kraft: La mayoría de los dólares ya está en tratamiento de enfermedad y no va a ser robótica, cirugías, que sean lo más caro.

Si gastan un poco más de esos dólares, por ejemplo, yo soy pediatra, entonces para los niños, bebés de seis meses, pasan de leche a sólidos, entonces podemos utilizar gerber en vez de arroz.

Entonces, si utilizan arroz de grano completo, esto cambia la genética y el riesgo de la obesidad en términos de enfermedades a largo plazo, van hacia abajo.

Utilizando estas tecnologías como un dispositivo móvil para medir la tensión arterial, puede ahorrarle a las personas una operación o un tratamiento.

Sí hay fármacos muy complicados, pero utilizando apps, utilizando el internet, podemos utilizar nuestro celular el día de hoy para cuidar a las personas ahora y bajar los costos.

Particularmente si alinean los incentivos y les dan beneficios a los pacientes que se cuidan temprano.

Mucho de esto tiene que ver con el conocimiento, conoce toda la tecnología que puede ser utilizada para mejorar la salud, ¿cómo hacemos que esto esté disponible para el público, para que sepan que tienen que cambiar de Gerber a los seis meses para que su niño tenga una mejor posibilidad de ser delgado?

El mejor acceso es la mamá, la mamá es el jefe de la casa, entonces hay aplicaciones para rastrear la salud del niño y entonces les dan información en tiempo real, estas aplicaciones no están en el idioma adecuado o en la cultura adecuada, algunos son para millennials, entonces tenemos que utilizar una interface y diseñarla para comunicarnos con la persona.

Entonces alguien en el norte de México se comunica de manera diferente que en el sur o en la Ciudad de México, entonces tenemos que dar la información de la manera adecuada, porque muchas personas se alinean en términos de dólares y no de incentivos, entonces tenemos que entender a la persona.

Mtro. Mario Vela Berrondo: Bueno, menciono mucho acerca de la salud, la salud impacta la aseguradora de la vida, entonces vemos que tenemos pruebas de 10 dólares, los aplicantes probablemente van a tener mucha más información que las compañías de seguros, cómo haces que esta información esté disponible para todo mundo para que las compañías aseguradoras puedan bajar el riesgo, puedan bajar sus primas y puedan asegurarse que todo mundo tenga seguro de vida.

Daniel Kraft: Esta es una gran pregunta, hay problemas éticos, hay una película que se llama "gataca" de hace 20 años, donde nace un bebé, hacen la secuencia, predicen que va a tener un riesgo de enfermedad y no puede conseguir un trabajo, y es discriminado, y entonces muchas personas tienen terapia genética y entonces así se hace la división.

Ya vemos que las personas están generando su seguro, juntan el dinero en internet, en términos de los seguros de vida les preguntan muchas cosas, de qué murieron sus padres, entonces ya tenemos historia genética, pero como usted menciona, vamos a estar en una época de genoma gratis.

¿Cómo utilizamos esto, y es una muy buena pregunta? Tenemos que no discriminar a las personas. Todo mundo tiene un riesgo médico, pero tenemos que identificar eso, si tienes un riesgo de falla renal o problemas cardiovasculares, tenemos que darte un mejor cuidado, tenemos que rastrearte de manera diferente, no todas las mujeres necesitan un estudio a la edad de 40, algunas las necesitan a la edad de 60, entonces tienen que adelantarse a todo esto y considerar los modelos de negocios que van a ser más éticos y que van a mejorar las vidas, el rango de vida de las personas.

Mtro. Mario Vela Berrondo: Estoy seguro de que el Presidente de AMIS va a estar de acuerdo que nos encantaría que regresara 12 o 13

años para que nos pueda mencionar las nuevas tecnologías y los nuevos avances.

Daniel Kraft: En dos o tres años no esperan, estas tecnologías ya están aquí, cada uno personalmente puede comenzar a rastrear su salud con el Apple Watch, su dispositivo o su celular, hablen con su doctor, hablen con las tecnologías, hablen con las aseguradoras, entonces hay que catalizar estos pensamientos.

Muchas compañías piensan en términos de periodos fiscales. Hay un libro que son organizaciones exponenciales, cómo hacen que estas organizaciones piensen de manera exponencial y piensen en lo que va a pasar no solamente en 10 años, sino en dos años.

Mtro. Mario Vela Berrondo: Daniel muchas gracias por compartir toda esta información con nosotros, y nos encantaría que regresaras a la Ciudad de México. Fue un placer escuchar lo que tenías que decir, y muchas gracias.

Presentador: Daniel Kraft en este momento ya recibe su reconocimiento por participar. Muchas ideas interesantes, mucho conocimiento y muchos gadgets después.

Daniel Kraft, damas y caballeros, lo despedimos con un fuerte aplauso una vez más.

Muchas gracias.

- - -o0o- - -