

Servire Veritati

ACADEMIA

 **LDD** Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo

Nº 18 VERANO 2016

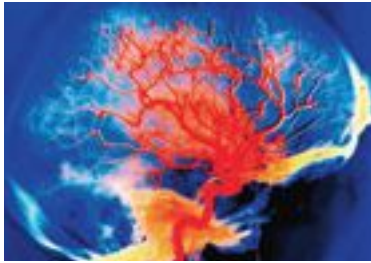
Arsénico en Antofagasta: un problema pasado, presente y futuro

Entrevista a Enrique Paris, presidente del Colegio Médico

Alimentos transgénicos: un debate abierto



Facultad de Medicina
**Comprometidos con
la recuperación
de las abejas
de Chile y el mundo**



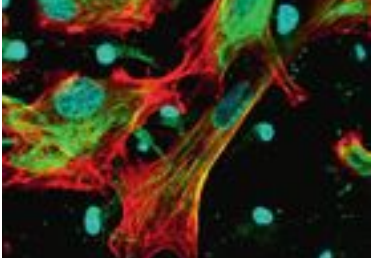
2

Charles Zuker: “Mi motivación es descubrir los misterios del cerebro”



14

Investigación de alto impacto: Comprometidos con la recuperación de las abejas de Chile y el mundo



22

En busca de la sangre de Prometeo



24

Arsénico en Antofagasta: Un problema pasado, presente y futuro



40

Facultad de Medicina CAS - UDD se adjudica fondos para financiar proyectos de investigación



48

La curiosidad como motor en la dinámica enseñanza - aprendizaje

ADEMÁS

- 6 Alimentos transgénicos: un debate abierto
- 10 Enrique Paris: “El aire es la fuente más importante de contaminación y los niños son quienes más sufren”
- 30 Investigación Interfacultades: Estudiar el espacio público para mejorar la salud de los ciudadanos
- 32 Disruptores Endocrinos y obesidad
- 38 Odontología UDD es acreditada por 5 años
- 42 Comunidad del Hospital Padre Hurtado: Comprometidos con la seguridad de su entorno
- 44 Cada niño que nace en Clínica Alemana es un árbol que crece en la Patagonia
- 46 Personajes de Dickens visitaron el Hospital Padre Hurtado y Clínica Alemana La Dehesa
- 54 Una historia de amor con espíritu de servicio
- 56 Solidaridad que traspasa fronteras
- 60 Buscando Sentido “Arte y Psicología”
- 66 Ciclo de Arte & Salud: La importancia del Intercambio Multidisciplinario
- 70 Un espacio para el encuentro y el pensamiento: la cofradía de los lectores
- 72 Publicaciones

Salud y medioambiente

Mientras escribo estas líneas, Santiago amaneció cubierta por el hedor de una gran nube tóxica proveniente de un incendio en el relleno sanitario de Santa Marta, ubicado al sur poniente de la capital. Un accidente extraño y difícil de manejar, donde miles de toneladas de basura, gases y líquidos percolados ardieron sin control mientras las autoridades se trenzaban en disputas con los especialistas respecto a un supuesto riesgo que ya era evidente para todos los santiaguinos.

Esta lamentable experiencia, ayuda a poner en contexto la relevancia de los temas tratados en el presente número de Academia y nos advierte lo crítica que se ha tornado nuestra siempre compleja relación entre medioambiente natural y medioambiente construido.

Muchos han comparado la ciudad en la historia con un organismo vivo. Las ciudades utilizan el 70% de la energía consumida por las personas y generan más de un 80% de gases invernadero, y es donde hoy se establece el domicilio de más de la mitad de la humanidad. Son escenarios de problemas, pero también de talento, cultura y desarrollo. En este contexto, no podemos estar ajenos al impacto y rol que nuestras acciones cotidianas y estilos de vida tienen en el medioambiente, nuestra salud y bienestar.

Qué más premonitorio, entonces, que la entrevista al doctor Enrique Paris donde, previo al accidente de Santa Marta, nos advierte de la crítica situación ambiental que están viviendo nuestras ciudades producto de las emisiones de material particulado fino y sus consecuencias en la salud de nuestras comunidades. Santa Marta nos agrega una nueva variable: no sólo tenemos que preocuparnos de las emisiones de fuentes fijas o móviles, sino también de otros residuos que producimos, que también pueden afectar nuestra salud si no contamos con escrupulosos planes de manejo y control.

Si todavía es muy temprano para determinar responsabilidades en este caso, bien vale la pena aprender de los errores -o mejor dicho-, horrores del pasado, como describe el reportaje sobre las consecuencias de la exposición a arsénico en la población de Antofagasta durante décadas.

Si bien, antiguamente, no había conciencia del riesgo de este tipo de amenazas, hoy contamos con la información para corregir y evitar nuevas catástrofes, siempre y cuando las autoridades prioricen el bienestar de la comunidad por sobre otros intereses en pugna.

Así como estas tragedias son producto de nuestra negligencia, omisión o ignorancia, el siglo XXI también se muestra promisorio respecto a la búsqueda de estilos de vida más sustentables. Esta nueva era no sólo queda plasmada en los compromisos de las principales naciones y sus mandatarios en la XXI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático recientemente realizada en París, sino que cubre todo el espectro económico, ideológico y religioso hasta encarnarse en la última encíclica del Papa Francisco "Laudato Si", donde aborda el rol social y moral del tema.


Esta nueva conciencia por el auto-cuidado de nuestros estilos



*Pablo Allard
Decano, Facultad de Arquitectura y Arte
Universidad del Desarrollo Santiago y
Concepción.*

de vida también se advierte en nuestras conductas. Por un lado vemos cómo el sedentarismo y la obesidad -las grandes plagas del mundo occidental- están dando paso a espacios públicos y parques que invitan al ejercicio. Hoy cada plaza o parque de barrio no sólo cuenta con escaños para contemplar los juegos infantiles, sino también máquinas de ejercicio públicas que han tenido gran aceptación y presentan grandes oportunidades para motivar una vida urbana más sana, como lo demuestra el estudio realizado por investigadores de Kinesiología y Arquitectura UDD.

Los principales desafíos de nuestras ciudades, y particularmente Santiago, están en los ámbitos de su sustentabilidad social y ambiental: en cómo revertir décadas de segregación social y el alto índice de emisiones y dependencia de combustibles fósiles de su matriz energética. Por suerte, tanto autoridades como urbanistas y la sociedad civil hemos logrado internalizar en los últimos años estos desafíos y comprender que las ciudades, como toda obra humana, pueden perfeccionarse o deteriorarse según las decisiones que tomemos.

Resolver esas opciones determinarán que nuestra calidad de vida mejore o se vuelva miserable. Las ciudades chilenas se encuentran en un momento en que si se toman las decisiones correctas y suscriben a los principios de la sustentabilidad, podrán ser la plataforma para el tan esperado salto hacia convertirnos en un país desarrollado -y por qué no decirlo- más sano. 

Charles Zuker:

“Mi motivación es descubrir los misterios del cerebro”

Este neurobiólogo chileno -académico de la Universidad de Columbia y a cargo de un equipo en el Howard Hughes Medical Institute- se ha convertido en una eminencia de la Ciencia mundial. A la vanguardia del estudio de la percepción y el sentido del gusto, hoy es parte del consejo asesor internacional del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina de la UDD (ICIM), donde aporta con su amplia experiencia en el desarrollo de una investigación que diferencie, aporte y trascienda.

Eran las 07:45 de la mañana del 29 de julio de 2015 y el Auditorio de la Clínica Alemana de Santiago ya estaba repleto. ¿La razón? Una eminencia de la Ciencia mundial dictaría la charla “Representando el mundo en nuestra mente: sabor desde la periferia al cerebro”.

Se trataba del neurobiólogo chileno y académico de la Universidad de Columbia Charles Zuker quien, en una nueva visita a Chile, prometía deleitar a los asistentes con los avances de su investigación. Y así fue. Docentes y estudiantes de la Facultad de Medicina CAS-UDD, junto a profesionales de Clínica Alemana de distintas especialidades, escucharon con atención, por una hora, la charla de este científico.

En esa ocasión, presentó la línea de investigación que lleva actualmente, la que comenzó hace 15 años, cuando decidió estudiar el sentido del gusto. Anteriormente, en sus inicios en la Universidad de California en San Diego (UCSD), había investigado otros sentidos, como la visión y mecano-recepción en *Drosophila Melanogaster*, una famosa mosca en el mundo de la Ciencia. Estos antecedentes dejan en evidencia que su pasión siempre fue entender cómo los sentidos representan al mundo.

Hoy en día, y junto a un equipo de trabajo conformado por alumnos de postgrado, técnicos y estudiantes de doctorado y postdoctorado, investiga la percepción, logrando en estos últimos años identificar los



Durante su última visita al país, el neurobiólogo evaluó trabajos del ICIM en su calidad de miembro del consejo asesor internacional.

receptores que existen en la lengua para detectar los cinco sabores básicos: dulce, salado, amargo, ácido y umami (quinto sabor que es relacionado con el glutamato). Recientemente, además, su grupo descubrió los centros en la corteza cerebral que representan los distintos sabores, llegando incluso a elaborar un mapa de éstos en el cerebro.

Charles Zuker cuenta que, usando la optogenética - tecnología de vanguardia que, con la luz de un láser, permite activar neuronas del cerebro- él y su equipo han manipulado estos centros corticales en ratones de laboratorio para transformar la percepción del gusto. “Por ejemplo, hacer sentir al animal la percepción de lo dulce, sin darles nada más que agua, o generar arcadas y náuseas ante un gusto amargo completamente ficticio, sólo en la mente del animal”, cuenta el neurobiólogo.

Para él, dilucidar cómo un acto de detección química

se transforma en una percepción, es una plataforma que permite entender cómo el cerebro “crea esta coreografía que presenta acciones y comportamientos a estímulos sensoriales”.

Sin embargo, insiste que esto es un problema no menor y que lleva a interrogantes aún más grandes. “El cerebro es de una complejidad extraordinaria y la pregunta es si somos nosotros mismos lo suficientemente inteligentes para entender nuestro propio cerebro. No sé cuál es la respuesta, pero si queremos hacer una entrada, tenemos que encontrar preguntas que tengan respuestas. Debemos encontrar un campo dentro de este mundo tan extraordinario en el cual puedas hacer preguntas específicas y seguir ese camino”, reflexiona.

Esta investigación será, sin duda, un gran aporte a la ciencia, ya que sienta las bases para futuros tratamientos, por ejemplo, contra la diabetes y, en palabras del mismo expositor, de otras enfermedades como la depresión.

“Supe que quería dedicarme a esto desde que tengo conciencia. Tenía cinco años y ya estaba desarmando bichos en un microscopio”, cuenta.

UN “ROCKSTAR” DE LA CIENCIA

Charles Zuker nació en Arica en 1957 y ya, a sus 15 años, estudiaba Licenciatura en Biología en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Si bien esperaba estudiar Medicina como camino tradicional para practicar ciencia, recuerda entre risas que no obtuvo el puntaje necesario para ingresar a esa carrera. Pero al parecer era lo mejor que pudo pasar. Los resultados están a la vista.

Según él mismo, la ciencia era su destino. “Yo supe que quería dedicarme a esto desde que tengo conciencia. Tenía cinco años y ya estaba desarmando bichos en un microscopio”, cuenta.

Agrega, además, que el proceso de estudiar Biología fue clave para su futuro y el camino que iba a seguir. “Allí se dio una gran magia, porque había un grupo muy especial de personas en la Universidad Católica de Valparaíso, que nos dio alas para volar, que logró abrirnos las puertas para que nosotros dilucidáramos nuestro rumbo”.

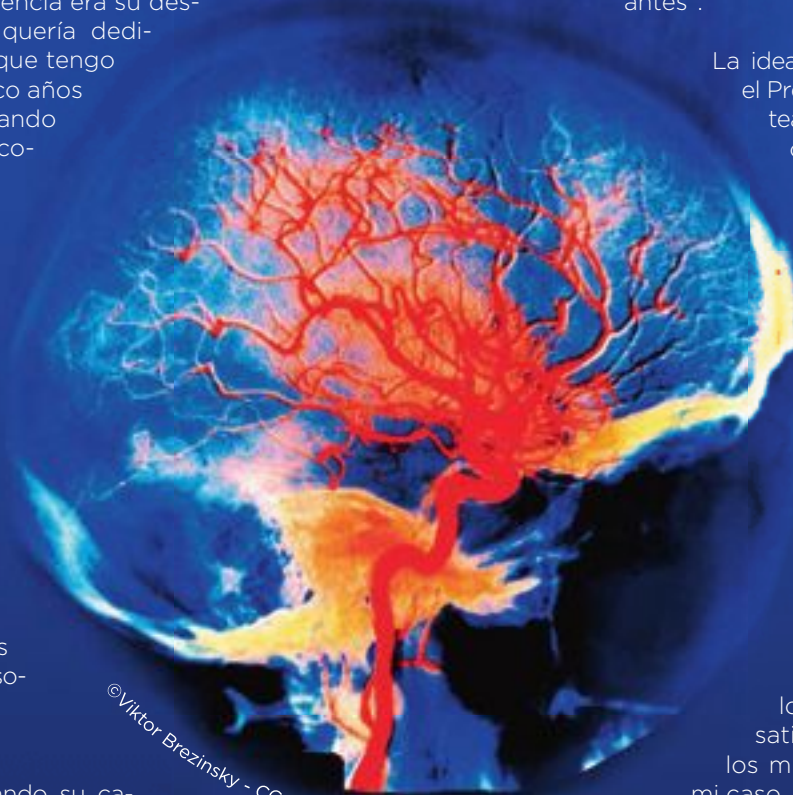
Es así como, terminando su carrera universitaria, decidió partir a Estados Unidos a perfeccionarse y entrar en el mundo de la investigación científica. Obtuvo su doctorado en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y su postdoctorado en la Universidad de California en Berkeley. Luego de esto, hizo investigación por más de 20 años en la Universidad de California en San Diego (UCSD) y en el año 2009, convencido por el Nobel de Medicina Richard Axel, tomó la decisión de emigrar al este de Estados Unidos y convertirse en académico de la Universidad de Columbia.

Desde que empezó su doctorado en el MIT ya han pasado 38 años, y no cabe duda que siguió correctamente sus instintos. “Para muchos de nosotros la Ciencia no es una carrera, es una vocación. No es una cosa de elección”, dice. Es más, es enfático en señalar que lo que le apasiona es la Ciencia y “la necesidad de descubrir los misterios de la biología, en mi caso, el funcionamiento del cerebro. Al final, lo que queremos muchos de nosotros es hacer una diferencia, es crear una carrera científica que nos permita dilucidar esta magia, descubrir lo que no se ha descubierto antes”.

La idea de obtener alguna vez el Premio Nobel se le ha planteado recurrentemente. Y cómo no, si este neurobiólogo se ha ganado incluso el apodo de “rockstar de la ciencia”. Sin embargo, es humilde en señalar que no es un tema que puede abarcar él mismo, explicando que su trabajo no lo realiza con la intención de un reconocimiento mayor.

“A mí, lo que me lleva, es el reconocimiento y el respeto de nuestros pares. Pero lo más importante, es la satisfacción de descubrir los misterios del universo, en mi caso, del cerebro. Ahora, si en el proceso tu trabajo es reconocido con algún tipo de galardón... ¡bienvenido sea!”, concluye.

Actualmente, Charles Zuker es miembro del consejo asesor internacional del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Universidad del Desarrollo -junto a un destacado grupo de especialistas del área de la ciencia- donde aporta con su amplia experiencia en la tarea de impulsar una investigación que diferencie, aporte y trascienda. **A**



©Viktor Brezinsky - CC Creative Commons



Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo



DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS

medicina.udd.cl/doctorado-ciencias-medicas



CENTROS DE INVESTIGACIÓN ASOCIADOS AL ICIM

ICIM: INSTITUTO DE CIENCIAS
E INNOVACIÓN EN MEDICINA

- GENÉTICA Y GENÓMICA
- BIOÉTICA
- EPIDEMIOLOGÍA Y POLÍTICAS DE SALUD
- MEDICINA REGENERATIVA
- FISIOLÓGÍA CELULAR E INTEGRATIVA
- QUÍMICA MÉDICA
- OBSERVATORIO DE BIOÉTICA Y DERECHO

DOCENTES

34 ACADÉMICOS PhD o MD

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

20 LÍNEAS /PROYECTOS

BECA COMPLETA

Considera gratuidad del programa (matrícula y arancel), un estipendio mensual y beca de alimentación por la duración del Doctorado.

Financiado con recursos del PMI UDD1204 del Ministerio de Educación

CONTACTO:

Director
Juan Francisco Calderón G. PhD
juancalderon@udd.cl

Asistente de Postgrado
Angelina Reinoso
areinoso@udd.cl
(+56 2) 23279615



Universidad del Desarrollo
5 años Acreditada
desde Diciembre de 2011
hasta Diciembre de 2016
• Gestión institucional
• Docencia de pregrado
• Vinculación con el medio

Alimentos transgénicos: un debate abierto

A través de la Ingeniería Genética (IG) es posible aislar una secuencia de interés de Ácido Desoxirribonucleico (ADN) y propagarlo a otro organismo que, al ser creado por medio de este procedimiento, recibe el nombre de transgénico. Si bien no hay estudios concluyentes que prueben los riesgos de consumirlos, nadie puede negar la posibilidad de que sí los provoquen.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), define un alimento transgénico como “aquel obtenido a partir de un organismo modificado por Ingeniería Genética o al que se le han incorporado genes de otras especies para producir una característica deseada como aumentar su vida útil, hacerlo más resistente a las plagas, reducir o aumentar su contenido en algún nutriente”.

En teoría, esta descripción se enmarca dentro de un procedimiento de Biotecnología aplicada a vegetales; pero en la práctica, son muchos quienes se oponen al cultivo, producción, comercialización y consumo de los alimentos mejorados genéticamente.

Las personas que están a favor de los Alimentos

Genéticamente Modificados (AGM) señalan que dotar a un organismo de características específicas, sin pasar por largos procesos de selección y cruce, beneficia a la Agricultura y aumenta la competitividad del sector silvoagropecuario, ya que en poco tiempo se puede mejorar la calidad de las cosechas, eliminar la maleza, disminuir el uso de pesticidas y crear semillas que adapten su crecimiento a zonas con determinados rasgos geográficos. Además, se vislumbra como una oportunidad a futuro para solucionar la escasez de alimento en el mundo que se espera para el 2050.

Por su parte, los que están en contra de los AGM aluden a la aparición de enfermedades nuevas con efectos desconocidos, desarrollo de alergias, resistencia a antibióticos, presencia de compuestos tóxicos y modificación de los valores nutricionales de los alimentos.



©Jacinta Luch Valero - CC Creative Commons

Sin desmedro de lo anterior, acusan un daño a la agricultura familiar campesina, la soberanía alimentaria y la biodiversidad, que se suma a la contaminación entre organismos transgénicos y otros que no lo son por efectos del viento y la polinización, un mecanismo biológico que creó la Naturaleza para cruzar plantas.

El investigador del Centro de Genética y Genómica de la Facultad de Medicina CAS-UDD, Luis León, es enfático en señalar que, desde el punto de vista científico, no hay a la fecha un estudio que pruebe que los transgénicos son un riesgo para la salud humana, lo que no descarta que en el futuro puedan aparecer otros que prueben lo contrario.

Según el doctor en Ciencias Biológicas, mención Genética Molecular y Microbiología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la mayoría de las personas cree que los transgénicos son productos artificiales creados por el hombre, desconociendo que están presentes espontáneamente en la Naturaleza, ya que “hay bacterias que transfieren genes entre ellas – mediante un mecanismo conocido como transferencia horizontal de genes – lo cual normalmente entrega alguna ventaja a otro organismo, como, por ejemplo, material involucrado en la resistencia a antibióticos. También hay árboles que desarrollan grandes tumores en sus troncos, lo que se conoce como ‘agalla de la corona’. Esto es producido por una bacteria llamada *Agrobacterium Tumefaciens*, que transfiere sus genes a la planta para que ésta sintetice hormonas y sustancias que le permitan crecer”.

Este docente de la UDD desmintió algunos argumentos sobre los riesgos de la toxina Bt, presente en varias semillas de AGM, destacando el hecho de que su presencia disminuye el uso de herbicidas y pesticidas

en las plantaciones, beneficiando a la salud humana. “Algunos plantean que es dañina por ser un elemento venenoso, pero la toxina Bt funciona como plaguicida de insectos y no se ha descrito que sea peligrosa para los humanos. También dicen que afecta a microorganismos del suelo, pero esta toxina proviene de la bacteria *Bacillus Thuringiensis*, que está presente de forma natural en el suelo y funciona como biocontrolador, ya que al disminuir el uso de pesticidas de amplio espectro, proliferan insectos beneficiosos que se comen a los insectos que son plagas, es decir, existe un aumento en el bio-control de plagas”, explica el académico.

Del mismo modo, Luis León no descarta la posibilidad de riesgo de aumentar la resistencia a antibióticos por transferencia directa o indirecta del gen marcador (metodología para crear el transgen). Aunque la transferencia de un gen intacto y funcional no se ha demostrado, esto podría ocurrir teóricamente, ya sea en los campos donde se cultivan las plantas modificadas genéticamente o en el tracto intestinal cuando las porciones de la planta modificada se consumen como alimentos o piensos; sin embargo, el riesgo real no es significativo.

Al ser consultado por los eventuales efectos en el consumo de AGM, el bioquímico señala que “diariamente



Luis León, doctor en Ciencias Biológicas e investigador del Centro de Genética y Genómica.

consumimos genes, por ende, replicar un gen animal en un organismo vegetal no implica que se generen problemas como mutaciones o riesgos alérgicos; no existe un gen que al ser consumido provoque alergias,

eso se da por cosas más macro a nivel del sistema inmune”.

Un ejemplo es la soja, cuya semilla se compone principalmente por proteínas y carbohidratos. Pese a que la podemos conseguir de una planta transgénica, no se consume el ADN y, si se hiciera, sería en una cantidad muy baja. Otro ejemplo es la creación de la insulina transgénica, ya que para obtener una fuente de esta proteína, se sacrificaban cerdos con el propósito de extraer la sustancia de su páncreas. Hoy en día, el gen de la insulina se insertó en una bacteria y ahora ella la produce *in vitro*.

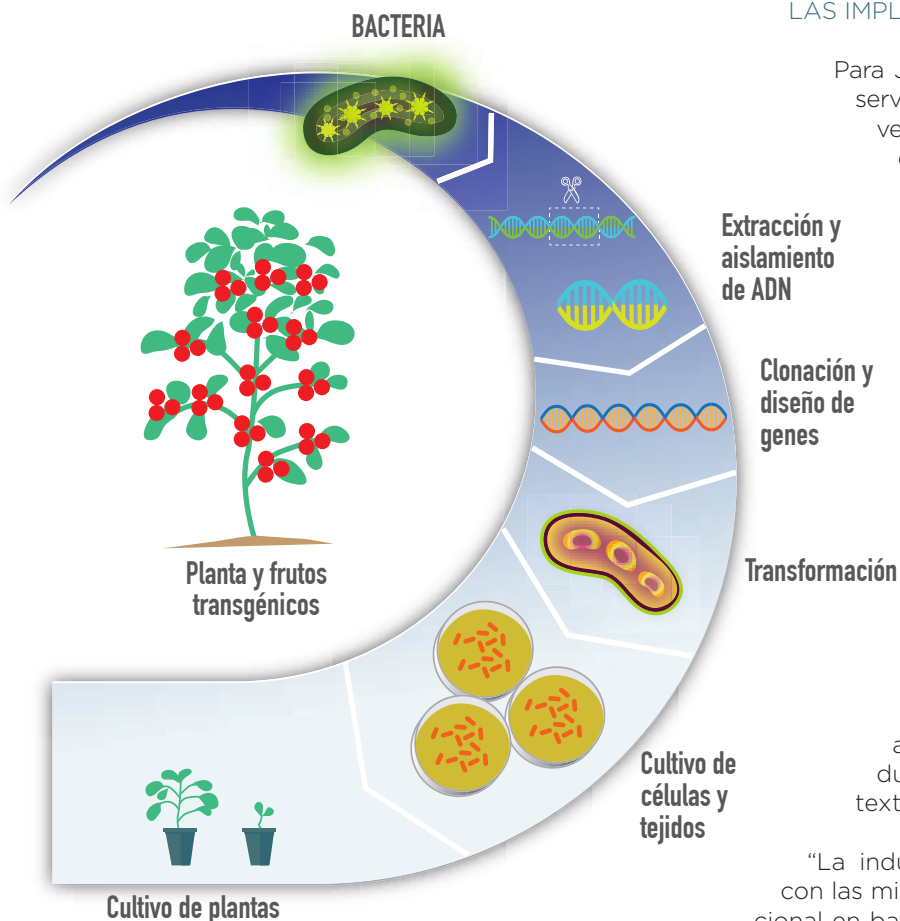
Para el docente, los transgénicos representan un avance científico y un aporte biotecnológico para la población, pero el desafío está en términos legales y en cómo se va a regular la producción de ellos. “Hay que continuar con estudios. La falta de evidencia, no es prueba de ausencia. Cualquier organismo genéticamente modificado que vaya a llegar al ser humano, como subproducto o producto directo de consumo, debiese ser evaluado individualmente antes de entrar al mercado”.

LAS IMPLICANCIAS BIOÉTICAS

Para Juan Alberto Lecaros, director del Observatorio de Bioética y Derecho de la Universidad del Desarrollo, el problema de los cultivos y alimentos transgénicos radica en que la agroindustria de la Biotecnología vegetal no está tomando el camino de las sociedades ambientalmente responsables, ya que, por un lado, sigue con una agricultura en base a pesticidas y, por otro, beneficia a las sociedades más ricas del planeta y no se orienta a la seguridad alimentaria de la gran mayoría.

A su juicio, éste es un negocio que persigue aumentar la eficiencia de la producción de unos pocos cultivos con funciones económicas muy claras: forraje de animales (industria de la carne), soja (base en la producción de alimentos), colza, maíz (ganado agrícola y base para alimentos industrializados), y algodón (producción textil).

“La industria del agro biotecnológico sigue con las mismas prácticas de la agricultura tradicional en base a químicos, ocupando grandes espacios de terreno para cultivos extensivos; ahí está centrado el debate, porque la tecnología – aplicada a



Fuente: Basado en esquema de Agro-Bio (Asociación de Biotecnología Vegetal Agrícola, Brasil)

los vegetales para modificar algún gen que cumpla alguna función útil para ciertas necesidades del ser humano – de por sí, no es negativa. De hecho, pensar en el desarrollo de plantas que sean capaces de resistir suelos muy salinos para determinadas comunidades puede ser muy beneficioso, lo mismo para terrenos con escasez hídrica o plantas que produzcan algún tipo de fármacos”, explica el abogado.

El magister en Bioética de la Universidad Ramón Llull y doctor en Filosofía de la Universidad Complutense de Madrid (España) es claro en señalar que la lógica del negocio de esta industria, concentrada en muy pocas transnacionales del agro, no va en la línea de la sustentabilidad, porque su interés está en cultivar siempre lo mismo: soja, maíz, algodón, canola y alfalfa. Así, aumentan la producción y abaratan costos, sin preocuparse de las pérdidas que los agricultores pudiesen tener por la contaminación y la pequeña agricultura local es absorbida después de sus cultivos, a través de “paquetes biotecnológicos” vendidos a los agricultores, con semillas manipuladas y un insecticida al que la planta es resistente.

“El conflicto tiene que ver con la poca certeza de los logros a largo plazo y, frente a esto, las grandes potencias han tomado dos caminos: Europa eligió el principio de precaución, versus la política de Estados Unidos, que optó por el principio de equivalencia sustancial”, explica Juan Alberto Lecaros, quién también añade que “la política de los países más reticentes a transgénicos ha sido reducir el nivel de cultivos,



Juan Alberto Lecaros, doctor en Filosofía y director del Observatorio de Bioética y Derecho.

teniendo zonas libres. Si ves los mapas, quienes tienen mayor libertad de producción de estos pocos monocultivos que te he mencionado son Estados Unidos, Brasil, Argentina, India, Canadá y China”.

Finalmente, se refiere a que Chile carece de una normativa legal en materia de cultivos transgénicos y que sólo cuenta con algunas disposiciones reglamentarias. Éstas no permiten el desarrollo y cultivo de variedades transgénicas para la comercialización interna, pero sí que se multipliquen semillas para venderlas en otros países. [A](#)

ALGUNOS ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS Y SUS BENEFICIOS

OMG	Modificación Genética	Procedencia del gen	Finalidad de la modificación genética	Beneficios principales
Maíz	Resistencia a los insectos	Bacillus thuringiensis	Reducción de los daños causados por insectos	Agricultores
Soja	Tolerancia a herbicidas	Streptomyces spp.	Lucha contra malas hierbas	Agricultores
Algodón	Resistencia a insectos	Bacillus thuringiensis	Reducción de los daños causados por insectos	Agricultores
Escherichia coli K 12	Producción de quimosina	Vacas	Utilización en la fabricación de quesos	Elaboradores y consumidores
Claveles	Alteración del color	Freesia	Producción de diferentes variedades de flores	Vendedores al por menor y consumidores

Fuente: FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).

Enrique Paris, presidente del Colegio Médico de Chile:

“El aire es la fuente más importante de contaminación y los niños son quienes más sufren”

El doctor Paris preside el Colegio Médico de Chile y, desde su posición, nos comenta la importancia de la Salud Ambiental y los riesgos a los que estamos expuestos por diversos agentes contaminantes.

Enrique Paris se tituló en 1975 como médico cirujano de la Pontificia Universidad Católica de Chile, se formó como pediatra en la U. de Chile y cursó una beca de Cuidados Intensivos en Pediatría en *Cliniques universitaires Saint-Luc* de la U. Católica de Lovaina (Bélgica). Posteriormente, realizó estadias de perfeccionamiento en Toxicología en el *National Poison Center* de la U. de Georgetown y de Cuidados Intensivos Postoperatorios Cardíacos en Niños en la U. de Michigan (Estados Unidos).

Tanto su formación académica como su experiencia profesional están orientadas al cuidado de los niños; sin embargo, el estudio de la Salud Ambiental es algo que le motiva y le preocupa, sobre todo por la poca conciencia que se tiene respecto al tema.

¿Por qué cree que en Chile no se da la debida importancia al estudio de la Salud Ambiental?

El problema es que mucha gente no entiende cómo el medioambiente influye en la salud. Enfermedades neurológicas, musculares, hematológicas y de múltiples orígenes, podrían estar relacionados con hábitos y efectos del medioambiente en la salud del ser humano, más allá de la genética.

A su juicio, ¿qué falta: educación a la población, políticas públicas de prevención o mayor responsabilidad de las empresas sobre los potenciales riesgos de sus desechos?

Creo que falta más educación a la población, pero no

sólo a la población en general; las escuelas de Medicina deberían dedicar tiempo a este tema. La Organización Mundial de la Salud está muy interesada en que los lugares en que se hace docencia en Medicina incluyan al medioambiente en su currículum.

Incluso, se ha preparado una “hoja verde” en la que, durante la anamnesis, se hacen preguntas a los pacientes de tipo ambiental: ¿en qué trabaja?, ¿qué tipo de calefacción usa en la casa?, ¿dónde vive: en un lugar ventilado o al lado de una fundición o una bomba de bencina?, ¿qué medicamentos tomó durante el embarazo y la lactancia?, ¿la madre trabajó en algún lugar en que pudiese contaminar su organismo y transmitirle algo al niño? En fin, interrogar a la familia pensando en que la enfermedad, por ejemplo una dermatitis, tiene relación con el ambiente en que el niño o el adulto se están desarrollando.

¿Cuál considera que ha sido el mayor desastre medioambiental en nuestro país?

El más llamativo fue la intoxicación por polimetales de Arica, en que se trasladaron materiales tóxicos desde Suecia al norte de Chile. Una empresa chilena (Promel) cedió terrenos para que una minera sueca (Boliden) depositara material tóxico (21 mil toneladas de desechos).

Como la ciudad se fue expandiendo, en algún momento se construyeron poblaciones en aquel sitio altamente contaminado y la gente se empezó a enfermar,



Desde 2011, el doctor Enrique Paris preside el Colegio Médico de Chile; este es su segundo periodo a cargo de la institución

principalmente los niños, que jugaban con tierra y se llevaban las manos a la boca sin habérselas lavado, y las embarazadas, cuyos hijos nacían muertos o presentaban abortos. Estos antecedentes llamaron profundamente la atención e instaron a estudiar cuál era la causa. Pero ese lugar no era el único contaminado con metales como plomo, arsénico y mercurio, por lo que hubo que hacer todo un plan de control de la fuente que emitía los tóxicos para que instaláramos el “Policlínico de Medicina Ambiental”, con el propósito de controlar a los pacientes y darles tratamiento cuando correspondiera.

¿Los problemas medioambientales que afectan a los chilenos son los mismos a los que están expuestos los habitantes de otros países?

Desde el punto de vista de la contaminación del aire, sí. El grave problema que tiene Chile - sobre todo en grandes ciudades como Temuco, Osorno, Santiago y Coyhaique - es la presencia de material particulado fino PM2.5 y gases derivados del carbono, azufre y nitrógeno, que son altamente irritantes para la vía respiratoria y el aparato ocular.

Es un problema global que también ocurre en países como México o China, pero Chile tiene características especiales por ser un país minero y estamos expuestos a intoxicaciones por plomo, mercurio y arsénico. Un ejemplo es lo que pasó en Antofagasta, en que el agua potable tenía grandes cantidades de arsénico y, aunque ya se solucionó, quienes tomaron agua

contaminada cuando niños, a los 50 años presentarán problemas como cáncer a la vejiga y/o pulmonar, bronquioectasia y alteraciones coronarias.

¿Cuáles son las enfermedades más comunes a causa de problemas medioambientales? ¿Son las mismas para adultos y niños?

En general, son las mismas. La contaminación del aire es el problema más común, pero no sólo la que ocurre en el exterior, ya que dentro de la casa puede haber contaminación intra domiciliaria, sobre todo donde usan leña o fuman. En estos casos, el órgano más afectado es el pulmón, produciendo hiperactividad bronquial, rinitis y conjuntivitis. La gente sólo piensa en el material particulado, pero la contaminación a partir de la madera o combustibles fósiles derivados del carbono, nitrógeno y azufre producen gases que son muy irritantes para la nariz y los ojos.

Por otro lado, la contaminación alimentaria es muy frecuente en Chile y puede afectar a todo el mundo. El agua potable en malas condiciones, o la ausencia de ella, causa problemas digestivos como vómitos, diarrea y deshidratación; mientras que la marea roja causa insuficiencia respiratoria o la muerte. También está el uso incorrecto de pesticidas, que produce problemas neurológicos graves, intoxicaciones o convulsiones.

Otro grupo son los metales: el plomo origina problemas neurológicos y afecta más a los niños, provocando



El doctor Paris en la última celebración del día Internacional del Médico (Diciembre, 2015)

problemas de concentración, memoria y aprendizaje; el arsénico genera complicaciones en adultos como el cáncer de vejiga, que representa un marcador de este contaminante; el mercurio es menos frecuente en Chile, aunque hay casos muy simbólicos en el exterior.

¿Cómo cuáles?

La enfermedad de minamata, en Japón, es un claro ejemplo de lo que puede dañar el medioambiente. Una empresa (Chisso) eliminó metilmercurio al mar, las algas se comieron el mercurio, los peces se comieron a las algas y los habitantes de Minamata se comieron los peces contaminados. Las mujeres embarazadas del lugar dieron a luz a niños con dermatitis, convulsiones, daño neurológico y parálisis cerebral; fueron años de estudio para demostrar que el ambiente había producido la enfermedad.

Si hablamos de grandes desastres tampoco podemos ignorar Chernobyl. La radiación es un efecto dañino al medioambiente que afecta la salud de las personas. Hubo pacientes con aplasia medular, que desarrollaron leucemias a largo plazo o diversos cánceres como el que ataca al sistema nervioso central. Otro ejemplo es Bhopal, India, donde una empresa que desarrollaba pesticidas (Union Carbide) tuvo una fuga de isocianato de metilo y fallecieron miles de personas.

En Centroamérica – y la gente no lo sabe, porque no es algo que salga en la prensa – hubo una intoxicación en El Salvador, porque se adulteró el alcohol. En vez de usar alcohol etílico en los licores usaron metanol y eso produjo la muerte de muchas personas. Como yo trabajo en el Centro de Información Toxicológica (Cituc), nos pedían antidotos, porque la gente se moría o sufría ceguera, convulsiones y daño renal.

¿Existe algún tipo de “mapa” sobre la incidencia de los problemas medioambientales a lo largo del país?

Desgraciadamente no tenemos, pero creo que es una tarea pendiente. Argentina sí hizo un mapa que establece, a lo largo de todo el país, los riesgos medioambientales

que podrían afectar la salud de los niños. He insistido a la actual ministra y a la anterior que desarrollen más el tema del medioambiente en el Ministerio de Salud, porque desde que se creó el Ministerio del Ambiente se ha perdido un poco la relación entre salud y medioambiente, y cualquier gobierno que quiera restablecerla va a tener muy buena acogida en la comunidad.

¿Cuáles son los contaminantes más comunes o los que provocan más enfermedades en la Salud de la población?

El aire que respiramos con material particulado PM10 y PM2.5. Este último es mucho más dañino, porque penetra profundamente en el pulmón hasta el alveolo y, además de producir irritación, es capaz de transportar sustancias cancerígenas.

Cuando aumenta el material PM2.5, hay más consultas y hospitalizaciones por problemas respiratorios en niños; mientras que en adultos, crecen las consultas por Enfermedad Bronquial Obstructiva Crónica (EBOC) por reagudización y se registran alteraciones en la circulación coronaria, que causan mortalidad por infartos al corazón. Está claramente demostrado – en Inglaterra, México y Chile – que cuando hay un peak de contaminación, se producen más visitas al médico por este tipo de enfermedades.

Hay quienes señalan que junto a las nuevas alergias por problemas medioambientales podrían aparecer enfermedades raras ¿hay evidencia de ello?

Es un tema discutible, porque los cánceres, la leucemia, las aplasias modulares, las enfermedades neurológicas, algunas enfermedades intestinales y las alergias han ido aumentando en forma progresiva.

No hay una explicación clara de porqué han aumentado las alergias alimentarias, respiratorias o a la piel. Algunos dirán que es por un mejor diagnóstico, pero no se puede negar que una de las respuestas es que el medioambiente está alterando profundamente la fisiología del ser humano.

Dentro del mismo punto, la eventual aparición de nuevas enfermedades ¿podría deberse al cambio climático?

El cambio climático es una realidad, pero no sé si pueden aparecer nuevas enfermedades. He estudiado mucho y tenemos publicaciones sobre la araña de rincón, que vive en ciertos lugares de Chile con determinada temperatura ambiente. Si la temperatura aumentara y Chile se convirtiera en un país mucho más caluroso de lo que es actualmente - que está sucediendo -, es seguro que este arácnido aparecerá más al sur de la novena región, donde no hay arañas de rincón, pero tenemos reportes de su aparición. Es un ejemplo clarísimo de que, si hay cambio climático, pueden surgir este tipo de animales en lugares donde antes no había.

Pero no solamente eso, con el aumento de la temperatura, aparecen muchos más problemas de deshidratación, insolación y muerte súbita. Si no manejamos bien el cambio climático, y sigue aumentando la temperatura de la tierra, con el consecuente derretimiento de hielos y aumento del nivel del mar, vamos a tener problemas de salud relacionados al medioambiente.

¿Cuál es la forma de contaminación ambiental más común o a la que más está expuesta una persona que no vive cerca de minas, plantaciones o celulosas? Por ejemplo, en Santiago...

En Santiago, desgraciadamente, el contaminante más riesgoso es el aire que respiramos en invierno, porque tiene material particulado y gases derivados del nitrógeno, azufre y carbono, que son irritantes y producen asma bronquial y broncoconstricción, exacerbando la bronquitis crónica y los infartos cardiacos.

El aire es una de las fuentes más importantes de contaminación y los niños son quienes más sufren con ello, porque tienen una mayor frecuencia respiratoria y, junto con respirar más veces por minuto, viven en un lugar bajo de la superficie de la tierra, en que se acumula mucho

El aire es la fuente más importante de contaminación y los niños son quienes más sufren con ello, porque tienen una mayor frecuencia respiratoria y viven en un lugar bajo de la superficie de la tierra, en que se acumula mucho material particulado.

material particulado. Además, como consumen más agua y comida por kilo de peso que un adulto, si ingieren alimentos en mal estado, sufren más daño en su organismo.

Usted participó en la elaboración de un manual de prevención de accidentes, pero este concepto está evolucionando ¿podría contarnos más acerca de este dinamismo?


Es un error hablar de accidentes - esto lo dice también el doctor Patricio Romero, un líder del Hospital González Cortés - porque eso induce al médico a pensar que ocurrió algo inevitable. Son errores graves, confusiones o malas interpretaciones cometidos por ignorancia o por

querer ocultar algún hecho éticamente incorrecto, que comete el ser humano y daña la salud de las personas.

¿En qué se diferencia la “Pediatria Ambiental” de otras disciplinas o áreas de estudio infantil?

La Pediatría Ambiental es heredera de los estudios que originalmente se hicieron en adultos que trabajaban en situaciones riesgosas. Los médicos comenzaron a ver qué pasaba y detectaron enfermedades que se relacionaban con el ambiente de trabajo contaminado, por lo que se puso en práctica la Medicina preventiva. De esa manera, el médico higienista se dio cuenta que, si no se protegía al trabajador de sustancias tóxicas de un ambiente desfavorable, éste se enfermaría y lo transmitiría a su familia, por eso era necesario estudiar también a los niños luego de establecer la correlación entre medioambiente y el impacto en la salud.

Por último, ¿cuál es la importancia para la Salud Pública, que exista un departamento de Medioambiente en el Colegio Médico?

Es sumamente importante, porque lo que hace el departamento es detectar anomalías del medioambiente, hacer estudios y comunicárselo a la autoridad para tratar de revertir los posibles daños que puedan derivarse de esa alteración; el departamento ha hecho una gran labor en ese ámbito. 

“Para nosotros es fundamental tener un contacto permanente con las Facultades de Medicina. Nos interesa destacar el trabajo y colaboración que las universidades privadas brindan al Estado de Chile en la formación de profesionales para paliar el déficit de médicos. Estamos llanos a que las facultades que tienen un trabajo de varios años apadrinen a otras que puedan nacer en regiones, porque quienes se formen allí, tenderán a quedarse en la zona”, señaló el doctor Paris.



Investigación de alto impacto:

Comprometidos con la recuperación de las abejas de Chile y el mundo

Las abejas están muriendo misteriosa y sistemáticamente. En Chile el problema se presenta de norte a sur. El Centro de Medicina Regenerativa de la Facultad de Medicina CAS-UDD, a cargo de Jessica Martínez, investiga formas de prevenir y curar las enfermedades de estos insectos para evitar su desaparición, y con ello, una tragedia ecológica y sanitaria de proporciones.

Desde hace varias décadas, numerosas investigaciones a nivel mundial hablan de la creciente disminución de las poblaciones de agentes polinizadores y, paralelamente, de la merma de plantas que dependen de estos polinizadores naturales y artificiales, lo que podría tener impactos ecológicos y económicos negativos, afectando seriamente los ecosistemas, la producción agrícola y alimentaria, y con ello, la salud del ser humano.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la polinización entomófila (realizada por insectos) es vital para la producción de alimentos y los medios de vida de los seres humanos, relacionando directamente los ecosistemas silvestres con los sistemas de producción agrícola.

En muchas ocasiones, es el resultado de complejas relaciones entre plantas y animales, y la pérdida o disminución de cualquiera de estos elementos repercutirá en la supervivencia de ambos. Aproximadamente, el 80% de todas las especies de plantas con flor serían

polinizadas por animales, vertebrados o mamíferos. Las abejas, aves y murciélagos tienen incidencia sobre el 35 % de la producción agrícola global, aumentando el rendimiento de 87 de los principales cultivos de todo el mundo.

ABEJA MELÍFERA: PELIGRO INMINENTE

Entre los principales polinizadores se encuentran los insectos. A nivel mundial, el polinizador más utilizado para mejorar la producción agrícola es la abeja melífera (*Apis Mellifera*). Se estima entre US\$65 a 200 mil millones el valor económico mundial que genera la actividad polinizadora y la *Apis Mellifera* cubre la polinización de al menos el 35% de los cultivos que así lo requieren.

Además de la polinización, la abeja melífera ha sido aprovechada durante mucho tiempo por el hombre para generar un conjunto de productos de la colmena, donde el principal de ellos, sin lugar a dudas, es la miel, seguido por productos complementarios, tales como cera, polen, propóleo, jalea real y apitoxina, propiciando el desarrollo



©Shutterstock

La abeja es, después del vacuno y el cerdo, el tercer animal de producción industrial más importante en el mundo.

de la industria y el comercio relacionado con la alimentación, la salud y la belleza.

La abeja melífera trabaja en forma matemáticamente organizada y eficiente desde hace 40 millones de años. En una colmena habitan aproximadamente 50 mil abejas, y cada una realiza la labor que le corresponde. La mayor parte la constituyen las abejas obreras, que son la base de la colmena y las encargadas de salir todos los días a polinizar las flores y recoger néctar, almacenando la carga en su cuerpo para transportarla. Ellas son las que construyen este pequeño reino, formado por miles de celdillas de cera hexagonales, que luego mantienen impecables y libres de enfermedades, gracias a que las protegen con propóleo, un antibacteriano natural. Si bien viven en un ambiente húmedo y cálido en estrecho contacto mutuo, este potente producto elaborado por ellas mismas, les permite normalmente protegerse contra todo tipo de infecciones.

Una sola soberana, elegida cuidadosamente por estas trabajadoras, es alimentada y protegida por las abejas nodrizas (quienes además alimentan a las larvas de zánganos y obreras) para realizar su más importante labor: ser fecundada por un zángano para poblar este gran ecosistema hasta con 200 mil huevos por temporada, fertilizados o no fertilizados.

La apicultura controla el 95% de las poblaciones de abejas; sin embargo, cada año, registra grandes pérdidas. En Europa, entre el otoño y el invierno, desaparecen numerosas colonias de abejas –en algunos años hasta el 30% de ellas– que luego deben ser sustituidas por los apicultores.

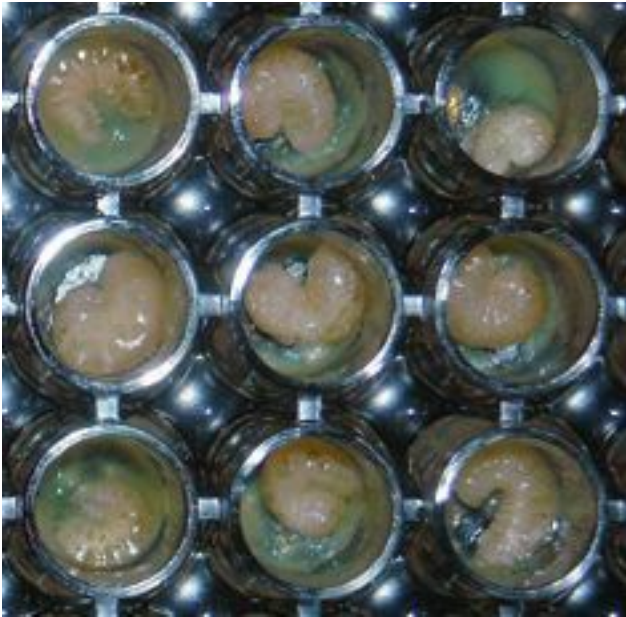
Es por eso que cuando se habla de una sorpresiva y

constante mortandad de abejas y desaparición de colmenas completas, se plantean dos interrogantes: ¿qué factores hacen peligrar la sobrevivencia de estos insectos? y ¿por qué son tan vulnerables a diferentes enfermedades?

La agricultura moderna, que cuenta con grandes extensiones de monocultivos, ha mermado la flora y los ecosistemas variados. Esos cultivos no pueden subsistir sin la aplicación de agroquímicos. Es así como las abejas están sometidas a diferentes factores de presión, constantemente expuestas a pesticidas y, simultáneamente, a parásitos accidentalmente diseminados por la labor humana.

La población de la abeja melífera, en particular, se ha visto debilitada por un incremento en las enfermedades que atacan tanto a la cría como a la adulta, causadas por diferentes agentes patógenos (virus, bacterias, ácaros y hongos) y también se ha dificultado el control de estos agentes, lo que ha impactado negativamente en la inocuidad de los productos apícolas, aumentando los niveles de contaminación con residuos de antibióticos y generando resistencia en los patógenos. Estos problemas se han potenciado con la globalización, lo que ha implicado una desaparición de las barreras sanitarias, convirtiendo a las pestes en una gran amenaza en el mantenimiento de las colmenas.

Enemigo implacable de la abeja melífera es el parásito *Varroa Destructor*, que proviene de Asia y se introduce en las celdillas de las colmenas, atacando en un inicio los huevos y luego succionando el contenido de las crisálidas que se han formado. El *Varroa Destructor* puede eliminar una colmena completa, dado que



Larvas de *Apis mellifera*, crecidas *in vitro*.

también arrastra virus y bacterias a ella, lo que neutraliza las defensas naturales de las abejas, como por ejemplo, el propóleo. Otro parásito, el *Nosema Ceranae*, que se encuentra prácticamente en todo el mundo, ha demostrado también ser extremadamente dañino para las colonias de abejas melíferas, debido al vínculo establecido con el Síndrome de Colapso de las Colmenas o *Colony Collapse Disorder* (CCD), fenómeno en el cual la colonia entera de abejas desaparece abruptamente de la colmena.

Tan dañinas como el *Varroa Destructor*, son las *Loque Americana* y *Loque Europea*. La primera está causando estragos en la apicultura. Es una patología infecciosa que afecta a la larva de la abeja melífera y a otras subespecies, y se da en todas las zonas del mundo. Es considerada como uno de los problemas sanitarios más graves a nivel mundial, ya que puede causar una alta mortalidad de las colmenas. Estos factores no actúan aisladamente y el cambio climático también presenta una amenaza para la sobrevivencia de las abejas.

Con respecto a la exposición a pesticidas, ellos pueden alterar sus mecanismos de desintoxicación y respuestas inmunes. Las abejas tienen un sistema circulatorio



Análisis de laboratorio mediante la prueba del palillo para detectar la enfermedad Loque americana. Una de las observaciones es que las larvas se tornan chiclosas y de consistencia mucosa.



©Maja Dumat - CC Creative Commons

El zángano es minoría en la colmena y su única labor consiste en realizar un vuelo nupcial con la reina para asegurar la vida de su población.

abierto. Su sangre, que no transporta el oxígeno, de color amarillo pálido, traslada proteínas y nutrientes. Además, contiene células que combaten los agentes patógenos.

En cuanto ataca una bacteria, se prende el sistema inmune de las abejas, quienes además poseen un sistema de higiene ejemplar, el cual les sirve como prevención de enfermedades. Ellas se limpian mutuamente y la reina tiene el privilegio de ser aseada por sus súbditas en forma constante. Esto tiene una poderosa razón: si

enferma la reina, el futuro de la colmena está en serio peligro. Si una de las abejas enferma, las otras reaccionan rápidamente y la expulsan, para que no contagie al resto. ¿Cómo se dan cuenta que está enferma? Posibles cambios en el comportamiento o alteraciones químicas en la superficie de su cuerpo.

BUSCANDO SALVAR LAS ABEJAS Y SU HÁBITAT EN CHILE

Jessica Martínez trabaja desde 2006 como docente e investigadora en la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, coordinando a partir de 2009 el Laboratorio de Análisis Molecular (LAM) de la Sociedad de Laboratorios del Desarrollo S.A.

En el año 2012, Jessica y el equipo profesional del laboratorio inician estudios conducentes a encontrar curas para las enfermedades que afectan a las abejas en Chile y, dos años después, es invitada por el Ministro de Agricultura a ser parte de la Comisión Apícola Nacional que convoca a diferentes actores del sector privado, público y de la academia. Esta comisión tiene por objetivo proponer al Secretario de Estado la formulación, elaboración e implementación de políticas para el desarrollo sustentable de la apicultura en Chile.

Los avances de su trabajo le permiten tener hoy un producto natural, efectivo contra la bacteria de la *Loque Americana*, denominado por ellos mismos H021 para protección de su patente, que ha mostrado, en ensayos



Jessica Martínez, investigadora en la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo.

Causas probables del Síndrome del Colapso de las Colmenas (CCD, por sus siglas en inglés)

(Fuente: NC SCIENCE Goulson, Vol 347, 27 de Marzo de 2015)

in vitro, no ser tóxico para larvas y abejas adultas y efectivo en el control de esta bacteria.

“En este sentido, hemos dado importantes pasos. El año 2013 ganamos el concurso Fondef IDeA, con el proyecto Aplicación de H021, un producto natural e inócua en abejas melíferas, para control y prevención de la infección por *Paenibacillus Larvae* (Loque Americana)”, explica la doctora Martínez.

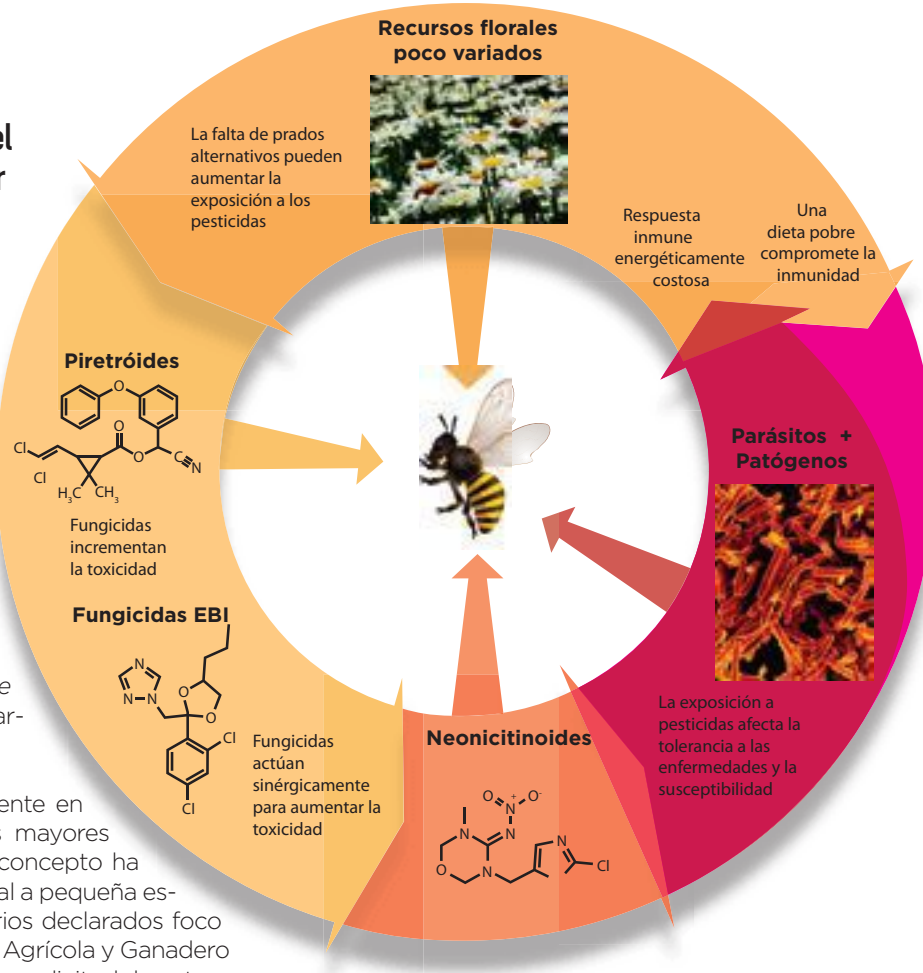
Este trabajo se encuentra actualmente en desarrollo y, sin duda, uno de los mayores avances después de la prueba de concepto ha sido la aplicación del extracto vegetal a pequeña escala, es decir, en colmenas de apiarios declarados foco de Loque Americana por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). “Hemos generado además una solicitud de patente presentada a INAPI (Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Chile) a mediados del 2014. La idea es lograr un producto veterinario comercial que sea validado científicamente para el control de Loque americana y para su uso en la abeja melífera”, agrega Jessica Martínez.

INCIDENCIA EN EL ACONTECER APÍCOLA NACIONAL

La investigación que actualmente llevan a cabo en el laboratorio de sanidad apícola, está estrechamente relacionada con las exigencias y necesidades de ese sector en Chile y a nivel mundial, respecto de las enfermedades que afectan a la abeja melífera. El objetivo del equipo a través de su trabajo es generar soluciones que estén en consonancia con las necesidades medioambientales y de seguridad alimentaria que demanda la sociedad actual.

Doctora Martínez, se sabe de diversos factores que afectan la vida de la Apis melífera. Sin embargo, se habla también de un misterioso síndrome de colapso de las colmenas en el mundo ¿Se tiene real certeza sobre las causas del descenso de la población de estas abejas en Chile y el mundo?

Existen claras evidencias que hay un descenso en la población de abejas melíferas a nivel mundial, acentuándose esta pérdida en la última década. Muchos son los factores asociados a este fenómeno. Entre ellos, patógenos de distribución mundial que infectan las colonias



de abejas como virus, el ácaro ectoparásito, *Varroa Destructor*, el hongo *Nosema Ceranae*. No obstante lo anterior, hoy se postula que el fenómeno de CCD estaría causado por múltiples factores, dentro de estos estrés ambiental (mal nutrición, exposición a agroquímicos como pesticidas sistémicos neonicotinoides, mal manejo por parte de los apicultores), carencia de vitalidad y diversidad genética. La interacción entre dos o más de estos factores tendría un efecto letal en la sobrevida de las abejas. Por la gravedad de esta situación es que en Chile y el mundo se promueve el desarrollo de iniciativas que contribuyan a fortalecer la sanidad apícola.

¿Qué relevancia tiene el rubro apícola en Chile?

En Chile el rubro apícola es un aliado indiscutible en el desarrollo de la economía nacional. Los dos principales ejes de sustentación económica de la apicultura nacional son la producción de miel y la polinización, diversificándose en forma creciente, incorporando otros productos como polen, propóleos, producción de reinas y apitoxina. A esto también se suma el gran aporte social, pues la actividad apícola actúa como una alternativa de desarrollo productivo en sectores rurales vulnerables. Globalmente se estima que la cadena apícola en Chile genera una cifra de negocios de US\$23-43 millones. Más del 80% de la miel producida en el país se exporta, siendo su principal mercado Alemania, que concentra más del 60% de las exportaciones chilenas. Lo anterior genera un escenario complejo para el sector apícola nacional, pues el

El objetivo del equipo a través de su trabajo es generar soluciones que estén en consonancia con las necesidades medioambientales y de seguridad alimentaria que demanda la sociedad actual.

mercado mundial se ha vuelto más sensible a las condiciones de calidad e inocuidad de los productos transados.

Para enfrentar los escenarios actuales y futuros, el sector está implementando, con la ayuda de diferentes entidades, entre ellos, el laboratorio de la Facultad de Medicina CAS-UDD, una agenda estratégica que busca la incorporación de prácticas sanitarias, normativas de control y regulación en el manejo de la actividad apícola, que garanticen una apicultura limpia y de calidad.

¿Cuáles son los ámbitos de acción del laboratorio de sanidad apícola? ¿De qué manera han influido para mejorar la sanidad apícola en Chile?

En primer lugar, se implementaron las técnicas necesarias para el diagnóstico molecular de diferentes patógenos que atacan a las abejas; se aislaron estos agentes y se sometieron algunos de ellos a la acción de diferentes productos naturales, hoy se desarrollan productos para la prevención y cura de las mismas. A su vez, en asociación con otras entidades a nivel nacional, investigamos los efectos de pesticidas en la salud de Abeja melífera.

Somos uno de los laboratorios con técnicas más avanzadas de diagnóstico molecular y microbiológico, para las bacterias y hongos que afectan a esta abeja. Este desarrollo surgió a partir de las necesidades que el propio sector apícola (tanto apicultores como exportadores) nos manifestó, debido a la detección tardía de algunas enfermedades y a los requerimientos y exigencias sanitarias internas y europeas en el mercado de la miel. El diagnóstico molecular permite identificar el patógeno en estadios tempranos del desarrollo de la enfermedad, en la fase subclínica, para tomar medidas de control en conjunto con asesores apícolas y el Servicio Agrícola Ganadero. Así, buscamos evitar su diseminación y no llegar a medidas tan drásticas como la quema de sus colmenas.

Con respecto a la aplicación de pesticidas, el estatus sanitario de las colonias de abejas es altamente dependiente de ellos, así como del uso indiscriminado e incorrecto de antibióticos y antiparasitarios que han provocado la aparición de focos de resistencia y efectos nocivos para la salud de las abejas.



De izquierda a derecha: **Merly de Armas.PhD**, proyecto Fondef IDeA, Laboratorio de Sanidad Apícola. **Jessica Martínez. PhD**, docente e investigadora, Centro de Medicina Regenerativa, Facultad de Medicina CAS-UDD. **Carlos Sepúlveda**, Ingeniero Agrícola Apiquality Consultores Asociados. **Marcelo Henríquez**, Ingeniero Civil Industrial, empresa patrocinante. **German Leal. AQ**, técnico de laboratorio, Centro de Medicina Regenerativa, Facultad de Medicina CAS-UDD

En este sentido, nuestro quehacer se ha centrado en encontrar productos naturales con actividad anti-microbiana, como alternativa de control de patógenos apícolas.


IMPACTO EN EL MUNDO PRIVADO Y EN OTRAS INSTITUCIONES

Para el equipo de investigación ha sido primordial estar asociados con empresas dedicadas a la venta de productos farmacéuticos apícolas, ya que aportan la visión del mundo empresarial, lo que permite delinear las investigaciones para obtener un producto utilizable por el sector y recibir los aportes necesarios. "Patrocinar las investigaciones nos permite visualizar en un horizonte muy cercano, disponer de productos que le permitan a los apicultores controlar los patógenos que afectan a sus colmenas", declara Marcelo Henríquez, dueño de la empresa que ha apoyado desde un principio esta investigación.

A su vez, la experiencia del equipo técnico de ApiQuality Consultores Asociados, responsable de la implementación y mantención de los apiarios, ha sido un gran aporte en el diseño y la implementación de los ensayos de campo que se realizan durante todo el año, entre a IV y VIII región.

Por otro lado, con la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile, han avanzado en el desarrollo de la detección del pesticida en diferentes matrices (miel, polen, abejas) para, posteriormente, hacer los análisis en muestras de apiarios y evaluar en campo el posible efecto sinérgico entre la presencia del pesticida y el grado de infección por *Nosema ceranae*. También se está desarrollando en el laboratorio la tesis de grado "Efecto sobre la inmunidad individual en abejas adultas (*Apis mellifera*), tras la exposición al neonicotinoide imidacloprid e infección con el patógeno *Nosema ceranae*", del estudiante de Biotecnología Fabian Zuñiga (U. Andres Bello), tesis financiada a través de un proyecto Fondecyt.

Por último, la estrecha colaboración internacional con el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) de Uruguay, a través de la doctora. Karina Antúnez, ha sido fundamental para el desarrollo del proyecto.

Así, el trabajo desarrollado en el laboratorio con las alianzas público privadas y el desarrollo de los proyectos mencionados, ha impactado en el sector apícola de tal manera que el rubro y los centros de investigación pueden acceder a análisis de diagnóstico molecular para los diferentes patógenos, tanto pruebas *in vitro* para determinar la acción de diferentes compuestos sobre los patógenos aislado, como análisis para detectar la acción de variados componentes en abejas y larvas, junto al grado de toxicidad de los mismos. Lo anterior contribuye a dar al rubro y a los centros de investigación la posibilidad de ampliar su trabajo de desarrollo e innovación apícola y con ello, convertirse en un aporte invaluable para el futuro de la flora y fauna nacional e internacional. 



Aportes del Centro de Investigación UDD a diagnósticos de patógenos para el sector apícola nacional

- Prestación de los servicios de diagnóstico a través de proyectos regionales: Proyectos de profesionalización (GORE-Seremi de Agricultura), proyectos de Alianzas productivas (APICOOP-INDAP), proyectos de Desarrollo Productivo, (APICOOP-CORFO). Desde el año 2010 a la fecha se han beneficiado con estos servicios alrededor de 500 pequeños apicultores de la VI, VII, VIII y IX región.
- Demostración científica de la presencia de *Nosema ceranae* en Chile y generación de un mapa sanitario de la VIII región. No existían en Chile pruebas moleculares que confirmaran su presencia. El desafío fue realizar un estudio sanitario que representa un alto porcentaje de la producción apícola a nivel nacional. Se detectó en las 52 comunas de la VIII sólo la presencia de *N. ceranae*, desplazando a *N. apis* siguiendo la tendencia descrita a nivel mundial (Martínez et al. 2012, *Nosema ceranae* a emergent pathogen of *Apis mellifera* in Chile. J. of Parasitology Research).
- Desarrollo de una alternativa natural de control de *P. larvae*: en la actualidad no existe una alternativa eficaz para su control. El extracto vegetal Ho21 validado en nuestro laboratorio, se presenta como una gran alternativa natural, eficaz e inocua.

En busca de la sangre de Prometeo

El hígado tiene una característica que lo hace único frente a otros órganos, que consiste en su casi ilimitada capacidad de regeneración frente a una lesión tisular. Así, el 70% del hígado puede ser removido quirúrgicamente y el tejido remanente recupera su masa original en el transcurso de 10 a 15 días.



*Marcelo Ezquer, PhD.
Investigador - docente. DIRECTOR de
CENTRO DE MEDICINA REGENERATIVA, Facultad de Medicina
Clínica Alemana Universidad del Desarrollo.*

Según la mitología griega, el Titán Prometeo fue encadenado en la cima del monte Cáucaso, donde cada día venía un águila y le devoraba el hígado. Durante la noche, el órgano se regeneraba y el ciclo se repetía al día siguiente. Muchos creen que este episodio no es casual y que ya los antiguos griegos tenían noción de la capacidad de regeneración hepática.

OBESIDAD Y SUS COMPLICACIONES, LA EPIDEMIA DE ESTE SIGLO

La obesidad se ha convertido en uno de los principales problemas de salud a nivel mundial. En la sociedad occidental moderna, aproximadamente el 30% de la población adulta es clínicamente obesa y Chile no es una excepción a esta realidad.

La manifestación hepática de esta patología y otras asociadas, como el síndrome metabólico y la diabetes, es la Esteatosis Hepática (EH), que se define

como la acumulación de lípidos en el interior de los hepatocitos. Uno de los principales inconvenientes de la EH es la inhibición del proceso regenerativo endógeno, que se observa en esta situación patológica.

Desde el punto de vista clínico, hay abundante evidencia que demuestra que los pacientes obesos con EH tienen peor pronóstico frente a una resección hepática, trasplante hepático, infección por virus de la hepatitis C, o daño hepático inducido por consumo de drogas o alcohol, que aquellos pacientes que presentan hígado normal.

Datos recientes también muestran que aún formas moderadas de esteatosis, incrementan la disfunción hepática primaria y disminuyen la supervivencia de los pacientes después de un trasplante hepático, lo que ha provocado que los órganos que presentan un grado de esteatosis superior al 30% no sean utilizados para trasplantes. Esto representa una pérdida significativa

*Fotografía de fondo:
Células troncales
mesenquimáticas
(verde), administradas
en forma intravenosa,
que llegan al hígado
estimulando la
regeneración hepática
(hepatocitos en rojo)*

de órganos, lo que aumenta aún más la ya grave escasez de hígados disponibles para reemplazo.

Dado que la prevalencia de la obesidad y diabetes continuará en aumento, la morbilidad y mortalidad asociadas a las enfermedades hepáticas, se incrementará dramáticamente. Por este motivo, es fundamental disponer de una alternativa terapéutica que permita inducir la regeneración del hígado, en un estado de esteatosis.

INDUCIENDO LA REGENERACIÓN HEPÁTICA EN INDIVIDUOS CON EH

En el Centro de Medicina Regenerativa de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, estamos abocados al estudio de la terapia celular como una alternativa terapéutica para el tratamiento de patologías de alta incidencia. En este contexto, evaluamos el uso de células troncales mesenquimáticas (MSC) para inducir la regeneración hepática en un modelo experimental de ratones obesos, que reproducen los componentes fisiopatológicos que se observan en humanos.


En este modelo encontramos que la administración intravenosa de MSC restituye la capacidad de regeneración hepática, aún en un estado de EH severa.

Si bien todavía estamos estudiando los mecanismos responsables de esta respuesta, la información obtenida indica que las células trasplantadas actuarían de manera paracrína, promoviendo la regeneración del órgano mediante la secreción de factores de crecimiento y citoquinas que estimulan la proliferación y supervivencia de los hepatocitos remanentes.

Estos resultados nos llevaron a postular a un proyecto Fondecyt donde demostramos que la administración de estos componentes tróficos aislados tiene efectos similares a los que se observan al administrar células vivas.

Una terapia biofarmacológica de este tipo presenta diversas ventajas frente a la administración de células vivas: i) disponibilidad inmediata; ii) mayor bioseguridad; iii) mayor reproducibilidad del efecto biológico y iv) facilidad de administración.

Creemos que este biofármaco tendría el potencial para ser utilizado frente a la falta de respuesta hepática en intoxicación por drogas y/o alcohol, hepatitis fulminante o infección por virus de la hepatitis C, alternativas que estamos evaluando en un proyecto Fondecyt recientemente adjudicado.

Si bien aún estamos en una etapa pre clínica, esperamos que el biofármaco desarrollado sea capaz de inducir la regeneración del hígado humano que presenta esteatosis, lo que llevaría a una reducción sustancial en la morbimortalidad de los pacientes que deben ser sometidos a resecciones hepáticas por diferentes causas. También permitiría la utilización de un mayor número de hígados para trasplantes. 

Arsénico en Antofagasta:

Un problema pasado, presente y futuro



Hoy, los tumores malignos son la principal causa de muerte en la región. Esta problemática se relaciona con lo sucedido entre los años 1958 y 1971, cuando la población de la zona consumió agua potable con altas concentraciones de arsénico, elemento que – en su estado inorgánico- es altamente tóxico para la salud humana. Para algunos es un tema resuelto, pero especialistas proyectan que es una situación que durará varios años más.

El problema comenzó en Antofagasta en 1958. Ese año, entró en funcionamiento una tubería de 350 kilómetros para abastecer a la población de la zona con agua no contaminada, sacada del Río Toconce. Esto, con el objetivo de hacer frente a un crítico problema de salud pública que afectaba a la ciudad: no contaban con agua potable de calidad y la disentería y muertes en niños por enfermedades digestivas –como el cólera- iban en aumento.

Si bien algunos especialistas ya advertían los elevados niveles de arsénico en esta agua, no había conciencia sobre los graves efectos que podía traer a la salud de las personas en el largo plazo. Además, la prioridad era otra: proporcionar agua limpia a los habitantes de la zona y detener las crecientes tasas de mortalidad infantil.

Fue así como los habitantes de la región de Antofagasta comenzaron a consumir agua con una dosis de arsénico altamente superior a la cifra recomendada. Los efectos en las personas se verían pronto, ya que este elemento –en su estado inorgánico- es considerado altamente tóxico y puede provocar graves problemas de salud, ya sea de forma inmediata o con el paso de los años.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), los primeros síntomas por exposición prolongada



Doctora Catterina Ferreccio, epidemióloga del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile

al arsénico se presentan en la piel. Cambios de pigmentación, lesiones cutáneas e hiperqueratosis, son algunas de las manifestaciones que pueden demorar incluso cinco años en aparecer, siendo la antesala de un cáncer de piel. Además, su consumo puede producir otros tipos de cáncer, como el de pulmón y vejiga.

Por su parte, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) clasificó el arsénico y sus compuestos como cancerígenos para el ser humano.

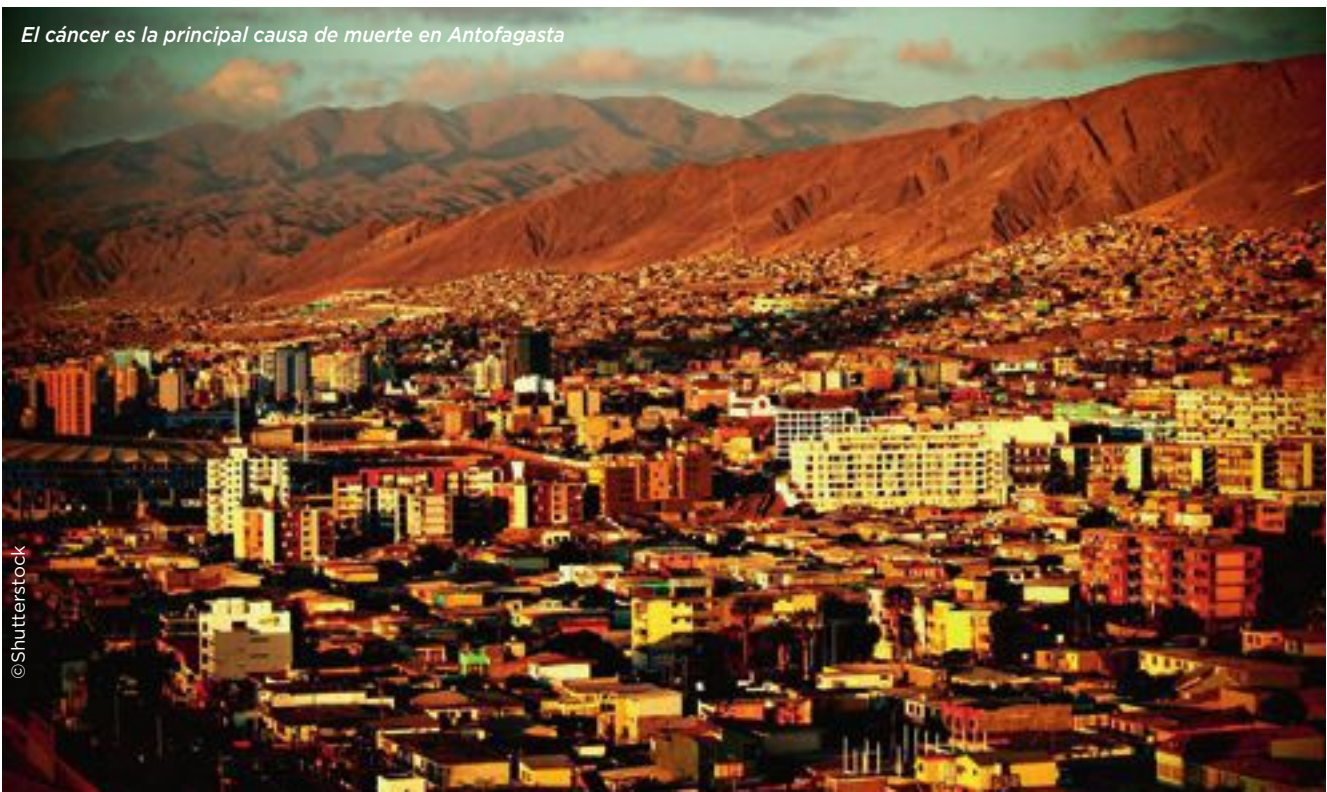
La crisis de salud pública por consumo prolongado de este material a través del agua en la región de Antofagasta, salió a la luz en la década de los 90. En esa época, la ciudad se vio enfrentada a una verdadera “epidemia” de cáncer de pulmón y la mortalidad por esta enfermedad era cinco veces más alta que en el resto de Chile, razón por la cual se tornó urgente que alguien se hiciera cargo de encontrar soluciones a este problema.

Es entonces cuando surge el nombre de la doctora Catterina Ferreccio, epidemióloga del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quien ha realizado desde esa fecha, hasta hoy, los grandes estudios epidemiológicos en relación al cáncer en el norte.

“Mientras las autoridades atribuían el problema a la inhalación de aire contaminado con arsénico, debido a los trabajos en Chuquicamata, los encargados de las faenas decían que el problema provenía del agua”, señala la especialista.

Ante esa disyuntiva, la doctora Ferreccio comenzó por estudiar a las personas que padecían cáncer de pulmón en Antofagasta, y ver su historia de vida y laboral en la zona norte de Chile, para determinar hasta qué medida la situación era atribuible al rubro minero. Los resultados fueron tajantes: “el 70% de las personas que estaban enfermas de este cáncer nunca habían estado en Chuquicamata y no eran mineros; pero sí habían pasado toda su vida en Antofagasta”, cuenta la epidemióloga.

El cáncer es la principal causa de muerte en Antofagasta



Fue así como presentó a las autoridades el origen de esta situación. Por más 10 años, la red de agua potable recibió 890 microgramos por litro (ug/l) de arsénico, una dosis 17 veces mayor que la recomendada. Y si bien esta cifra fue disminuyendo progresivamente hasta igualar la norma permitida, el daño ya estaba hecho.

A su vez, la doctora Ferreccio fue encontrando nuevos datos que confirmaban su diagnóstico. Por ejemplo, determinaron que el cáncer de vejiga –también asociado al consumo de arsénico– era de ocho a 10 veces mayor que el promedio nacional.

Lo mismo sucedía con el cáncer de piel, el primero en aparecer, el cual, además, se convierte en un marcador importante para determinar si un paciente que padeció esta enfermedad puede tener otra variante de cáncer en el futuro, con 15 veces más de probabilidades de desarrollar una patología de este tipo que el resto de la población.

A la fecha, la doctora Ferreccio ha estudiado aproximadamente mil casos de cáncer y mil controles sanos, explorando, por ejemplo, aquellos componentes genéticos que pueden determinar por qué en algunas personas el arsénico actúa más fuertemente o por qué algunos organismos tienen mayor dificultad en la inactivación de este material.

¿Qué dice la OMS sobre la presencia de arsénico en el agua?

La Organización Mundial de la Salud plantea que el arsénico es una de las 10 sustancias químicas que mayor preocupación genera en términos de salud pública. En este contexto, sus esfuerzos para reducir la exposición a este material van orientadas al establecimiento de valores guía, al examen de los datos científicos disponibles y a la formulación de recomendaciones para la gestión de riesgos.

De acuerdo a lo definido por este organismo, existe un valor para el arsénico en sus Guías para la calidad del agua potable, cuya finalidad es servir de base para la reglamentación y normalización en este tema, a nivel mundial. En la actualidad, el límite recomendando es de 10 ug/l, cifra de referencia y provisional, debido a las dificultades de medición y problemas asociados a su eliminación del agua de bebida.

En caso que exista problema para respetar este valor definido, se pueden establecer límites más elevados, considerando las circunstancias de la zona, los recursos disponibles y los riesgos asociados a fuentes con bajos niveles de arsénico contaminadas microbiológicamente.

(Fuente: OMS)



Doctor Mario Fernández, urólogo e investigador del Centro de Genética y Genómica de la Facultad de Medicina CAS-UDD

LA EXPLOSIÓN DEL CÁNCER DE VEJIGA

Durante los últimos años, el doctor Mario Fernández, urólogo de Clínica Alemana e investigador del Centro de Genética y Genómica de la Facultad de Medicina CAS-UDD, se ha centrado en estudiar específicamente el cáncer de vejiga. La pregunta es ¿por qué este cáncer y no otro?

En Antofagasta, actualmente, el cáncer de vejiga es cinco a seis veces más frecuente que en el resto del país. Además, los especialistas se han encontrado con tumores más agresivos y cuyo desarrollo se ve potenciado por ciertos factores ambientales, como el consumo de tabaco, asociado al 50% de los casos.

Pero el dato relevante es que se trata de un cáncer más lento en aparecer y que recién está en su peak. “Es más, de acuerdo a nuestras últimas cifras de mortalidad, aún está en alza, ya que es un tipo de cáncer que se da en gente más adulta, de la tercera edad, cerca de los 60 y 70 años. Entonces, quienes nacieron en la zona en esa época y hoy tienen 45 o 50 años, recién en 15 o 20 años más podrían presentar la enfermedad, por lo que creemos que será un fenómeno que se va a mantener en el tiempo”, explica el doctor Fernández.

Existen alternativas para estudiar a los pacientes. Por ejemplo, podrían introducir a la vejiga un marcador de orina (algo similar a una endoscopia), pero se trata de un examen caro y muy invasivo. Por esta razón, decidieron abordar el tema específicamente desde el punto de vista clínico y biológico, a través de la realización de un estudio de asociación de genoma para identificar variantes genéticas relacionadas con



©Dave Millet - CC Creative Commons

Calidad del agua en Antofagasta: historia y actualidad

De acuerdo a lo planteado por Aguas Antofagasta, el agua potable distribuida hoy por la empresa cumple con todas las exigencias y normas vigentes a nivel nacional internacional, por lo que se garantiza un consumo seguro para las personas. Hoy, la dosis de arsénico es de 0,01 partes por millón (ppm), nivel de seguridad recomendado por la OMS y que coincide con la Norma de Calidad de Agua Potable Chilena (NCh N° 409, Oficio 2005).

La crisis de Salud Pública que se vivió en aquellos años fue enfrentada por las autoridades de gobierno con la construcción de la primera planta de filtros para el abatimiento de arsénico (1970). Esa obra redujo el contenido del material desde 0,86 ppm a 0,12 ppm, que era lo que la Norma Chilena establecía en ese momento.

Posteriormente, se pusieron en funcionamiento dos nuevas plantas de abatimiento de arsénico (en 1978 en Calama y 1989 en Antofagasta), que permitieron purificar el mayor caudal del agua que exigía el crecimiento de la población. Paralelamente, las autoridades vuelven a modificar la norma en 1984, estableciendo que la concentración máxima es de 0,05 ppm.

Cuando entró en funcionamiento un nuevo pozo en Taltal, se elevó el contenido de arsénico dos décimas por sobre la norma (0,07 ppm), por lo que se puso en marcha una nueva planta. Pero hasta ese momento, el agua de esa zona no había requerido tratamiento, ya que cumplía con las normas.

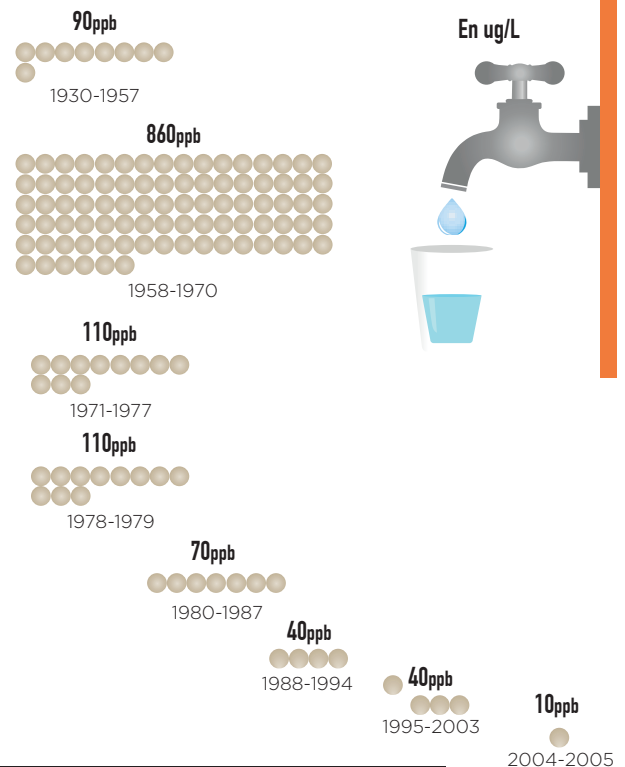
En 2004, Aguas Antofagasta comienza a producir agua potable con una concentración de arsénico de 0,01 ppm, a pesar de que en Chile se establecía que el máximo era cinco veces mayor. Finalmente, en 2005 se actualiza la NCh 409, mediante el Oficio 2005, que actualiza a nivel nacional la norma a 0,01 ppm, la misma que la empresa mantenía desde hace un año.

(Fuente: Aguas Antofagasta)

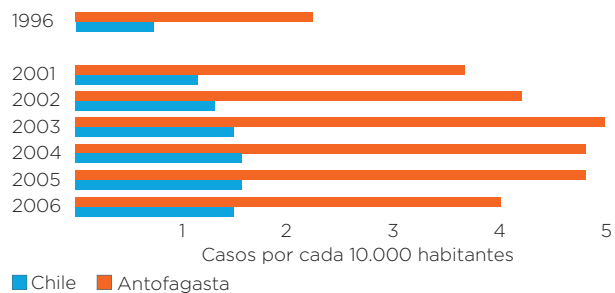
la incidencia de cáncer a la vejiga en una población de alto riesgo: la antofagastina.

En palabras simples, este proyecto Fondecyt de tres años- que incluso fue premiado como el Mejor Trabajo de Investigación del Congreso Chileno de Urología 2015- busca determinar alteraciones, causas o variaciones genéticas en pacientes expuestos a arsénico

ARSÉNICO AGUA POTABLE ANTOFAGASTA¹



CÁNCER A LA VEJIGA²



1. <http://www.slideshare.net/soledadburgos125/catterina-ferreccio-nuevas-evidencias-sobre-los-efectos-cronicos-de-la-exposicion-a-arsenico-en-agua-potable-en-chile>

2. Mario I. Fernández, J. Francisco López, Bruno Vivaldi and Fernando Coz* (2012). Long-Term Impact of Arsenic in Drinking Water on Bladder Cancer Health Care and Mortality Rates 20 Years After End of Exposure (2012). The Journal of Urology. Vol. 187, 856-861, March 2012

que expliquen por qué algunos desarrollan cáncer y otros no.

El doctor Patricio Valdebenito es quien lleva este estudio en terreno. Urólogo del Hospital Regional de Antofagasta, se encarga de seleccionar los casos y controles, que a la fecha suman aproximadamente 150 para cada grupo.

Según cuenta, para contactar a las personas utilizan las bases de datos de pacientes en control del Hospital y otros centros privados de salud, quienes han cooperado voluntariamente con la investigación, previa autorización de las autoridades y con la aprobación de los comités de ética respectivos.

A su vez, explica que el objetivo de este estudio es llegar a un producto de real utilidad clínica. Coincide

en esto el doctor Fernández, quien plantea que “la filosofía detrás de todo este trabajo es ayudar para que el problema tenga menor impacto y efecto”.

De este modo, y una vez terminada esta primera etapa –cuyos resultados finales estarían a inicios de 2016–, los urólogos quieren continuar con su investigación y llegar a un resultado que requerirá de gran esfuerzo: el desarrollo de un examen diagnóstico para la población expuesta al consumo de agua con arsénico, que permita prever el nivel de riesgo.

UN PROBLEMA SIN RESPUESTA

Los especialistas que se han dedicado a estudiar esta situación en el norte señalan que aún se está en deuda con los pacientes afectados. Para la doctora Ferreccio, el problema es que no existe una política

sobre qué hacer con ellos, por lo que hay que discutirlo. “Tampoco existen exámenes que permitan realizar un tratamiento preventivo. Un sistema de escáner de baja radiación podría ser una opción, pero es de alto costo, pues se necesitarían radiólogos capacitados, con la destreza para realizar punciones y distinguir un nódulo sin importancia versus uno que sí es necesario examinar”, agrega.

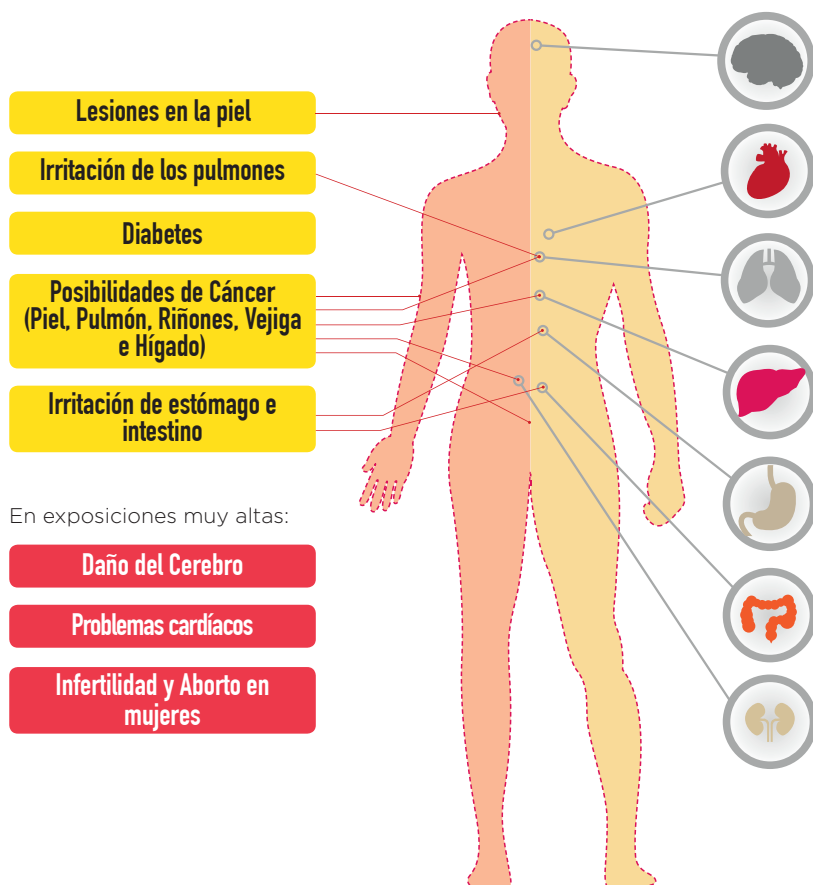
También propone un programa de prevención por parte del Servicio de Salud, que promueva entre la comunidad médica exámenes más delicados en pacientes de riesgo, preocupándose, por ejemplo, de ser más cuidadosos con los pulmones y la vejiga.

Por su parte, el doctor Fernández cuenta que “para las autoridades esta es una crisis que ya pasó, pues ya se tomaron las medidas para eliminar el arsénico del agua e igualarlo a las normas permitidas. Además, aunque las cifras van en aumento, el cáncer de vejiga tampoco es de gran relevancia en Chile en comparación con otros. Son unos 60 nuevos casos al año, por lo que no es un tema urgente de abordar.

Sin embargo, para ambos doctores, lo importante es que las decisiones y medidas que se tomen sean beneficiosas y no traigan más daño del ya generado en este grupo de habitantes que, por largos años, se vio expuesto involuntariamente a esta situación. **A**

EFFECTOS DEL ARSÉNICO SOBRE LA SALUD

La ingestión de pequeñas cantidades de arsénico puede causar efectos crónicos por su acumulación en el organismo, como por ejemplo:



En exposiciones muy altas:

Daño del Cerebro

Problemas cardíacos

Infertilidad y Aborto en mujeres

Investigación Interfacultades:

Estudiar el espacio público para mejorar la salud de los ciudadanos

“Actividad física y medioambiente físico construido: un modelo de análisis del espacio público en la salud de las personas”, es el título de la investigación que lleva a cabo la carrera de Kinesiología, junto a la carrera de Arquitectura desde el 2013.



Jaime Leppe

*Coordinador de Investigación
Carrera de Kinesiología Facultad de Medicina de
la Universidad del Desarrollo*

Es sabido que el entorno influye en nuestros hábitos y conductas. La calidad de vida en las ciudades está determinada en gran medida por cómo está diseñado el barrio. En los países con desarrollo económico medio o bajo existe poca evidencia que respalde cómo es la relación del medio ambiente con los hábitos de actividad física, siendo un error pretender asumirla como similar a los países en desarrollo, principalmente la gran diferencia en el nivel educacional de su población y por el diseño urbano de sus plazas, parques y ciudades.

Medir la conducta de actividad física en conjunto con la percepción de las personas sobre su entorno de barrio contribuye con información para la toma de decisiones en políticas de Salud Pública de promoción de actividad física, como factor protector de la salud de la población. La aproximación del problema desde la interdisciplina facilita la propuesta de soluciones más integrales.

La Universidad del Desarrollo, a través de la Facultad de Medicina y Arquitectura, trabajó durante el año 2014-2015 en un proyecto que buscaba levantar información sobre las prácticas y percepciones de los vecinos de tres comunas de Santiago, respecto al “Medio Ambiente Construido” y la “Actividad física” de sus habitantes.

Este estudio fue diseñado por un equipo de investigación de ambas facultades, compuesto por Julio Nazar y Sergio Ortega, de la Facultad de Arquitectura y Arte UDD (Santiago); Paz Bahamondes, Catalina Merino, Manuela Besomi y Jaime Leppe, de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo. El equipo utilizó metodología cuantitativa a través de entrevistas cara a cara en hogares, a personas mayores de 18 años en las comunas de Macul, Vitacura y Cerro Navia.

Estas comunas tienen la característica común de contar con potenciales usuarios de parques o plazas para la práctica de actividad física. Por ello, en este proyecto, se consideró como público objetivo a personas mayores de edad que vivieran en un radio de dos cuadras de los espacios públicos de recreación y práctica de actividad física definidos, abarcando a un total de 1.231 hogares.

Como “Medio Ambiente Físico Construido” entenderemos toda construcción de elementos físicos en el entorno cercano donde pueda realizarse alguna actividad física (plazas, parques, veredas, etc.)

El levantamiento de información para representar la actividad física y parámetros de salud de la población, con elementos del entorno público como plazas y parques, representa un nicho de estudios desarrollado en la literatura tanto europea como



Parque Mapocho Poniente, comuna de Cerro Navia



Parque Río Douro, comuna de Cerro Navia

norteamericana de manera acabada, incluso sumando a ello la incorporación de mediciones específicas para cada grupo o condición específica como sexo, edad, actividad económica, presencia de enfermedades, etc. Éstos, además, incluyen cuestionarios que se encuentran probados internacionalmente para estas temáticas y que en ciertos casos funcionan como base para la política pública de salud (Encuesta Nacional de Salud).

En el caso de Latinoamérica, las constataciones empíricas de estos procedimientos no se encuentran ampliamente debatidas, especialmente por la diferencia tajante de la política pública entre las temáticas de salud, y las consecuencias sociales de ellas. Incluso más lejos de éstas se encuentran las que tienen directa relación con la infraestructura urbana del territorio.

Por esta razón, la ejecución de este terreno tiene relevancia para validar esta línea de estudios internacionales en la realidad chilena, a través de la utilización de las mismas dimensiones y variables ya anticipadas, pero adaptando perspectivas al ambiente cultural local, dejando de pensar a la actividad física como un fenómeno dissociado de los valores propios de una sociedad.




Parque Bicentenario, comuna de Vitacura



Parque Cuauhtemoc comuna de Vitacura

Desde allí que resulta un avance incorporar la multidisciplinariedad en el análisis de estas problemáticas que apuntan totalmente a la calidad de vida de las personas y donde intervienen su medio ambiente físico (territorio, percepción del barrio, acceso a servicios), sus actividades de tiempo libre y, por supuesto, su salud física.

Como parte de los resultados, llama la atención que los residentes en el sector de Vitacura, siendo la comuna con mayor superficie de parques del país, no utiliza las áreas verdes como espacio principal para la realización de actividad física, a diferencia de Macul y Cerro Navia. Los residentes en Vitacura mencionan realizar actividad física mayoritariamente en recintos indoor, como gimnasios.

Una de las observaciones más importantes es que las personas reconocen las plazas y parques como espacios para realizar actividad física. Estos espacios son más utilizados por las comunas de menores ingresos, lo que pone de manifiesto la necesidad de establecer una política de mejora continua con el objetivo de facilitar a los residentes la opción de una mejor calidad de vida ligada a la actividad física. 

Alimentos y ambiente:

Disruptores endocrinos y obesidad



Dr. Alex Valenzuela Montero
Presidente Sociedad Chilena de Obesidad
Docente de la Carrera de Nutrición y Dietética
de la Universidad del Desarrollo

La obesidad, definida de una manera simple como una enfermedad crónica, caracterizada por un incremento anormal de la grasa corporal que conlleva riesgos para la salud, ha ido incrementando vertiginosamente en la mayoría de los países del mundo, afectando a todas las edades, razas, sexo y grupos socioeconómicos.

Según un estudio realizado recientemente en 188 países, en las últimas tres décadas el número de personas adultas afectadas por sobrepeso y obesidad se ha incrementado de 857 millones en 1980 a 2 mil 100 millones en 2013, es decir, más del doble. De acuerdo al mismo reporte, existirían 671 millones de personas adultas obesas, distribuyéndose más del 50% de ellas en 10 países: Estados Unidos, China, India, Rusia, Brasil, México, Egipto, Alemania, Pakistán e Indonesia. Por otra parte, según un informe de la OMS, en el 2010 había 42 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso u obesidad en todo el mundo, y aproximadamente 35 millones vivían en países emergentes.

La etiología de la obesidad es compleja. Si bien se acepta de manera general que factores genéticos y ambientales son los que determinan un desbalance energético de manera crónica a favor de los ingresos calóricos por sobre el gasto, su verdadero origen permanece mayoritariamente desconocido.

La sobrealimentación, especialmente en base a alimentos ultraprocesados ricos en grasas, azúcares, sal y aditivos, junto a una creciente inactividad física determinada por la tecnificación, son señalados

como los principales responsables ambientales del gran aumento que ha experimentado la obesidad en las últimas cuatro décadas. Hoy está claro que este concepto etiopatogénico es demasiado simplista para intentar explicar todos los casos de obesidad, dado que las evidencias indican que en situaciones en las cuales existe igual acceso y consumo de alimentos, solo un subgrupo de personas desarrollará obesidad. Esto, ha conducido a la búsqueda de otros factores ambientales involucrados en la génesis de la obesidad, considerados no tradicionales, como son: privación de sueño nocturno, infecciones, estrés, microbiota intestinal, fármacos y especialmente los disruptores endocrinos.

¿Qué son los disruptores endocrinos?

Los Disruptores Endocrinos (DE) son un grupo diverso y heterogéneo de sustancias químicas, en su gran mayoría artificiales, creadas por el hombre con diferentes propósitos (pesticidas, retardantes de llama, cosméticos, pinturas, fármacos, etc), que son vertidas al medioambiente y que tienen la capacidad de alterar negativamente el funcionamiento del sistema hormonal u endocrino de los seres vivos, generando daños en la salud y en algunos casos en su descendencia. Los DE alterarían la producción, transporte, metabolismo, acción o eliminación de hormonas naturales responsables del mantenimiento de la homeostasis y de la regulación de los procesos de desarrollo.

Las hormonas son sustancias producidas por células especializadas endocrinas, que son secretadas a la circulación y que regulan muchas variables biológicas al

unirse a receptores específicos celulares, entre ellas el crecimiento, desarrollo, metabolismo y reproducción. Un incremento o disminución de ellas se traduciría en una alteración del desarrollo y/o funcionalidad del tejido u órgano afectado, generando enfermedad.

Se calcula que en el medio ambiente existen más de 100 mil sustancias químicas o contaminantes ambientales, de las cuales al menos unas mil pueden ser catalogadas como DE, que llegan a nosotros a través de la alimentación, agua, aire o piel. La gran mayoría de los DE nunca han sido investigados, desconociéndose por tanto sus efectos sobre la salud humana.

Muchas enfermedades que han sido descritas están asociadas a los DE, entre ellas: obesidad, diabetes, cáncer, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, malformaciones, pubertad precoz y trastornos reproductivos, conductuales e inmunológicos.

Una de las primeras vinculaciones entre DE y enfermedad se hizo tempranamente a inicios de la década de los 50 con el uso del DDT, un pesticida muy utilizado en el mundo, el cual actuaba como un estrógeno, produciendo esterilidad, malformaciones, cambio de sexo y alteraciones del comportamiento sexual en muchos animales que vivían cerca de cultivos o aguas contaminadas con él, lo que derivó en su prohibición en la década del 70.

En humanos tenemos también un claro ejemplo con el uso del dietilestilbestrol (DES), una sustancia artificial parecida al DDT, que por sus acciones estrogénicas fue masivamente administrado a mujeres embarazadas entre los años cincuenta y sesenta, con la finalidad de prevenir abortos, teniendo los hijos de estas mujeres serios problemas de salud.

Las niñas expuestas durante el embarazo al DES presentaban problemas de fertilidad, embarazos anormales, disfunciones del sistema reproductor, alteraciones inmunológicas y una mayor tasa de cáncer vaginal.

Por su parte, sus niños presentaban una mayor prevalencia de criptorquidia (testículos sin descender),

alteraciones en el semen e hipospadias (abertura anormal de la uretra).

Se calcula que en el medio ambiente existen más de 100 mil sustancias químicas o contaminantes ambientales, de las cuales al menos unas mil pueden ser catalogadas como DE, que llegan a nosotros a través de la alimentación, agua, aire o piel. La gran mayoría de los DE nunca han sido investigados, desconociéndose por tanto sus efectos sobre la salud humana.

MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS DISRUPTORES ENDOCRINOS

En los últimos años se ha avanzado mucho en el conocimiento de cómo los DE pueden alterar o interferir con el equilibrio hormonal, describiéndose diversas maneras:

- Imitando la acción hormonal. Ejemplo: DDT, bisfenol-A y bifenilos policlorados, los cuales imitan la acción de los estrógenos
- Antagonizando la acción hormonal: Ejemplo: bisfenol-A, ftalatos, furanos, antagonizan acción de la hormona tiroidea
- Alterando su patrón de síntesis: Ejemplo: PBDE-99 (retardante de llama) que altera la síntesis de hormona tiroidea
- Modulando el número de receptores hormonales

Es interesante destacar que los DE actúan en cantidades muy pequeñas, muchas veces incuantificables, pudiendo además hacerlo simultáneamente

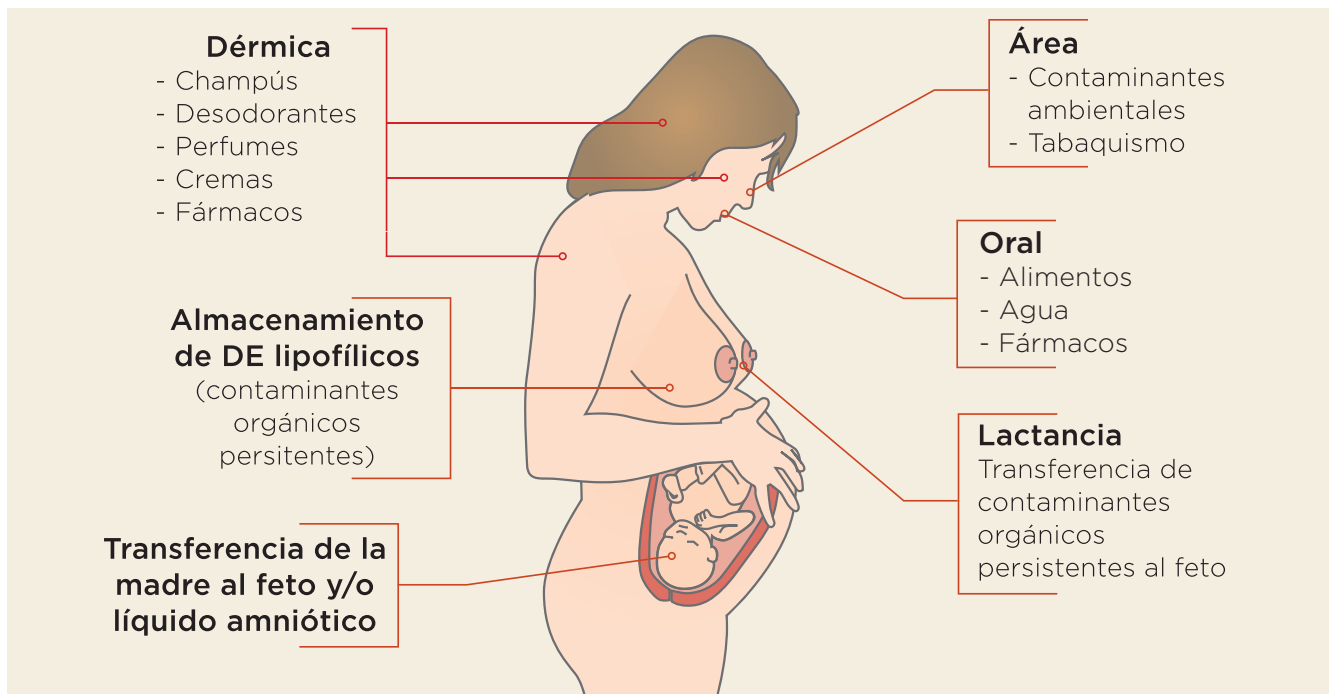
por diversas vías e interactuar potenciándose entre ellos. Por otra parte, un mismo DE también puede tener diferentes modos de acción, dependiendo del momento específico de desarrollo del tejido sobre el cual actúan, como también de la edad y sexo.

Entre los DE más conocidos se encuentran: bisfenol-A, ftalatos, bifenilos, policlorinados (PCBs), dioxinas, furanos, numerosos plaguicidas, hexaclorobenceno, alquilfenoles, etc.

¿Cómo llegan a nuestro cuerpo?

Los DE ingresan a nuestro cuerpo por diferentes vías, destacando la oral (alimentos y agua), aérea y dérmica, aunque pueden también hacerlo a través de la placenta (transplacentaria) y de la lactancia (Figura 1). Se encuentran muy difundidos en la naturaleza, debido a su amplio uso industrial y en productos domésticos (Tabla 1), por lo cual su contacto a diario es inevitable, muchos de ellos se metabolizan y/o excretan rápidamente, mientras que otros se almacenan indefinidamente en la grasa de nuestro cuerpo.

Disruptores endocrinos y vías de acceso



Los estudios de monitorización de los DE en humanos, muestran su presencia a todas las edades, detectándose en sangre de cordón umbilical, pelo y orina de recién nacidos y niños, como en la sangre y grasa de los adultos.

¿A quién afecta más?

Los DE pueden afectar a todas las personas en cualquier momento de su existencia; no obstante, que el período de máxima vulnerabilidad se presenta durante el periodo fetal (transplacentario) y postnatal inmediato (incluyendo lactancia). Es decir, donde el cuerpo está más sensible a los cambios y efectos hormonales, manifestándose por alteraciones del desarrollo y funcionalidad de tejidos y órganos de manera persistente (reprogramación fetal), que muchas veces solo se harán evidentes en la etapa adulta, predisponiendo a diversas enfermedades crónicas, entre ellas: diabetes, obesidad, hipertensión arterial, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. A lo anterior se le conoce como el “origen temprano de la salud y enfermedad” (DOHaD, el acrónimo de *Developmental Origins of Health and Disease*).

La mayor vulnerabilidad prenatal y postnatal inmediata queda de manifiesto por los numerosos estudios realizados en animales, a los cuales se les modifica la calidad y cantidad de su alimentación durante su gestación o inmediatamente después del nacimiento, donde se observa las consecuencias epigenéticas que ocurren en el peso corporal y en la aparición de enfermedades en etapas posteriores de la vida.

En humanos, la información derivada de la restricción calórica severa a mujeres embarazadas durante los dos primeros trimestres ocurrida en el denominado “inver-

no hambriento holandés” durante la II Guerra Mundial, mostró que una malnutrición fetal conduce a una mayor prevalencia de obesidad adulta en la descendencia.

Las razones de la mayor sensibilidad a los DE en las etapas iniciales de la vida, obedecería en parte al incompleto desarrollo o parcial funcionamiento de los mecanismos protectores, tales como: reparación del ADN, inmunidad, metabolismo xenobiótico y barrera hematoencefálica.

LA CONEXIÓN DISRUPTOR ENDOCRINO Y OBESIDAD

En 2002, la Dra Paula Baille-Hamilton, profesora de la Universidad de Stirling (Escocia), especialista en Salud Ambiental, Toxicología y metabolismo humano, sugirió

Principales fuentes de disruptores endocrinos

Alimentos y agua
Contaminación atmosférica
Cosméticos
Selladores dentales
Detergentes
Plásticos (envases de alimentos)
Revestimiento latas de conserva
Filtros solares
Pinturas
Fármacos

Los Disruptores Endocrinos (DE) ingresan a nuestro cuerpo por diferentes vías, destacando la oral (alimentos y agua), aérea y dérmica, aunque pueden también hacerlo a través de la placenta (transplacentaria) y de la lactancia

por primera vez la posibilidad de la existencia de una asociación causal entre contaminantes ambientales y obesidad. Ello, basado en la revisión de estudios realizados en los últimos 40 años, donde observó que el aumento de la obesidad mundial a niveles epidémicos coincidía con un incremento acelerado del uso de productos químicos industriales, incluyendo los pesticidas. Además de lo anterior, apoyada también por los numerosos estudios experimentales en animales que describían una asociación entre obesidad y exposición a varios químicos ambientales durante su desarrollo.

Poco tiempo después, en el 2006 se acuñó el término “obesógeno” para describir a toda sustancia química artificial con capacidad para alterar el balance energético y promover el desarrollo de obesidad en sujetos susceptibles y dificultar la baja de peso corporal, a pesar de los esfuerzos por limitar la ingesta calórica e incrementar la actividad física.

Hoy se conoce a los obesógenos como un grupo de Disruptores Endocrinos que pueden incrementar la grasa corporal, al facilitar la ingesta alimentaria (aumentando el apetito y disminuyendo la saciedad), reducir el gasto energético, estimular la adipogénesis (formación de nuevos adipocitos), inhibir la lipólisis (salida de grasa desde el adipocito) y favorecer su almacenamiento (lipogénesis).

Como se señaló, una de las características más importante de los DE, que es válida también para los obesógenos, es su capacidad de transmitir las alteraciones producidas, en este caso la predisposición a la obesidad, a las generaciones posteriores a través de cambios epigenéticos, es decir, sin alteración de la secuencia del código genético.

Se han identificado en la actualidad alrededor de 20 químicos ambientales, que se comportan como obesógenos (Tabla 2), los cuales pueden favorecer el desarrollo de obesidad a través de diferentes vías moleculares, especialmente activando el receptor activador de la proliferación peroxisomal gamma (PPARY) y alterando el funcionamiento de las hormonas tiroideas y esteroideas (sexuales y glucocorticoideas) (Figura 2). Estas modificaciones, en la actividad de receptores nucleares y hormonales, promueven la ganancia de peso corporal a través de los mecanismos mencionados anteriormente.

Dentro de los obesógenos, es importante destacar la participación de algunos contaminantes orgánicos persistentes (Persistent organic pollutants, POPs), denominándose así a un grupo de DE que tienen la particularidad de ser resistentes a la degradación, acumularse en la cadena alimenticia y almacenarse en la grasa corporal por ser lipofílicos. Entre ellos están: dioxinas, pesticidas organoclorados y bifenilos policlorados.

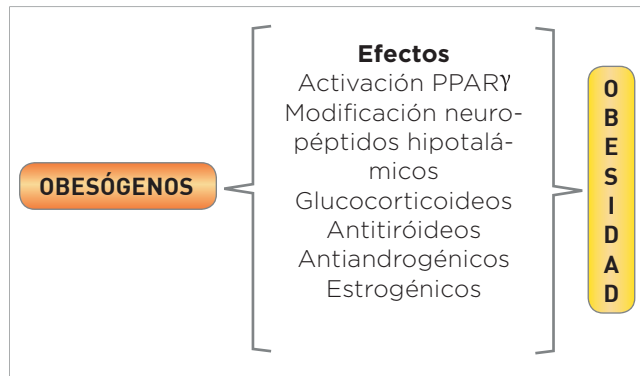
Obesógenos, acciones y efectos

Productos	Fuente	Acción	os
Ftalatos	Jabones Plásticos PVC Cosméticos	Agonista estrogénico Antiandrogénico Antitiroideo Agonista PPAR γ	↑ Adipogénesis ↑ Lipogénesis ↓ Lipólisis ↓ Metabolismo basal
Bisfenol-A	Plásticos Resina epoxi	Agonista estrogénico Antiandrogénico Antitiroideo Agonista PPAR γ	↑ Adipogénesis ↑ Lipogénesis ↓ Lipólisis ↓ Metabolismo basal
Tributiltina	Alguicida Fungicida Pintura barcos	Agonista PPAR γ Agonista RXR	↑ Adipogénesis ↑ Lipogénesis
Vinclozolina	Pesticida	Antiandrogénico	↑ Lipogénesis ↓ Lipólisis

Abreviaciones

PVC: Policloruro de vinilo; **PPAR γ :** Receptor activador de la proliferación peroxisomal gamma; **RXR:** receptor X de retinoide.

Disruptores endocrinos y Obesidad



Los contaminantes orgánicos persistentes están ampliamente difundidos en la naturaleza y son adquiridos especialmente a través de los alimentos, como carnes, pescados y lácteos. Estos permanecen por tiempo indefinido en nuestro cuerpo, almacenados en la grasa corporal, pudiendo parcialmente ser eliminados a través de la leche materna durante la lactancia.

Por otra parte, algunos estudios señalan un incremento de las concentraciones plasmáticas de los contaminantes orgánicos persistentes cuando se reduce de peso corporal, ello como consecuencia de su liberación junto con la grasa almacenada desde los adipocitos.

TRANSMISIÓN TRANSGENERACIONAL DE LA OBESIDAD.

La epigenética puede definirse como las modificaciones heredables en la expresión génica, que ocurren en ausencia de cambios en la secuencia misma del ADN.

Hay evidencia sólida en modelos animales que algunos DE administrados en periodos precisos del desarrollo fetal, no sólo pueden afectar a la primera generación (F1), sino la segunda (F2) y tercera generación (F3) o incluso más allá.

Estos fenotipos probablemente obedezcan a modificaciones epigenéticas, donde la exposición a bajas

concentraciones de ciertos DE ocasionan cambios epigenéticos permanentes en la línea germinal, escapando a los mecanismos de reprogramación durante la gametogénesis y embriogénesis temprana, los cuales normalmente borran los marcadores epigenéticos adquiridos por la generación previa.

Los factores epigenéticos parecen ser importantes en el desarrollo de obesidad no sólo porque influyen en la ganancia de peso, sino también porque inciden en la pérdida de peso corporal. Un ejemplo de la transmisión transgeneracional de la obesidad, es el que presentan los ratones expuestos prenatalmente a tributiltina, un fungicida y alguicida, los cuales incrementan sus depósitos adiposos y el tamaño adipocitario, al igual que el hígado graso a través de tres generaciones. Otros obesógenos que han mostrado transmisión transgeneracional de la obesidad son el DDT y el metoxicloro.

CÓMO EVITAR LOS DISRUPTORES ENDOCRINOS

Es muy difícil evitar el contacto con los disruptores endocrinos, particularmente por estar en una gran cantidad de productos domésticos y en muchos alimentos de consumo diario o en sus envases (plásticos, conservas y bebidas enlatadas, etc) e incluso en el agua que bebemos. Dentro de las múltiples medidas sugeridas están:

- Escoger alimentos orgánicos o lo más naturales posible
- Reducir el consumo de grasas de origen animal (preferir carnes blancas)
- Evitar excesivo consumo de pescados grandes (pez espada, tiburón, atún, caballa)
- Evitar excesivo consumo de lácteos
- Evitar alimentos y bebidas envasadas en plástico
- No ingerir bebidas calientes en envases de plástico o papel recubierto de resinas o plásticos, al igual que comida precocinada en envases plastificados.
- Escoger plásticos sin bisfenol-A
- Evitar cocinar en materiales de teflón
- Higienizar correctamente frutas y hortalizas para eliminar al máximo restos de sustancias exógenas
- Evitar uso de cosméticos
- Utilizar envases de vidrio o cerámica

Referencias

- Baillie-Hamilton, P. F. Chemical toxins: a hypothesis to explain the global obesity epidemic. *J Altern Complement Med* 2002;8:185-192.
- Calkins K, Devaskar SU. Fetal origins of adult disease. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2011;41:158-176.
- Dolinoy DC, Weidman JR, Jirtle RL. Epigenetic gene regulation: linking early developmental environment to adult disease. *Reprod Toxicol* 2007;23:297-307.
- Grun, F, Blumberg B. Environmental obesogens: organotins and endocrine disruption via nuclear receptor signaling. *Endocrinology* 2006;147:s50-s55.
- Heindel JJ, Newbold R, Schug TT. Endocrine disruptors and obesity. *Nat Rev Endocrinol* 2015;11:653-661.
- Janesick AS, Shioda T, Blumberg B. Transgenerational inheritance of prenatal obesogen exposure. *Mol Cell Endocrinol* 2014;398(1-2):31-35.
- Janesick A, Blumberg B. Obesogens, stem cells and the developmental programming of obesity. *Int J Androl* 2012;35:437-448.
- Keith SW, Redden DT, Katzmarzyk PT, et al. Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled. *Int J Obes* 2006;30:1585-1594.
- Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014;84:766-781.
- Roseboom T, de Rooij S, Painter R. The Dutch famine and its long-term consequences for adult health. *Early Hum Dev* Aug 2006;82:485-491.
- Speakman JR et al. Set points, settling points and some alternative models: theoretical options to understand how genes and environments combine to regulate body adiposity. *Dis Model Mech* 2011;4:733-745.
- Stel J, Legler J. The role of epigenetics in the latent effects of early life exposure to obesogenic endocrine disrupting chemicals. *Endocrinology* 2015;156:3466-3472.
- Valenzuela A. Obesidad y disruptores endocrinos. En: *Avances en obesidad*. Maval Impresores, Santiago, Chile, 2014.



Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo

DIPLOMADO EN DOCENCIA CLÍNICA



Equipo Docente

Directora: E.U. Mg. Carla Benaglio
Co Directora: Dra. Janet Bloomfield
Coordinadora: Prof. Mg. Ximena Pérez

Fecha de inicio: **09/03/16** Fecha de término: **14/10/16** Horario: **miércoles y viernes de 09:00 a 13:00 hrs.**

Lugar:

Edificio de Postgrado, Campus RESB, Universidad del Desarrollo.
Av. La Plaza 680, Las Condes.
Las salas se anunciarán durante el curso del Diploma.

Metodología:

Clases expositivas y participativas, talleres de trabajo práctico, trabajos grupales, role playing.

Modalidad:

Período académico anual
Clases presenciales

Evaluación:

Formativa y sumativa, según el módulo.
Cada módulo tiene su propia evaluación.

Nuestro Diploma está dirigido exclusivamente a los docentes de las carreras impartidas por la Facultad de Medicina de la Universidad del Desarrollo-Clínica Alemana, y tiene como intención favorecer el desarrollo de competencias que permitan a los participantes diseñar, conducir y evaluar la docencia académica con un importante énfasis en la docencia clínica tutorial.

Matrícula y arancel: Gratis

CONTACTO:

Angelina Reinoso
areinoso@udd.cl

Asistente Postgrado - CDE
Fono: (56-2) 2327 9615



Universidad del Desarrollo
5 años Acreditada
desde Diciembre de 2011
hasta Diciembre de 2016
• Gestión institucional
• Docencia de pregrado
• Vinculación con el medio

Odontología UDD es acreditada por 5 años

La Agencia Acreditadora ADC otorgó la certificación a esta carrera para el período 2015-2020. Esta decisión es un reconocimiento al excelente trabajo conjunto de la comunidad universitaria de las sedes de Santiago y Concepción, y como motivación para continuar en la formación de odontólogos que aporten a la calidad de vida de las personas.

“El trabajo conjunto de la comunidad universitaria de ambas sedes (Santiago y Concepción) dio sus frutos y hoy podemos decir que estamos orgullosos del camino que ha recorrido nuestra carrera de Odontología y de tener un modelo digno de mostrar”, señaló el decano de la Facultad de Medicina CAS-UDD, doctor Ricardo Ronco, luego de confirmar los 5 años de acreditación que obtuvo esta carrera de la Universidad del Desarrollo.

Por su parte, el doctor Luis Vicentela, decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de Concepción, destacó el excelente trabajo del Comité de Autoevaluación y de todos los estamentos que conforman la comunidad de Odontología, valorando también el crucial aporte entregado por empleadores y egresados.

Esta es la primera vez que la carrera de Odontología UDD es acreditada. “Nuestro país tiene importantes desafíos en el área de la salud bucal de su población. Este resultado nos motiva a seguir trabajando en la formación de odontólogos que aporten a la calidad de vida de las personas y se desarrollen tanto académica como humanamente”, comentó la directora de la carrera de Odontología en Santiago, Joyce Huberman.

Esta acreditación por 5 años constituye un categórico respaldo a la tarea formativa de la UDD, toda vez que ubica a la carrera entre las mejores del país y una de las primeras entre las universidades privadas.

EL CAMINO HACIA LA ACREDITACIÓN

Este camino comenzó a trazarse el año 2010, con la decisión de la carrera de Odontología de someterse voluntariamente al proceso de Acreditación, para lo


cual era necesario trabajar en la homologación de planes y programas de estudio entre las sedes de Santiago y Concepción.

Posteriormente, en 2013, se conformó el Comité de Autoevaluación, integrado por miembros de ambas sedes quienes, en conjunto, comenzaron a dar una mirada exhaustiva al interior de la carrera.

Tal como lo señaló Joyce Huberman, “gracias al proceso de autoevaluación y al trabajo conjunto de la comunidad universitaria, de ambas sedes, hemos corroborado que la excelencia de nuestra carrera es una aspiración colectiva en la que todos y cada uno juega un rol primordial. Debemos estar orgullosos del camino recorrido y de tener un modelo digno de mostrar y ser evaluado”.

VISITA DE PARES EVALUADORES

Posteriormente, se dio uno de los pasos cruciales del proceso de Acreditación: la visita de pares evaluadores. Durante los días 11, 12 y 13 de agosto del 2015, la institución recibió la comisión evaluadora que, conformada por las doctoras Helia Mussiét Torres y Sandra May Fonseca, además de un secretario técnico, realizó un recorrido por los campos clínicos y se reunió con distintos grupos y personas de la comunidad universitaria, entre ellos, profesores, estudiantes, egresados, administrativos y empleadores.

Las autoridades de las Facultades de Medicina y Ciencias de la Salud agradecieron a la comunidad que participó en este proceso, reconociendo especialmente la labor de la Comisión de Autoevaluación, los docentes y alumnos del Centro de Estudiantes de la carrera. 



Los 5 años de acreditación son el resultado del trabajo homologado entre Odontología UDD Santiago y Concepción.

Facultad de Medicina CAS- UDD se adjudica fondos para financiar proyectos de investigación

Investigadores recibirán financiamiento de Fondequip y Fonis para la adquisición de un clúster computacional, y para la realización de estudios sobre sífilis en recintos carcelarios y embarazo adolescente, respectivamente.

COMPUTADOR DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS BIOLÓGICOS

La adquisición de un clúster computacional – un computador de alto rendimiento que permitirá optimizar el procesamiento de datos para realizar investigación en biomedicina– es el objetivo del proyecto presentado por el investigador del Centro de Genética y Genómica, Luis León, junto a Nancy Pérez, directora de iCono UDD, que será financiado por Fondequip.

El primer foco de la adquisición de este clúster computacional es entregar infraestructura adecuada para realizar análisis, integración e interpretación de datos. En segundo lugar, transformar al Centro de Genética y Genómica en un foco de entrenamiento de la comunidad científica para que sean capaces de realizar este análisis de datos; y, finalmente, prestar asesorías referentes a diseños experimentales, análisis estadísticos y bioinformáticos en proyectos a otros científicos.

Así lo cuenta Luis León, quien explica que “actualmente, la cantidad de datos existentes es mucho mayor que la capacidad de procesamiento, por lo que la idea es poder contar con un equipo que esté a disposición de la comunidad científica en general, no sólo de la Facultad de Medicina”. Es más, su adquisición se enmarca dentro de las líneas del Centro de Genética y

Genómica, “pues nosotros, actualmente, realizamos secuenciación masiva, y generamos una gran cantidad de datos, incluyendo secuenciación exómica”, agrega.

En este contexto, el Fondequip de un año y medio contempla la realización de un curso con invitados internacionales, abierto a toda la comunidad científica (investigadores, alumnos de pre y postgrado, investigadores, entre otros). Para esto, “una vez adquirido el equipo, debemos mostrar que podemos hacerlo funcionar y que se encuentra disponible para la comunidad científica, ya que queremos que sea utilizado por todas las personas que requieran procesar datos”, finaliza Luis León.

FONIS FINANCIARÁ ESTUDIOS SOBRE SÍFILIS EN RECINTOS CARCELARIOS Y EMBARAZO ADOLESCENTE

Las investigadoras Carla Castillo, del Centro de Epidemiología y Políticas de Salud, y Alexandra Obach, del Equipo Estudios Sociales en Salud, se adjudicaron proyectos del último concurso del Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud (Fonis).

“Sistematización de experiencias en Espacios Amigables para la prevención del embarazo adolescente desde un enfoque de derechos de participación: estudio etnográfico para la generación de recomendaciones



*Nancy Pérez,
directora de
iCono UDD*




*Luis León,
investigador del
Centro de Genética y
Genómica UDD*

para la prevención del embarazo adolescente en Chile”, es el nombre del proyecto de Alexandra Obach.

Según cuenta la investigadora, “no sólo se busca sistematizar las experiencias de prevención del embarazo a partir de las prácticas desarrolladas en el programa del Minsal Espacios Amigables e instituciones educativas, sino también las necesidades y posibles soluciones para el embarazo adolescente, de acuerdo a la percepción de jóvenes de cinco comunas del sector occidente de la Región Metropolitana”.

A su vez, agrega que “como producto final, se propone realizar transferencia directa de los hallazgos obtenidos a través de la generación de material educativo - un manual- para equipos de salud, educación, adolescentes y jóvenes desde una perspectiva de participación y derechos”.

En tanto, el estudio de Carla Castillo, denominado “Costo efectividad del test rápido para la detección de enfermedades infecciosas en población privada de libertad: sífilis”, tiene como objetivo buscar evidencia respecto de si es conveniente en términos económicos la implementación de un programa de screening en cárceles para la detección temprana y tratamiento de esta enfermedad de transmisión sexual.

La investigadora explica que “la idea es evaluar si conviene o no aplicar esta estrategia en cárceles, en vez de tratar simplemente cuando los casos ya aparecieron”. Agrega, además, que el proyecto se suma a otro trabajo del Centro de Epidemiología y Políticas de Salud que busca medir la prevalencia de sífilis en recintos penitenciarios, “que servirá como insumo para el estudio, ya que este dato es relevante para ver si la estrategia es costo efectiva”. 



*Carla Castillo,
investigadora
del Centro de
Epidemiología y
Políticas de Salud UDD*



*Alexandra Obach,
investigadora del Equipo
Estudios Sociales en Salud
UDD*

Comunidad del Hospital Padre Hurtado:

Comprometidos con la seguridad de su entorno

El principal campo clínico de la facultad tiene un consejo consultivo que representa la voz de los vecinos de La Granja, La Pintana y San Ramón.

La comunidad hospitalaria del Hospital Padre Hurtado está formada por su personal y los usuarios, todos ellos representados en el Consejo Consultivo del Hospital creado mediante el DFL N° 29 del año 2000, que constituye el marco legal del establecimiento. Funciona regularmente desde el 2005 con asistencia de representantes de los consejos de usuarios de los centros de salud de las comunas y de otras organizaciones sociales vinculadas a salud, además de los representantes de las asociaciones de funcionarios del hospital.

Los usuarios del hospital son los habitantes de La Granja, La Pintana y San Ramón, que bordean las 500 mil personas, de las cuales 397.353 se encuentran inscritas en los centros de atención primaria de las tres comunas, representando casi el 80%. La mayor población corresponde a La Pintana, con el 56%; luego La Granja con un 23% y San Ramón con el 21%.

La mayoría de las atenciones de salud corresponden a la población adulta, sobre los 15 años, lo cual se percibe en la cantidad de consultas de especialidad, atenciones de urgencia y hospitalizaciones. Esto da cuenta del cambio del perfil epidemiológico del país y de estas comunas, que también se refleja en la disminución de la población infantil, constatado en una reducción de los partos, los que el primer año de funcionamiento del hospital llegaban aproximadamente a 7 mil y ahora alcanzan a 5 mil.

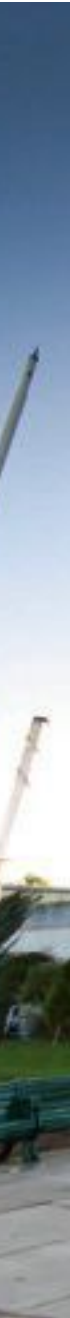
La población adulta presenta enfermedades crónicas concomitantes que la llevan a demandar frecuentemente atención de salud a nivel primario y secundario. En el hospital, esta necesidad consiste en controles

de especialidad y hospitalizaciones a través del Servicio de Emergencia, que enfrenta una carga asistencial sostenida. A ello se suman otras causas de consulta producto de accidentes de tránsito y agresiones de distinto tipo.

El año 2015, una preocupación central del Consejo Consultivo del Hospital Padre Hurtado fue la seguridad en el entorno, en términos de protección policial, iluminación, estado de las calles aledañas, veredas y accesos al recinto. Se realizó una Jornada especial en octubre, a la cual fueron invitadas autoridades de distintos ámbitos. Expusieron y se comprometieron a realizar esfuerzos conjuntos. El diputado Leopoldo Pérez; el consejero regional metropolitano, René Díaz Jorquera; el Director del Servicio de Salud Sur Oriente, doctor Antonio Infante; el capitán de la Comisaría de San Ramón, Marco Benavente; el Jefe de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de San Ramón, Roberto Martínez, y la Directora (s) del Hospital Padre Hurtado, doctora María Inés Gómez.

Como resultado de esta Jornada, se logró el compromiso de constituir una mesa de trabajo para presentar un proyecto regional de mejoramiento del entorno. La primera reunión se concretó en el hospital, convocada por el consejero regional René Díaz Jorquera, quien además preside la comisión de Seguridad Ciudadana del CORE. Los asistentes efectuaron un recorrido por el entorno del Hospital para definir los aspectos que serán mejorados.

En materia policial, la Dirección del Hospital mantiene hace años una relación de colaboración con carabineros con el objetivo de realizar acciones efectivas





para prevenir al máximo el riesgo de daño a usuarios y funcionarios. Se cuenta con un carabinero de turno en Servicio de Emergencia Adultos, donde se realizan diversos procedimientos que concentran la presencia policial, lo que produce un efecto disuasivo y agiliza la concurrencia de refuerzos cuando es necesario frente a un hecho delictual. [A](#)

El consejero regional metropolitano, René Díaz, convocó a las autoridades locales a la primera reunión de trabajo para presentar un proyecto de mejoramiento del entorno del Hospital Padre Hurtado.



Compromiso con el medio ambiente:

“Cada niño que nace en Clínica Alemana es un árbol que crece en la Patagonia”



Más de 8 mil especies nativas ha aportado la campaña del Departamento de Maternidad, que contribuye al cuidado y preservación del ecosistema patagónico en la región de Magallanes y Antártica Chilena.

Como parte de su compromiso con el desarrollo sustentable, Clínica Alemana lleva años realizando programas de interés ecológico y medioambiental, entre los que destaca la campaña “Cada niño que nace en Clínica Alemana es un árbol que crece en la Patagonia”.

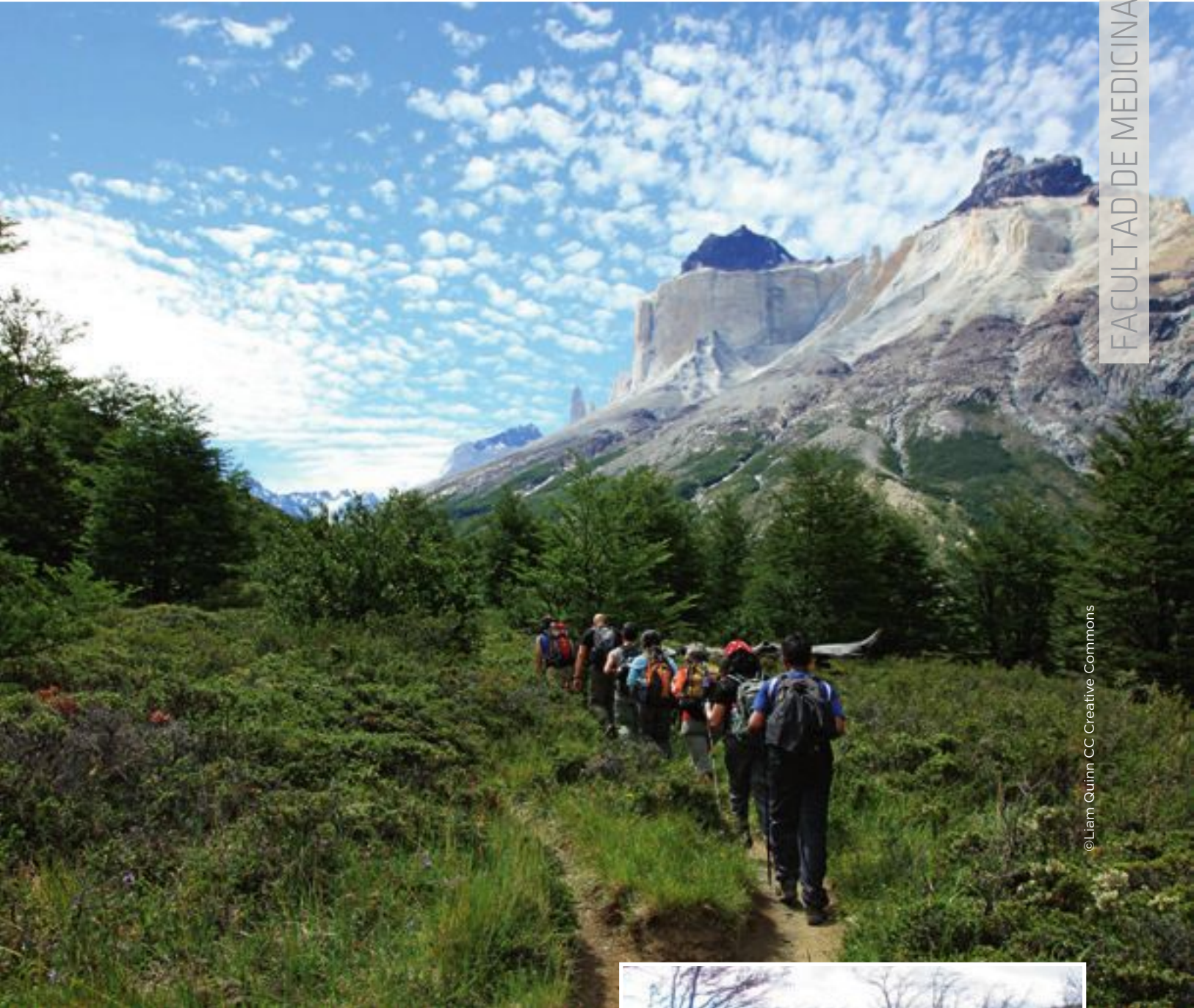
Para desarrollar esta cruzada, cada mamá recibe un código cuando nace su hijo. Éste va impreso en una tarjeta de regalo y debe ser ingresado en la página web de Reforestemos Patagonia, una organización sin fin de lucro que pretende plantar 1 millón de árboles nativos – lengas, coihues y ñirres – en cuatro Parques y Reservas Nacionales del país, especialmente en la zona afectada por el gigantesco incendio que, entre los años 2011 y 2012, consumió 17 mil hectáreas de estepas, praderas y bosque originario en las Torres del Paine.

“Los árboles son sinónimo de vida y amor, por lo que regalar uno a un recién nacido es muy simbólico, porque éste crecerá junto a él durante toda su vida y, ade-

más, contribuirá a generar conciencia en las futuras generaciones sobre la importancia de nuestros bosques nativos y el cuidado de la naturaleza. Ese es el mensaje que busca transmitir esta maravillosa campaña que implementó Clínica Alemana y que ha significado un gran aporte para nuestra fundación”, dijo Suzanne Wylie, directora ejecutiva de Reforestemos Patagonia.


La representante de la ONG, también señaló que “es muy importante que empresas como Clínica Alemana nos sigan apoyando en la misión de reforestar ecosistemas degradados de la Patagonia, recuperando áreas de alto valor ecológico para generar cultura y conciencia de la importancia de estos lugares. Estamos muy contentos con la alianza, ya que, hasta el momento, la institución ha donado 8 mil nuevos árboles nativos a la Patagonia chilena”.

Por su parte, el decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad del Desarrollo y director de Reforestemos Patagonia, Pablo Allard, destacó que la fundación



©Liam Quinn CC Creative Commons

“ofrece la posibilidad de participar en la conservación y restauración de los bosques, sin importar lo alejados que estén de nuestra vida cotidiana. Además, nos permite mitigar directamente los impactos que nuestras acciones diarias generan en el medio ambiente”.

El arquitecto también manifestó su interés por la participación del sector privado en el proyecto, celebrando que Clínica Alemana se sumara a esta iniciativa e hiciera un paralelo entre el niño que nace y un árbol nativo que se planta y protege. “Ojalá, algún hipotético día, cada uno de esos niños pueda conocer a su ‘hermano’ árbol; sin duda, esto sería una experiencia memorable”, concluyó. 



©Bibilojojo CC Creative Commons

El 27 de diciembre del 2011 comenzó un incendio forestal en el Parque Nacional Torres del Paine, que se prolongó hasta el 8 de marzo del 2012.



Personajes de Dickens Padre Hurtado y Clínica





Un regalo para la comunidad

visitaron el Hospital Alemana La Dehesa

La obra de teatro sobre el cuento de Dickens “Canción de Navidad”, organizada y preparada por el Centro de Humanidades y el Centro de Desarrollo Educativo como un regalo para la comunidad, fue dirigida por la docente Alejandra Rubio y contó con la actuación de académicos y estudiantes de la Facultad de Medicina CAS-UDD.

Docentes, alumnos, funcionarios y autoridades de la Facultad de Medicina CAS-UDD, además de miembros de la comunidad del Hospital Padre Hurtado, disfrutaron de la obra de teatro basada en el cuento homónimo “Canción de Navidad”, de Charles Dickens.

La función se presentó en el marco del cierre del año académico del Hospital Padre Hurtado, encuentro que fue encabezado por el decano de la Facultad, Ricardo Ronco. Luego se repitió en la Clínica Alemana de la Dehesa, donde fue acogida con gran entusiasmo por su director y los distintos equipos de esa institución.

El elenco estuvo conformado por los alumnos Trini-

dad Campusano, Ari Wallach y Jaime Cancino, de Medicina; Elisa Correa, de Enfermería; Sebastián Calligaris, investigador del Centro de Medicina Regenerativa; e Isabel Abarzúa, directora de la Oficina de Apoyo a la Investigación. También actuaron los niños Susana y Raimundo Phillips, hijos de Susana Dörr, quien trabaja en el Centro de Humanidades de la Facultad. La presentación estuvo acompañada por música de violín, interpretada por el estudiante de la Universidad Católica Héctor Marchant, quien a través de la música, ayudó a destacar el carácter de la obra, en momentos de nostalgia, dramatismo o alegría de la misma.

Finalizada la presentación con un público emocionado, los actores y directora desearon felices fiestas a todos los asistentes e invitaron a reflexionar sobre el real sentido de estas fechas. Así mismo, el doctor Juan Schiller, director de Clínica Alemana La Dehesa, agradeció esta iniciativa a la Facultad de Medicina, esperando “poder seguir con estas actividades que le agregan tanto valor al trabajo cotidiano al combinarlo con altos valores en el desarrollo del espíritu. Trascienden en sus hogares y generan cambios”.^A

Liderazgo para la docencia en Salud

La curiosidad como motor en la dinámica enseñanza-aprendizaje

En el contexto de una serie de conferencias, talleres y charlas sobre nuevos estilos de liderazgo en educación médica, Stewart Mennin Ph.D, dejó múltiples desafíos a la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo e invitó a sus docentes a indagar en innovadoras formas de enseñar a “curar y cuidar” a los futuros pacientes de quienes estudian una carrera de la salud.

Steward Mennin, PhD, ha contribuido a la innovación en la educación de las profesiones médicas por más de 25 años.

Entre 1977 y 1993 trabajó en la Facultad de Medicina de la Universidad de Nuevo México, Albuquerque y Nueva México, USA, donde orientó su carrera a la Educación Médica, abocándose a proyectos de innovación en Medicina orientada a la comunidad y al desarrollo curricular.

Es decano emérito (1996-2004) para el desarrollo de la educación e investigación y profesor emérito de Biología celular y Fisiología de dicha universidad.

Es miembro del comité editorial de las revistas *Medical Education*, *Medical Teacher*, *Advances in Health Sciences Education*, y *Clinical Anatomy*; director del curso *ESME (Essential Skills in Medical Education)* de la Asociación de Educación Médica Europea; fue profesor y evaluador externo de la Fundación para el Avance de Educación Internacional e Investigación Médica (*Faimer*), en la Comisión de Educación para Médicos Graduados Extranjeros (*Ecfmg*). También es

consultor del Ministerio de Salud de Kazakhstan y del Ministerio de Salud de Brasil. Ha sido consultor educacional de la Sociedad Brasileña de Cancerología y Oncología. Actualmente vive en Sao Paulo, donde trabaja como consultor en educación médica de varias universidades y organizaciones del mundo.

Otras aficiones que lo apasionan fuera del campo de la Salud es la música. Para él, es una forma distinta de conectarse con otras personas. Los estilos que prefiere son el *folk* de los Balcanes, de Europa occidental y del sur, a través de la interpretación del saxofón y del clarinete; actualmente está aprendiendo el “chorinho brasileño”. Se reúne todas las semanas con un grupo para hacer música. Esta disciplina estuvo a punto de absorberlo por completo en su juventud, incluso dudó un tiempo en abandonar su carrera académica, pero finalmente decidió practicarla como actividad complementaria.

Los tres días de Stewart Mennin en Chile fueron intensos. En las diferentes jornadas con docentes de pre y postgrado en el Hospital Padre Hurtado, la



Stewart Mennin junto a la vicedecana de Desarrollo de la Facultad de Medicina CAS-UDD, Carla Benaglio

Clínica Alemana y luego en el campus docente UDD, dictó conferencias y dirigió talleres sobre educación médica basada en la relación dinámica docente-estudiante, poniendo especial énfasis en la curiosidad y el entusiasmo como motor principal. También propuso un liderazgo diferente, que cuestiona la autoridad e invita a abrirse a la incertidumbre para innovar, más que a la planificación rígida.

Actualmente es considerado un experto en desarrollo curricular, procesos de cambio en educación de la salud, evaluación de programas y currículo, aprendizaje basado en problemas y en desarrollo docente, con numerosas publicaciones sobre estas materias. También ha sido invitado a asesorar en educación médica, a más de 50 escuelas de Medicina e instituciones de Salud en el mundo.

Profesor Mennin, usted habló sobre condiciones para una nueva forma de liderazgo, diferente del

clásico modelo occidental que conocemos ¿Cómo puede surgir ese nuevo tipo de liderazgo en una facultad de Medicina como la nuestra? ¿Cuándo ocurre el liderazgo?

El modelo clásico occidental de liderazgo es el de las leyendas, el del culto al héroe. El gran macho alfa (más común), elige una meta e inicia una búsqueda para “conquistar y matar al dragón”, necesario para lograr su propósito. Cuando lo logra, recibe los tesoros y recompensas del reino. Esta idea se refleja en la misión y objetivos en una organización y en el plan estratégico para lograrlo. Las competencias valoradas son la eficacia, la eficiencia y la acción asertiva. El logro de un objetivo previamente planteado.

Existe un enfoque diferente de liderazgo que proviene de Oriente, donde se entiende el cambio como transformación, dentro de un proceso adaptativo, donde cada parte puede llegar a ser un resultado, evitando la confrontación directa.

En las diferentes jornadas con docentes de pre y postgrado, en el Hospital Padre Hurtado, Clínica Alemana y la UDD, Stewart Mennin dictó conferencias y dirigió talleres sobre educación médica basada en la relación dinámica docente-estudiante, poniendo especial énfasis en la curiosidad y el entusiasmo como motor principal.

Este estilo diferente de liderazgo nace de la reflexión y discusión sobre lo que se está haciendo hoy, que pudo haber tenido resultados en el pasado y ya no está funcionando. Los resultados no son causa efecto, las cosas no suceden porque sí. Hay otras formas de que las cosas sucedan, aparte de la causalidad lineal. Específicamente en profesiones de la Salud y en instituciones afines. Es un complejo de sistemas adaptativos, una labor que no termina, un continuo.

Si el liderazgo es pensar que se van a resolver problemas, “conquistar el Dragón” y crear un sistema de Salud productivo y rentable, libre de tensión, entonces se ha cometido un grave error. La tensión es normal, ya que surge de la diferencia. El no hacer frente a la diferencia aumenta la tensión, y convierte pequeños problemas en problemas gigantes con el tiempo.

Se puede aprender a trabajar continuamente en pequeños círculos de acción de adaptación. Así, los sistemas complejos adaptativos como el de la salud aprenderían, ajustándose a sí mismos para acomodarse a las necesidades del medio ambiente externo. La tensión que existe sirve para mantener al sistema atento y en movimiento.

Entonces, el liderazgo en las escuelas de Medicina y en instituciones de Salud públicas y privadas, debe estar en un constante aprendizaje, y si se hace esto, surge un enfoque diferente.

Me gusta la pregunta “¿Cuándo ocurre el liderazgo?”, porque perturba nuestra mentalidad tradicional sobre el liderazgo. Éste sucede en cada intercambio, en cada conexión, y en cada intento de conexión. Hay una invitación, seguida de una aceptación o rechazo. La aceptación puede ser temporal y modulada. Piensa en alguien que te invita a bailar. Puedes aceptar o rehusar. Decir que sí y desear no haberlo hecho, y puedes decir no y desear haber aceptado; sin embargo, si no actúas, nunca sabrás. Liderazgo sucede cuando la gente se involucra con los demás, con una pareja, con grupos, e incluso con los propios pensamientos y nuestra relación con el mundo.

El mundo occidental está encandilado con el modelo heroico de liderazgo, el que no está funcionando muy bien en el presente. Basta con leer los periódicos, ver las noticias o consultar nuestro smartphone para enterarnos de lo que está sucediendo. Observe simplemente las desigualdades que existen en su propia sociedad y en otros lugares. No es suficiente decir que tenemos que unirnos. Tenemos que ser capaces de compartir nuestras percepciones y emprender acciones colectivas buenas para todos. Creo que las universidades y los hospitales están llenos de gente realmente inteligente y capaz, muchos de los cuales han sido llamados a asumir liderazgo sin mucho desarrollo de su capacidad y sin tener en cuenta los diferentes enfoques.

¿Puede cualquier persona ser líder? ¿Existe liderazgo sin autoridad?

Liderazgo es la capacidad de ayudar a personas a aprender a percibir y entender situaciones y condiciones y a tomar las decisiones acertadas. Saber preguntar ¿qué sucede? Trabajar en conjunto e indagar “¿Qué sentido tiene esto para mí? ¿y para nosotros?”, con el fin de tomar conocimiento y medidas prudentes frente a la certeza o incertidumbre. El otro aspecto del liderazgo es crítico. Hay que avanzar en ciclos de acción adaptativa, es decir, ciclos interactivos que comprenden estas tres preguntas: ¿Qué? ¿Y qué? ¿Ahora que? En toda conversación hay personas que lideran y siguen. ¿Qué estamos diciendo? Entonces, ¿qué significa eso para mí? ¿Para nosotros? ¿qué vamos a hacer ahora? Todos conocemos líderes que no demuestran tanto liderazgo y en cuyo liderazgo no confiamos tanto.

La mayoría piensa en el liderazgo como carisma, fuerza, riqueza, en una posición elevada de una jerarquía vertical. Y todos sabemos que ese tipo de personas no necesariamente tiene la gobernanza, es decir, pueden tener una posición estructural de autoridad en alguna jerarquía, sin embargo, la gente no las sigue, no las toma realmente en serio, o no escucha lo que dicen. Podemos ver esto en nuestras propias familias y entre nuestros amigos también.

Conocemos a la vez, a personas que respetamos

y admiramos. Personas a las que escuchamos, de quienes buscamos consejo, a quienes seguimos y sin embargo, no tienen alguna posición en una organización o grupo. Entonces, sí, existe liderazgo sin autoridad.

¿Cómo explica usted el concepto de interdependencia y co-evolución dentro de este concepto de liderazgo?

Piense en una relación cercana que usted tenga con alguien. Cómo esa persona influye sobre usted y viceversa. Ambos evolucionan y dependen el uno del otro. Ustedes son interdependientes, ya que sus acciones influyen mutuamente, en el medio ambiente que cohabitan. Esta es la interdependencia. Existe en diferentes grados. Sin embargo, se requiere que haya mutua co-evolución. Todos los ecosistemas son interdependientes entre sí, con los organismos y con el medioambiente. El aire, los árboles, el suelo, la humedad, etc. Los pacientes, sus familias, los profesionales de la salud con quienes se interactúa en hospitales y clínicas.

Un sistema está formado por entidades y agentes que comparten límites, están contenidos y unidos pero al mismo tiempo, abiertos al mundo exterior. Un buen ejemplo lo tenemos en una escuela de medicina u hospital. Dentro de algún departamento hay individuos únicos que juntos, de una manera interdependiente, forman la existencia y la identidad del departamento, el que sólo existe cuando las personas están en él.

Pensar sobre el liderazgo sin tener en cuenta la interdependencia es un error fatal. Según Glenda Eoyang y Royce Holladay, en su texto sobre acción adaptativa e incertidumbre en las organizaciones, cada situación inestable, sorprendente, o impredecible en

nuestra experiencia, se basaría en relaciones interdependientes. Cada parte estaría representando una dicotomía específica, esencial para la supervivencia de los individuos en un grupo o el grupo como un todo. Las decisiones estratégicas se apoyan en esas dicotomías peligrosas: servicios centralizados o descentralizados; planificar acciones a largo plazo o a corto plazo; colaborar o trabajar de manera independiente; optimizar la totalidad u optimizar una parte; trabajar a nivel local o global, ya sea cara a cara o a través de comunicaciones virtuales.

Liderazgo, particularmente en la incertidumbre, que ocurre la mayor parte del tiempo, se ocupa de múltiples formas de interdependencia entrelazadas. En este contexto, no hay forma de identificar factores clave o la causa principal de una situación. La causalidad no es lineal, es muy sensible a las condiciones de una situación específica, donde suceden estas interacciones interdependientes al mismo tiempo. Lo que sucede o no sucede es una sorpresa, impredecible y todavía reconocible como un patrón. Tomar decisiones disciplinadas en incertidumbre, requiere de una acción adaptativa y se beneficia de ella.

Como ha podido observar en Chile y lo ha experimentado también en Sao Paulo, la realidad de nuestras facultades de Medicina es bastante compleja, debido a las diferencias económicas que existen y los distintos escenarios en los que estudiantes y docentes deben trabajar (hospitales públicos en un entorno vulnerable; clínicas privadas y una facultad de Medicina en barrios acomodados) ¿Cree usted que una facultad puede ayudar a compatibilizar estos dos mundos a través de la educación médica?

Creo que las escuelas de Medicina junto con los hospitales públicos y clínicas privadas pueden crear las

“Tenemos que ser capaces de compartir nuestras percepciones y emprender acciones colectivas buenas para todos. Creo que las universidades y los hospitales están llenos de gente realmente inteligente y capaz, muchos de los cuales han sido llamados a asumir liderazgo sin mucho desarrollo de su capacidad y sin tener en cuenta los diferentes enfoques.”

condiciones que promuevan su organización colectiva (auto organización), de manera que sean aptos para funcionar, que sean compatibles entre sí, en un mundo dinámico; sin embargo, no creo que se pueda forzar.

Sería no entender la naturaleza del problema, pensar que se trata de un fenómeno lineal que puede ser causado por tu acción. En lugar de ello, creo que es un problema adaptativo complejo para el que las condiciones, incluidas las reglas simples que rigen el comportamiento de los agentes semiautónomos en un sistema complejo, pueden entenderse y ser influidas disciplinadamente. Creo que se pueden compatibilizar ambos mundos y que además, es esencial para nuestra salud global, incluyendo la del planeta, que aprendamos cómo trabajar y hacer esto juntos.

Usted habló de educación médica centrada en la relación, y aprendizaje basado en la curiosidad, más que una relación basada en el docente o en el estudiante ¿Cómo podría implementar esto una facultad de Medicina?

Las relaciones son esenciales en salud, en atención sanitaria, y en otros sistemas. Cuando nos enfocamos en una parte aislada, perdemos la visión de totalidad. Tradicionalmente, la educación implicaba que alguien que sabía leer y tenía “el único libro”, enseñaba a los demás lo que sabía o lo que estaba escrito en el texto. A medida que más personas aprenden a leer y acceden a la información, el discurso se convierte en fundamental para la comprensión y la acción.

Si nos centramos principalmente en la entrega de datos e información, en lugar del discurso que engendra cambio y de donde emerge el significado (pares interdependientes, liderazgo, invitación y recepción, etc.), nuestra comprensión será muy limitada. Cuando hay muchos aspectos involucrados en la interacción, tenemos que mirar lo que emerge de las relaciones entre muchos factores. De ahí que la relación centrada en la comprensión es esencial para cualquier sistema complejo adaptativo. El ser humano es complejo.

A medida que el aprendizaje en grupos pequeños se hizo más popular en la educación médica a partir de los años 60 y 70, aprender a cuestionar y dialogar cobró más importancia. Esto llevó a lo que llamamos

“aprendizaje centrado en el estudiante”, donde éste asume más responsabilidad en cuestionarse respecto de situaciones particulares, para luego discutirlos de manera que lleven al aprendizaje.

Recientemente, Tony Suchman y otros profesionales de la Salud - que han escrito y desarrollan temas relacionados con el cambio organizacional y cómo las personas pueden trabajar juntas de manera más eficaz en todos los niveles de la asistencia sanitaria- han hablado del “aprendizaje centrado en la relación”, en que médico y paciente colaboran juntos para establecer un entendimiento común y un plan para el futuro, involucrando más al paciente en el propio cuidado de su salud.

A partir de esta reflexión, es obvio para mí que la enseñanza es una profesión de preocupación por el otro. Las condiciones que favorecen la relación entre el profesor y el estudiante como interdependientes (el profesor aprende en la enseñanza y en la relación con los estudiantes -y ellos aprenden en de relación y el intercambio con el profesor) y cuanto más prestemos atención a esa relación, más aprendizaje efectivo puede haber.

Por otro lado, la indagación es una forma de curiosidad. Para mí, la curiosidad es esencial en la vida. Desde que eres un organismo multicelular, tienes que preguntarte por tu entorno para poder sobrevivir. Si estás fuera de tu medio ambiente, mueres. Aprender a seguir nuestra

curiosidad de manera honesta y útil significa estar en la pregunta. Esta forma de aprender ha sido llamada indagación radical y es descrita por Mallery Tytel y Royce Holladay, entre otros.

Si preguntas a cualquier persona en una escuela de Medicina sobre investigación y curiosidad, te van a decir que es esencial. Si les preguntas cómo hacerlo, te podrían decir que lo hacen, pero no están seguros si otros lo hacen. La mejor manera para que esto suceda es a través de la búsqueda y elaboración de reglas simples.

El Instituto de Dinámica de Sistemas Humanos ha desarrollado un conjunto de reglas simples relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, las que incluyen el enseñar y aprender en cada interacción; buscar lo verdadero y útil; dar y obtener valor por valor; aspirar a la parte y a la totalidad; comprometerse en una

El liderazgo en las escuelas de Medicina y en instituciones de Salud públicas y privadas, debe estar en un constante aprendizaje, y si se hace esto, surge un enfoque diferente.


La música estuvo a punto de absorberlo por completo en su juventud, incluso dudó un tiempo en abandonar su carrera académica, pero finalmente decidió practicarla como actividad complementaria.

actividad que deleite y agrade.

Imagínese qué pasaría si los estudiantes y los maestros siguieran estas sencillas reglas, independientemente de la materia o el entorno en el que el aprendizaje se lleva a cabo. Imagínese lo que podría suceder si las personas siguen reglas simples como éstas en todo el sistema de educación en salud. La naturaleza sigue reglas simples y no hay un líder al frente diciendo "¡síggame!". No se necesita a alguien que diga qué hacer, si cada individuo conoce y sigue las reglas simples. Yo creo, y ha sido mi experiencia, que cuando las personas siguen estas normas surge un aprendizaje centrado en las relaciones y la experiencia de trabajo colaborativo que es buena para todos. Es posible que los hospitales y la escuela de Medicina trabajen juntos para encontrar, establecer y acordar reglas



Stewart Mennin propuso un liderazgo diferente, que cuestiona la autoridad e invita a abrirse a la incertidumbre para innovar.

simples, experimentando así una transformación compartida. No es fácil, se necesita mucho trabajo, y es la diferencia la que marca la diferencia. Creo que necesitamos esto hoy más que nunca. En esto estoy comprometido y es por eso que lo enseño. 

Reglas simples relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje:¹

- Enseñar y aprender en cada interacción.
- Buscar lo verdadero y útil.
- Dar y obtener valor por valor.
- Aspirar a la parte y a la totalidad.
- Comprometerse en una actividad que deleite y agrade.

¹ www.hsdinstitute.org; Tytel, M., & Holladay, R. (2011). Simple Rules: a radical inquiry into self. Apache Junction, AZ: Gold Canyon Chris.; Eoyang, G. H., & Holladay, R. (2013). Adaptive Action: Leveraging uncertainty in your organization. Stanford, California: Stanford University press.

Vocación compartida

Una historia de amor con espíritu de servicio

Cristóbal Sánchez y Javiera Catalán fueron compañeros de curso en el colegio y en la universidad, en la carrera de Medicina. Se casaron, tienen dos hijos y hoy ambos residen en Valdivia. Él trabaja como radiólogo en la Clínica Alemana (CAV) y ella realiza su especialidad en Pediatría en la Universidad Austral.

Javiera Catalán y Cristóbal Sánchez eran compañeros de curso en el colegio y se enamoraron mientras estaban en cuarto medio. Ambos querían estudiar Medicina, idealmente en universidades distintas, pero desembarcaron juntos en la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, formando parte de la primera generación de la carrera, que egresó el año 2008.

Así fue como continuaron juntos durante los siete años de universidad. Es más, hace cinco años que se casaron, tienen dos hijos -Diego (3 años) y Amanda (1 año)- y, por esas cosas de la vida, hace poco más de tres años se mudaron a Valdivia, donde Cristóbal trabaja en la Clínica Alemana de Valdivia (CAV) y Javiera realiza su especialidad en Pediatría.

“No tengo tan claro por qué estudié Medicina. En el colegio no te preparan bien para decidir qué carrera quieres seguir, y de repente te encuentras con la decisión encima, sin saber realmente lo que implica. Pero lo importante es que ahora disfruto lo que hago”, explica Cristóbal. También destaca que una de las ventajas de esta carrera es su alto nivel de empleabilidad y su versatilidad, y que al momento de la especialización o de trabajar se puede volver a reinventar el camino, ya que permite desempeñarse en casi cualquier área y en cualquier lugar. “En ese sentido, creo que no hay otra carrera como ésta”, dice el doctor Sánchez.

Cuando egresaron, la idea de esta pareja de médicos era quedarse en Santiago si alguno era aceptado en una beca de especialización. Incluso pensaron postular al cargo de médico general de zona, pero a Cristóbal le resultó la beca de Radiología y permanecieron en la capital.

Javiera Catalán, por su parte, no tenía claro dónde postular, pero sí sabía que quería especializarse en algo relacionado con niños. Entonces, optó por una pasantía en Fisiatría en el Hospital J.J. Aguirre, que poco después complementó con un trabajo en un consultorio. Pero al poco tiempo la contactaron de Debra, fundación que da apoyo, educación y atención médica a pacientes portadores de EB (*Epidermolysis Bulosa*, enfermedad más conocida como Piel de Cristal o de Mariposa). La experiencia en esta institución marcó su camino profundamente. “Me hizo crecer como persona y como médico. Conocer el dolor, la entrega y fortaleza de tantos niños y sus familias me permitió comprender la vida desde un punto de vista diferente. Desde entonces tengo siempre presente lo que verdaderamente es importante, sin preocuparme exageradamente por cosas pequeñas, y valorando cada detalle y los momentos que nos regala el día a día. Disfrutar la vida y siempre entregar lo mejor de ti. Esto tanto en lo laboral como personal, con mi familia”, dice Javiera.

Justo cuando Javiera había decidido permanecer en Debra -se le hacía difícil pensar en una especialización

en Santiago porque quería tener hijos y no veía muy compatible la formación de postgrado con la crianza - a Cristóbal lo llamaron de la Clínica Alemana de Valdivia. Era una oportunidad que no podían rechazar, sin embargo, Javiera tenía que buscar qué hacer en el sur. “Yo estaba feliz con el trabajo con los niños de Debra y si bien siempre quisimos salir de Santiago -por un tema de calidad de vida con familia-, después de mi experiencia en Debra no quería venirme a cualquier cosa, así que se me ocurrió llamar a la Facultad e inmediatamente me comunicaron con el director de Postgrado. Por esas circunstancias inexplicables, el doctor Concha (de Valdivia), me dice que justo una de las personas que había tomado la beca de Pediatría, había renunciado. La mandé el curriculum y me resultó!”, cuenta la doctora Catalán entre risas.

Al cabo de dos meses, en mayo de 2012 el matrimonio Sánchez-Catalán estaba en Valdivia. “Fue todo muy rápido y siempre pienso que si hubiésemos tenido más tiempo para pensar no sé si nos habríamos atrevido”, concluye Javiera.

UNA NUEVA VIDA EN EL SUR

Hoy, Cristóbal Sánchez se desempeña como radiólogo de Clínica Alemana de Valdivia (CAV), trabajo en el que se siente feliz porque considera que trabaja en una especialidad privilegiada, fundamental para el desarrollo actual de la medicina, en todas sus áreas (prácticamente todas las especialidades requieren de este apoyo).

“Yo me formé en la Universidad del Desarrollo (UDD) y de alguna forma estaba acostumbrado al nivel de excelencia y prestigio de Clínica Alemana de Santiago. En ese sentido, el llegar a CAV fue una grata sorpresa: nuestro equipo de trabajo es reconocido localmente por su alto nivel y disposición de servicio. Y el grupo de colegas es excelente, me sentí bienvenido desde el primer día”, señala Sánchez.

Mientras, Javiera sigue con su beca en Pediatría y también conectada con Debra, pero no tanto como quisiera. Su sueño es formar una sucursal Debra en Valdivia o una Unidad de niños con necesidades especiales (pacientes crónicos), con un modelo de atención pediátrica diferente, que incluya espacios amistosos para que los niños jueguen y ver la interacción con sus padres, con el tiempo suficiente para hablar de crianza y problemas comunes que en la consulta habitual a veces no se dan. Todo ello mezclado con investigación clínica.

En resumen, Cristóbal y Javiera están felices con su vida en provincia, pues les ha permitido lo que para



Cristóbal Sánchez, Javiera Catalán y sus hijos Amanda y Diego.

ellos es más importante: compatibilizar la vida laboral con la familiar.

Cristóbal, antes muy aficionado al kayak y trekking, ahora sale con su hijo Diego en bicicleta, a nadar en la piscina temperada y a hacer camping. Javiera también dejó momentáneamente la disciplina de adiestramiento de caballos (que la apasiona) y la cambió por paseos en el jardín botánico, disfrutando de la naturaleza en familia. Desarrolló, además, un especial gusto por la acuarela, *hobbie* que descubrió en Valdivia.

“Tengo que decir que siento total admiración y orgullo por Javiera, quien da el 1000% para ser la mejor médica, estudiante y mamá a la vez. Realizar los estudios de especialidad es como llevar un trabajo de tiempo completo y seguir estudiando en la noche, después de acostar a los niños. Súmale a esto que debes hacer turnos una vez por semana y dar exámenes regularmente. Eso implica que yo debo estar al mismo nivel y apoyarla también al 1000%. ¡Creo que hemos logrado complementarnos súper bien!”, concluye Cristóbal Sánchez. **A**

Javiera Flaño:

Solidaridad que traspasa fronteras





Javiera junto al representante de "Fe y Alegría", Honduras. (Diciembre 2015)

Esta profesional de 31 años divide su tiempo entre su trabajo en América Solidaria, proyectos de investigación y voluntariados; actividades orientadas a disminuir las inequidades de acceso a la salud de personas en situación de vulnerabilidad.

Javiera Flaño egresó el 2011 de Medicina de la Universidad del Desarrollo y, a lo largo de su vida, ha sido voluntaria en múltiples iniciativas sociales. Actualmente, es asesora técnica en Salud de América Solidaria Internacional, integrante del grupo de investigación "Estudios sociales en Salud" y co-fundadora de "Caminando sin heridas", una organización que realiza operativos gratuitos a pacientes con heridas crónicas.

Como asesora técnica en América Solidaria, su trabajo es velar que los proyectos de su área tengan la mayor calidad posible y contribuyan a la superación de la pobreza infantil en el continente. Para ello, debe generar guías, evaluar, acompañar y coordinar, tanto al equipo de asesorías técnicas de todas las áreas como a las labores realizadas por los voluntarios.

Durante el tiempo que lleva en la ONG - actualmente con oficina en seis países y proyectos en 11 - la doctora Flaño ha realizado visitas técnicas en Haití, trabajando conjuntamente con el *Medical Teams International*, y a Honduras, visitando las comunidades "Triunfo de Luz" y "Arenas Blancas", por mencionar algunas localidades con proyectos en ejecución.

Si bien su interés por la superación de la pobreza en el mundo comenzó en la etapa escolar, la formación recibida en la UDD y su experiencia laboral en la Unidad de Análisis Clínico del Hospital Padre Hurtado, el Centro de Salud Familiar El Aguilucho y la Asociación Chilena de Seguridad, influyeron en su decisión de ir a Inglaterra a cursar un Máster en Salud Global, luego de adjudicarse la beca *Louis Dreyfus Weidenfeld* de la Universidad de Oxford.

"Me parece muy importante aprender sobre esta disciplina, porque vivimos en un mundo cada vez más globalizado y la Salud Global tiene que ver con todos los determinantes que, sin distinción geográfica, son comunes a todas o casi todas las poblaciones. Además, es bastante completa, ya que integra diferentes áreas y conocimientos para aplicarlos de forma práctica - especialmente en aquellas vulnerables - reduciendo las inequidades sin distinción de fronteras", señaló Javiera.



América Solidaria es una organización que persigue superar la pobreza infantil en el continente a través de proyectos en Educación, Salud y desarrollo económico familiar. Para ello, jóvenes profesionales de Chile y otros países del continente americano, dedican un año de sus vidas como voluntarios en comunidades en situación de vulnerabilidad.

DESIGUALDAD SOCIAL EN SALUD

El grupo de investigación de la Universidad del Desarrollo “Estudios sociales en Salud” contribuye a la transferencia del conocimiento de investigación en productos científicos, sociales y/o de apoyo a procesos de toma de decisión política que buscan responder a problemáticas asociadas a la inequidad.

Sobre su participación en este equipo, Javiera señala que “es un grupo de estudio muy humano y acogedor, inter y multidisciplinario, que representa una experiencia muy interesante y desafiante, además de estar constantemente aprendiendo de los otros y de las materias en cuestión”.

Aparte de desarrollar una investigación sobre salud de los inmigrantes, junto a Benito Baranda, escribió el capítulo Salud y Pobreza del reporte “Vulnerabilidad social y los efectos de la Salud en Chile”, libro que se publicó a comienzos del 2016 y que cuenta con la colaboración de distintos líderes de opinión.

“Es un libro muy completo e integra aspectos y temáticas importantes. Cada capítulo está escrito por personas con mucho conocimiento sobre materias específicas, por lo que – espero – sea un aporte al país, tanto en la teoría como en sus recomendaciones más prácticas; ojalá sean tomadas en cuenta e implementadas en beneficio de las personas o comunidades que están en situación de mayor vulnerabilidad”, explicó la profesional.

Voluntariado desde sus tiempos de estudiante en la UDD



Operativo posterior a las inundaciones en la región de Coquimbo, Mayo 2015.

- Javiera fue voluntaria en “Trabajo en la Calle”, fundación en la que ayudó a familias de microcampamentos a conseguir sus viviendas propias y definitivas.
- Participó en la creación de la Asamblea de Ciencias de la Salud, que reunió a estudiantes de Medicina y Enfermería, en la que fuera la primera agrupación de representación del alumnado de la Facultad de Medicina CAS-UDD.
- Junto a sus compañeros, Alejandro Molina y Jorge Browne, gestionó fue la biblioteca móvil del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Padre Hurtado.
- Siendo interna fue contactada por el municipio de Chépica para organizar un operativo en la zona, posterior al terremoto del 2010, en que participaron varios internos de Medicina de la Universidad.
- Ya en el 2015, estuvo en la organización, planificación y práctica abierta del operativo en Salud de Iloca, en que alumnos, internos y egresados de las carreras de la Salud atendieron a pacientes con trastornos del ánimo, afecciones estomacales y accidentes propios de la remoción de escombros y reconstrucción de las viviendas destruidas por las inundaciones.



Voluntarios chilenos y la comunidad Triunfo de la Cruz, Honduras. (Diciembre 2015)

CAMINANDO SIN HERIDAS

“Caminando sin heridas” es una corporación sin fines de lucro que realiza curaciones avanzadas de heridas crónicas a personas que no pueden acceder a un tratamiento por los altos costos asociados. Su objetivo es aliviar el dolor físico y psicológico de quienes padecen enfermedades crónicas para darles la oportunidad de tener una mejor calidad de vida por medio


de tratamientos especiales e intervenciones.

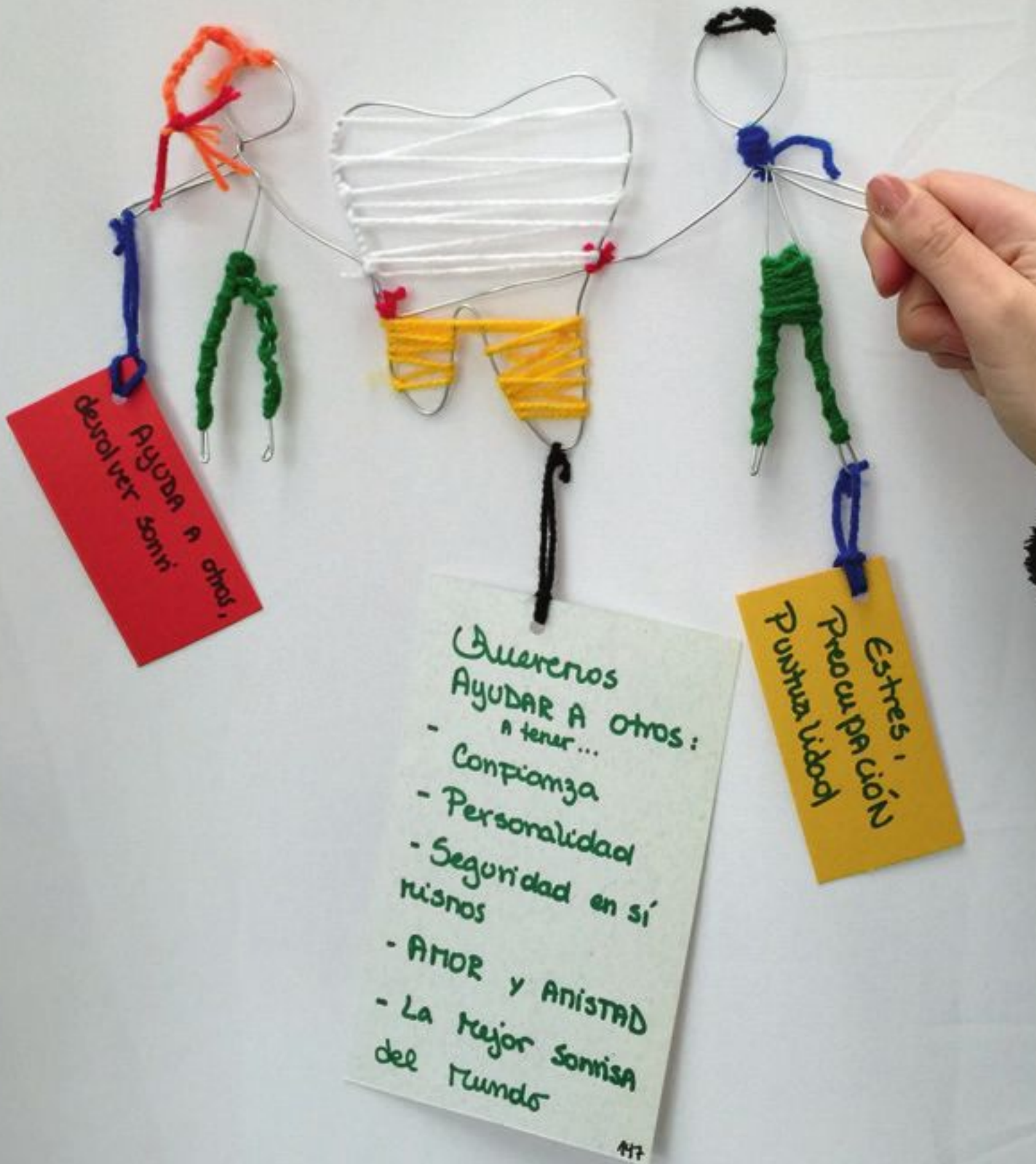
“Con Camila Pino, compañera de la universidad, creamos la fundación el 2013. En Chile no hay mucha investigación sobre la curación avanzada de heridas crónicas y el sistema público sólo cubre la canasta básica del pie diabético, que no alcanza para sanar todas las heridas; hay pocos recursos y no todas las lesiones son de ese origen, por eso quisimos ayudar”, señaló Javiera.



Durante su último operativo en Rengo. (Mayo, 2015)

“Está demostrado que las curaciones hechas por profesionales capacitados y con los insumos adecuados tienen muy buenos resultados. Nuestro deseo es hacer un centro de atención integral para los pacientes, en que reciban tratamiento de la más alta calidad, incluyendo atención psicológica, kinesiológica, entre otras” dijo la doctora Flaño, quien también agregó: “juntamos recursos y hacemos los operativos. Así estamos por ahora, hasta que ganemos algunos fondos o tengamos otras formas de financiamiento que nos den sostenibilidad en el tiempo y nos permitan crecer”.

Cualquier persona puede donar a esta iniciativa a través de la página web www.caminandosinheridas.cl y contribuir con los operativos de salud que desarrolla la fundación. 



Buscando Sentido

“Arte y Psicología”

El año 2013, el Centro de Humanidades de la Facultad de Medicina CAS-UDD, junto al Centro de Desarrollo Educacional, elaboraron un proyecto diferente para ofrecer a los profesores y a los mismos estudiantes un novedoso espacio de reflexión, un espacio de trabajo colaborativo, donde ellos pudieran comunicarse y conocerse de forma diferente. Se destacó la idea que este evento trascendiera y modificara el espacio educativo. Y lo ha hecho con creces.

El jueves 26 de noviembre se realizó la jornada final de la tercera fase de nuestro proyecto “Buscando Sentido”. Las dos primeras etapas fueron “Arte y Sociología” y “Arte y Filosofía”, respectivamente. Durante el 2015, el foco estuvo puesto en conocer a nuestra comunidad académica a través del Arte, la Medicina y la Psicología. El proceso estuvo a cargo de la artista plástica Catalina Bauer -licenciada en Artes Plásticas, Mención Pintura, de la Universidad Finis Terrae, y Magíster en Artes Visuales de la Facultad de Artes, Universidad de Chile- y de la decana de la Facultad de Psicología de la Universidad del Desarrollo, Teresita Serrano, quienes, junto al equipo del Centro de Humanidades de la Facultad de Medicina CAS-UDD, trabajaron en dos talleres para la comunidad académica, uno individual y otro colectivo.

Teresita Serrano, junto con María José Alcérrecas, de la misma facultad, revelaron en esta jornada post talleres, elementos clave para el aprendizaje y la relación estudiante- docente.

Debido a que uno de los hallazgos más potentes en esta experiencia fue el humor como factor facilitador del aprendizaje, la jornada comenzó con una intervención cargada de risas y también de emoción y reflexión, a cargo de Coco Legrand, quien, entusiasmado con este original proyecto, de manera desinteresada y voluntaria quiso participar en este espacio.

Las psicólogas observaron que el aprendizaje, que siempre implica un vínculo, una relación con un otro (pares, docentes, otros), es a la vez una acción de transformación,



tanto del sujeto (a nivel cognitivo, afectivo y corporal) como de la realidad, y que es necesario asignar sentido a la experiencia. La “conexión con el otro” es clave para esta experiencia, que integra y permite a su vez la transformación que se da en el aprendizaje. Los elementos que emergieron espontáneamente de los talleres fueron el humor, la pertenencia y el sentido. La capacidad de disfrutar de la tarea o situación a la que se está expuesto, que se manifiesta, por ejemplo, a través del humor, permite que el sujeto se implique y esté inserto en la actividad, haciéndola parte de él mismo, y de esa manera se apropia de ella. El sentido sería, por otra parte, entender lo que se hace como parte de un proyecto personal. Esto implicaría tener metas (hacia dónde voy) y aspiraciones (qué espero de mí, de los demás).

Catalina Bauer relató, asimismo, sus impresiones sobre la experiencia vivida como artista a cargo de esta etapa del proyecto, en el texto que reproducimos a continuación:

“En este momento en que se va a dar una lectura a lo que sucedió en estos talleres que hemos realizado, me parece necesario contarles cómo fue que se planearon los ejercicios.

“Buscando Sentido” me invitó a realizar un taller de participación a propósito de unos trabajos de tejido colectivo que yo he desarrollado.

En mi trabajo de arte, la noción de tejido ha estado presente constantemente, adoptando diversas técnicas, escalas, formas y maneras de comprender este concepto, que a mi parecer se encuentra en todo orden de cosas, desde cómo se estructura la materia hasta nuestra manera de relacionarnos socialmente.

Para mí era importante proponer algo vinculado a lo textil, que fuera abierto a toda la comunidad, y que no se percibiera como una práctica exclusivamente femenina. De ahí la elección de materiales como el alambre, papel y lana.

El taller 1 era un trabajo manual, individual y sus instrucciones las siguientes:

Relata tu rutina diaria modelando este alambre, puedes incluir detalles de color con las lanas y agregar algunos conceptos en las tarjetas de colores. Al finalizar escribe un comentario.

El ejercicio no representaba una dificultad técnica pero sí era algo complejo, ya que requería de síntesis y de imaginación para poder traducir un relato verbal en un dibujo espacial (es distinto dibujar sobre papel a dibujar con un alambre).



La verdad es que ni yo me imaginaba muy bien los resultados que podríamos obtener, pero confiaba que nos sorprenderíamos.

El ejercicio apela a tres objetivos que a mí me han servido siempre de guía para pensar mi trabajo (de arte), pero también mi vida.

Desarrollar la capacidad de observación, poner atención en los detalles. Sobre todo en el ámbito de lo cotidiano, donde producto del acostumbramiento y la rutina muchas veces dejamos de ver. Resistirse a esa ceguera vale la pena, para no perder la posibilidad de transformar las experiencias cotidianas en algo especial, extraordinario.



Ser flexible y estar dispuesto al cambio. Una manera de generar esos cambios es justamente rompiendo – de vez en cuando- con nuestras rutinas. Dejar que nuestros sistemas de vida se des-estabilicen cuesta, porque vivimos con muchos miedos, y por lo mismo muy faltos de libertad.

Por último y muy importante; **desarrollar la creatividad.**

En la medida que nos permitimos desarticular nuestras estructuras, abrimos un espacio de transformación de esos sistemas y generamos la posibilidad de construir algo nuevo. Formular nuevas metodologías, reemplazar hábitos, buscar nuevos caminos, etc.

Durante las semanas que estuvimos realizando este primer taller en los distintos campos clínicos y sedes, observé varias respuestas que me llamaron la atención, una en particular que quisiera comentar.

Se producía un cambio de actitud en muchos que partían participando sin ver mucho sentido, afligidos por el tiempo que les tomaría, pero que luego entraban

en un ritmo de trabajo y concentración que parecía transportarlos. Recibimos muchas palabras de agradecimiento por el espacio y el tiempo con ellos mismos. Tiempo que al parecer hace mucha falta.

Hubo un alumno que comentó que las manos eran una extensión del alma. Yo concuerdo con él, porque para mí el trabajo manual es casi siempre una expresión de cariño, y también un espacio de reflexión. Cuando estoy tejiendo o haciendo algo con las manos mi mente vuela. Y es curioso porque cuando estoy tejiendo o haciendo algo con las manos en grupo, la conversación casi siempre se libera y se da de manera muy honesta.

Immanuel Kant dijo (¡hace dos siglos!): “Las manos son la ventana de la mente”.

Para el segundo taller, la idea era tomar esa individualidad que se hizo consciente en el primer ejercicio, y llevarla nuevamente a su relación con el otro y con otros.

Se trataba de una ronda de tejido colectivo, que es como he llamado estos trabajos que surgieron de una investigación basada en diferentes técnicas de tejido, que al ampliar su escala dejaban las manos y las pequeñas herramientas (ya sea palillos, crochet, telar...) para recurrir al cuerpo en movimiento.

En particular, la ronda que hicimos está inspirada en la técnica de la cestería, y se asemeja mucho al Baile de las Cintas, una ronda tradicional que está presente en

muchas culturas y que de hecho representa la unión de los pueblos.

Para este taller necesitábamos de la participación de al menos seis u ocho personas, pero mientras más llegaran, mejor. El grupo recibía las instrucciones que eran básicamente dos movimientos: dar la cinta por un lado y recibir por el otro y luego en el otro sentido. Siempre dando y recibiendo, todos al mismo tiempo. Al comienzo cuesta coordinarse, pero luego de unas cuantas pasadas, el grupo comienza a tomar un ritmo y se sintoniza. En el centro de la ronda comienza a formarse un cordón tejido que puede crecer hacia arriba o hacia abajo.

Cada grupo fue una dinámica distinta, parecidas entre sí, pero con sus particularidades. Fue interesante observar las variaciones según quiénes componían la ronda, si se conocían de antes o no, también los roles que asumían, los liderazgos que surgían, algunos muy claros y otros más invisibles, pero igualmente necesarios. La aparición de las risas una vez que ya estaban sincronizados, la complicidad y un poco de asombro al ver lo que estaba apareciendo.

Una de las cosas que a más me interesa de este ejercicio es que de lo que se trata es del proceso, del hacer colectivamente. El resultado es simplemente la evidencia de que eso sucedió. Yo pienso que en ese acontecimiento está “el arte” y esa experiencia queda atrapada en el tejido de las cintas, y también en nosotros”. ^A



Autoridades, docentes, administrativos y alumnos participaron en el taller grupal de Buscando Sentido “Arte y Psicología”.



UDD

Facultad de Medicina

Clinica Alemana - Universidad del Desarrollo

Centro de Humanidades

CONCURSO artístico y literario



Cómo construimos y
co-habítamos nuestro paisaje

¡TODOS PARTICIPAN!

ESTUDIANTES, EGRESADOS,
DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS DE
LA FACULTAD DE MEDICINA CAS-UDD

Plazo de entrega:

13.05.2016

Recepción de Obras:

Comunicaciones y Extensión, Facultad de
Medicina CAS-UDD

Avenida Las Condes 12.438, Lo Barnechea.

Informaciones:

centrohumanidades@udd.cl

Teléfono: +56 2 23279 668

Categorías

CUENTA / POESÍA / PINTURA /
DIBUJO / FOTOGRAFÍA

Bases en:

www.medicina.udd.cl/centro-humanidades/



Universidad del Desarrollo
Acreditada

5
Desde Diciembre de 2011
Frente Diciembre de 2016
+ Gestión Institucional
+ Desarrollo de programas
+ Vinculación con el medio

Ciclo de Arte & Salud

La importancia del Intercambio Multidisciplinario

La emergente manifestación de diversos campos profesionales que buscan un desarrollo integral, a partir de múltiples intereses, capacidades y habilidades de las personas en el mundo contemporáneo, crea la necesidad de generar instancias de integración a través de una mirada y propuesta creativa, con el fin de dar espacios a la reflexión y acción en torno a distintas temáticas.



*Por Daniela Gloger B. y Eduardo Torres N.
Co Directores de Magíster en Arte Terapia UDD - ESPACIOCREA
Facultad de Arquitectura y Arte - ArtCCO Arte y Cultura Contemporánea -
Magíster Arte Terapia UDD - Espaciocrea.*

El trabajo ínter y multidisciplinario para fortalecer vínculos entre las facultades de Medicina y la de Arquitectura y Artes en la Universidad del Desarrollo, fue enriquecido con la exposición “Obsesión Infinita”, de la artista japonesa de renombre internacional, Yayoi Kusama a principios de 2015. Una jornada de arte terapia, inspirada en los elementos de esta muestra, luego de una visita a la misma, fue el punto de partida de un nuevo ciclo de Arte y Salud, que ha contado desde sus inicios con el apoyo de los decanos de ambas facultades.

Las emergente manifestación de diversos campos profesionales que buscan un desarrollo integral, a partir de múltiples intereses, capacidades y habilidades de

las personas en el mundo contemporáneo, crea la necesidad de generar instancias de integración a través de una mirada y propuesta creativa, con el fin de dar espacios a la reflexión y acción en torno a distintas temáticas.

Como una oportunidad de trabajo en conjunto nació el Ciclo de *Arte & Salud* en el año 2012, entre la Facultad de Medicina, a través del Centro de Humanidades con la Carrera de Teatro (que aún se impartía en la UDD) y la Facultad de Arquitectura y Arte - ArtCCO Arte y Cultura Contemporánea, junto con el Magíster de Arte Terapia UDD - Espaciocrea. El ciclo estuvo compuesto por cuatro actividades, comenzando con el foro “Clínica Creativa: El arte como herramienta de



La exposición de Yayoi Kusama incluía un espacio de acción artística, inspirado en elementos creados por ella.

transformación". Luego se presentó una exposición plástica e instalación artística de Arturo Duclos en el Museo de la Memoria, llamada "La consulta del doctor Allende", continuando con la conferencia de la Dra. Ximena Aguilera "Allende y la Medicina Social en Chile".

El ciclo finalizó en el Aula Magna de la Clínica Alemana de Santiago, con un exitoso Seminario Internacional: "El Arte Terapia como forma de Comunicación no verbal para niños con trastornos emocionales por enfermedad crónica; hipertensión pulmonar", dictado por Sheena Mcgregor, Arte Terapeuta de *Queen Margaret University* - Edimburgo. Dicho evento contó con el interés de profesionales de múltiples áreas, tales como Salud, Arte, Educación, entre otras, otorgando un clima de intercambio multidisciplinario en torno al Arte Terapia en contexto de salud.

Transcurridos dos años, se creó una nueva necesidad de trabajo inter facultades, con el fin de dar continuidad al ciclo de *Arte & Salud*. Es así como se aprovechó la oportunidad de la exposición en Chile "Obsesión Infinita", de la artista japonesa de renombre internacional, Yayoi Kusama, y se organizó el ciclo 2015, que comenzó con una Jornada Abierta en torno a experiencias de Arte Terapia y Arte Contemporáneo, a propósito la artista nipona. La jornada contó con la presencia y palabras del decano de Arquitectura y Arte, Pablo Allard, y del decano de Medicina hasta esa fecha, Pablo Vial, quienes celebraron la iniciativa de reunir a ambas facultades en temas de interés y aprendizaje mutuo.

En esa ocasión, César Gabler, profesor de la UDD y curador, quien participó en el levantamiento de la información para el material educativo presentado en la muestra, expuso de manera muy motivadora acerca de la artista y su obra. De esta manera la visita a la muestra "Obsesión Infinita" en el Centro de las Artes CA 660, fue recorrida por los participantes, pasando de ser oyentes a espectadores partícipes de la obra de Kusama, experimentando la experiencia sensorial que propone la artista. Durante dicha jornada se expusieron también las principales investigaciones realizadas en la formación del Magíster Arte Terapia (MAT) y sus resultados vinculados al Arte y Salud.

Con la intención de captar y dar la posibilidad de

A fines de 2015 se realizó en Clínica Alemana, el Seminario "Reconstrucción Creativa", para buscar una respuesta frente a tragedias naturales, producto de las contradicciones de nuestra majestuosa naturaleza, sus diversos paisajes y el peligro inminente que ésta nos presenta una y otra vez.

elaborar los procesos vivenciados por los participantes en la experiencia de la exposición de Kusama, se dio lugar a un taller experiencial guiado, el cual, además de dar algunas nociones de una parte de la disciplina del Arte Terapia, permitió buscar y reconocer aspectos personales relacionados con la muestra de Kusama, quien ha podido sobrellevar su enfermedad mental gracias al Arte y a su capacidad de crear y recrearse.

A través de este espacio comprobamos el potencial de acercar a la comunidad a conceptos, experiencias y avances de nuevas miradas en torno a la Salud, la enfermedad, la creatividad, el Arte Contemporáneo y el Desarrollo del Arte Terapia en Chile.

Desde este mismo punto de encuentro se gestó la idea de crear un Seminario en torno a una realidad país que se mueve en relación a las características geográficas del territorio que habitamos. Nos preguntamos entonces ¿Cómo nos levantamos después de un desastre natural? ¿Cómo surge la creatividad después de una experiencia natural límite. Propu-

simos acercarnos a respuestas tentativas a través de invitados que constituyeron un panel de profesionales de diferentes áreas. Desde una mirada de la reconstrucción urbanista y de vivienda, psicológica, identitaria y comunitaria y desde la perspectiva de la Salud Mental y las fortalezas que pueda otorgar el Arte y los procesos creativos para una recuperación del trauma, se realizó en octubre de este año en Clínica Alemana, el Seminario "Reconstrucción Creativa", para buscar una respuesta frente a tragedias naturales, producto de las contradicciones de nuestra majestuosa naturaleza, sus diversos paisajes y el peligro inminente que ésta nos presenta una y otra vez.

El Ciclo de Arte y Salud 2015 cerró con un espacio de intercambio multidisciplinario a través de la presentación de la obra de teatro "Canción de Navidad", basada en el cuento de Charles Dickens en el Hospital Padre Hurtado. ¿Cómo focalizar una única actividad de Arte Terapia como experiencia colectiva e integradora entre docentes, estudiantes, pacientes, profesionales de la Salud y la comunidad en general? Una presentación de esta obra adaptada por los mismos docentes y estudiantes de la Facultad de Medicina, montada en una sencilla escenografía con la ayuda de la Facultad de Arquitectura, abordó las temáticas




La Artista Yayoi Kusama logra re-significar su enfermedad mental y re-dirigir sus dolencias hacia el Arte, transformando la mirada patológica hacia una capacidad creadora que hace más llevadera su vida y que la ha hecho conocida en el mundo entero.

relacionadas a la capacidad de soñar, imaginar y conectarse con los aspectos lúdicos creativos como medio de comunicación principal.

Desde una mirada arte terapéutica, se puede mencionar en la línea de lo expuesto, que esta disciplina relaciona el Arte y la Salud, generando hoy la oportunidad de encuentro entre estas dos grandes áreas a través del primer programa de Magister en Arte Terapia en Chile y Latinoamérica, formación que ha dado paso al desarrollo progresivo de nuestra disciplina en la región, siendo una iniciativa innovadora y pionera de la Universidad del Desarrollo en conjunto con Espaciocrea. Este programa entrega a profesionales de las áreas de la Salud, Arte, Psicología, Educación, Humanidades y otras carreras afines, herramientas para especializarse en el campo de la terapia por el arte.

Actualmente los ámbitos de acción en que se está desarrollando el Arte Terapia en Chile son variados. En salud mental se han realizado intervenciones en Hospitales, Centros de Salud, comunidades terapéuticas, centros de rehabilitación física y mental, fundaciones, consultas y clínicas privadas, en empresas, en el área la educación y a nivel sociocomunitario.

A lo largo de la diversidad de tópicos que se han mencionado en torno a un eje de encuentro entre diferentes disciplinas, re-confirmamos el enriquecimiento y amplitud que otorga el diálogo, la reflexión y la acción frente a objetivos comunes, desafiantes y a la vez enormemente satisfactorios que pueden generar la alianza multidisciplinaria. Continuaremos durante 2016 con un tercer ciclo de *Arte & Salud*, abordando el tema de la discapacidad y las facultades creativas. 

Un espacio para el encuentro y el pensamiento:

La cofradía



Cristián Barros
Abogado y escritor.
Docente Instituto de Humanidades
Universidad del Desarrollo

La conversación es un arte difícil, y temo que cada vez menos cultivado. No obstante, a veces ocurren pequeños milagros. Durante el curso de este año, gracias a la hospitalidad y los buenos oficios de la Facultad de Medicina CAS-UDD, hemos desarrollado, cada quincena, un espacio destinado precisamente a la conversación. Aunque existe un marco previo en cuanto al tema —para este año, la Ciudad y la Literatura—, la tónica es de una agradable deriva, una constante excursión hacia temas más o menos cercanos, más o menos lejanos.

Esto solo ha sido posible por la calidad humana y la entrega de nuestros asistentes. En efecto, nuestros participantes contribuyen a una atmósfera de fluidez y diversidad. Ningún tema está prohibido, y las discusiones son frecuentes, aunque siempre llevadas con humor y cortesía. El espíritu de camaradería que ha surgido de esto, nos ha llevado a extender nuestras reuniones fuera del marco física de la Universidad. Así pues, hemos cerrado el año con una cena muy familiar en casa de uno de nuestros habituales contertulios. Por supuesto, mi responsabilidad como guía o tutor termina cuando llegamos al momento del brindis. El vino (de la amistad) ha corrido por cuenta de otros.

Este proyecto de extensión de la UDD se ha realizado años anteriores, y se proyecta modestamente al futuro inmediato. La invitación está, pues, abierta para quienquiera que aún aprecie —siquiera en sus lapsos de evasión— una conversación que no tiene más propósito que sí misma. [A](#)



de los lectores



Ningún tema está prohibido, y las discusiones son frecuentes, aunque siempre llevadas con humor y cortesía. El espíritu de camaradería que ha surgido de esto, nos ha llevado a extender nuestras reuniones fuera del marco físico de la Universidad.



Publicaciones Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo

Julio a Diciembre de 2015

■ Centro de Bioética

→ Valdés E. **Haciendo más práctico el principia-
lismo. La importancia de la especificación en
bioética.** Revista de Bioética y Derecho. 2015;35:
65-78

■ Centro de Epidemiología y Política en Salud

→ Matute I, Olea A, Lopez D, Loayza S, Najera
M, Gonzalez C, et al. **Clinical features and
prognostic factors of meningococcal disease: a
case series study in Chile during the 2012-2013
outbreak.** Revista Chilena de Infectología. 2015
Oct;32(5):505-16.

■ Centro de Fisiología Celular e Integrativa

→ Retamal MA, Reyes EP, Garcia IE, Pinto B,
Martinez AD, Gonzalez C. **Diseases associated
with leaky hemichannels.** Frontiers in Cellular
Neuroscience. 2015 Jul;27;9.

■ Centro de Genética y Genómica

→ Fung WLA, Butcher NJ, Costain G, Andrade
DM, Boot E, Chow EWC, et al. **Practical
guidelines for managing adults with 22q11.2
deletion syndrome.** Genetics in Medicine. 2015
Aug;17(8):599-609.

■ Centro de Medicina Regenerativa

- Campero M, Ezquer M, Ezquer F. **Nerve Excitability and Structural Changes in Myelinated Axons from Diabetic Mice.** *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes.* 2015 Sep;123(8):485-91.
- Díaz F, Erranz B, Donoso A, Salomon T, Cruces P. **Influence of tidal volume on pulse pressure variation and stroke volume variation during experimental intra-abdominal hypertension.** *BMC Anesthesiology.* 2015 Sep;22:15.
- Ezquer F, Gatica M, Arredondo V, Giraud-Billoud M, Conget P, Ezquer M. **Mesenchymal Stem cells prevented the progression of diabetic nephropathy, improved renal function and microvascular architecture in a chronic model of type 1 diabetes mellitus.** *Cytotherapy.* 2015 Jun;17(6):S66-S.
- Montecino S, Leal K, Urzua C, Ezquer M, Conget P, Ezquer F. **Intravitreal administration of multipotent mesenchymal stromal cells increases neurotrophic factors levels, reduces oxidative damage and prevents retinal neuronal cell loss in diabetic mice.** *Cytotherapy.* 2015 Jun;17(6):S66-S7
- Solarte VA, Rosas JE, Rivera ZJ, Arango-Rodriguez ML, Garcia JE, Vernot J-P. **A tetrameric peptide derived from bovine lactoferricin exhibits specific cytotoxic effects against oral squamous-cell carcinoma cell lines.** *Biomed Research International.* 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/630179>

■ Escuela de Enfermería: Grupo Estudios Sociales en Salud

- Ferrer L, Bernales M, Cianelli R, Cabieses B, Trivino X, Reed R, et al. **Mano a Mano for Health Professions Students in Chile: A Pilot HIV Prevention Program.** *JANAC-Journal of the Association of Nurses in Aids Care.* 2015 Sep-Oct;26(5):680-8.
- Pedrero V, Cabieses B, Bernales M. **Latent variable theory in research in health topics.** *Revista Médica de Chile.* 2015 Jun;143(6):814-5.
- Uphoff E, Cabieses B, Pinart M, Valdes M, Maria Anto J, Wright J. **A systematic review of socioeconomic position in relation to asthma and allergic diseases.** *European Respiratory Journal.* 2015 Aug;46(2):364-74.

■ Programa Hantavirus

- Vial C, Martinez-Valdebenito C, Riosa S, Martineza J, Vial P, Ferresc M et al. **Molecular method for the detection of Andes hantavirus infection: validation for clinical diagnostics.** *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease.* 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2015.07.019>
- Vial PA, Valdivieso F, Calvo M, Luisa Rioseco M, Riquelme R, Araneda A, et al. **A non-randomized multicentre trial of human immune plasma for treatment of hantavirus cardiopulmonary syndrome caused by Andes virus.** *Antiviral Therapy.* 2015;20(4):377-86.

■ Escuela de Odontología

- Lanis A, Padial-Molina M, Gamil R, del Canto OA. **Computer-guided implant surgery and immediate loading with a modifiable radiographic template in a patient with partial edentulism: A clinical report.** *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2015 Sep;114(3):328-34.
- Ortega MC, Skármeta NP, Díaz YJ. **Management of oromandibular dystonia on a chorea acanthocytosis: a brief review of the literature and a clinical case.** *Cranio.* 2015 Oct;DOI 10.1179/2151090315Y.0000000027

Estudios Clínicos

- Avaria P, Hirsch M. **Resultado caso radiológico de desafío diagnóstico.** Revista Chilena de Radiología. 2015;21(3):116-118.
- Avaria P, Hirsch M. **Rotura forniceal y urinoma secundario a fibrosisretroperitoneal: caso clínico y revisión de la literatura.** Revista Mexicana de Urología. 2015; <http://dx.doi.org/10.1016/j.uromx.2015.10.001>
- Benavides F, Grossman N, Poggi H, Nieto E, Bertrán A, Araos D et al. **Efecto de las variantes de VKORC1y CYP2C9 sobre la dosis de anticoagulantes orales en individuos chilenos.** Revista Médica de Chile. 2015;143:139-1376.
- Bennett DA, Brayne C, Feigin VL, Barker-Collo S, Brainin M, Davis D, et al. **Explanation and elaboration of the standards of reporting of neurological disorders checklist: A guideline for the reporting of incidence and prevalence studies in neuroepidemiology.** Neuroepidemiology. 2015;45(2):113-37.
- Delcourt C, Zhang S, Arima H, Sato S, Salman RAS, Wang X, et al. **Impact of haematoma shape and density on 90-day outcome after intracerebral haemorrhage: The INTERACT2 study.** International Journal of Stroke. 2015 Sep;10:3-4.
- Dietz HP, Zhang X, Shek KL, Guzman RR. **How large does a rectocele have to be to cause symptoms? A 3D/4D ultrasound study.** International Urogynecology Journal. 2015 Sep;26(9):1355-9.
- Erol A, Winham SJ, McElroy SL, Frye MA, Prieto ML, Cuellar-Barboza AB, et al. **Sex differences in the risk of rapid cycling and other indicators of adverse illness course in patients with bipolar I and II disorder.** Bipolar Disorders. 2015 Sep;17(6):670-6.
- Fernandez L, Breinbauer HA, Delano PH. **Vertigo and dizziness in the elderly.** Frontiers in Neurology. 2015 Jun 26;6.
- Figueroa L, Contreras R, Álvarez S. **Quiste radicular asociado a diente geminado: tratamiento endodóntico-quirúrgico.** Revista Clínica de Periodoncia. Implantología y Rehabilitación Oral. 2015 Jul;8(2):101-105.
- Gambacciani M, Levancini M, Cervigni M. **Vaginal erbium laser: the second-generation thermotherapy for the genitourinary syndrome of menopause.** Climacteric. 2015;18(5):757-63.
- Gomez H P, Perez CV, Parra P P, Ortiz M L, Matus B O, McColl C P, et al. **Academic achievement, engagement and burnout among first year medical students.** Revista Médica de Chile. 2015 Jul;143(7):930-7.
- Gracia Duran J, Valdivia G, Massardo L, Jacobelli S, Llanos L, Gutierrez M, et al. **Beginning to Explore the High Rate of Work Limitation in Patients with Rheumatoid Arthritis in Chile.** JCR-Journal of Clinical Rheumatology. 2015 Oct;21(7):372-.
- Gros P, Mery VP, Lafontaine A-L, Robinson A, Benedetti A, Kimoff RJ, et al. **Diagnosis of obstructive sleep apnea in parkinson's disease patients: Is unattended portable monitoring a suitable tool?** Parkinsons Disease. 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/258418>
- Guzman J, Kessler RC, Squicciarini AM, George M, Baer L, Canenguez KM, et al. **Evidence for the Effectiveness of a National School-Based Mental Health Program in Chile.** Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. 2015 Oct;54(10):799-807.
- Guzman Rojas R, Atan IK, Shek KL, Dietz HP. **Defect-specific rectocele repair: medium-term anatomical, functional and subjective outcomes.** Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2015 Oct;55(5):487-92.

- Heeley E, Anderson CS, Woodward M, Arima H, Robinson T, Stapf C, et al. **Poor utility of grading scales in acute intracerebral hemorrhage: results from the INTERACT2 trial.** International Journal of Stroke. 2015 Oct;10(7):1101-7.
- Hidalgo-Mazzei D, Mateu A, Undurraga J, Rosa AR, Pacchiarotti I, del Mar Bonnin C, et al. **e-HCL-32: a useful, valid and user friendly tool in the screening of bipolar II disorder.** Comprehensive Psychiatry. 2015;56:283-
- Hirsch M. Avaria P. **Músculos accesorios de la muñeca: Revisión pictográfica en US y RM.** Revista Chilena de Radiología. 2015;21(x): xx-xx. In press.
- Hirsch S. M. **Caso clínico radiológico.** Revista Chilena de Pediatría. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.09.003>
- Lim JY, Hackett ML, Venturelli PAM, Arima H, Middleton S, Olavarria VV, et al. **Are ups and downs important? Head Position in Stroke Trial (HeadPoST).** International Journal of Stroke. 2015 Sep;10:20-.
- Londono-Renteria B, Drame PM, Weitzel T, Rosas R, Gripping C, Cardenas JC, et al. **An gambiae gSG6-P1 evaluation as a proxy for human-vector contact in the Americas: a pilot study.** Parasites & Vectors. 2015 Oct;13:8.
- Mar Bonnin C, Reinares M, Hidalgo-Mazzei D, Undurraga J, Mur M, Saez C, et al. **Predictors of functional outcome after a manic episode.** Journal of Affective Disorders. 2015 Aug;15;182:121-5.
- Munita JM, Bayer AS, Arias CA. **Evolving Resistance Among Gram-positive Pathogens.** Clinical Infectious Diseases. 2015 Sep 15;61:S48-S57.
- O’Ryan M, Bandyopadhyay AS, Villena R, Espinoza M, Novoa J, Weldon WC, et al. **Inactivated poliovirus vaccine given alone or in a sequential schedule with bivalent oral poliovirus vaccine in Chilean infants: a randomised, controlled, open-label, phase 4, non-inferiority study.** Lancet Infectious Diseases. 2015 Nov;15(11):1273-82.
- Panesso D, Planet PJ, Diaz L, Hugonnet J-E, Tran TT, Narechania A, et al. **Methicillin-susceptible, vancomycin-resistant staphylococcus aureus, Brazil.** Emerging Infectious Diseases. 2015 Oct;21(10):1844-8.
- Prieto ML, McElroy SL, Hayes SN, Sutor B, Kung S, Bobo WV, et al. **Association between history of psychosis and cardiovascular disease in bipolar disorder.** Bipolar Disorders. 2015 Aug;17(5):518-27.
- Ray AM, Sitaram R, Rana M, Pasqualotto E, Buyukturkoglu K, Guan C, et al. **A subject-independent pattern-based Brain-Computer Interface.** Frontiers in Behavioral Neuroscience. 2015 Oct;9
- Reccius A, Mercado P, Vargas P, Canals C, Montes J. **Inferior Vena Cava Thrombosis Related to Hypothermia Catheter: Report of 20 Consecutive Cases.** Neurocritical Care. 2015 Aug;23(1):72-7.
- Roa I, de Toro G, Fernandez F, Game A, Munoz S, de Aretxabala X, et al. **Inactivation of tumor suppressor gene pten in early and advanced gallbladder cancer.** Diagnostic Pathology. 2015 Aug;10.
- Rodríguez JM, Leiva Balich L, Concha MJ, Mizón C, Bunout Barnett D, Barrera Acevedo G et al. **Reduction of serum advanced glycation end-products with a low calorie Mediterranean diet.** Nutrición Hospitalaria. 2015 Jun;31(6):2511-7.

- Rodriguez M, Leiva Balich L, Concha MJ, Mizon C, Bunout Barnett D, Barrera Acevedo G, et al. **Reduction of serum advanced glycation end-products with a low calorie mediterranean diet.** *Nutricion Hospitalaria.* 2015 Jun;31(6):2511-7.
- Romero P, Donoso R, Chrzanowsky D, Lopez P, Herrera L. **Small duplication mutation in the SLC4A11 gene causing Corneal Dystrophy and Perceptive Deafness (CDPD) in three Chilean families.** *Investigative Ophthalmology & Visual Science.* 2015 Jun;56(7).
- Sabatini N, Cabrera R, Bascunan C, Diaz-Narvaez V, Castillo R, Urrutia M, et al. **Reactivity and evolution of 4022 patch tests in Chilean patients with contact dermatitis.** *Revista Médica de Chile.* 2015 Jun;143(6):751-8.
- Schiappacasse F G, Diaz J J, Alwayay Q P. **A brief magnetic resonance imaging protocol for spondyloarthritis.** *Revista Médica de Chile.* 2015 Jul;143(7):905-12.
- Schilling A, Parra MM, Gutierrez M, Restrepo J, Ucros S, Herrera T, et al. **Coadministration of a 9-Valent Human Papillomavirus Vaccine with Meningococcal and Tdap Vaccines.** *Pediatrics.* 2015 Sep;136(3):E563-E72.
- Schonstedt V, Stecher X, Venegas V, Silva C. **Vigabatrin-induced MRI changes associated with extrapyramidal symptoms in a child with infantile spasms.** *Neuroradiology Journal.* 2015 Oct;28(5):515-8.
- Tran TT, Munita JM, Arias CA. **Mechanisms of drug resistance: daptomycin resistance. In: Wright GD, editor. Antimicrobial Therapeutics Reviews.** *Annals of the New York Academy of Sciences.* 2015sept; 1354: 32-53.
- Vargas Martinez G, Cruzat Mandich C, Diaz Castrillon F, Moore Infante C, Ulloa Jimenez V. **Early mother-child bonding factors associated with children obesity.** *Nutrición Hospitalaria.* 2015 Nov;32(5):1994-9.
- Wagner E, Ortiz C, Figueroa F, Vela O, Wagner P, Gould JS. **Role of a Limited Transarticular Release in Severe Hallux Valgus Correction.** *Foot & Ankle International.* 2015 Nov;36(11):1322-9.
- Wang X, Arima H, Y J, Zhang S, Wu G, Woodward M, et al. **Influence of mannitol in acute intracerebral haemorrhage: Multivariate and propensity score analyses of INTERACT2.** *International Journal of Stroke.* 2015 Sep;10:36-.
- Wang X, Arima H, Yang J, Zhang S, Wu G, Woodward M, et al. **Mannitol and Outcome in Intracerebral Hemorrhage Propensity Score and Multivariable Intensive Blood Pressure Reduction in Acute Cerebral Hemorrhage Trial 2 Results.** *Stroke.* 2015 Oct;46(10):2762-7.
- Weitzel T, Labarca J, Cortes CP, Rosas R, Balcells ME, Perret C. **Cluster of Imported Vivax Malaria in Travelers Returning from Peru. Journal of Travel Medicine.** 2015 Nov-Dec;22(6):415-8.
- Zheng D, Arima H, Heeley E, Delcourt C, Lo S, Huang Y, et al. **Low ambient temperature triggers intracerebral haemorrhage: The INTERACT2 study.** *International Journal of Stroke.* 2015 Sep;10:42-.



Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo

Odontología

5 años
ACREDITADA
2015 - 2020
Agencia ADC.



Insumos + Instrumental Básico + Articulador
INCLUIDOS en el arancel anual de la carrera.



Con más de **700 puntos en la PSU, 70% de Beca**
en el arancel anual y en la matrícula de la carrera,
por toda la duración de ésta.



Nº 18 VERANO 2016

ACADEMIA



Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo

