

## “Mitigación y adaptación al cambio climático, de la teoría a la práctica en salud”

---

Dr. Ciro R. Ugarte Casafranca

*Director, Emergencias en Salud*

*Organización Panamericana de Salud, OPS/OMS.*

Corresponde presentar una experiencia que se ha desarrollado en las Américas y el mundo en relación con la mitigación y la adaptación al cambio climático. No solamente es un tema de conocimiento, también es a veces de conflictos respecto a la posición de ciertas personas que pueden negar el cambio climático u otras que pueden acelerarlo. Tenemos eventos, que los llamábamos desastres naturales cuando en realidad los desastres no son naturales, sino la naturaleza está allí, esencial e indiferente; nosotros, y la actividad humana, es lo que nos coloca en lugares inadecuados, por ejemplo, el aeropuerto de San Pedro Sula en Honduras, se inundó y entonces se dice desastre natural, era natural que ocurriera ese desastre, porque el hombre y la actividad humana puso el aeropuerto en una zona inundable. Así como el Centro de Salud Los Molinos en Ica, hospitales y viviendas y todas las cosas que vemos cada día son en realidad fruto de la actividad humana en interacción con los fenómenos naturales. Entonces, en ese proceso, lamentablemente los establecimientos de salud en las Américas, en gran parte, están en zonas de alto riesgo y la gran mayoría de los países son afectados principalmente por inundaciones, 94% de los países en los últimos 10 años; esos efectos se presentan y ante su ocurrencia vemos que la sociedad entera es vulnerable al impacto de fenómenos destructores. Se ha analizado por muchos años cómo podemos hacer que se reduzca el riesgo; conferencia tras conferencia y aún estamos muy lejos de reducir el impacto de esos fenómenos. Realmente estamos reduciendo el número de los muertos, pero

el impacto socio-económico es cada vez mayor ¿por qué? porque las sociedades están creciendo y tienen más economía y mayor infraestructura y esta habitualmente es más vulnerable a esos fenómenos, y cuando hablamos del cambio climático decimos que ahora vamos a poder mejorar las cosas, pero a veces pensamos muy en grande y no llegamos a nuestro destino.

Si vamos a reducir el riesgo de desastres en teoría pensaríamos que todos los sectores deberían ser capaces de reducir el riesgo pero en la práctica eso no es posible; no existe ningún país en el mundo que lo pueda hacer y menos los países en vías de desarrollo y menos aún las comunidades pobres donde tienen que priorizar algunos elementos encima de otros y donde, precisamente, los desastres no necesariamente son la prioridad. De tal manera que necesitamos concentrarnos en aquellos servicios que son críticos, en aquellos que hacen la diferencia entre el bienestar y las consecuencias sociales y en este caso para la vida. Entonces vemos todos los días que el impacto de estos fenómenos es mayor sobre las sociedades y en el sector salud igualmente; durante muchos años pensamos que todos los servicios de salud deberían ser resistentes a los fenómenos naturales. En la práctica eso no es posible, invertimos durante muchos años, yo estuve en el Ministerio de Salud como Director de la Oficina Nacional de Desastres por 11 años, invertíamos en eso, recuerdo que fortalecimos 800 establecimientos de salud para protegerlos frente

al Fenómeno del Niño del año 1997-98, y luego de El Fenómeno del Niño encontramos que habían 500 más que habían sido afectados, por ejemplo, no intervenimos en Ica, y vimos todo el impacto que se generó.

El tema es analizar cuánto es lo que le tenemos que colocar en los establecimientos, por ejemplo en Haití, el 90% de los establecimientos de salud de menor complejidad seguía operando, es decir, centros y puestos de salud; en el caso de Chile, el 90% de esos establecimientos también seguía operando. Pero si hablamos de hospitales, donde se hace la diferencia entre la vida y la muerte en realidad esos no estaban operando, muy pocos saben que el terremoto de Chile destruyó 24 hospitales, aún considerando todos los códigos de construcción que existen en ese país, por ello tuvimos que enviar 19 hospitales de campaña en el 2010 a Chile. En Haití se destruyeron los hospitales principales, necesitamos concentrar en aquellos establecimientos que hacen la diferencia y es por eso que se analizó en las Américas la prioridad sobre los hospitales y se han identificado dónde están esos hospitales, o cuáles son los principales que debemos intervenir, cuáles son los fenómenos que afectan a esos hospitales y entonces comenzamos a analizar la intervención en hospitales y el año 1985 que fue el terremoto de Méjico surgieron una serie de iniciativas pero casi todos dijeron vamos a reducir el riesgo desde el punto de vista estructural, y una serie de cosas. El año 1989 por ejemplo, el CISMID hizo el primer curso internacional de planeamiento, diseño, construcción y operación de hospitales en zonas sísmicas, el primero que se hizo en el mundo, concentrándonos en la parte estructural, aun así los códigos de construcción como el del Perú por ejemplo, el año pasado recién se actualizaron, Chile lo ha actualizado.

En Latinoamérica y el Caribe después del año 96 muchos hospitales han mejorado pero seguimos teniendo daños severos por estos fenómenos como en el norte que salieron de operación pues fueron inundados severamente; cuando esto ocurre muchísimas personas son afectadas en el día a día, poblaciones enteras tienen falta de servicios durante muchísimo tiempo. Hay muchos hospitales que han sido construidos inclusive con la cooperación internacional que salieron de operación por terremotos,

huracanes, erupciones volcánicas o por inundaciones, por ejemplo, un hospital perdió el techo varias veces, daños por el terremoto en El Salvador y las inundaciones en Argentina; en el terremoto de Haití el hospital universitario que era el principal hospital de la ciudad de Haití, fue destruido. En el terremoto en Chile un hospital nuevo, dos años de funcionamiento en Curicó, resultó destruido. El fenómeno en sí de Haití fue muchas veces más potente que el terremoto en Chile pues el movimiento en Haití fue cuatro o cinco veces más fuerte que el de Chile a pesar que la magnitud de la energía liberada fue 500 veces más en el terremoto de Chile. La magnitud no es la causa el daño, lo que causa el daño es las sacudidas y eso es intensidad. En el terremoto de Ecuador de abril del año pasado hospitales nuevos construidos de acuerdo a la norma sufrieron daños severos.

En el año 2004, en la Organización Panamericana de la Salud, los ministros dijeron “no más los hospitales deben ser dañados por desastres”. El concepto fue adoptado por la Conferencia mundial de desastres de Kobe en Japón y se elaboraron los conceptos de hospitales seguros donde el tema principal es que hay actividades específicas que se pueden hacer; 21 países están interviniendo en esos aspectos, pero todavía tenemos que intervenir en soluciones locales. Cada país, cada comunidad, cada área necesita encontrar una solución que se adapte a sus necesidades, eso significa la participación de las comunidades en esos aspectos, y así mismo la comunidad médica tiene que estar interviniendo en cómo hacemos para que eso sea posible. Los estudios de vulnerabilidad son muy buenos, pero duran muchos meses y cuestan miles de dólares, entonces ¿qué hacemos?

Avanzamos en reducción de vulnerabilidad en establecimientos de salud, hospitales seguros, y hacemos que los hospitales seguros sigan funcionando, el código actual de construcción “sismo resistente en el Perú” incorpora ese concepto, el hospital tiene que seguir funcionando. Ese es otro nivel de ingeniería, es otro nivel de arquitectura, es otro nivel de planificación, que busca no solo que no se caiga el hospital, de tal manera que tiene 3 conceptos: la lista de verificación, un modelo matemático y un índice de seguridad. 32 países en las Américas han clasificado sus hospitales, el 12% de los hospitales no van a funcionar en caso

de desastre, probablemente van a colapsar, dañando al personal, a los pacientes, a los visitantes y la comunidad se va a quedar sin servicios.

En Europa, el sudeste asiático, oeste del Pacífico y África utilizaron los mismos instrumentos desarrollados en las Américas, que elaboramos con ingenieros, arquitectos, médicos, personal de salud y de emergencias de las Américas. Están utilizándose en todo el mundo, pero dijimos no es suficiente, y ¿qué hacemos con el cambio climático? entonces, el cambio climático en realidad es considerado como una amenaza adicional ¿por qué? porque los fenómenos están cambiando. Eso tiene una implicancia directa sobre la planificación. Donde antes llovía poco ahora llueve más, y donde antes no llovía ahora sí llueve y en otros, más temperatura, es decir, la incertidumbre hace que los planes que tenemos y a veces guardados, cuando los sacamos para intervenir, no sirven. Los planes de riesgos y amenazas tienen que cambiar y esa incertidumbre hace que la intensidad de la frecuencia de las amenazas esté aumentando y entonces necesitamos responder lo mejor posible porque una respuesta ideal no existe, y en caso de salud, nosotros pensamos que salud es la víctima de esos fenómenos. El tema es que más del 60% vive cerca al mar y el 10% está expuesto a un aumento de la velocidad de los vientos.

¿Cuánto es la huella de carbono en los servicios de salud? por ejemplo, en Inglaterra, el 25% del carbono de todo el sector público lo produce el sector salud, en Brasil, los hospitales usan más del 10% de la energía que se consume en el país; en Estados Unidos salud es el más grande usuario de químicos en todo el país, es decir, la verdad es que la huella de carbono del sector salud es muy alta, es decir, salud no es solo la víctima por las enfermedades, por los daños, por lo que sea. Está comprobado que estamos contribuyendo significativamente al calentamiento global y al cambio climático y a la huella de carbono. Entonces necesitamos desarrollar un proyecto que disminuya nuestra contribución al cambio climático y al mismo tiempo nos ponga seguro frente a esos fenómenos. Y ese es el concepto de hospitales inteligentes, en inglés se llama Smart Hospitals y se llama así porque esta iniciativa la hemos iniciado en el Caribe, por eso el nombre en inglés, y a la idea de este, hicimos un componente demostrativo con

participación comunitaria en varios países del Caribe y entonces lo que hicimos fue implementar en forma práctica cómo podemos hacer para que los hospitales reduzcan su huella de carbono, pero al mismo tiempo sean resilientes, es decir, resistan y sigan funcionando en caso de emergencia. Entonces eligieron dos países, el hospital Georges Town en San Vicente y el Centro de Salud de Pogson en St. Kitts.

En el caso del hospital Georgetown en San Vicente, desde el reforzamiento del techo y la incorporación de paneles solares. Como una información para ustedes, el agua en el Caribe es más cara que ningún otro país de las Américas, están rodeados de mar, pero no tienen agua potable y no tienen represas suficientes para tenerlas; y la energía eléctrica es más cara que en cualquier otro lugar de las Américas porque no hay hidroeléctricas y no hay centrales nucleares, entonces, todo se genera a través de carbón o de combustible y eso es caro, porque tampoco lo producen. Es decir, para ellos este tema es prioritario, por eso es que empezamos en el Caribe. Entonces, corregimos los techos, el tema de las ventanas seguras frente a los vientos de los huracanes, en la plomería y sanitarios colocando los ahorradores de agua, los hospitales consumen grandes cantidades de agua; en Estados Unidos hay hospitales que consumen 14 mil litros de agua por cama por día, es una cantidad enorme y el agua no es de lluvia, es un agua que se produce y para hacerlo se usa energía, químicos y procesos; utilizar esa agua también es un tema difícil.

El tema de las obras mecánicas, por ejemplo, el calentador de agua solar, ventiladores, ventiladores de ventilación natural, almacenamiento de agua, hicimos los cambios en los mobiliarios en las superficies, los techos, todos los arreglos, por ejemplo, de ubicación del personal y de los pacientes, el arreglo de los pisos. En general, hicimos la reparación, adecuación de los techos para que tenga aislante, para que mantenga la temperatura en un clima cálido, como es frecuente en el Caribe. Hicimos también los cambios en los dispositivos de seguridad contra incendios de acuerdo a las normas, es decir, juntando el tema de adaptación, mitigación del cambio climático y también la seguridad frente a desastres. Hicimos obras externas de acceso, canaletas, etc., y también las entradas, la entrada principal en este caso del hospital y con todas esas

obras teníamos que entregar ese hospital. Pero en ese hospital se hizo todo eso con trabajo comunitario, se concluyeron todas estas obras ¿en cuánto tiempo? 18 semanas, no estamos hablando de años ni de meses porque hubo compromiso de la comunidad, compromiso político, decisión que se haga esto. El costo fue de 345 mil dólares y a la entrega oficial al Gobierno de San Vicente el proyecto fue bien recibido por la comunidad y por los amigos del hospital. Todos los aspectos de adaptación se terminaron de acuerdo a las normas estándares internacionales, vimos que el consumo de energía cayó de 3500 kilovatios a 1100 kilovatios por mes, inmediatamente, el costo se redujo en 64% la energía y un promedio de ahorro mensual allí y los pacientes aumentaron un 34% y aquí no se menciona, pero el consumo de agua también se redujo en más del 60% en el hospital. Eso no solo significa ahorro, significa que el hospital no depende del suministro de agua externo ni de la energía externa durante más tiempo, es decir, casi se duplicó el tiempo de autosuficiencia del hospital.

Bueno, pero eso es teórico, la prueba real se produjo unos meses después que el hospital se terminó, hubo una gran inundación en diciembre del 2013, con lluvias intensas hacia el 24 de diciembre del 2013, sin embargo, no hubo ningún impacto en el hospital Georgetown, todos los demás hospitales de San Vicente, incluyendo el hospital principal, salieron de operaciones. Ese hospital siguió funcionando, las camas del hospital estaban llenas y la instalación fue capaz de garantizar la continuidad, los sistemas de almacenamiento de agua estaban conectados y sirvieron a una gran porción de la población que no tenía agua; es decir, el hospital le daba agua a la comunidad circundante. La energía eléctrica funcionó también y funcionó tan bien que servía para cargar los celulares de las personas que estaban y que vivían alrededor, inclusive los grupos de primera respuesta iban al hospital para cargar sus celulares y no se acababa la energía porque es energía solar, de tal manera que pudieron trabajar y todos los sistemas fueron probados. Es decir, es posible hacer eso. A raíz de este esfuerzo ahora tenemos 7 países y más de 300 establecimientos de salud en el Caribe que están implementando esta iniciativa que se llama Smart Hospital. No es un sueño, es una realidad y el costo es relativamente bajo y yo estoy seguro que aquí lo vamos a hacer. Estuve en conversaciones con

el Ministerio de Salud y con Essalud para identificar hospitales, lugares donde podemos hacer eso de una manera más práctica. Argentina lo está haciendo, Brasil, también lo están implementando, hay muchos otros países en el mundo que quieren utilizar esto porque es el único ejemplo práctico en el mundo de mitigación y adaptación al cambio climático. Todo lo demás es prácticamente teórico y de amenazas, y de riesgos y de análisis. Pero cómo intervenimos tanto en reducción de la huella de carbono como en la seguridad, este es el proyecto.

Entonces, tenemos con estos mecanismos en la práctica, que mejorar la seguridad de los servicios de salud, reducimos el consumo de energía y agua, aumentamos la seguridad energética con fuentes renovables, mejoramos la calidad del aire, reducimos las emisiones dañinas, eso es real, pero no lo vemos. La Organización Mundial de la Salud identificó que la contaminación ambiental en las ciudades mata más que muchas otras amenazas, son amenazas silenciosas. Entonces las partículas de 2.5 micras son las partículas de tamaño respirable que son las que causan ese daño. Y estamos ahora en otro proyecto de erupciones volcánicas y cómo la población se protege, y eso también es una investigación real. ¿Cuál es la recomendación? protejámonos con lo que esté al alcance ¿Eso sirve? no sabemos. Estamos haciendo un proyecto con México, Indonesia, Japón, Islandia para ver cómo son y qué usa la comunidad para poder recomendar una mejor manera de fortalecer la vigilancia y control de enfermedades, dotar los servicios con equipamiento suficiente y ecológico con nuevos diseños para mejorar la iluminación y la ventilación natural.

Es decir, es posible avanzar en proyectos prácticos y esto tiene modelo de políticas nacionales que están elaboradas. Existe una caja de herramientas para elaborar, tu hospital puede ser seguro, puede ser inteligente, resiliente, si aplicas esos instrumentos y verificas. Hay instrumentos muy fáciles de averiguar, en tu vivienda y en tu hospital cuál es la huella de carbono que tienes; entonces uno puede intervenirlos y el caso de estudio existe, eso es cómo pasamos entonces de la teoría, del análisis científico, a una intervención real que en la práctica se está ejecutando en el Caribe.

## Discusión y Conclusiones

### Dr. Alberto Perales

Bueno, una calurosa felicitación a la organización de estas excelentes exposiciones realmente, yo quisiera plantear una sugerencia, como bien lo dijeron, cambiar los hábitos de la población es muy difícil, por lo tanto, intentarlo con la generación actual ya es tiempo perdido, no he escuchado que haya proyectos que se dirijan en este sentido hacia los niños; es decir, la próxima generación debe tener en su cabeza lo que no tiene esta, y creo que eso está faltando.

### Dr. Melitón Arce,

Yo también felicito a los ponentes, pero siempre me he hecho una pregunta y algo conversé con el doctor Ciro Ugarte antes. El mundo ha cambiado y cambia todos los días y presenta una serie de eventos que no importa cómo se denominen, pero que lo hacen cambiar. Nos parece cada día más violento, más caótico, etc., y le decía, que cuando el hombre vivía peleándose con los monos en los árboles, el mundo era más sencillo, ahora que hay tanta tecnología el mundo es mucho más complejo. En qué medida es que el hombre está contribuyendo a malograr el ambiente, porque eso es lo que se trata de decir cuando se habla del cambio climático y la acción del hombre, o en qué medida el hombre no ha descubierto todavía cómo adaptarse a lo que el cambio climático está haciendo como una suerte de evolución natural conforme avanza el progreso, la prosperidad de la vida en sociedad. Creo que esa es una pregunta que tendríamos que pensar a futuro, porque el hombre sigue realmente prosperando en toda sus posibilidades y competencias. Es importante que hagamos esto para ver si se trata de no habernos adaptado o no saber adaptarnos a lo que necesariamente tendrá que ocurrir si el mundo sigue progresando como progresa. O tenemos que parar el progreso, para que no sigan sucediendo estas cosas. Yo creo que allí está un poco el dilema que vive el Sr. Trump. Gracias.

### Dr. Rolando Calderón

Retomo el tema, no hay necesidad de que volvamos a trepar árboles, podemos hacer algo más sencillo. Acabo de leer que en este momento en el mundo entero hay 2 mil millones de obesos, ese por ejemplo es un tema de prevención en salud que debe ser adoptado ahora porque si no la mortalidad de aquí a 50 años va a ser espantosa.

Intentaré contestar algo. Efectivamente, el tema de las nuevas generaciones es vital y el sector educación ha planteado una serie de actividades, para nosotros como salud es lo mismo, pero en cuanto a nosotros como salud intervenimos realmente muy poco en educación. La verdad, cuando trabajábamos en el Ministerio de Salud decíamos que el Ministerio de Salud está organizado como el ministerio de las enfermedades: dengue, cólera, malaria, desastres ¿Y dónde está la salud? Todos sabemos que la salud está fuera del Ministerio de Salud, está en transportes, educación, agricultura, industrias, cierto; o la enfermedad también. Es un tema vital y nosotros desde salud necesitamos llegar a esa nueva generación y apoyar al Ministerio de Educación o a las políticas educativas a las nuevas generaciones en particular con este tema, pero el tema de salud es más importante.

La adaptación al cambio climático a veces se toma como resignación al cambio climático, o sea, ya pues viene, qué vamos a hacer, ya no tenemos más que hacer, vivámoslo lo mejor posible, nos resignamos no nos adaptamos, nos resignamos al cambio climático, y el tema aquí es que efectivamente de acuerdo a las fuentes científicas digamos más aceptadas, existe una intervención, la actividad humana contribuye al aceleramiento del calentamiento global. Las evidencias son tan grandes que es muy difícil evitarlo, sin embargo, no tenemos el conocimiento de milenios atrás en la profundidad como la tenemos de nuestras generaciones. Quedan, efectivamente, muchas de estas cosas en cierta incertidumbre, pero en aquello

que sabemos tenemos la posibilidad de reducir la huella de carbono y adaptación al cambio climático.

Efectivamente, el tema de obesidad es un tema crítico, pero es también el cambio de la cultura, hacia dónde vamos. Y hoy día si este Simposio es de cambio climático, veamos cómo es que cada uno de nosotros podemos contribuir a eso, en el agua, en el papel, en el camino, en el uso de elementos digamos que tengan una huella de carbono específica. Cosas de ese tipo, y sino las siguientes generaciones van a sufrir el impacto, de todo lo que nosotros hagamos o no hagamos.

### **Dr. Nelson Morales**

Nuestro reconocimiento a los expositores, doctores Gustavo Gonzales, Luis Suárez Ognio, y Ciro Ugarte por sus excelentes presentaciones y contribución. También al Secretario de Acción Científica doctor Luis Varela y al Presidente Oswaldo Zegarra por la organización del evento, a todos ustedes por su presencia.

Quiero cerrar esta presentación mencionando que la Academia de Medicina ha prestado colaboración con la Fundación Instituto Hipólito Unanue, a través de la Revista Diagnóstico. Se ha creado una nueva sección Alerta Sanitaria, en ella médicos de la Academia han presentado temas que son de actualización y van a servir a todo el sector salud, particularmente al primer nivel de atención en las siguientes enfermedades: dengue, trabajado por el Dr. César Cabezas; diarrea y cólera, Dr. Eduardo Ticona y en salud mental, por los Drs. Raquel Cohen y Renato Alarcón, ambos psiquiatras.

### **Palabras del Presidente de la Academia Nacional de Medicina**

#### **AN Dr. Oswaldo Zegarra Rojas**

Muchas gracias Dr. Morales, creo que sus palabras finales me liberan de decir algunas palabras al respecto.

Simplemente reiterar nuestro agradecimiento a tan excelentes exposiciones dadas por el doctor Gonzáles, el doctor Suárez y el doctor Ugarte. Creo que han sido enfocadas con mucho conocimiento y sabiduría que nos ha dejado una importante inquietud a todos; me ha impactado un aspecto que mencionaron, en el sentido que los lugares donde ocurren desastres son conocidos y sin embargo el hombre los ocupa conociendo el riesgo; esa es la realidad que estamos viviendo en el país donde se está tratando de reubicar mucha gente de sitios donde los desastres se producen.

Han habido excelentes exposiciones, el doctor Suárez, nos ha hablado sobre aspectos de enfermedades emergentes y no emergentes que se convierten en epidemias asociadas a estos desastres. El doctor Gonzales nos ha hecho una excelente exposición, sobre el tema y los proyectos de investigación que tienen, y el doctor Ugarte, nos ha puesto al día en situaciones en las cuales la realidad nos está empujando a crear nuevas estructuras de los ambientes hospitalarios que serían las instituciones que deberían perdurar por encima de todo ante un desastre, ya que sería el sitio donde concurre la gente que tiene grandes problemas.

Quiero agradecer al doctor Morales por la elaboración de este simposio y el haberlo llevado a cabo con tanto interés, a todos ustedes muchas gracias por su presencia.