



PROYECTO DE INNOVACIÓN EN SISTEMAS DE SALUD

MAESTRÍA:

ADMINISTRACIÓN EN LOS SISTEMAS DE LA SALUD

Cuarto Cuatrimestre

Marzo-Abril 2022

D. Ed. JOSÉ MANUEL ORTIZ SÁNCHEZ

Marco Estratégico de Referencia

Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1978 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes

que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra universidad inició sus actividades el 19 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a las instalaciones de carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

Misión

Satisfacer la necesidad de educación que promueva el espíritu emprendedor, basados en Altos Estándares de calidad Académica, que propicie el desarrollo de estudiantes, profesores, colaboradores y la sociedad.

Visión

Ser la mejor Universidad en cada región de influencia, generando crecimiento sostenible y ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

Eslogan

“Pasión por Educar”

Balam



Es nuestra mascota, su nombre proviene de la lengua maya cuyo significado es jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen a los integrantes de la comunidad UDS.

PROYECTO DE INNOVACIÓN EN SISTEMAS DE SALUD

Objetivo de la materia:

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de analizar críticamente y valorar las aportaciones de los principales expertos mundiales de la calidad, al igual que los métodos actuales para evaluar y establecer estrategias para la mejora continua de la calidad en los servicios de salud e implementarlos en sus propios ámbitos.

SEMANA 2

UNIDAD II

- 2.1 El contexto de la innovación tecnológica en salud
- 2.2 La innovación tecnológica en salud
- 2.3 Visión estratégica para la innovación en salud
- 2.4 La patente como oportunidad para proyectos de alto valor agregado

UNIDAD III

- 3.1 Transferencia de tecnología en salud
- 3.2 Vinculación y capacidad de innovación tecnológica
- 3.3 Una agenda para la innovación y tecnología en salud
- 3.4 Tecnológica en salud.

Criterios de evaluación:

No	Concepto	Porcentaje
1	Trabajos	60%
2	Examen	40%
Total de Criterios de evaluación		100%

UNIDAD II

2.1. El contexto de la innovación tecnológica en salud

El tema de la innovación tecnológica en salud es apasionante en sí mismo, por lo que analizar su situación actual en México es todo un acierto. Participar en las reflexiones sobre la innovación de la tecnología es ser al mismo tiempo un actor y un testigo de la lucha que entabla la ciencia del futuro contra la ciencia del pasado.

Se ha hecho grandes esfuerzos por canalizar el interés de un amplio grupo empresarial de industrias mexicanas, de mediano y gran tamaño, en la búsqueda de un desarrollo nacional que sea más acorde con el avance del mundo y con los retos del país. Dentro del desarrollo que resulta necesario impulsar, obviamente se encuentra la tecnología. Uno de los legados que es posible dejar es, precisamente, un vigoroso programa de tecnología para la salud. El reto de la innovación y del desarrollo de tecnología para salud no es un problema exclusivo de la industria, sino un reto del país en su conjunto, que atañe a la salud completa de los mexicanos.

Para México parece fascinante la oportunidad de alcanzar un desarrollo tecnológico más acorde con los retos que se tienen en el campo de la salud. No obstante, la participación del sector gubernamental en el desarrollo tecnológico se encuentra todavía en proceso de definición, lo cual parece interesantísimo. Aun en nuestros días, cada hospital compra camas que le cuestan el doble porque tienen el botón a la izquierda, cuando sería muy simple desarrollar tecnologías adecuadas para resolver asuntos de este tipo. Pero incluso la capacidad para atender retos como estos —que pueden considerarse relativamente simples— se está perdiendo en el país. La tecnología básica se está perdiendo en éste y otros sectores, aunque en otros campos hayamos logrado avanzar, la participación combinada en el sector tecnológico debe ser mucho más intensa.

Tanto en el nivel local como en el regional —partiendo de México, pero intentando alcanzar un desarrollo capaz de competir a escala global en tecnología para la salud se seguirán importando modelos ampliamente probados e instalando aparatos de muy alto impacto. No obstante, es insuficiente importar aparatos de 20 millones de dólares en un par de institutos, pues el 99 por ciento de la población no tendrá acceso a los mismos. Por tal motivo, al reto del desarrollo debe sumarse el desafío de adaptar esta tecnología para que se encuentre al alcance de la mayoría de la población, promoviendo su uso generalizado y su utilización racional, que al final de cuentas será lo que, a largo plazo, podrá impactar la salud de los mexicanos.

La innovación constituye una referencia obligada en cualquier aspecto de la vida de las personas y de las organizaciones, desde las más simples a las más complejas, porque está indisolublemente unida a todo proceso de cambio y evolución. De manera recurrente, aparece en todas las facetas de la actividad económica y empresarial, aunque más en la

actualidad, cuando el cambio es una constante. Empezaremos por definir que es INNOVAR. Según el diccionario, innovar es "introducir novedades en alguna cosa" y la innovación es "acción y efecto de innovar, introducir una novedad en algo". Así, tenemos como sinónimos de innovar a cambiar, descubrir, explorar, inventar, reformar, renovar, etc. La primera reflexión, que tiene carácter de principio inspirador, sobre el concepto de innovar nos lleva a completar esta definición, ya que, si no, podría entenderse como un concepto cerrado, una innovación o cambio, en relación con un estadio anterior de la misma cosa. Según esto, podríamos cambiar lo anterior, pero sin tener en cuenta que supone ese cambio en relación con el entorno. Y esto, al día de hoy, en un mundo abierto y global, tiene poco futuro. Nos interesa, por tanto, un concepto de innovación o cambio en alguna cosa, pero en relación con los cambios que en esa misma cosa están produciendo terceros. Un concepto abierto de innovación que nos lleva a hablar de innovación competitiva.

No es el mejor camino para construir una economía y una sociedad competitivas. La innovación basada en la cooperación es una fuerza competitiva mucho mayor. La innovación competitiva no es una fuerza que se base en la insolidaridad, todo lo contrario, aporta competitividad sobre la base de cooperar y permite un liderazgo (ser mejor), para el desarrollo y la solidaridad. Muchas veces convivimos con el discurso de una falsa solidaridad como excusa para cubrir la falta de esfuerzo personal. El segundo principio sobre la innovación competitiva es que supone transformación, implica ruptura. No hay verdadera transformación sin ruptura y supone costes a corto plazo si queremos los beneficios del largo plazo. La innovación competitiva se lleva mal con la cultura cortoplacista de no asumir retos y pensar que el paso del tiempo lo arreglará todo.

La innovación competitiva supone asumir riesgos y exige de los perfiles más emprendedores. Kenneth Morse, director gerente del MIT Entrepreneurship Center, señalaba en una entrevista (2003), que "los empresarios deben perder el miedo a la quiebra siempre que esta sea honesta. Un fracaso es la antesala del éxito". Una cultura de asunción de riesgos que va en la línea contraria de las tendencias generales de la sociedad que quiere cada vez más seguridad. En esta idea de ruptura y riesgo insiste Jonas Ridderstrale, autor de *Funky Business* y *Funky Capitalism*, cuando apunta que "se debe romper el orden para innovar" y "los buenos profesionales deben convertirse en maestros del error". Una cultura que no asume riesgos deriva en la articulación de burocracias que se basan en reglas y más reglas, procedimientos para todo y para todos. La innovación competitiva necesita menos reglas y más valores. El tercer principio inspirador es que la innovación competitiva necesita y busca resultados. La innovación, para que sea competitiva, necesita ser útil, servir para mejorar, para avanzar. Más allá de constituir una referencia atractiva e ilusionante, debe y puede medirse. No existe, es cierto, una tradición de medir en este campo, pero ya contamos con instrumentos para medir la innovación.

transformar la preocupación por el tamaño físico en la apuesta por ser un nodo de referencia en la red. El modelo de innovación competitiva apuesta por la red y el tamaño con otros. Transforma la apuesta de la presencia global en el reto de ser nodo de referencia en la red. Esto supone abrir el proyecto a la cooperación y asumir el reto del liderazgo.

2.2. La innovación tecnológica en salud

El análisis y la reflexión de los aspectos fundamentales de la innovación tecnológica en materia de salud han sido un interés permanente de FUNSALUD (Fundación Mexicana para la Salud) a lo largo de sus veinte años de vida. Desde su creación, en 1995, la Fundación se ha propuesto explícitamente “[...] contribuir al fortalecimiento científico y tecnológico en materia de salud mediante el impulso del desarrollo tecnológico.” La difusión nacional e internacional de los resultados de estas reflexiones —y su eventual desarrollo por parte de los actores sociales preocupados por la salud de la población— constituye la meta final de estas actividades de análisis. Ésta es la razón por la cual fue organizado el seminario y por la que ahora se presenta sus principales resultados.

Entre las diversas formas que durante sus dos décadas de existencia FUNSALUD ha desarrollado institucionalmente para promover el desarrollo de la tecnología en salud destacan las siguientes:

1. El apoyo a la investigación específica en el campo (un buen ejemplo es el caso del proyecto sobre racionalidad y uso de tecnologías en salud, dentro del programa Haga su tesis en México);
2. La realización de seminarios internacionales (como el seminario sobre Racionalidad y uso de tecnología en México, con participantes de México, Canadá y Estados Unidos);
3. La incorporación del tema en foros generales en el campo de la salud o la administración (como fue el Foro internacional sobre gestión pública, realizado en 2002);
4. El fomento a la publicación de artículos científicos sobre el tema;
5. La realización de conferencias especiales (la más importante la Conferencia Manuel Martínez Báez de 1992), y
6. La realización de consultorías encaminadas al desarrollo e implantación de esquemas de evaluación tecnológica (como la prestada al IMSS en el año 2000).

A la luz de estas experiencias, durante 2003 FUNSALUD decidió crear la Unidad de Promoción e Innovación de Tecnología para la Salud como un área estratégica de apoyo para los tomadores de decisiones en este campo. Entre sus objetivos se encuentran la promoción del desarrollo de revisiones sistemáticas y evaluaciones específicas de tecnología

para la salud; la búsqueda de información y conocimiento actualizado sobre el tema; el desarrollo de capacidades de profesionales y directivos en estas áreas, y la oferta de esquemas innovadores en inversión público-privada orientados al fomento, desarrollo, generación y consolidación de tecnología para la salud en nuestro país.

La Unidad de Promoción e Innovación de Tecnología para la Salud de FUNSALUD ha contado con el respaldo de diversas instituciones académicas mexicanas y extranjeras para realizar sus acciones, e igualmente ha combinado sus capacidades con distintos organismos internacionales. En este sentido destaca el papel de la División de Biotecnología de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), dirigida por Ian Gillespie, quien participó en la organización del seminario. Además, coordinó la mesa de expertos sobre las perspectivas de la innovación tecnológica en salud para los próximos decenios.

Con la presentación de los trabajos desarrollados en su seminario de abril de 2005 la Fundación Mexicana para la Salud persigue continuar sus labores de fomento de la sinergia que ya existe entre las personas y los grupos interesados en la tecnología para la salud, con el propósito de:

1. Constituir un foro promotor de tecnología para la salud de excelencia en México;
2. Caracterizar la situación prevaleciente en nuestro país en este campo, y
3. Atraer la participación conjunta de las instituciones de salud, universidades, centros de investigación y organismos nacionales como el CONACYT y el sector privado, para constituir grupos de trabajo similares a los que participaron en la experiencia sobre medicina genómica y que llevaron a la creación del Instituto Nacional en la materia.

Hablar de salud y hablar de tecnologías supone contemplar la realidad del mundo sanitario desde una perspectiva sin discusión innovadora, pues las tecnologías han cambiado de tal forma nuestros procedimientos médicos que incluso se hace referencia actualmente a la «e- salud», entendiendo ésta como el tratamiento sanitario apoyado en tecnologías de la información y la comunicación (en adelante, TIC). Pero no solamente se trata de que podamos usar tecnologías para diagnosticar o para tratar la enfermedad, sino que las tecnologías nos permiten diversas y múltiples aplicaciones: desde lo que supone el trato con el paciente, hasta la gestión de información digital y accesible en la nube, o la formación permanente de los profesionales sanitarios, o las aplicaciones de la telemedicina, la gestión y administración de la red de centros sanitarios —nacional e internacional—, el intercambio de información... En definitiva, en una sociedad absolutamente impregnada por el impacto y el uso de las tecnologías digitales, no iba a ser el mundo de la salud el único que escapase a su influencia. En este capítulo vamos a intentar dibujar de forma general a vista de pájaro un mapa de lo que supone el mundo de internet y de las tecnologías digitales desde la perspectiva específica de sus posibilidades en el contexto de la salud.

Durante las últimas dos décadas con la aparición de Internet y sobre todo de la Web 2.0, han surgido diferentes iniciativas de formación en entornos virtuales dirigidas a estudiantes y profesionales de la Salud. En el contexto universitario encontramos diversos centros que adoptaron desde principios de siglo XXI sistemas variados de aplicaciones Web que sirvieron como intentos para establecer entornos de e-Learning (Cheng, Sheng-Huang, ShiJer, & RuChu, 2012; Greenhalgh, 2001; Horn et al., 1997; Moreau, Pound, Peddle, Tokarewicz, & Eady, 2014; Schopf & Flytkjaer, 2011). Otras experiencias como por ejemplo la presentada por (Davis, Ho, & Last, 2015) han estudiado el uso de medios sociales o el uso de la Wikipedia como fuente verídica y fiable de información en medicina (Kraenbring et al., 2014). Todas estas experiencias y su evolución tienen que ver con las generaciones por las que la tecnología educativa se ha desarrollado. Siemens et al. (2015) afirman que son tres por las que se ha pasado, emergiendo actualmente una cuarta generación:

- *Generación 1.* Uso básico de la tecnología en el que se formaba en el uso del ordenador y de páginas Web.
- *Generación 2.* Uso de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) y sistemas de gestión de contenidos (CMS).
- *Generación 3.* Fragmentación y diversificación. Uso de medios de comunicación social, e-portafolios, software y MOOC.
- *Generación 4.* Tecnologías digitales y distribuidas: aprendizaje adaptativo, infraestructuras distribuidas y modelos de competencias.

Historia clínica electrónica

El concepto de Historia Clínica Electrónica se define como «el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial». Esta definición es genérica e independiente del medio de almacenamiento de la información (papel o en formato electrónico) o de su uso. El informe técnico ISO/TR 20514 (International Organization for Standardization, 2005) ofrece también una definición igual de genérica: «Repositorio de información sobre el estado de salud de un sujeto de la asistencia en formato procesable por un ordenador». Este informe aporta otra definición más amplia que cubre dos de las características principales de la HCE no contempladas por la definición genérica. Por un lado, la capacidad de compartir información sobre la salud de los pacientes entre los usuarios autorizados de la HCE y por otro su uso principal: permitir una atención sanitaria continua, de calidad y eficiente. Esta definición extendida es la siguiente: «Repositorio de información sobre el estado de salud de un sujeto de la asistencia, en formato procesable por un ordenador, almacenada y transmitida de manera segura y accesible por múltiples usuarios autorizados. Posee un modelo de información lógico estandarizado o consensuado el cual es independiente de los sistemas de HCE. Su propósito

principal es permitir una atención sanitaria continua, de calidad y eficiente, y que contiene información que es retrospectiva, actual y prospectiva»

Aplicaciones Móviles como Soporte a la Gestión de Información en Salud

En el año 2010, había más de 250 millones de teléfonos inteligentes en el mundo, y se espera que más de 5000 millones de personas tengan uno en el año 2025 (G. Miller, 2012). El teléfono inteligente es un medio especialmente atractivo para facilitar la asistencia sanitaria (Klasnja & Pratt, 2012). Sin duda, entre los factores que condicionan su amplia adopción se encuentran: (1) un número cada vez mayor de características técnicas; y (2) el especial vínculo que tienen las personas a sus teléfonos móviles (Pew Internet & American Life Project, 2013). Nótese que llevamos con nosotros los teléfonos inteligentes a cualquier parte (Venta, Isomursu, Ahtinen, & Ramiah, 2008), e incluso pasamos más tiempo con nuestros teléfonos inteligentes que con nuestras parejas, familiares o compañeros de trabajo (Eckles & Fogg, 2007).

Las primeras aplicaciones móviles para la salud que han tenido éxito han sido aquellas que ofrecen apoyo en enfermedades crónicas, muy extendidas entre la población mundial, como la diabetes y la hipertensión (El-Gayar, Timsina, Nawar, & Eid, 2013). Hoy en día, hay una gran variedad de aplicaciones móviles disponibles en todos los campos de la medicina, tanto en la prevención (Cano Martin, Martinez Pérez, de la Torre-Díez, & López-Coronado, 2014), como en el seguimiento (Paschou, Sakkopoulos, & Tsakalidis, 2013) y detección (Tian, Zhou, Yao, Zhang, & Li, 2014) de enfermedades. Junto a esta desbordante variedad y número de aplicaciones surgen asuntos legales que deben analizarse con detenimiento (Yang & Silverman, 2014).

2.3. Visión estratégica para la innovación en salud

Cuando hablamos de innovación en salud estamos hablando de un tema central dentro del aspecto que hemos tratado de conceptualizar. Una innovación no se puede dar en el vacío. Lo primero que tenemos que ver es dónde estamos. Y estamos irremediamente inmersos en la globalización; algunos estarán a favor, otros en contra, pero estamos absolutamente inmersos en la globalización por nuestra posición geográfica, por nuestra actividad económica y por nuestra posición en el desarrollo en el mundo. La globalización ha provocado una mayor competencia, y esto ha generado competitividad. En un mundo globalizado, la competitividad es el eje central de la permanencia en el mercado, del impacto en los sistemas, y de la capacidad de generar todas aquellas actividades que conlleven mayor eficiencia y mayor competitividad. ¿Qué genera la competitividad? Podemos hablar desde el punto de vista económico, pero dada la relación con el tema, aquí hay un esquema que condiciona la competitividad. Todo lo que está siendo más competitivo tiene como factor común la innovación. Ésta es realmente el motor de cambio de la competitividad. La innovación en sistemas de percepción, en telecomunicaciones, en

nuevos materiales, en biotecnología, en los sistemas de comunicación, a niveles macro y micro; la innovación en términos de la administración, de las relaciones de los países y del intercambio entre las naciones y entre las empresas. Por lo tanto, el reto que tiene el país es incorporar mecanismos eficientes de promoción a la innovación, porque ésta en este México se ha dado desde hace muchos años, pero ha estado, desafortunadamente, metida en un laboratorio, en un instituto, en una empresa o en una universidad, y con pocas excepciones, no la hemos podido generalizar.

¿Cuáles son los factores determinantes de la innovación? Básicamente son cuatro: primero, la investigación, fundamentalmente la básica, aquella que genera conocimiento científico que permite dirigir, resolver, intentar llegar a su campo de aplicación, es decir, el conocimiento científico aplicado tecnológicamente. Pero de ahí a expresarlo en un producto o en un servicio, faltan muchísimas otras acciones, como el desarrollo de un paquete tecnológico, la concepción tecnológica de uso del producto, el aspecto económico y el mercado. El desarrollo tecnológico va irremediablemente orientado al mercado. Si tratamos de ver la innovación desde el lado de la oferta científica, avanzaremos a pasos lentos; pero si vemos la innovación desde el mercado estaremos en condiciones de encadenar necesidades con soluciones, de sumar esfuerzos de muchos sectores y el desarrollo tecnológico es central en ese tema.

El segundo aspecto se refiere a los recursos humanos. Conocemos las experiencias del cluster de San Diego; del cluster de Boston; del capítulo de biotecnología de la OCDE; de la Universidad Hebrea de Jerusalén sobre un aspecto central exitoso de transferencia de tecnología. Pero todo eso no se puede hacer si no se tienen recursos humanos debidamente capacitados, altamente desarrollados en campos específicos y concatenados con un proyecto concreto. Y finalmente, como siempre, hacer innovación sin dinero es simplemente una utopía. Los dos elementos anteriores son los factores, pero los actores son, eminentemente, los institutos de investigación. Y aquí hablamos de la universidad, de la academia en general y de los Institutos Nacionales de Salud, en particular. Ahí se genera el conocimiento científico tecnológico. Pero, ¿quiénes desarrollan la tecnología?, ¿quiénes la llevan al mercado? Las empresas. Estos actores necesitan tener certidumbres; el que desarrolla algo necesita tener propiedades y saber qué es de él y qué va a poder utilizar. Me refiero a un tema que en México en los últimos años ha tomado auge, pero que previamente fue sujeto de mucho debate, y se llama propiedad industrial; claramente, patentes y marcas. Podría casi afirmar que, si queremos innovación, la propiedad industrial es un factor esencial, crítico para obtener niveles crecientes de innovación.

Y finalmente, el cuarto factor se refiere a los fondos de fomento, y aquí tenemos dos: el fondo de fomento al que muchos de nosotros hemos tenido acceso y muchos no. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ha hecho un gran esfuerzo: fondos de fomento en algunos bancos privados, en bancos estatales. Pero se nos ha olvidado que los inversionistas pueden y son factores de cambio en la innovación; sin embargo, se les debe asegurar una serie de

cosas. Tenemos que entender que un inversionista siempre piensa en un retorno de inversión. Y esos inversionistas van atados indisolublemente a los conceptos de rentabilidad, de eficiencia y de competitividad, que es el resultado de la innovación.

Veamos cuáles son los requerimientos de la innovación. Haciendo una encuesta probablemente nos pongamos de acuerdo en un gran número de temas, pero necesitamos tener una determinación de prioridades nacionales. ¿Qué significa esto? Antes que cualquier otra cosa, en salud, debe analizarse el perfil epidemiológico. Se requiere saber, con visión de largo plazo, qué va a pasar o qué puede pasar en México. Necesitamos tener bases ciertas, medibles, sobre el futuro de la salud en el país, y esto lo proporciona el perfil epidemiológico. Nos preocupamos por la presencia de enfermedades infecciosas y eso está bien, pues en México aún se presentan muchas de estas enfermedades pero es necesario no olvidar las enfermedades crónicas y degenerativas, que han sido un gran problema en los países desarrollados y que en México son cada vez más frecuentes y más difíciles de tratar. Es en este campo donde se está volcando la investigación de manera central. La determinación de prioridades tendrá que ir de la mano con las necesidades de la población, evidentemente vinculadas al perfil epidemiológico.

También se debe definir algo que no es tan lógico. Los frentes tecnológicos que está teniendo el ámbito nacional e internacional. Es la biotecnología en todas sus acepciones. ¿Es el frente biotecnológico el que va a resolver todos los problemas o el que va a coadyuvar a hacerlo?, ¿es la medicina genómica?, ¿es la proteómica?, ¿es una combinación, como yo creo, de muchas tecnologías? Estamos hablando de microcircuitos aplicados, de nuevos materiales, de problemas de información sobre lo que podemos hacer. Es decir, sólo contempladas en conjunto, se convierten en un frente tecnológico. No podemos seguir hablando solamente de tecnologías individuales, tenemos que hablar de frentes tecnológicos para atender las necesidades por resolver. Para ello debemos identificar dónde están los núcleos de control tecnológico. Tenemos que saber dónde debemos poner énfasis y dónde no necesitamos hacer cosas porque las podemos traer de fuera, transferirlas. Aquí las asimilamos y luego las innovamos. Se nos ha olvidado que la transferencia es un vehículo espléndido para innovar. Tenemos que identificar los núcleos de control, dónde es posible transferir tecnología externa y dónde, por nuestra propia necesidad, debemos desarrollar tecnología.

Por ejemplo, está claramente establecido que un conocimiento central para atender problemas concretos en regiones específicas es la genética de poblaciones. Tenemos particularidades como población. Utilicemos eso como palanca para generar nuestros propios frentes tecnológicos. Otro asunto en el que siempre tenemos que hacer un énfasis extra es el de los recursos humanos; es absolutamente crucial. Si la determinación de una prioridad nacional no considera el tema de recursos humanos, no tiene sentido avanzar en la definición de los demás; es lo que le da el nivel de posibilidad de éxito o fracaso.

Un punto más que hay que ver son los esquemas de colaboración, pues éstos son los requerimientos que, considero, son indispensables para realizar una colaboración efectiva; necesitamos tener una vinculación real entre investigación y desarrollo tecnológico, una colaboración para el financiamiento de proyectos, para la formación de recursos humanos y para la certidumbre jurídica. En México existen dos corrientes, una a favor y otra en contra. Se nos olvida que la certidumbre jurídica significa especificar reglas del juego para que todos sepamos qué hacer, para que aquel que hizo un esfuerzo e invirtió dinero tenga la posibilidad de recuperarlo. Tiene límites de un lado y del otro, pero sin certidumbre jurídica, sin patentes, sin marcas, hablar de innovación tecnológica no es posible. Necesitamos ahondar más en el tema de colaboración para la transferencia de tecnología. Queremos copiar, queremos jalar, que no es lo mismo que transferir. Transferir tecnología es un concepto que debe rebasar la vieja idea de adaptación de la tecnología generada en otro lado y que, antes bien, debe terminar generando innovaciones útiles para atender nuestras necesidades particulares. Y necesitamos colaborar para la comercialización.

En función de esto, no propongo varios mecanismos de vinculación, propongo uno solo que se llama alianza estratégica. ¿Qué es una alianza estratégica? Es una relación en dos sentidos que implica un compromiso a largo plazo entre dos o más partes, y cuyo objetivo es compartir conocimientos, promover capacidad tecnológica, fomentar la innovación y fortalecer la competitividad. Estas alianzas implican una interacción y una dependencia mutua, así como compartir los riesgos, los costos, y el acceso a los mercados. Con la UNAM tenemos más de cien patentes compartidas y desarrollos tecnológicos que nos han permitido ponernos a la cabeza mundial en anticuerpos terapéuticos. ¡Sí es posible realizarla! En esta empresa hemos logrado la vinculación con la universidad, la formación de recursos, el desarrollo tecnológico, el financiamiento de productos y proyectos, y la internacionalización de los mismos. Por lo tanto, la alianza estratégica tiene que ser, esquemáticamente vista, entre dos: entre el conocimiento científico tecnológico y los recursos humanos (que están en los Institutos Nacionales de Salud, los centros de investigación y las universidades) y el financiamiento y la comercialización (que están en la industria, en los fondos de financiamiento y en la banca). Sobre el tema de interacción internacional pongo dos bloques. Para que éstos se comuniquen se necesita un traductor, porque uno habla inglés y el otro, ruso; las ideas y los enfoques son distintos por su propia actividad. Se necesita un traductor, un cluster, un ente que sea capaz de entender las necesidades de este lado y captar las oportunidades del otro; alguien que haga una función de enlace, capaz de vincular y de promover la alianza estratégica. Ese alguien, en mi opinión, tuvo un éxito inconmensurable con la creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica aquí y se llamó el Consorcio Promotor. Involucró a la industria, es decir al sector privado por medio de FUNSALUD, a la UNAM, a la Secretaría de Salud, y al CONACYT; puso los objetivos y echó a andar el proyecto. Hoy tenemos ya un Instituto Nacional de Salud dedicado a la medicina genómica, que entre sus funciones tiene la de albergar una incubadora de empresas para que todo lo que ahí se desarrolle pueda tener una expresión

en productos, bienes y servicios para el mercado, orientados a resolver problemas nacionales.

Con esa idea en mente concibo la Unidad de Promoción e Innovación de Tecnología para la Salud de FUNSALUD; algo que sea capaz de traducir, de enlazar las cosas. Me parece que no sólo es perfectamente factible, sino que es urgente. No tenemos los suficientes recursos, pero sí muchas necesidades; simplemente utilicemos pocos blancos, utilicemos las pocas flechas que tenemos, e involucremos a todos lo que de alguna manera están colaborando en un esquema armónico, sincronizado, acompasado. Alguien que sea capaz de reunir a todas las instituciones que resultan indispensables para resolver problemas a largo plazo pensando en las necesidades de salud.

2.4. La patente como oportunidad para proyectos de alto valor agregado

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) fue creado como consecuencia de la globalización, primero a partir del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLC) y, a continuación, de manera más importante, como resultado de los acuerdos de propiedad intelectual internacionales relacionados con el comercio, conocidos como TRIPS o ATIC. Estos tratados han llevado a México justamente a la globalización, particularmente en los aspectos de protección jurídica de las innovaciones, de las invenciones y, sobre todo, de los aspectos intelectuales que se generan en cada uno de los países. Esto tiene un impacto a escala mundial, debido a que toda transferencia de tecnología entre diferentes naciones siempre tiene un interés jurídico y debe contar con protección en este terreno; sin esa protección jurídica no hay manera de recuperar inversiones. Antes de entrar directamente al tema quiero mencionar una cita textual "... no tenemos ninguna solicitud de patente que haya llegado a ser una patente de ningún instituto de salud mexicano...". Es desafortunado el tema, pero no tenemos ninguna. Por esta razón considero que es urgente que los centros de investigación en México —como está sucediendo en el nuevo Instituto Nacional de Medicina Genómica, que va a fungir precisamente como centro de transferencia de tecnología en el campo de la biomedicina y en particular de la medicina genómica— desplieguen esta capacidad que hasta ahora ha tenido un escaso desarrollo.

Uno de los puntos relevantes en este tema es que la economía mundial está abandonando el concepto tradicional de activos económicos, y que antes eran una preocupación fundamental para todas las naciones: me refiero al capital directo y al trabajo en general. Esto era la economía de las naciones. Estamos hablando de los años cincuenta y sesenta. En los años setenta se empezó a ver el auge de la propiedad industrial en los países desarrollados. En este sentido, México ya forma parte de la OCDE, hemos dejado al G77. Por lo tanto, se requiere una mayor transferencia precisamente de esa economía mundial, ese desplazamiento de la economía mundial hacia la protección de intangibles. En este

sentido se ha reconocido en todo el mundo, y no solamente por los miembros de la OCDE, que las necesidades para crear riqueza en un país son ahora otras: que aquellos que desarrollan conocimiento y lo transforman en innovaciones son los más competitivos. Obviamente, esta transformación de las innovaciones y su protección no se puede lograr, como se ha señalado, sin una certidumbre jurídica. La única certidumbre jurídica que podemos tener en un país, en una nación y a escala internacional es el derecho de propiedad intelectual, en general, y el derecho de propiedad industrial en lo particular.

De manera general, quiero hacer referencia exclusivamente a lo que considero uno de los más altos ejemplos de referencia en cuestiones de propiedad industrial: el capital y activos de Microsoft. No es valor capital tangible neto, que solamente llega al 4 por ciento; es decir, no son los edificios, el dinero activo que tiene y tampoco los activos fijos lo que confiere valor a la empresa, sino el valor de la propiedad industrial y sus intangibles: esto es, los derechos de propiedad industrial, los derechos de autor y, sobre todo, las patentes. Únicamente para el año fiscal de 2004 la compañía Microsoft llenó 3000 solicitudes de patentes. Esto indica la importancia que tienen los activos intangibles para una empresa en relación con el resto de esos activos, y que tradicionalmente llamamos capital.

Pero, ¿qué son los derechos de propiedad industrial y qué tipos de derechos de propiedad industrial e intelectual existen? A los que me referiré son los relativos a las patentes de invención y las patentes de innovaciones. Otros de ellos son las marcas, los diseños industriales, los modelos de utilidad, las denominaciones de origen —como la del tequila—, el trazado de circuitos integrales, los derechos de autor en general, los secretos industriales, el famoso y conocido know-how y las variedades vegetales. En el caso de los secretos industriales, prácticamente nunca hacemos mención de ellos en cuestiones de transferencia de tecnología y del desarrollo de innovaciones tecnológicas y científicas. Pero encontramos que en México no existe ninguna jurisprudencia con relación a cómo proteger estos secretos industriales, ni tampoco existe una ley que regule el secreto industrial en el campo de la transferencia de tecnología. Solamente hay que ver la nueva ley de CONACYT, la nueva ley de ciencia y tecnología, y no encontraremos ninguna referencia a los acuerdos de transferencia de materiales. En cualquier otro país, en todos los miembros de la OCDE, los acuerdos de transferencia de materiales son uno de los puntos más importantes que existen, pues es la única manera en que puede garantizarse que un investigador que está desarrollando un material y que empieza a colaborar con otro, esté seguro de que se mantendrá la secrecía de su trabajo, y sobre todo que, jurídicamente, si hay una salida de información, podrá hacer algo respecto a la fuga de información sin perder el valor de lo que está desarrollando. Sin seguridad jurídica, es posible —y de hecho en la gran mayoría de los casos así sucede— que no obtenga ningún derecho de propiedad intelectual. Quiero señalar que de las pocas solicitudes de patente que entran al IMPI por solicitantes nacionales, una gran parte (el cálculo general que hemos realizado es de alrededor de 25 por ciento), se pierde precisamente porque antes de tal solicitud ya alguien dio a conocer la invención; incluso, son los mismos investigadores que dieron a conocer el trabajo en un

congreso nacional o internacional antes de solicitar la patente. La patente, como veremos, tiene que cumplir con ciertos requisitos, pero el más importante es la novedad, así que si dieron a conocer el trabajo la novedad ya no existe y, por lo tanto, se pierde el derecho. Es imposible que alguien vaya a registrar una tecnología que ya está disponible al público y que es de conocimiento general.

Ahora bien ¿qué es una patente? En general, lo que se hace es citar la ley, pero a mí me agrada más decir que las patentes son un contrato entre un solicitante y el Estado. Lo que hace el solicitante es divulgar una invención con todas sus características, y en retribución el Estado le da el monopolio a esta persona, a este solicitante. En este sentido, el monopolio es un derecho que el Estado le otorga al titular, al solicitante, pero es un derecho en el sentido negativo; es decir, impide que otras personas, en el caso de que la innovación o invención sea un producto, puedan fabricarlo, usarlo o venderlo, ofrecerlo en venta o exportarlo del país sin su consentimiento. Si la invención es un proceso, el Estado da la prerrogativa al dueño de la patente para que utilice el proceso patentado y use, venda, ofrezca en venta o exporte el producto obtenido por este proceso. Pero este derecho caduca, es limitado en el sentido de que es territorial; es decir, únicamente funciona por país, y al respecto también existe mucha desinformación entre quienes vienen y solicitan una patente en México y creen que ya está protegida en el resto del mundo, y esto no es así. Si alguien quiere una patente en una nación determinada, debe ir a la oficina de propiedad industrial de cada país y protegerlo en ese país. Si no, lo único que logra es protegerlo en México, por ejemplo, y en el otro país es tecnología libre: cualquier persona lo puede hacer, cualquier persona lo puede vender, etcétera. ¿Cuál es la remuneración que existe? Nula, excepto en el país que lo protege. La otra limitación es la temporalidad. En México, y esto ya es general, gracias precisamente a los tratados internacionales, la patente se extiende por 20 años, y este periodo es improrrogable.

Las patentes en cualquier parte del mundo se otorgan cuando se cumplen ciertos requerimientos. Éstos son: que la invención o la innovación que se reclama sea nueva en el sentido de que sea una no-vedad mundial. ¿Qué quiere decir esto? Que nadie lo haya dado a conocer, lo haya utilizado o lo haya puesto en venta o fabricado con anterioridad a la fecha de solicitud de la patente. De igual manera, tiene que ser una invención desde el punto de vista de un experto.

Si se detecta una ausencia de actividad inventiva, la solicitud de patente no llega a fructificar en una patente, y, por ende, no tiene el derecho de protección. También necesita cumplir con lo que es llamado la “aplicación industrial” o la “utilidad”, como lo llaman en Estados Unidos; esto vale para cualquier tipo de aplicación en cualquier rama de la economía.

Una de las mejores formas de conocer la actividad inventiva de un país es conociendo su volumen de patentes en comparación con otros países. Esta información indica los campos industriales y el nivel de competitividad de un país, y, por ende, cuál es la competencia potencial y real para una empresa o para un centro de investigación. El volumen de

industrias en proceso de expansión y producción científica, técnica y de alto valor económico también puede evaluarse a partir del análisis de las patentes que han sido otorgadas ahí.

Al mismo tiempo los documentos de patente proveen información de negocios, información sobre la actividad de los competidores e información sobre la competitividad de los productos patentados por la competencia. También indican la oportunidad de negocio para producir en los países en donde no existe protección. En este aspecto quiero señalar un punto importante. Mucha de la tecnología que está patentada en otros países está libre en México y nadie la utiliza. No solamente para utilizarla como medio de investigación, sino para generar empresas que hagan no nuevos productos, sino que usen tecnologías que no están protegidas por patente para generar productos necesarios en México. Creo que el único espacio en donde actualmente se hace es en el campo de los medicamentos genéricos. En este campo económico se fabrican productos que ya pasaron la vida de patente y se producen en forma genérica, lo que baja el precio prácticamente a cero con una ganancia neta gigante. Esto es conocido en el mundo como technical watch; y es precisamente lo que muchas empresas están esperando, que se termine la patente para producir y vender genéricos. Muchas empresas exitosas comenzaron precisamente vendiendo productos que dejaron de tener patente. Ése es un nivel de inversión que a veces se olvida.

Otro valor de las patentes como fuentes de información es la detección de nuevas tecnologías en desarrollo. Constituyen bases científicas y técnicas de las cuales se puede partir para generar nuevas investigaciones y, obviamente, para realizar nuevos avances técnicos. El conocimiento de la patente, además, impide que se desarrollen investigaciones costosas que están buscando resolver problemas que ya han sido resueltos. Esto es tan relevante que el IMPI ha entablado pláticas con el CONACYT con el propósito de impedir la duplicidad del trabajo de investigación. Es grave que se otorgue dinero para que se hagan investigaciones sobre innovaciones que ya están patentadas (es necesario enfatizar que son no solamente solicitadas, sino patentadas). Esto es gravísimo pues se trata de fondos públicos.

Las patentes también son un medio de protección de las inversiones. Si no hay protección, toda la investigación se vuelve pública y, en consecuencia, no hay ganancias, ni dividendos; sin estos últimos no existe recuperación de los gastos de inversión, y sin ellos no hay financiamientos para la investigación. ¿Cuáles son las consecuencias de este proceso? Menos investigación y menos desarrollo económico. Somos el único país de la OCDE que tiene este problema. La mayoría de las investigaciones en México se basan en fondos públicos. En México, el fondo otorgado por parte de empresas privadas a los centros de investigación apenas alcanza el 40 por ciento, mientras que en otros países llega a ser hasta de 90, como es el caso de Suiza. Esto termina por generar una ciencia, como la mexicana,

de- pendiente de los fondos públicos. En la gran mayoría de los países esto ya no ocurre así: el desarrollo de la ciencia depende de fondos tanto públicos como privados.

Divulgar y proteger. Para ello hay diferentes escenarios: el primero es inventar, desarrollar una tecnología, publicarla sin llenar solicitud de patente ni ningún otro derecho de propiedad. Éste es el peor escenario, y es el que nunca recomendamos. Pero hay otras estrategias que se han llegado a presentar y que tampoco son adecuadas, porque se inventa, se publica y después de eso se pretende llenar una solicitud de patente. Esto es lo que vemos en México en forma cada vez más frecuente. Pero es un camino equivocado pues cuando la innovación ya es del dominio público, ya no existe la novedad que se exige para otorgársele la patente; por lo tanto, el inventor ya no tiene ningún derecho. Éste es el caso típico mexicano.

La mejor estrategia —y aquí los Laboratorios Silanes han hecho un gran trabajo al presentar muchísimas solicitudes de patentes ante el Instituto y en el ámbito mundial— es inventar, llenar una solicitud de patente y luego publicar. Ésta es la estrategia que se tiene que seguir.

¿Cuál es el valor comercial de las patentes? La producción en función de la recuperación de recursos intangibles depende, precisamente, de la inversión, pero también de la recuperación de los mismos. Si no se sigue el camino de la recuperación, entonces no hay nuevos desarrollos tecnológicos.

Solamente hay que ver en cualquiera de las diez compañías farmacéuticas más importantes qué cantidad de patentes solicitadas tienen y qué cantidad de regalías obtienen en millones de dólares. Actualmente, según Standard and Poor, el valor total de las patentes vigentes en este momento en el mundo es de 3.4 trillones de dólares. En el caso de GENETECH, las ganancias únicamente en el 2003 fueron de tres mil millones de dólares, y por un solo producto, de mil millones de dólares en todo el mundo.

Pero ¿a qué se debe que no todas las patentes sean fructíferas, y que algunas de ellas no fructifiquen en nada y únicamente se tenga el papel de título de patente? ¿Qué hace que la patente tenga un importante valor económico? Los méritos técnicos y científicos de la invención son el punto más importante, pues se traducen en el valor e impacto comercial de la invención. Pero el aspecto jurídico, la cobertura, la amplitud y validez de las reivindicaciones, es decir, la materia que está específicamente reclamada y protegida con la patente, es elemento fundamental para el éxito económico. Inter- viene, por ejemplo, la claridad de las materias reclamadas: si alguien quiere comprar una materia que está contenida en una solicitud de patente, no la podrá comprar si no entiende lo que está en ella. Por eso es necesario que la materia que está contenida en ella sea clara y que cualquier persona la pueda entender y llevar a cabo.

Finalmente, interviene la posibilidad de aplicación en diferentes áreas del conocimiento. Quiero dar un ejemplo. En un artículo científico publicado en enero de 2005 en la revista Biochemistry (que tiene un factor de impacto de 1.5), De la Parra y colaboradores, del

Departamento de Bioquímica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, divulgaron resultados para los que sin embargo no presentaron solicitud de patente en México. Pensemos en el escenario de esta investigación: lo que encontraron ellos es que la lguanidina posee efectos protectores para el miocardio. Haciendo un análisis de la literatura científica, técnica y de patentes, no encontramos nada en donde se propusiera a la lguanidina para tratar los daños al corazón referidos en el trabajo de estos autores mexicanos. Este encuentro podría haber sido claramente patentado. Ahora bien, de acuerdo con los modelos de estimación utilizados en el programa Patent Editor, que son algoritmos, es posible predecir que de haberse solicitado una patente con esta información podrían haberse generado cuatro millones y medio de dólares como regalías. Este ejemplo no se presenta para agravar a los científicos, sino para que lo tomen en cuenta.

Sin una cultura dirigida a la protección de los derechos de los generadores de nuevas ideas, en México no vamos a llegar a ningún lugar. Este dinero hubiera podido generar más investigación, más desarrollo y más prestigio para su institución.

Por último, señalaré que históricamente las patentes fueron concebidas para motores y herramientas, pero en los últimos 25 años hemos visto, en todos los países, que la electrónica, las telecomunicaciones, la computación, y sobre todo, la biotecnología, han crecido enormemente. Tanto así, que la mayor cantidad de inversión de capital de riesgo se está dando justamente en esta área, de biotecnología, que es también donde los centros de investigación en salud en México deben estar más interesados en desarrollar sus invenciones y patentarlas, protegiéndolas con otros derechos de propiedad industrial.

UNIDAD III

3.1. Transferencia de tecnología en salud

EL CASO DE YISSUM

Renee Ben-Israel Vicepresidenta, División de Propiedad Industrial de Yissum, Universidad Hebrea de Jerusalén

Quiero empezar dando información sobre Yissum y la Universidad Hebrea; explicar cuáles son nuestros objetivos y cómo manejamos nuestro presupuesto; cuál es nuestra estrategia; cómo lo hacemos; cuáles son los modelos de negocios que empleamos y, finalmente, dar una explicación breve de nuestros proyectos de salud. Cabe señalar que se trata de una historia de éxito y no sabemos cómo vaya a terminar porque nos encontramos a medio camino. Todo empieza en la Universidad. Si no fuera por las personas de batas blancas, no tendríamos nada. La Universidad Hebrea de Jerusalén es la universidad más antigua del país. Fue fundada en 1925. A su inauguración, realizada en el Monte Scopus, asistieron todos los representantes de la Corona Británica y entre ellos se encontraba el doctor Hain Faisman, quien a la larga se convirtió en el primer presidente del Estado de Israel. Existe una historia interesante sobre Hain Faisman, quien inventó la acetona: por el mero hecho de haber hecho esta invención, se convirtió en uno de los catalizadores del Estado de Israel.

La historia dice que transfirió los derechos de la acetona al Imperio Británico y que, a cambio, recibió la Declaración de Balfour, que con el tiempo se convirtió en la piedra angular del Estado de Israel, por lo tanto, desde su origen tiene relación con la transferencia de tecnología.

Hubo muchas personas en nuestra primera sala, como Martin Buber, Sigmund Freud y Albert Einstein; este último terminó donando a la Universidad Hebrea los derechos de autor de sus escritos y el uso de este tema. Este año estamos celebrando los 100 años de la publicación más importante de Einstein y por esta razón se está haciendo un recorrido por diversas naciones del mundo, entre ellas México.

En 1964 la Universidad, inspirada en los modelos estadounidenses de transferencia de tecnología, decidió hacer algo que ahora parece muy sabio. Considerando que la Universidad tenía investigadores muy buenos, —en algunos campos eran verdaderamente excelentes— sus miembros decidieron que sería indispensable publicar artículos, ganar premios y demostrar que éramos una universidad de excelencia. Sin embargo, esto no necesariamente llevaría los beneficios de nuestra investigación al público, por lo tanto, la Universidad Hebrea creó un espacio específico para cumplir con este propósito, distinguiéndolo de sus espacios académicos. Así, tenemos la Universidad, una organización sin afán de lucro y tenemos Yisum, una compañía propiedad de la Universidad, que tiene las características comerciales de una empresa. Existen dos logotipos para la Universidad: el de la propia Universidad Hebrea y el de su compañía, que está ligada a la industria. Nuestro logotipo es más elaborado porque realizamos transferencia. Consideramos que nuestro trabajo debe ser en equipo con el mundo. Ya estamos celebrando nuestro cuadragésimo aniversario por lo que podemos llamarnos respetuosamente “la hermana mayor”.

Entre los objetivos de las compañías de transferencia de tecnología, podemos mencionar que el principal es que la investigación que se realiza en los laboratorios de la Universidad llegue al mercado. Si quisiera resumir los objetivos de Yisum podría decir que el principal es, precisamente, promover la transferencia de la tecnología que se crea en la Universidad Hebrea para el beneficio de la sociedad, por medio de convenios comerciales. Con esto se crean fondos para el mantenimiento y desarrollo de la investigación y la educación. Los fondos son esenciales. Sin ellos, no podemos conservar a los investigadores en la Universidad y, obviamente, sería imposible tener buena investigación y resultados exitosos.

Ésta es una razón para devolverle a la población el dinero entregado como financiamiento. Si tenemos dinero del Estado, si la investigación de la Universidad ha sido financiada con dinero del Estado, como resultado deben producirse nuevos empleos, generarse más ingresos, obtener más impuestos, y así sucesivamente. Israel ha adoptado un Acta muy similar a la de los Estados Unidos de América, en la que se establece que la investigación que haya sido financiada con dinero del Estado tiene que terminar en patentes para la

Universidad; tiene que pertenecer a la entidad que la promovió. Por lo tanto, tenemos una obligación hacia el Estado, aunque es indirecta, no directa.

¿Qué tenemos en investigación en la Universidad? Los datos de nuestra área de administración indican que, en estos momentos, tenemos 3800 proyectos en curso y un promedio de 1500 por año. Lo importante es que todos reciben apoyo con dinero intramuros, dinero de la Universidad, de fondos privados y públicos, y de compañías comerciales. Aquí se encuentra Yissum. Nos sentimos muy orgullosos de la excelencia de nuestra Universidad. Algunos de nuestros centros de excelencia son centros virtuales; son centros multidisciplinarios de excelencia, de cooperación entre diferentes departamentos, lo que nos permite tener los mejores logros posibles. ¿Cómo lo hacemos? Por un lado, tenemos autoridad para realizar investigación y autoridad para encargarnos del dinero que proviene de los donativos, del dinero que ingresa para la investigación que se realiza en la Universidad. Sin embargo, ésta ha separado las entidades de manera muy conveniente y por eso tenemos a Yissum, que es una compañía privada, es la propietaria del conocimiento; celebra contratos comerciales, encuentra patentes y promueve proyectos en el mundo comercial. Por lo tanto, existe una clara distinción entre ambas organizaciones, lo que permite que la Universidad siga siendo una buena universidad y que nosotros nos esforcemos para realizar buenos negocios.

Sin embargo, las cosas no son tan fáciles. Este tipo de actividad ha originado varias preguntas, algunas incluso de índole moral, preguntas éticas a veces. ¿No existe un conflicto de intereses al realizar negocios desde la Universidad? La pregunta realmente importante es si la transferencia de tecnología puede manejarse como un negocio dentro del ambiente universitario. ¿Por qué no? Yo les mencionaré algunas razones por las que esto no es posible. Por un lado, vivimos en un mundo académico, con sus propias reglas, pero, por el otro, tenemos el mundo del negocio, con las suyas. También tenemos la regla de “no se publique” porque queremos que los resultados de la investigación se guarden en secreto con el fin de poder sacar algún beneficio en el mundo exterior. Después, tenemos el mundo legal e intelectual que tiene sus propias reglas, también tenemos nuestras obligaciones comerciales y ahí las cosas no son tan sencillas. Si se celebra un contrato comercial, no se pueden eludir sus obligaciones. Nos queda muy claro que son diferentes las reglas de cada juego y que, aunque no es imposible, se requieren de actos malabaristas para tener un buen equilibrio entre los dos. A mí me gusta mucho una expresión usada por mi colega cuando dijo que lo que hacemos es un trabajo de traslación. Lo que hacemos es exactamente la traslación del mundo académico al mundo de los negocios. Somos el vínculo entre estos elementos.

Sin embargo, éstos no tienen una línea divisoria tan clara. Por una parte, decimos que la Universidad tiene sus propios objetivos de enseñanza, de investigación, con un enfoque centrado en el conocimiento. Si queremos mantener la libertad académica y abrir estas puertas, tenemos que considerar estas características universales. Por la otra, las

características de la industria son generar productos capaces de generar más industria. No obstante, existe un lugar donde hay un espacio para los dos; existe un lugar donde la industria busca innovación y también existe un lugar en que la Universidad busca comprobar lo que se ha hecho y si tiene posibilidades de que se convierta en algo concreto. Aquí es donde entra Yissum. Sin embargo, tenemos que ser realistas. Por ejemplo, si hablamos de productos farmacéuticos, sabemos que se hacen estudios de cinco a diez mil fármacos y que solamente uno será aprobado. Y sabemos también que se necesitan 14 años para que se realice este proceso y que la patente dura únicamente 20 años, como se ha explicado ya. Así están las cosas. Esto significa que tenemos que buscar a otras personas para que hagan este trabajo —la parte del trabajo que no nos corresponde—. Sabemos que cuando hablamos de comercialización de fármacos, vacunas, herramientas diagnósticas, entre otras, no hablamos del trabajo de una universidad. Esto es algo que tiene que transferirse de un lugar a otro y es lo que hacemos en Yissum.

Voy a ser un poco más específico. La Universidad acaba de iniciar una innovación en sus proyectos de invenciones. Se requiere de varias etapas. Si contamos con suerte, tendremos una escuela de medicina que llegue a la fase clínica 1. De alguna manera, tendremos que superar este “valle de la muerte”, donde nadie desea invertir dinero, para después encontrar socios a quienes se puedan vender licencias de nuestros inventos, para que éstos se conviertan en productos. Diciendo las cosas de manera más directa: se trata de un “valle de la muerte”, en el que las inversiones se hacen de un lado y las personas que invierten en ese lado quieren salir en el otro. Por lo tanto, tenemos que conseguir fondos que cubran nuestro desarrollo en las etapas intermedias. Resumiendo: tenemos que ser conscientes de que los presupuestos provienen de fuentes distintas. La primera tiene que provenir del Estado o de las universidades privadas. Siempre que vayamos a lo largo de la línea, encontraremos que vamos a necesitar convenios más y más complejos para poder obtener los fondos y desarrollar nuestro producto. Si antes éramos licenciatarios en algún momento, si tomábamos nuestros inventos y los otorgábamos en licencia a una compañía para que los desarrollara —práctica común hace 20 años— ahora esto ya no se aplica más. La razón es que en el mundo global en que vivimos, la ciencia no se hace en un laboratorio; la ciencia se realiza en una combinación de laboratorios; la ciencia se realiza con una combinación de recursos; la ciencia se realiza en todo el mundo en una combinación de lugares. Lo que nosotros hacemos principalmente es lo que yo llamo el arte de la combinación. Somos simplemente el agente que sabe cómo conjuntar todos estos elementos para encontrar una buena sociedad que nos lleve a una licencia posible con el tiempo. ¿Cómo lo hacemos? La Universidad ha establecido políticas claras al decir que alguien que desee comercializar los resultados de su investigación podrá recibir un cierto porcentaje de los ingresos que van a llegar al proyecto. Hay incentivos en los presupuestos para las ciencias aplicadas. Obviamente, se han creado oportunidades porque si se tiene una planta, si se tiene consultoría con las compañías, se tienen oportunidades nuevas para los estudiantes y para los profesores. La Universidad ha creado premios y reconocimientos para los proyectos

aplicados que tienen éxito. Tenemos el Premio K, y tenemos fondos, como el Fondo Hove, que proviene de la Universidad para que la gente tenga incentivos por tener proyectos allí. Sin embargo, esto no podría funcionar si no fuera parte de un contexto general. Me refiero al Estado de Israel. En el 2002 recibimos a una delegación de Japón que se acercaron a nosotros y les preguntamos por qué habían ido a la Universidad Hebrea, nos comentaron que Israel tiene un lugar sorprendente cuando se habla de ciencia y de investigación y que ésa era la razón por la que habían ido a Israel; iban en búsqueda de buenos proyectos.

¿Qué hace Yissum al respecto? Identifica una situación concreta y alinea las necesidades y las oportunidades. Yissum trata de identificar a las personas clave. A veces un profesor, trabajando en el laboratorio, no sabe que tiene un proyecto muy bueno. Piensa que está iniciando una enzima que puede ser un buen catalizador de una reacción química, pero no tiene idea de que podría ser un buen proyecto comercial. Nuestro trabajo consiste en identificar a la persona correcta en el laboratorio que puede impulsar el proyecto hacia adelante. Somos flexibles; somos una compañía pequeña. Siempre digo que tenemos 21 personas que trabajan con alrededor de 1200 patentes. Somos profesionales y nuestro enfoque no es ni científico ni empresarial. Lo que hacemos aquí es el acoplamiento y eso lo sabemos hacer muy bien y sin interferir con la libertad académica.

Antes de finalizar deseo destacar la labor de Yissum al crear varias compañías escindidas a lo largo de los años. Esto nos permitió Innovación tecnológica en salud cerrar la brecha entre el valor de la deuda. Participamos en la creación de estas compañías con el fin de llevar nuestra investigación a una segunda etapa donde finalmente podremos otorgar licencias a nuestros socios. Nos sentimos muy orgullosos de tener como socios a estas compañías. Todo este trabajo ha producido productos muy buenos; uno de ellos es el jitomate cherry, que también fue desarrollado por el profesor Barenholes, el Señor Liposoma. Es un proyecto conjunto con Hadassah, que es el hospital de la Universidad y hemos ofrecido la licencia de este producto. Ahora ya está en venta.

Finalmente me referiré al enorme campeón que tenemos, a Exelon, el medicamento para el mal de Alzheimer que ya se está vendiendo y nos ha proporcionado muy buenos ingresos. Inicié señalando que tenía una historia de éxito y es ésta. Tuvimos 35 millones de dólares de ingresos en 2004 y esperamos crecer más este año, principalmente por los tres proyectos que he mencionado antes. Esto nos ha colocado en una posición muy buena en el mundo. Tenemos la capacidad de identificar a los jugadores clave, somos profesionales, somos flexibles y somos pequeños. También quiero mencionar que es necesario tener suerte. Si uno no tiene suerte, lo anterior puede no ser suficiente.

3.2. Vinculación y capacidad de innovación tecnológica

Mary Walshok.-Vicecanciller Asociada de Programas Públicos, Universidad de California en San Diego.

Existe la necesidad de estar en las comunidades, en las universidades, en las agencias, en las instituciones que nutren y apoyan el proceso de innovación tecnológica en los países conforme la investigación pasa del laboratorio al mercado para proporcionar beneficios a los seres humanos. Las metas no son ganar dinero para la Universidad. Nuestro enfoque es construir grupos regionales de innovaciones. Deseamos tener muchas compañías con enfoque en ciencia y tecnología que creen trabajos bien remunerados y riqueza para la región. La innovación es ese espacio a dónde va la aplicación y las actividades de traslación, y la comercialización proviene en realidad de un grupo de empresarios inteligentes y de inversionistas que se movilizan alrededor de una tecnología prometedora y ayudan a colocarla en el mercado. Cada uno de estos componentes de la creación de empleos, del proceso de creación de riqueza, que es lo que nos interesa, requiere de diferentes tipos de estrategias y, a veces, incluso de distintas competencias.

Nos encontramos ante un grupo de científicos y de médicos y nos estamos centrando mucho en la universidad y en la transferencia de tecnología de investigación. Si vemos los datos patentados en Estados Unidos, un porcentaje muy bajo de las patentes —que representan la base para muchas compañías nuevas de alta tecnología— provienen de las universidades. Las invenciones y las innovaciones provienen de muchos lugares y las metas que todos tenemos en mente son crear un ambiente que apoye la innovación y que cree una masa crítica de compañías, de empleos y de riqueza. Si solamente nos enfocamos a las universidades, no será posible hacer crecer la masa crítica de compañías. Por lo tanto, nuestra Universidad tomó la decisión de separar el apoyo de la comercialización, de la transferencia tecnológica y de las actividades de licencias, porque eso nos permite trabajar con el científico o ingeniero joven de Purdue, quien se acaba de mudar a San Diego, y piensa que tiene una idea para una compañía. Por lo tanto, el doctor en la clínica, el defensor de los pacientes, incluso una persona que trabaje en una compañía a la que no puede convencer de que adopte su idea, tienen un lugar a donde ir en San Diego para poner a prueba sus ideas, para tener acceso al conocimiento administrativo y de los negocios y ésta es, en parte, la razón para el rápido crecimiento de la región. Siempre estamos escarbando para encontrar el capital intelectual y éste no siempre se encuentra solamente en la universidad.

También se ha dicho que la innovación requiere de un sistema en el que se pueda mezclar la experiencia y el conocimiento y que haya interacción recurrente. Esto es necesario porque los cambios en el conocimiento son muy rápidos, pero también en los mercados globales las cosas suceden a gran velocidad; la velocidad se está convirtiendo en un factor de creciente importancia. Si tenemos que movernos con rapidez en proyectos de alto riesgo, es muy conveniente establecer compañías nuevas o buscar oportunidades nuevas con personas cuyas competencias son conocidas y con personas que tienen un estilo administrativo que uno aprecia. Por ello, mucha gente que trabaja en los programas en Estados Unidos dedica tiempo considerable para construir relaciones antes de que se lleve a cabo una negociación. Casi todas las compañías farmacéuticas innovadoras dedicadas a

investigación y desarrollo tienen financiamiento de Japón, de Suecia, de capital de trabajo de Estados Unidos y, con frecuencia, de Global Pharma. Tienen varios programas mixtos de financiamiento. En las ciencias de la vida, en particular, ¿cómo se reúne el nivel de inversión necesario en su comunidad de innovaciones, si no se cuenta con personas con acceso a esas relaciones externas? Pienso que la lista que señala la doctora Ben-Israel en su texto, en términos de entrega de licencias y patentes es fantástica. Tenemos una lista similar de vicepresidentes o gente de investigación y desarrollo que va a los eventos antes de celebrar cualquier negociación de entrega de licencias o patentes. Tiene que estar en la sala porque es probable que se necesite una coinversión para que la tecnología pueda progresar. Si su región tiene mil millones de dólares para investigación, se puede llamar al vicepresidente de investigación para que vaya a su región. Sin embargo, si hablamos a distintos niveles las cosas no son sencillas.

Este acceso a recursos locales y externos es realmente crítico y en parte es la razón por la que son tan importantes estas plataformas regionales y estos mecanismos de intermediación. Gracias a esto crecen los profesionales que conocen a personas, no solamente en la Ciudad de México o en San Diego, sino también en Estocolmo, en Osaka o en Buenos Aires. Eso es lo que permite que ocurran con mayor rapidez las innovaciones. Es necesario contar con tipos nuevos de mecanismos institucionales y sociales para asegurar la innovación. Voy a describir brevemente lo que estamos haciendo en la Universidad y los resultados que hemos obtenido. Lo primero es generar confianza y conocimiento sobre muchos mercados y muchas áreas estratégicas relacionadas con financiamiento y producción. Si alguien puede crear estos mecanismos de traslación o de intermediación para reunir a todo tipo de profesionales, se acelera el proceso de innovación. Por ejemplo, si el enfoque es la transferencia tecnológica dentro de una escuela de ingeniería, es probable que se tenga más éxito si ese esfuerzo se realiza con varias personas que sepan lo que está sucediendo en muchas áreas con demandas diferentes.

Algo más que he descubierto y que es específico de Estados Unidos, es que confiamos poco en los burócratas y en los profesionales especialistas en desarrollo económico y mucho más en gente experimentada que se dedica a los negocios, personas que han construido compañías, que han comercializado el fármaco, que son parte de los consejos de asesores científicos para Pfizer o Johnson & Johnson, que han ofrecido su tiempo para ayudar a analizar, evaluar y calificar los planes de negocios y los planes tecnológicos. Éstas son las personas que han tenido que despedir a empleados si no lograron sacar su producto a tiempo o que han tenido que cerrar sus negocios. En consecuencia, tienen esa idea clara de la urgencia y de la realidad. Por lo tanto, los programas se basan en el conocimiento de quienes hacen los negocios, no en los profesores de negocios. Lo que es importante son las actividades de integración, de relaciones, más que las actividades especializadas. Quiero enfatizar que lo más importante son las interacciones frecuentes y redundantes. Algo que se escucha con frecuencia es “organizamos foros sobre capital de trabajo. De hecho, tenemos uno por año”. Lo que yo puedo decirles es que una vez a la semana hay capitales

de trabajo, inversionistas caídos del cielo en el club de profesores, en la presentación de un profesor sobre su investigación, en un seminario con visitantes del instituto y, por cierto, también en los foros sobre capital de trabajo. Todo esto es parte de la comunidad.

El programa Connect fue diseñado de tal manera que nos aseguramos de poder aprovechar los éxitos de algunos de los primeros empresarios en nuestra región, siempre sobre la base de los principios y de las metas de ayudar a incubar y hacer crecer compañías en la región que produjeran empleos bien remunerados y nuevas formas de riqueza. Quienes están en el campo de la medicina probablemente conozcan la historia de la hipertecnología de “anticuerpos monoclonales”. El doctor Ivor Roisten, que trabajaba con el equipo para fundar esa compañía, nos ayudó a iniciar Connect, junto con Owen Jacobs, que acababa de dejar su empleo y recién había fundado Qualcomm, que ya es una de las compañías incluidas en la lista de Fortune 500. Estas dos personas eran científicos en la Universidad, que se fueron porque en aquellos días la Universidad forzaba a los mejores a irse —no tenían programas como Yissum o Connect. Otro aspecto importante sobre Connect es que está enfocado

en resultados. No comunicamos cuántas personas vienen a nuestros eventos, sino cuántas compañías obtuvieron financiamiento al terminar nuestros eventos. Después de cinco años, ¿cuántos empleados tienen las compañías que obtuvieron financiamiento mediante los foros de Connect? Es una orientación muy diferente, de traslación, de intermediación. Esto no es algo que deben hacer los profesores de ciencia ni los rectores. Esto es algo que debe hacer la gente que pertenece a compañías como Yissum o Connect; nosotros debemos desempeñar estas funciones de intermediarios. Por lo tanto, nuestras metas fueron muy claras: necesitábamos transformar nuestra comunidad.

Hace 25 años estuvimos en la Ciudad de México y ustedes tenían más dinero que nosotros. Tuvimos que cambiar nuestra propia imagen como comunidad para convertirnos de un destino turístico y de alta contratación a la defensa de La Meca de la alta tecnología. Trabajamos para mejorar e inculcar un sentido de mucha actividad entre personas que jamás antes habían interactuado. Sin haber tenido en mente tener planes para todo, identificamos los escenarios tecnológicos donde sentíamos que había oportunidades. Por esto la informática, en especial la telefonía inalámbrica, las ciencias de la vida y el área farmacéutica cobraron tanta importancia en nuestra región. También sabíamos que no había capital de trabajo, no existía la posibilidad de obtenerlo con los bancos nacionales y había muy pocas familias ricas en San Diego. Teníamos que crear más para atraer inversiones externas y crear inversión local. En los últimos 20 años hemos recibido miles de millones de dólares de financiamiento de capital de trabajo y financiamiento corporativo para las compañías locales. Al mismo tiempo queríamos crear empresas nuevas, empleos nuevos bien remunerados y riqueza nueva. Yo soy socióloga y en los Estados Unidos se considera que los sociólogos son socialistas. Lo que más trabajo me costó aprender cuando ocupé este puesto en la Universidad fue que la palabra riqueza no es una palabra negativa.

Si uno es un científico social, a eso se dedica. Los capitanes de la industria son los que nos están haciendo la vida difícil a todos. Cuando se empieza a buscar el desarrollo económico muy pronto se descubre que se necesitan incentivos para que las personas puedan hacer crecer las compañías y, por lo menos en los Estados Unidos y como resultado de la filantropía privada, se necesita riqueza para obtener el equipo para su escuela de medicina, para construir un edificio nuevo en su facultad de ingeniería, para tener donaciones, para contar con un cuerpo docente de alta calidad. En los primeros 15 años del programa Connect, tuvimos 100 donativos para el profesorado. Por lo tanto, los recursos económicos fueron un aspecto determinante. Por último, fue importante para nosotros construir una reputación a escala nacional e internacional para San Diego, que solía ser un lugar marino dormido.

Voy a señalar tres conclusiones a las que he llegado. El producto regional, los ingresos de la década de 1991 a 2002 se duplicaron, y en la década anterior ya se habían duplicado también. En un período de diez años se crearon 80 mil empleos, pero, de hecho, la región fue la responsable de la creación de 120 mil. Es fácil suponer qué sucedió después. Cuando tenemos ingenieros y contadores, ellos empiezan a comprar casas; en consecuencia, aumentó el trabajo de construcción. Cuando tenemos a ingenieros, contadores, médicos y enfermeras, ellos tienen hijos, por lo que aumentó el número de empleos para los maestros. En nuestra comunidad hubo un crecimiento positivo en estos trabajos y esto produjo beneficios fiscales y para la comunidad. Finalmente, quiero compartir el problema de los recursos económicos. Hace 30 años, en 1975, había un puñado de lo que se conoce, en Estados Unidos, como fundaciones familiares. Nuestro gobierno federal crea incentivos enormes para que las personas obtengan deducciones fiscales si crean fundaciones y realizan donaciones filantrópicas. Desde 1975, las fundaciones familiares individuales, la Fundación de la Comunidad de San Diego y la Fundación de la Familia Judía, han amasado miles de millones de dólares en dinero filantrópico. Este dinero genera intereses todos los años y tiene que ser reinvertido en la comunidad, en la sinfonía, en un club para niños, en el ambiente, en donaciones para la Facultad de Medicina. Mañana tendremos la inauguración de un centro nuevo para cáncer en la Universidad de California en San Diego, un edificio de 150 millones de dólares totalmente financiado por el sector privado. La mayor cantidad de este dinero proviene de la comunidad de San Diego.

Por lo tanto, el proceso para tener innovaciones puede funcionar de muchas maneras distintas: puede beneficiar a una persona o puede beneficiar a una institución. Sin embargo, la meta es que beneficie la economía de una región o la economía nacional. Para lograrlo, tenemos que pensar en un ambiente posible para la innovación y para la creación de relaciones entre los diversos jugadores.

3.4. Una agenda para la innovación y tecnología en salud

Ian Gillespie Director, División de Biotecnología, Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.

Soy un burócrata y abordaré el tema de la innovación tecnológica desde una perspectiva bastante burocrática. Al igual que la doctora Walshok, me centraré en el ambiente para la innovación. No obstante, a diferencia de ella, voy a referirme a la perspectiva de los 29 países miembros de la OCDE, y no a la de los Estados Unidos. Debemos reconocer algo: de los 30 países miembros de la organización, hay países muy ricos y Estados Unidos es un jugador muy importante en lo que se refiere a la manera en que se implantan las políticas de salud y en la manera en que aplican demandas y controles para acceder y penetrar a los mercados de tecnologías de salud. Quiero expresar que para México podría ser útil tomar a Estados Unidos como modelo. Hay mucho que pueden aprender, pero también es necesario pensar en términos diferentes porque México no es Estados Unidos, como tampoco lo son los otros 29 países.

Haré algunos apuntes sobre la OCDE, para darle contexto y ubicar mis consideraciones. La OCDE es una organización económica, no una organización científica. Es un organismo gubernamental. Por lo tanto, se reúnen funcionarios de gobierno y hablan de políticas. El objetivo principal de la Organización es el desarrollo económico. Es un tema que ha tenido interés de una forma u otra desde el final de la Segunda Guerra Mundial. De hecho, se originó con la implantación del Plan Marshal de ayuda para la reconstrucción de Europa después de la Segunda Guerra Mundial. Ha existido en su forma actual desde 1961 y ha seguido expandiéndose desde entonces.

La organización está interesada en crear economías, en particular de los estados miembros. Está interesada en los mercados libres. Ésta es una organización que cree en la economía liberal en los mercados; la palabra riqueza es bienvenida en la OCDE; nunca la consideraríamos una palabra negativa.

¿Qué hacemos en realidad? Creo que mucho de lo que se conoce de la OCDE son datos. Hacemos estadísticas, comparaciones, tomamos varias mediciones de indicadores económicos, de indicadores de la actividad científica y tecnológica, indicadores de solicitudes de patentes. Por lo general, proporcionamos información a los países que están interesados en usar valores de referencia para comparar- se contra otros países. ¿Es bueno nuestro trabajo en este aspecto? Nos gusta pensar que sí, pero recuerdo que una vez me encontraba en un congreso anual de biotecnología. Aproximadamente 20,000 personas se reúnen allí cada año en Estados Unidos o en Canadá. Creo que esto sucedió hace dos o tres años en Toronto. Hubo un foro al principio de esa sesión y un senador de Estados Unidos se levantó y dijo: “Estados Unidos es el país número uno en el mundo de la biotecnología, nadie puede rebatir eso”. Había embajadores y ministros de otros siete países, que se pararon y dijeron: “Nosotros somos el número dos. No, el número dos somos nosotros. No, esa posición nos corresponde a nosotros”. Lo interesante es que todos ellos usaron datos de la OCDE para demostrar que eran el número dos. En consecuencia, hay que tomar los datos con cierta reserva.

También proporcionamos un foro de debate amplio. ¿Qué quiero decir con esto? Hay cosas difíciles, por ejemplo, podría ser que en México en el ciclo político actual o en el siguiente, sus políticos tengan dificultad para enfrentar algunos problemas muy demandantes, tales como la provisión de financiamiento para el cuidado de la salud o la manera de enfrentar la degradación ambiental. La OCDE proporciona la posibilidad de ir a un foro gubernamental donde se discuten temas tan difíciles como estos. Si no les gustan las conclusiones a las que llegaron las personas de la OCDE, una posibilidad es sentarse y simplemente decir: “México —o el Reino Unido, o Estados Unidos, o Israel— iniciaron este informe. Apreciamos los mensajes que surgieron de la OCDE”. Pero obviamente, esto no se aplica ni a Estados Unidos, ni a México, ni al Reino Unido.

Al mismo tiempo desarrollamos mejores prácticas y leyes blandas. ¿Qué quiero decir con leyes blandas? Abordaré este aspecto paulatinamente. Por lo general, la Organización no realiza tratados legalmente obligatorios. Por lo tanto, es probable que se reúnan los jefes de gobierno de los distintos países miembro de la OCDE y que acepten una cierta legislación, por ejemplo, para el fraude fiscal o para enfrentar la corrupción o la confidencialidad de las pruebas genéticas. Cuando se llega a un acuerdo, éste tiene fuerza moral y es políticamente obligatorio para los países involucrados. Por lo general, después se desarrollan los reglamentos.

¿Por qué nos interesa la tecnología e innovación en la salud? Señalaré lo que está haciendo la OCDE y cuáles son algunos de los desafíos para lograr que la innovación llegue al mercado y se haga pública. Creemos que la tecnología y la innovación en salud sirven para dos cosas: una para el crecimiento económico sustentable y dos, para producir mejores resultados en los pacientes. Para los países que son miembros de la OCDE no tiene sentido tener un objetivo sin el otro. Por lo tanto, debemos cumplir con estas dos metas que tienen la misma importancia. Un objetivo es el crecimiento económico y el otro es mejorar la calidad y los resultados para los pacientes.

Éste es realmente el punto clave que se ha debatido en la OCDE en los últimos dos años y, en particular, a partir de mayo pasado. Esta discusión se refiere a una pregunta que se hizo en una reunión de la OCDE y que congregó a las secretarías de salud en nuestros países. El de México, Julio Frenk, fue el presidente. Uno de los grandes asuntos que se mencionó fue el del uso subóptimo de todas las tecnologías relacionadas con la salud en todos los países de la OCDE, incluso en Estados Unidos. También se mencionó la desconexión real entre los actores señalados en los capítulos previos, básicamente en términos de sitios de suministro y entrega de tecnologías para la salud, ya sea mediante universidades, facultades de medicina, compañías pequeñas y medianas, compañías establecidas o no. Hay problemas cuando falta conexión entre el suministro y la demanda; cuando no logramos que el suministro de ideas buenas sobre productos, servicios e intervenciones realmente penetre en el mercado y se obtenga el volumen de ingresos requerido para que el suministro sea sustentable. Esto impide lograr los beneficios de salud que estamos buscando.

Quiero mencionar un punto sobre la métrica. ¿Qué se considera un éxito en la entrega de tecnología e innovación para la salud? Hablando en términos generales, la métrica que normalmente se usa es el impacto económico que tendrá el grupo. ¿Cuál es el impacto económico en las universidades, compañías pequeñas y medianas, compañías farmacéuticas grandes? ¿Cuál es este valor en términos de valor agregado, en términos de PIB, en términos de evaluación de activos intangibles, en la valuación de compañías y de precios de las acciones? El punto fundamental es que las mediciones principales suelen ser económicas. Todos somos muy malos para hacer esto; todos los países de la OCDE son muy malos en estas mediciones. Esto representa medir lo que es menos importante y estoy seguro que para muchas personas es mucho más importante saber cuáles son los beneficios para la salud. ¿Ayudan las tecnologías a proporcionar beneficios nuevos significativos para la salud y podemos medirlos sobre la base de nuestra productividad? ¿Cómo las contribuciones entregan resultados? La respuesta corta en este momento es: no podemos hacer estas mediciones. Sin embargo, hay mensajes claros para los ministros de salud y de finanzas de todos los países de la OCDE, siendo el más importante el siguiente: ha llegado el momento de intentarlo.

Algo fundamental es tener la confianza del público. Si tomamos a todos los países miembros de la OCDE, ya sea a escala local, regional o nacional, y les preguntamos quiénes son las personas encargadas de tomar las decisiones para entrar en el mercado de productos, encontraremos que muy pocas de ellas tienen relación con los pacientes. Muy pocas de estas personas salen y le preguntan al público qué desea, cuáles son sus necesidades, qué considera que es lo correcto. Hablando en términos generales, lo que vemos son profesionales de la salud que son considerados como los representantes de las opiniones de los pacientes. Hay muy pocos países —y me complace decir que mi país, el Reino Unido, es uno de ellos— que han empezado a usar grupos de pacientes para mejorar la toma de decisiones. De hecho, los pacientes no se resisten tanto al riesgo como los profesionales de la salud y están mucho más dispuestos a ver un acceso rápido en el mercado para productos que tienen un potencial alto, pero que no han sido probados todavía. Creo que considerar algunos de estos enfoques creativos donde se comparta el riesgo con su población y se pueda entrar en el mercado rápidamente con productos, va a mejorar mucho su competitividad y esto ayudará a que crezca la industria nacional y a atraer nuevas inversiones.

Tengo un par de comentarios finales. Se refieren a la aceptación tecnológica en países de la OCDE. Al comparar la tasa de aparatos de resonancia magnética por cada millón de habitantes, tenemos que México no tiene buenos resultados. Esto pasa con los mexicanos, los eslovacos, los griegos, los húngaros, que son países con un PIB relativamente bajo per cápita. Sin embargo, cuando se analiza el mismo indicador para Canadá, Francia, el Reino Unido, Luxemburgo, Australia, España, Corea, Dinamarca, Italia, Austria y Finlandia, observamos que no está vinculada con el PIB per cápita.

La angioplastia coronaria está llena de sabiduría. Se ha señalado que es fácil explicarla mediante el índice de masa corporal. Esto no es correcto. El índice de masa corporal más alto en Europa es en el Reino Unido y los datos sobre esta intervención nos llevarían a la conclusión de que las angioplastias coronarias no están relacionadas con el índice de masa corporal. Lo que está sucediendo aquí es que los países están evaluando la tecnología para la salud en términos de ensayo y error y de esta manera se trata de tomar decisiones racionales para adaptar tecnologías de muy alto valor. Éstas no son tecnologías o intervenciones cuestionables; son tecnologías de muy alto valor. Tener claro cuáles son las condiciones del mercado dará como resultado diferencias muy significativas en relación con las posibilidades de que México atraiga inversión nueva para que pueda crecer su base científica y que se logren beneficios por ello.

Existen algunas políticas interesantes relacionadas con la implantación que he mencionado antes: costo-volumen y contratos de valor. Un ejemplo maravilloso de esto es el interferón-beta para esclerosis múltiple, pues aproximadamente 40 por ciento de los pacientes con esclerosis múltiple se benefician con este medicamento. No hay pruebas genéticas disponibles en estos momentos que puedan predecir qué cohorte de pacientes se va a beneficiar en realidad y el tratamiento cuesta diez mil dólares al año por paciente. En el Reino Unido, el proveedor de interferon-beta, Zenter, celebró contratos de volumen y valor con el Departamento de Salud. Básicamente, cuanto más alta sea la captación del producto, más bajo será su precio. Entonces, la compañía tiene un conocimiento razonable de los ingresos probables y el proveedor del servicio, el proveedor de la salud, tiene un conocimiento razonable de los costos probables. Las aprobaciones condicionales no están en todos los lugares; en algunos casos es muy problemático, pero empezamos a ver algunos resultados de la aprobación condicional de un fármaco en Australia. Si se tienen datos suficientes después del lanzamiento del producto, esto podría representar una especie de ensayo clínico. Aquí hay varias preocupaciones éticas serias, aunque algunas son de índole político.

Quiero terminar señalando que en México existen condiciones muy adecuadas para la innovación de tecnología y para la entrega de resultados mejores para los pacientes, y pienso que el punto de vista de la OCDE es recomendable para México. El país no está solo, México es un país miembro de la OCDE, es miembro de la OMS, es miembro de muchas organizaciones, es un socio excelente de los Estados Unidos. Sentimos que los enfoques internacionales en este tema serán invaluable, ya que todos estamos trabajando en lo mismo: tecnología para la salud y tecnología sana para lograr innovación y crecimiento sustentable.

3.5. Tecnológica en salud.

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2003), la salud debería verse como un elemento esencial en el capital humano y, por ende, como un producto del proceso de crecimiento. Los países con una población sana y con mejor educación tienen

mayores posibilidades de prosperar, en especial en un contexto de políticas públicas favorables. Sin embargo, los costos de los servicios de salud se incrementan cada día como producto de la transición demográfica, epidemiológica, tecnológica y de riesgos del mundo actual. Estos representan una carga importante para la economía nacional, por lo que el uso eficiente de sus recursos es un reto para las instituciones del sector (Aguirre et al., 2003). El gasto en atención a la salud, en especial el quirúrgico, ha sido motivo de debate, por lo que el rendimiento de los quirófanos es uno de los principales temas de análisis entre profesionales y directores del Bloque Quirúrgico (BQ). De acuerdo con estimaciones de Gómez y González (2001), la inversión en el BQ de un hospital puede ser hasta de un 30% del costo total, por lo que su uso debe ser eficiente. Para que así sea, debe basarse –de acuerdo con estos autores–, en el inicio y final puntual, flexibilidad operacional, capacidad de reserva, tasa baja de cancelación y tasa alta de utilización.

De acuerdo con Aguirre et al. (2003), el uso ineficiente del BQ resulta de la suspensión de la cirugía programada, que a su vez genera conflictos presupuestales, laborales y médico-legales a la institución. Para Galván y Flores (2006), el impacto negativo de la cancelación quirúrgica se refleja en los costos, debido al mayor uso de laboratorio, rayos X, electrocardiogramas, cama del hospital y recursos humanos, finalmente todo incide en un mal uso del presupuesto. Jiménez (2004) precisa: “Desde el punto de vista de los gestores o administradores de la atención médica, la calidad con que se brinda un servicio de salud no puede separarse de la eficiencia, puesto que, si no se tiene en cuenta el ahorro necesario de los recursos disponibles, el alcance de los servicios será menor”. Carreño (2009) coincide en que la eficiencia es parte integral de la calidad, considera que estos conceptos están vinculados y, por lo tanto, existe influencia mutua. Lam y Hernández (2008) se refieren a dos dimensiones de la eficiencia: la asignación de recursos y la productividad de los servicios, de tal forma que cuantificar el número de cirugías por quirófano permite medir la productividad de estos recursos y, de manera indirecta, refleja la disponibilidad de servicios quirúrgicos para la atención. Aunque no existe un acuerdo aceptado de manera general respecto al nivel óptimo de utilización del BQ, se han propuesto diferentes estimaciones que van del 75 al 90 por ciento; así como diversos indicadores para medir el rendimiento del BQ –uno de ellos lo publicó la Secretaría de Salud (2005)–, se refiere al promedio diario de cirugías por quirófano, que en el año de referencia era de 2.6 en el nivel nacional, cifra superior a la que registraba la institución a que pertenece el Centro Médico Nacional (CMN), objeto de estudio. Así, de acuerdo con la Secretaría de Salud (2005), el bajo nivel de productividad que presenta la institución obedece a la incidencia de diferimiento quirúrgico, que alcanzó su valor más alto en 10.8%, comparado con el 7% en otros organismos públicos. A esto se debe agregar que en la institución a la que pertenece el CMN, el 7% de los diferimientos se atribuyen a la Institución, mientras que en el resto de las instituciones hospitalarias esta causa representa apenas el 4.8% (Fernández, 2006).

Macario (2006) recomienda que los hospitales que deseen determinar la eficiencia de sus quirófanos empiecen utilizando los datos disponibles en su sistema de información, y

sugiere los siguientes ocho parámetros: costo del recurso humano; tasa de cancelaciones; tardanza para iniciar cirugías; demora para la admisión en la unidad de cuidado postanestésico; contribución marginal (promedio); tendencia de predicción; recambios prolongados (retrasos) y tiempo de rotación o recambio. Macario (2006) también clasificó en tres categorías el intervalo entre cirugías (turn over): Alto desempeño, si es menor de 25 minutos; promedio, cuando es entre 25 y 40 minutos y sufrible, cuando es mayor de 40 minutos. Otros autores como Casanovas et al., (2013) proponen un modelo de gestión de acuerdo al nivel de complejidad de los procedimientos quirúrgicos y anestésicos, utilizando la clasificación de riesgo anestésico de la American Society Anesthesiologists (Mohamed, 2011). Con el uso de este modelo, la productividad aumentó en un 18% y disminuyeron los costos de recursos humanos en 8%, lo que se tradujo en una mejora importante en la eficiencia de los quirófanos, sin afectar la calidad asistencial y la seguridad del paciente. Las estancias hospitalarias innecesariamente largas, así como los tiempos extras en espera para cirugía, tiene correlación directa con la posibilidad de adquirir una infección nosocomial o sufrir cualquier otro evento adverso, lo cual a su vez repercute en los costos. Por lo que los expertos en mejoramiento de los procesos a través de la metodología Lean1, afirman que la mayoría de los pasos de un proceso –más del 90%–se definen como desperdicio. Al eliminar el desperdicio se reducen las demoras y mejoran la calidad, la seguridad, la eficiencia y la confiabilidad del sistema, al mismo tiempo que disminuyen los costos (Martin et al., 2014).

Referencias

- Ruiz de Chávez Manuel H, (2005). *Innovación tecnológica en salud: fundamentos y perspectivas*, Fundación Mexicana para la Salud, A.C.
- Cegarra Sánchez, J. (2012). *La tecnología*. Madrid, Spain: Ediciones Díaz de Santos.
- Fernández Breis, J. T. Quesada Martínez, M. y Fernández Breis, J. T. (2017). *Aplicaciones de las nuevas tecnologías a la formación en el ámbito de la salud*. Madrid, Spain: Dykinson.
- H. Cole, J. *Patentes y copyrights: costos y beneficios* (2002). O. Buenos Aires, Argentina, Argentina: Eseade.
- Solleiro, J. L. y Castañón, R. (2008). *Gestión tecnológica: conceptos y prácticas*. México D.F, Mexico: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Suárez Lugo, N. (Coord.), Priego Álvarez, H. R. (Coord.) y Córdova Hernández, J. A. (Coord.) (2019). *Mercadotecnia, innovación y tecnología en salud*. Universidad Antonio Nariño.