

Capítulo 2 - Segunda década de la Fundación Alejandro Ángel Escobar

Década de 1965 a 1974

Salomón Hakim Dow: un síndrome nuevo y una válvula para curarlo

Por: Lisbeth Fog Corradine*

Un investigador sencillo, pero con claras metas de vida, soñador, empeñado en plasmar sus ideas en realidades, de manos versátiles que convertían en instrumentos toda la creatividad de su ingenio, creativo, curioso, decidido y muy colombiano. Ganó cuatro de los ocho reconocimientos de esa década en el área de salud: el neurocirujano Salomón Hakim Dow, descubridor del Síndrome de hidrocefalia con presión normal, enfermedad que lleva su nombre, y creador de la válvula que se utiliza para regular la presión en esta patología.ⁱ

Uno se pregunta si es que hay ‘un gen científico’ en la familia, pues de los cuatro hijos que tuvo don Salomón con su esposa Yvette Daccach, dos, Fernando y Rodolfo son neurocirujanos como su papá y Carlos es ingeniero biomédico. O si es por el apellido, Hakim, que en árabe significa médico o sabio... Y para confirmarlo, oigan lo que dice Carlos...

47:07 Pues, sí parece. Es decir, Yamil, mi hijo, tiene 29 años y desde pequeño fue la misma historia, como yo con mi papá. Apasionado por el diseño, apasionado por los LEGOS, por la mecánica. Sabía qué quería estudiar y está de jefe en este momento de Research and Development de la compañía. En este momento está en Suiza sacando el proyecto adelante y súper entusiasmado con todo lo que estamos haciendo. Y mi hijo menor hizo también neurociencias, pero en la parte de economía. Él se acaba de graduar apenas hace un año y está empezando a meterse también en el proyecto con nosotros. (Entrevista a Carlos Hakim)

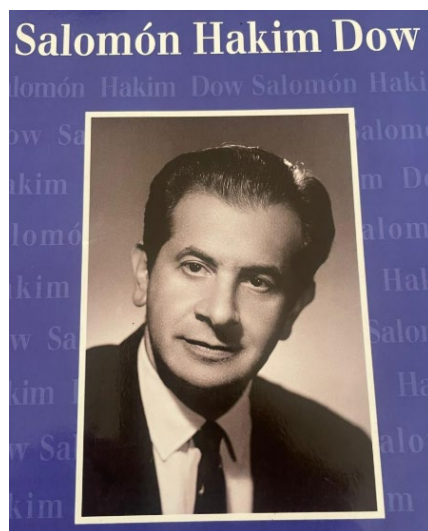


Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

Se refiere al proyecto que nació con el doctor Salomón y que hoy hijos y nietos lideran con decisión.

Pero empecemos desde el principio. En 1996 tuve el honor de escribir un libro sobre su vida y obra. Así lo describí:

Este hombre de tez blanca, pelo claro, ahora ya canoso, y con dos pronunciadas entradas laterales, habla de manera muy sencilla, con un lenguaje lleno de ejemplos y tiene la paciencia de un sabio. Si bien la primera impresión que da es la de un hombre inalcanzable por sus conocimientos y sus destacados logros, basta con conocerlo un poco más para encontrar en él a un hombre sensible, quien con sus profundos ojos pardos no se desespera cuando intenta explicarle a la gente sus teorías, siempre con ejemplos de física: si nota que uno se está perdiendo en la conversación, toma el primer papel al alcance de su mano, una servilleta inclusive, y comienza de nuevo la explicación, esta vez ilustrando sus palabras. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 35.)



Y si usted, como yo, hubiera tenido la oportunidad de tomarse una taza de café con leche en su compañía, le explicaría la física de las natas de la leche:

“¿Por qué no se coagula toda la leche?”, le preguntaré. Porque es solo en la superficie donde la leche caliente se pone en contacto con el frío y allí es cuando se produce el coagulación. Es la física del postre de natas. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 36)



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

...tan colombiano y delicioso.

Salomón Hakim nació en Barranquilla en 1922. La física, la electrónica, la electricidad y la química definieron su niñez y adolescencia. Construyó radios de tubos en los que sintonizaba una emisora de París y de tanto escucharla, se aprendió su himno nacional *La Marsellesa*; invirtió sus mesadas en la compra de transmisores con los que construyó dos estaciones de radio, una que dejó en su casa materna de Ibagué y otra que ubicó en su habitación compartida cuando estudiaba interno en el Colegio San Bartolomé de Bogotá, para hablar con su papá.

“Todas las mañanas me levantaba y hablaba con él. Como me encantaba la música, mientras él se afeitaba me transmitía el concierto de Paganini”. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 26)

Es verdad. También era un aficionado a la música.

24:58 A él le gustaba mucho la música. Tocaba el acordeón desde pequeño y también tenía un piano y un órgano electrónico en la casa. Lo que más le gustaba era el órgano electrónico. El acordeón no lo usó mucho, pero incluso con el acordeón en uno de los barcos que iba por el Magdalena es cuando Gabriel García Márquez escribe que se encontró con mi papá por primera vez, mi papá tocando el acordeón en el barco, cuando estaban muy jóvenes. Pero la música era su pasión. Él dijo que si volviera a nacer hubiera sido músico.
(Entrevista a Carlos Hakim)

Pasé varios meses de 1996 entrevistándolo y recorriendo sus pasos en Ibagué y en Bogotá. Lo acompañé al Conservatorio de la capital musical de Colombia donde conversó de manera muy amena y cariñosa con su directora, doña Amina Melendro de Pulecio. Allí estudió música y solfeo. Aprendió a cantar y a tocar piano. Inició su gran sensibilidad hacia la cultura.

Hakim le cuenta a la actual directora que, en un castillo de Varsovia, tierra de Chopin, escuchó emocionado un concierto ejecutado a la luz de cientos de velas, en un cuarto de música que contaba exclusivamente con un piano y algunos asientos para los oyentes. Se sintió transportado a tiempos pretéritos y recordó su época del Conservatorio. Le cuenta también que está



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

investigando la historia clínica de Maurice Ravel, que se cree murió del síndrome que él descubrió. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 22)

En el libro de visitantes del Conservatorio, ese 9 de agosto de 1996, Hakim escribió:

Qué emoción y qué respeto me produce visitar de nuevo este Conservatorio, mi Conservatorio, en donde fui alumno. Aquí aprendí a comprender la música, comencé a sentir la emoción y el significado al oír los acordes y melodías de la música de Beethoven, Chopin, Schubert, Mozart, etc. A esta institución le debo gran parte de la felicidad que la vida me ha proporcionado a través de la conexión sutil con el arte de los sonidos que he escuchado en conciertos, interpretaciones, coros, ensayos y hasta en la interpretación y ejecución personal de algunos trozos musicales. Este conocimiento es una gran parte de la educación que todo ser humano debe poseer. Todo se lo debo a las enseñanzas que hace tiempo recibí aquí.

Firma: Salomón Hakim. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 23)

Su esposa, Yvette Daccach, como él de ascendencia libanesa, fue su única novia; la describió como una mujer puntual, dedicada a su familia, ordenada y responsable. Y luego, cuando llegó el turno de describirse a sí mismo respondió:

Los maridos terminamos pareciéndonos a nuestras señoras. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 31)

Salomón Hakim estudió medicina (tesis laureada en 1948) con especialización en neurocirugía en el Hospital San Juan de Dios, de la Universidad Nacional de Colombia. En la década de los años cincuenta viajó a Estados Unidos donde continuó sus estudios en Lahey Clinic de Boston, y de neurología y neuropatología en el Massachusetts General Hospital del Harvard Medical School, también en Boston, Estados Unidos.

Me gustaba mucho el corazón, —cuenta Hakim—, pero era un órgano ‘bobo’. Quería estudiar un sistema complejo que tuviera que ver con la electricidad y descubrí el sistema nervioso. Me metí a neurología porque es lo que más se parece a los circuitos eléctricos; porque son alambritos que transmiten. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 42)



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

Desde los años 50 Hakim se desempeñó como neurocirujano e investigador en Estados Unidos, y en Colombia en el Hospital Militar, en las universidades Pontificia Javeriana, Andes y Nacional y en la Fundación Santa Fe en Bogotá.

En 1955 publicó su primer artículo sobre hidrocefalia, conjuntamente con los doctores Alejandro Jiménez Arango y Fernando Rosas Peña, en el que demostraban avances en las cirugías realizadas a pacientes con hidrocefalia.

Se conocían entonces varios tipos de esta enfermedad y en la literatura médica ya existían referencias sobre válvulas que controlaban el flujo del líquido cefalorraquídeo, pero no la presión. En 1957 Hakim logra describir la hidrocefalia con presión normal en un paciente adolescente que había sufrido un golpe en la cabeza en un accidente de tránsito. Al llegar a Urgencias lo operaron debido a que presentaba un hematoma lo cual permitió que se normalizaran sus signos vitales, pero no su estado mental. Estaba como un vegetal. Al mes llegó donde el doctor Hakim, quien le practicó una angiografía (examen para analizar los vasos sanguíneos en el cerebro) y encontró que la presión del líquido cefalorraquídeo era normal, mientras que los ventrículos cerebrales estaban extremadamente grandes. Al extraerle líquido para examinarlo, el paciente empezó a hablar. Y el neurocirujano Hakim recordó sus conocimientos de física.

Una presión normal para un ventrículo de tamaño normal deja de ser normal para un ventrículo de gran tamaño. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 50)

El problema era que a medida que se le extraía el líquido el paciente mejoraba, pero al cabo del tiempo empeoraba. Se trataba entonces de un tipo de hidrocefalia no descrita, que no afectaba la presión del líquido cefalorraquídeo. Había hallado esta nueva patología, el Síndrome de Hakim, que se manifiesta por un progresivo deterioro intelectual, deficiencia en el caminar e incontinencia urinaria. Sucede cuando las cavidades que están en el centro del cerebro aumentan de tamaño, pero la presión del líquido cefalorraquídeo está normal.

Ahí es cuando empieza a fabricar, con sus propias manos y con los materiales que tenía en su taller-laboratorio, una válvula que estabilizara la presión. Había allí...

...todo tipo de instrumentos y materiales: microscopios antiguos y supermodernos, tornos, frascos, tubos macizos y huecos, filminas, soldadores, cuero, seguetas, implementos eléctricos, alambres,



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

estabilizadores, radio, hilos de acero inoxidable, trípodes, tarjetas, herramientas, frascos, tarros, condensadores, resistencias, amperímetros...
(Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 37)

Fue en ese mismo taller donde produjo en 24 horas una válvula que le salvó la vida a una niña peruana. Esa historia, publicada en la cadena básica de Caracol radio y ganadora en 1986 del Premio del Círculo de Periodistas de Bogotá, (CPB), confirma su destreza. El periodista, Jairo Velasco se encargó de llamar al doctor Hakim:

Me llamó Jairo, me contó la historia, pero desgraciadamente no había válvulas porque la compañía que estaba fabricando aquello no las pudo hacer más en el ajuste de un resorte, tuvo un problema. Entonces, el FDA o Food and Drug Administration de los Estados Unidos las trató de retirar. Entonces, ... yo le dije, "Me da 24 horas y yo se la hago." Y yo tengo aquí pues un pequeño taller y la hicimos y la mandamos y resultó todo muy bien, aquí la chequeamos y todo. Ahora estamos con la idea de ver cómo podemos fabricar esto en escala, pero la nueva válvula tiene tecnología de relojería. (Voz de Salomón Hakim Dow en audio autorizado por Caracol para uso de la FAAE)

Carlos Hakim Daccach, el mayor de los hijos hombres, —la mayor fue niña, María Clara— estudió ingeniería mecánica en la Universidad de los Andes y luego hizo su doctorado en un programa conjunto de medicina e ingeniería en las universidades de Harvard y el Massachusetts Institute of Technology (MIT) respectivamente porque estaba convencido que, si desde niño ayudaba a su papá construyendo y desbaratando, cuando grande podría ser su ‘coinvestigador’.ⁱⁱ Así recuerda su relación con él:

02:43 Pues fue una relación muy buena, la cual añoro muchísimo. Me hace mucha falta mi papá todos los días. Nosotros trabajamos juntos, yo diría que por más de 30 años y nos llevábamos sumamente bien, tanto como padre, como hijo, como amigos, como colegas de trabajo, como investigadores. ... hablábamos el mismo lenguaje, pensábamos lo mismo, y de las cosas que más recuerdo de mi padre fue la forma como él nos enseñó a vivir la vida. (Entrevista a Carlos Hakim)



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

Esa relación comenzó desde muy, muy pequeño, en el taller que tenía el doctor Hakim en el segundo piso de la casa.

05:14 Cuando llegaba del consultorio le fascinaba ir arriba a adelantar lo que estaba haciendo y a mí me fascinaba siempre subir al segundo piso y estar con él para aprender qué era lo que estaba haciendo. Y él me explicaba y yo me sentía muy contento de poder participar y le ayudaba en lo que yo le podía ayudar. Y así seguimos muchos años y yo resolví primero estudiar ingeniería porque me di cuenta que tener unos principios básicos de física e ingeniería era muy importante para todo lo que íbamos a hacer. (Entrevista a Carlos Hakim)

La actitud curiosa del doctor Salomón lo acompañaba día y noche, cuando trabajaba —y se entretenía— horas en su laboratorio, cuando atendía pacientes, siempre tan dedicado a ellos: no se sentía tranquilo hasta que no los sacaba adelante, o en reuniones familiares o de amigos.

14:00 Cuando yo hice mi primera comunión mi papá estaba inflando las bombas para adornar y se dio cuenta que cuando uno empieza a inflar una bomba, cuando el caucho no está estirado porque la bomba está pequeña, es mucho más difícil hacer que la bomba aumente de tamaño, que cuando la bomba ya empieza a crecer, que el caucho está mucho más templado, uno sopla con mucha facilidad. Entonces dijo ‘¿qué es lo que está pasando?’ Se puso a estudiar toda la teoría de los globos meteorológicos que mandan al espacio para medir diferentes parámetros del clima. Estuvo en el MIT con el grupo que hace todas esas investigaciones. Y sí, debido al área de la bomba, entre mayor área, mayor fuerza ejerce sobre el caucho, es decir, cuando está pequeña la bomba, el caucho está muy suave, pero es un área muy pequeña que está tratando de agrandar. A medida que el área crece, el área es muy grande, entonces es muy fácil inflarla. Esto se basa en la fórmula fuerza es igual a presión por área. Es la misma lógica que se usa para, por ejemplo, la presión que se le pone a una llanta de una bicicleta que es más o menos 60 libras, mientras que la presión que se le pone a una llanta de un tractor son 8 a 10 libras. Entonces él dijo: ‘Debe ser lo mismo lo que está pasando en el cerebro. El cerebro pasa por un momento en que la presión es alta, agranda los ventrículos, pero después para mantenerlos de ese tamaño, con una



presión normal es suficiente’. Y esa fue la teoría en que él basó su explicación para la hidrocefalia con presión normal. (Entrevista a Carlos Hakim)

¿Qué hizo el doctor Hakim al volver a casa?

19:20 A partir de ese día de la Primera Comunión él se obsesionó con esta idea. Le dijo a mi mamá que él iba a utilizar la mesa del comedor por el siguiente mes, que teníamos que comer en la cocina y que en la mesa él iba a poner todo lo que iba a hacer. Entonces cogió una serie de bombas y las empezó a inflar con el manómetro que se usa para tomar la presión arterial y hacer películas, hizo una serie de fotografías y otra de gráficas. Y con eso se fue a Boston, al MIT, porque quería aprender un poco de eso. Y me acuerdo que cuando llegó allá él me comentó: ‘los profesores dijeron ¿y usted cómo hizo para sacar esa curva tan perfecta? Les dije que con la cámara Polaroid y el tensiómetro. T ellos respondieron: pues eso nos tocó aquí con aparatos que costaron cientos de miles de dólares para obtener la misma curva’. En ese momento, yo le ayudaba a tomar las fotos, a que todo quedara bonito. Le colaboraba en lo que podía colaborar. Yo no entendía mucho en ese momento de la parte científica porque yo tenía creo que ocho, diez años, pero estaba metido de lleno con él e interesado en qué era lo que estaba haciendo. Y en el año 1964 fue que él publicó su primer trabajo e incluyó todas las fotografías de todas estas pruebas que había hecho encima de la mesa del comedor de la casa nuestra. (Entrevista a Carlos Hakim)

Así que, desde sus estudios en Boston, Carlos, como su coinvestigador, avanzó en la investigación de su padre desde el enfoque del ingeniero. Fue él quien en sus estudios de doctorado hizo pruebas para migrar de una válvula fija a una válvula programable.ⁱⁱⁱ Sus profesores y las permanentes conversaciones aleccionadoras con su padre le iban mostrando el camino. Carlos y Salomón hablaban constantemente sobre la válvula, sobre el síndrome, sobre la manera de mejorar sus conocimientos al respecto. A veces estaban de acuerdo...

08:46 Cuando yo estaba estudiando en Boston, él venía por lo menos una vez cada seis meses a visitarme y se quedaba una semana, salíamos a comer, charlábamos y en ese entonces ya estábamos empezando a trabajar un poquito el concepto de la válvula programable y pensando en un resorte para



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

ajustar la presión con mucha precisión. Y él trabajó por su lado y yo trabajé por mi lado y fuimos a comer esa noche en una pizzería y él me dijo: ‘mire, le voy a mostrar la idea que tengo para el resorte’. Sacó un papel, me lo mostró y le dije ¡qué coincidencia! Yo saqué mi papel y se lo mostré y era exactamente el mismo diseño. Y entonces lo llamamos el Pizza Spring, a raíz de que comimos en la pizzería. Y ese es el resorte que se utiliza hoy en día en la segunda generación de la válvula, es decir, un resorte que se lleva usando casi 35 años. (Entrevista a Carlos Hakim)

Otras veces los resultados de sus investigaciones diferían. En esos casos...

10:03 Cuando no estábamos de acuerdo era más complicado, porque cuando yo me fui a Boston, la idea mía era probar de una forma más precisa parte de las teorías que mi padre llevaba desarrollando con el grupo de investigación de la Universidad de los Andes; yo era el menor del grupo que trabajaba. Y cuando yo empecé a hacer todas estas pruebas en perros en el laboratorio en el MIT y con equipos ya mucho más sofisticados no me daban los resultados que le habían dado a mi padre con el grupo de él. (Entrevista a Carlos Hakim)

Las pruebas eran para medir las diferentes presiones desde diferentes ángulos del cerebro. Pero los resultados no le cuadraban.

[11:00] Y los volví a revisar y los volví a revisar y lo llamé por teléfono y le dije: Mire, los resultados que me están dando son diferentes a los que ustedes obtuvieron. La primera observación de él me dijo: ‘Está haciendo algo mal’. Le dije: No creo, pero voy a volver a repetir. Volví a repetir, volví, lo llamé y le dije: No, me da lo mismo. Me dijo ‘está haciendo algo mal, yo viajo para allá mañana’. Y al día siguiente se vino a Boston, estuvo conmigo dos semanas, le mostré todo. Le dije Mire, juegue, mueva, haga. Ahí está todo el equipo. No sé si estoy haciendo algo mal, pero no veo qué. Y después de dos semanas me dijo. ‘No está haciendo nada mal, pero no entiendo la lógica de lo que usted está obteniendo. No sé cómo explicarlo’. Entonces yo le dije: Yo creo que yo sé cómo explicarlo. Y ahí nos sentamos. Se quedó dos semanas más y le expliqué. Fue bien difícil que lo aceptara. Pero después de un tiempo me dijo: ‘Yo creo que usted tiene razón’. Finalmente aceptó. (Entrevista a Carlos Hakim)

Siempre dedicaban tiempo a sus charlas, a sus teorías, y finalmente llegaban a acuerdos. Los dos continuaban trabajando en el Síndrome de Hakim. Sentaron las



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

bases científicas para continuar haciendo investigación por parte de la comunidad científica mundial.

No es solo el hecho de encontrar una cosa nueva, sino que ella suscite nuevo conocimiento y gran producción de trabajos científicos. El líquido cefalorraquídeo, por ejemplo, era un capítulo muerto y abandonado, y a raíz de nuestro trabajo es actualmente motivo de mucha investigación. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 52)

Pero la causa del Síndrome de Hakim aún no está descrita. Es un capítulo en el que continuó trabajando el doctor Salomón hasta el día de su muerte y del que aprendieron sobradamente sus hijos y nietos, quienes no han abandonado la investigación.

Volvamos a la válvula que tiene una historia de desarrollo larga y muy interesante.

La primera generación de la válvula la empezó a hacer mi papá en el taller de la casa en los años sesenta y con mis hermanos y mi hermana estábamos todos pequeños y mi papá nos daba tarea a cada uno. Nos explicaba cómo hacer una pieza, cómo hacer el resorte, cómo doblarlo y entonces uno de mis hermanos o yo estábamos a cargo de hacer esas piezas y mi papá después revisaba y las armaba. (Entrevista a Carlos Hakim)

Lo novedoso de la válvula colombiana era el material utilizado y el mecanismo de pegamento del caucho al metal, que la hacían menos propensa a infecciones y permitían una mejor circulación interna del líquido cefalorraquídeo. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 50)

Y de esa válvula, el doctor Hakim llevó unos ejemplares a Boston en una visita que hizo a su profesor James Poppen, de la Lahey Clinic.

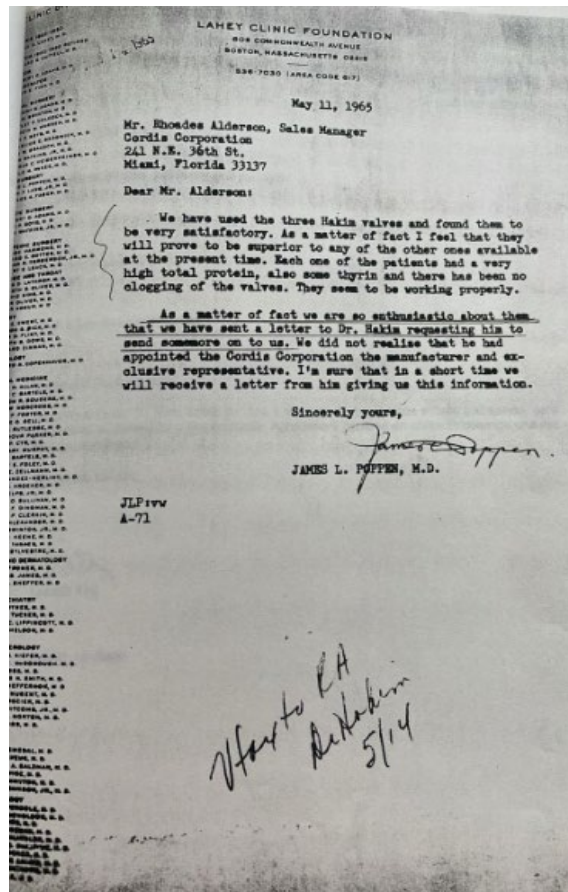
51:00 El doctor Poppen fue el que entrenó a mi papá en neurocirugía en Boston y le dijo al doctor Poppen: 'Aquí le dejo unas válvulas. Usted las puede esterilizar en el autoclave, úselas y me cuenta si le gusta o no le gusta'. Y el doctor Poppen las guardó en un cajón del escritorio y no le puso mucha atención hasta un día que tuvo un paciente al que le estaban poniendo una de las otras válvulas que se usaban en ese entonces y la válvula se tapaba y



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

volvían y lo operaban y a los pocos días volvía y se tapaba y se acordó de la que mi papá le había dado y le dijo a la enfermera: ‘Esterilice una válvula de esas para ensayar y la usó’. (Entrevista a Carlos Hakim)

Y funcionó. El doctor Poppen se comunicó con su alumno sorprendido por la calidad y la utilidad de la válvula. Quería tener más, razón por la cual solicitó a la Cordis Corporation, empresa que las distribuía, más ejemplares.



Querido señor Alderson:

Hemos utilizado tres válvulas Hakim encontrando que son muy satisfactorias. De hecho, yo siento que comprueban ser superiores a cualquiera de las otras que está disponibles actualmente. Cada uno de mis pacientes tenía una proteína total muy alta, también algo de tirina y no ha habido obstrucción de las válvulas. Parecen estar trabajando apropiadamente.



Para fomentar la investigación,
la ciencia y la solidaridad en Colombia.

De hecho, estamos tan entusiasmados con ellas, que le hemos enviado una carta al doctor Hakim solicitándole nos envíe algunas de ellas. No sabíamos que él había resuelto que Cordis Corporation sería quien las produciría como representante exclusivo. Estoy seguro de que en poco tiempo recibiremos una carta suya dándonos la información.

Sinceramente,

James L. Poppen. M.D.



Salomón Hakim y James Poppen

La compañía Cordis Corporation fue la empresa que primero industrializó la primera válvula en Estados Unidos, una válvula que no podía programarse. Existía en cinco presiones fijas, de acuerdo con el diagnóstico efectuado en el paciente.

53:55 Pero muchas veces había que hacer dos y tres y cuatro cirugías para cambiarle la presión hasta estabilizar al paciente. Ahí fue cuando vino la idea de hacer una válvula que se pudiera programar para cambiar la presión. La válvula programable la empezamos nosotros a desarrollar en Suiza y las primeras válvulas salieron como en el año 86. (Entrevista a Carlos Hakim)

Con la idea de inventarse una válvula programable, Carlos aprovechó el viaje de su padre, quien había sido invitado por el entonces presidente de la República Julio César Turbay Ayala como embajador científico de Colombia a una gira por Europa, y le solicitó que si iba a Suiza buscara la manera de contactar a alguien que trabajara en micromecánica con quien pudieran asociarse.

36:00 Y estando en Suiza, en una comida que tuvo mi papá con el presidente, le tocó sentado al lado del ministro de Economía de Suiza y se acordó del pedido que yo le había hecho y le preguntó. Y este ministro le contestó: ‘Mañana alguien lo va a estar llamando’. Y al día siguiente llamó a mi papá el señor Luc Tissot de la relojería Tissot, que coincidentalmente él vivió muchos años en Argentina, entonces habla español perfecto. Y mi papá le explicó: ‘Estoy con mi hijo, queremos empezar a trabajar en un proyecto nuevo’. Él le dijo: ‘Fabuloso, porque la relojería suiza está pasando por uno de sus peores momentos por la competencia japonesa y estamos buscando otras áreas en qué utilizar la micromecánica’. Unos meses después viajamos mi papá y yo y nos encontramos con el señor Tissot. Y ahí empezó una amistad que todavía existe. Empezamos a desarrollar dentro de la relojería Tissot el proyecto nuevo de la válvula. Y fue algo muy interesante porque no solo era la micromecánica de la relojería, sino los materiales nuevos que estábamos trabajando. Necesitábamos primero materiales que se pudieran implantar, materiales con características magnéticas muy interesantes, etcétera. Y ahí empezó todo el desarrollo de la válvula programable, que de verdad fue un desarrollo de ingeniería muy bonito. El gobierno suizo se entusiasmó muchísimo con el proyecto nuestro y la compañía sigue en Suiza. Y esta compañía hizo que vinieran muchas más compañías a esta área en Suiza y esto creó miles y miles de empleos. Entonces el gobierno suizo quedó sumamente agradecido con nosotros y hasta el día de hoy nos abren las puertas. Y es curioso, pero esta compañía pequeña tocó la vida de miles de personas allá en el cantón de Neuchâtel. (Entrevista a Carlos Hakim)

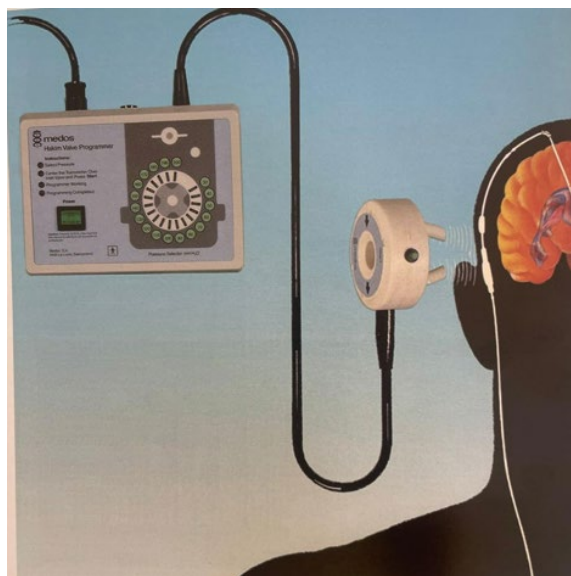
A sus más de 90 años Luc Tissot ya está retirado. Lo curioso es que...

39:47 Seguimos en contacto con él. Es una persona muy, muy brillante, muy inteligente y habla cuatro idiomas. Pero yo había dejado de ir a Suiza por muchos años. Y cuando empezamos con la idea de desarrollar la tercera



generación, hace como unos 12 años, significaba volver a Suiza y las primeras personas que contacté para saludar fue a Luc Tissot, que se puso muy contento de verme. Es decir, cada vez que yo viajo lo llamo, almorzamos, comemos, charlamos y hace como unos cinco años yo vi que no estaba muy estable para caminar. Me preocupó. Dije ‘Lucas, hágase una resonancia del cerebro y me la manda’. Y se hizo la resonancia. Fue donde el médico, el médico le dijo que estaba todo bien, que eso era de la edad, pero me mandó la resonancia y yo le dije ‘Lucas, yo siento decirle, pero me parece que usted está empezando a hacer una hidrocefalia con presión normal’ y el médico le dijo que no. Bueno, pasaron cuatro o cinco meses y en la siguiente visita lo volví a ver y estaba peor. Le dije ‘Lucas, usted tiene todos los síntomas de la hidrocefalia vaya donde otro médico’. Y sí, efectivamente estaba empezando a hacer una hidrocefalia con presión normal; lo operaron y le implantaron la válvula nuestra y hoy en día está llevando una vida perfectamente normal y tiene la válvula que él nos ayudó a desarrollar hace 30 y pico años. (Entrevista a Carlos Hakim)

Millones de válvulas de Hakim se han implantado a pacientes de los cinco continentes. Hoy en día se implantan aproximadamente 60,000 válvulas al año. ¿Cómo son? Su tamaño es de un centímetro de largo por cinco milímetros de ancho y lo mismo de alto.



43:00 La válvula se desarrolló para que no necesite baterías. El programador externo le manda un código magnético a la válvula que magnetiza lo que llamamos el estator del motor, y esto hace que el motor gire en pasos de 18 grados. Cada impulso lo hace girar para un lado, para el otro, y esto lo que hace es que tensiona un resorte que le cambia la presión a la válvula. Es algo muy pequeño, todo está encapsulado en silicón. El programador de la segunda generación es un aparato muy grande que hay que conectar a la corriente. A los médicos no les gusta por el peso.

La válvula antigua necesitaba que se le tomara una radiografía una vez implantada para saber en qué presión estaba. Esta nueva tiene un aparatico pequeño electrónico que se le pone encima y le lee la presión. O sea que no hay que tomarle radiografías. Tiene una serie de ventajas. (Entrevista a Carlos Hakim)

Todas las piezas están engranadas con la precisión de un relojero. Y ahora trabajan en otra válvula, tercera generación, que se ajusta sola, utilizando inteligencia artificial y es capaz de medir varios parámetros del cerebro.

Son muchas las anécdotas de las válvulas de Hakim. Cuenta Carlos que, en un viaje a Londres, visitaron a un médico amigo a quien le dejaron cinco válvulas programables, de las primeras que habían producido. Más de 30 años habían transcurrido cuando en un matrimonio en Egipto al que había sido invitado el ingeniero biomédico Jamil, hijo de Carlos y nieto de Salomón, se sentó al lado del hermano mayor del novio y entablaron conversación. Sabía mucho de hidrocefalia y de las válvulas, lo que sorprendió a Yamil. Le contó que nació en Londres, fue bebé prematuro junto a su hermana melliza; ella murió. Las posibilidades para que él, Yusef, sobreviviera eran pocas, según los médicos. Casualmente pasó el médico amigo de los Hakim, se acordó de las válvulas y propuso ensayar una en el bebé.

02:00 El niño se salvó y quedó completamente normal. (Entrevista a Carlos Hakim)

Hoy es el presidente de la industria de su familia.

02:30 Mi hijo se quedó frío. Le dijo: ‘Yusef, yo soy Jamil Hakim. Mucho gusto. Nieto de Salomón Hakim, hijo de Carlos Hakim’. Bueno, este señor no podía



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

creer. Dijo: ‘¿Cómo así? Yo los he admirado toda mi vida porque me salvaron la vida. Parece mentira que lo estoy conociendo a usted’. (Entrevista a Carlos Hakim)

Salomón Hakim, el investigador, el innovador, el médico. Su cerebro maquinaba constantemente porque cada uno de sus pacientes era un universo para él. La descripción del Síndrome de Hakim o hidrocefalia con presión normal y la implantación de la válvula en el cerebro había mejorado a muchos enfermos que habían sido diagnosticados erróneamente con otro tipo de demencia, como el Alzheimer. “La válvula es un tratamiento”, explicaba Hakim. Y el síndrome es actualmente la única demencia que tiene tratamiento, según lo afirma su hijo Carlos.

32:15 Era una persona muy dedicada a sus pacientes hasta que los sacaba adelante. Tenemos una película que de verdad uno la ve y casi que se pone a llorar porque era un muchacho venezolano que estaba en coma y le dijeron a mi papá todos los otros médicos: ‘No hay nada que hacer, no vale la pena’. Y mi papá se dedicó y fue la primera persona que tuvo la válvula programable. Es decir, estoy hablando de hace más de 30 años. Está la película de cómo estaba él en el hospital y como salió del hospital. Tenía 16 años. Después terminó su carrera, se casó, tiene hijos y hoy en día está completamente normal. Y las películas muestran el tratamiento de mi papá con la persona. Era un tratamiento sumamente humano. Cosa que es poco común.

34:47... Y así hay muchísimos, muchísimos casos.

01:15:43 Él era una persona muy humilde en ese sentido. Es decir, él le salvó la vida a miles y miles y miles de personas, directa o indirectamente. Y nunca hizo alarde de eso; para él la satisfacción que le traía mejorarle la vida a una persona era algo único. No fue ostentoso, no era arrogante. (Entrevista a Carlos Hakim)

Tan no era arrogante que la teoría del doctor Hakim cuando explicaba que el cerebro era como una esponja y que era elástico, tuvo que ser revaluada porque su hijo llegó a la conclusión que es visco-elasto-plástico.



17:25 La diferencia entre elástico y plástico es: Si uno coge una banda de caucho y la estira y la suelta, vuelve a su posición normal. Eso es algo elástico; algo plástico es como la plastilina que uno la comprime y se queda comprimida. El cerebro no es tan elástico como se creía. Es bastante más plástico. Y entonces ahí yo le di una descripción al cerebro un poco más complicada que era visco-elasto-plástico, que el cerebro es viscoso, tiene algo de elasticidad, pero la mayoría es plástico y la mayoría de la elasticidad es algo que está dado por los vasos de sangre que están dentro del cerebro. Esto se volvió un estudio un poco más complicado y encontramos que de verdad la explicación no era la de la bomba, sino era una relación entre la presión venosa del tejido cerebral y la presión del líquido cefalorraquídeo en el centro del cerebro. Y de ahí se elaboró toda la teoría que estamos en este momento desarrollando. (Entrevista a Carlos Hakim)

La ciencia evoluciona y cuando cambian las teorías es porque hay más tecnología y más conocimiento. El mejor ejemplo es el de nuestro planeta Tierra. ¿Cuántos siglos duró la humanidad pensando que esta esfera donde vivimos era el centro del universo? Fue solo hasta que los telescopios se sofisticaron que los primeros hombres de ciencia pudieron comprobar que esa teoría no era cierta.

El doctor Hakim había pensado en la elasticidad del cerebro desde el comienzo de su carrera. Recordemos los globos de la primera comunión de Carlos. En ese entonces estudiaba más de quince mil fotos en color de casos clínicos de neurología y neurocirugía, diez mil preparaciones para microscopio que daban cuenta de los casos de tumores de cerebro más importantes y de la patología de las enfermedades del sistema nervioso. Y en el congelador de su casa... llegó a tener cerebros...

21:50 Cuando se estudió todo lo de la elasticidad del cerebro empezamos con modelos de gelatina sin sabor. Yo ya en esa época estaba mayor y le estaba ayudando ya más en serio científicamente. Encontramos que al poner la gelatina entre dos láminas polarizadas a través de luz polarizada formaba diferentes colores según la deformación que tenía. Entonces hicimos modelos de gelatina. Lo mismo, les hicimos película, tomamos fotos y después pasamos a coger cerebros de verdad. Encontramos una forma de hacer los estudios parecidos, pero ahí vino una discusión muy grande con mi mamá, porque mi papá resolvió guardar los cerebros en la nevera de la casa y



entonces mi mamá se puso bastante aburrida con el cuento. Entonces él dijo: ‘Dejen un cajón aquí abajo donde yo pueda guardar los cerebros’. Y ahí hicimos los experimentos. Pero hoy en día... nadie hace esto. (Entrevista a Carlos Hakim)

Con el correr del tiempo y ya trabajando con su hijo, empezaron a ver que la teoría de la elasticidad del cerebro podía no ser tan cierta:

01:02:54 El hecho de tomar el cerebro como estructura elástica tenía ciertas implicaciones y ya desde esa época estábamos trabajando en la teoría de una válvula automática. Pero para desarrollarla necesitábamos medir otro parámetro en el cerebro, otra presión que no fuera la presión del líquido. Si el cerebro se tomaba como elástico, el comportamiento era completamente diferente a si el cerebro no es elástico. Y entonces, cuando se empezaron a hacer las medidas en perros y se vio que el comportamiento del cerebro no era elástico sino más plástico, se entró a hacer una teoría y un análisis mucho más profundo de qué es lo que está pasando; eso nos llevó a una teoría completamente diferente. Incluso cuando yo terminé en Boston, yo guardé todos los cerebros de los perros, los llevé a Bogotá al laboratorio porque había cosas que todavía no sabíamos. Y después, al hacer los cortes patológicos nos ayudó a entender más claramente: Por ejemplo, teníamos la idea de que los vasos en la superficie del cerebro se endurecían y esto traía una cascada de eventos, pero no teníamos forma de ver esto. Entonces uno de mis hermanos, Rodolfo dijo: ‘Por qué no usan luz polarizada a ver si se le ve algún cambio en la estructura’. Y efectivamente, al usar la luz polarizada se ve qué es lo que está pasando. Esto ha sido un estudio de muchos años que ha ido avanzando paso a paso, y hemos tratado de probar qué está mal, haciendo una serie de experimentos diferentes y parece que estamos por el camino que es, parece. Entonces ojalá que así sea. (Entrevista a Carlos Hakim)

Carlos define a su papá como una persona muy brillante y recursiva, a la que se le ocurrían ideas que normalmente no se le ocurrirían a otra persona. Se podía desenvolver en cualquier situación sin importar el rango de su interlocutor: ante presidentes, reyes, ante otros científicos, ante sus pacientes, sin ningún problema.



01:18:24 Él siempre fue muy orgulloso de ser colombiano y quiso hacer todo lo que se podía en Colombia. Desafortunadamente, en Colombia todavía las posibilidades son un poco limitadas y por eso salimos a hacer cosas fuera de Colombia. Todo esto lo hicimos con fondos nuestros. Nunca pedimos fondos de nadie. Mi papá hubiera podido tener la oportunidad de recibir fondos de muchas instituciones. Nunca quiso aceptar fondos de nadie. Nunca. Pero el problema en Colombia, que todavía lo ve uno, es que le dicen a uno: 'esto está muy avanzado para lo que estamos haciendo'. Y si uno piensa así, pues nunca llega lejos. Ese es el problema. Me pasó a mí también. Pero mi papá siempre fue sumamente orgulloso de ser colombiano. (Entrevista a Carlos Hakim)

En esta década, en 1968, es cuando se crea Colciencias, el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales, Francisco José de Caldas, cuyo primer director fue el capitán de corbeta Alberto Ospina Taborda, oriundo de Titiribí, Antioquia. ¿Qué pasaba en el mundo para que Colombia empezara a pensar en la necesidad de tener una institución para fomentar la ciencia? Así responde el propio Capitán que en diciembre de 2024 cumplió 100 años.

00:42 Tengo unos antecedentes indirectos lejanos y unos antecedentes cercanos a nosotros en el tiempo. Entre los antecedentes indirectos están en primer lugar el lanzamiento del Sputnik por la Unión Soviética en 1956 y luego la reacción de los Estados Unidos y del mundo ante ese lanzamiento. Y esa primera entrega al mundo de la ciencia de los rusos. Luego viene la Conferencia de Naciones Unidas en 1963, que trató sobre la ciencia y la tecnología en las naciones menos desarrolladas. A esa conferencia tuve el honor de asistir como delegado de Colombia. Entre los antecedentes directos tengo la Fundación para el Fomento Educativo y el Avance de la Ciencia y la Tecnología en Colombia acá entre nosotros y luego el seminario que hicimos, un seminario internacional sobre ciencia y tecnología para el desarrollo, en Fusagasugá. Y, por último, como tercero y muy importante, el nombramiento de Gabriel Betancourt Mejía como ministro de Educación, porque él venía de la UNESCO y venía fresco con todas estas ideas del avance de la ciencia y la tecnología en los países menos desarrollados. (Entrevista al Capitán Alberto Ospina Taborda)



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

Fue en esa conferencia internacional que tuvo lugar en Suiza que el Capitán Ospina hizo el click.

43:30 Como yo tuve la oportunidad de ir a esa conferencia, ahí me enamoré. Ahí fue la idea de que teníamos que hacer algo, de que siempre he tenido la idea del servicio. Entonces ahí me nació la idea de que teníamos que hacer algo aquí en Colombia para estar con las otras naciones a la misma altura. (Entrevista al Capitán Alberto Ospina Taborda)

Recién terminada la Segunda Guerra Mundial, la National Science Foundation de Estados Unidos le había encargado al científico norteamericano Vannevar Bush un documento que se tituló, *Science, the Endless Frontier*.

14:45 Ese documento dio origen a la política científica en los Estados Unidos y fue seguido por muchas naciones, entre otras nosotros nos basamos también en esas recomendaciones.

15:08 Lo primero que nos decía es que la ciencia es el motor del desarrollo y del progreso de las naciones. Y eso se lo dijo a los Estados Unidos y ahí no solamente nació Colciencias, sino que ya había nacido la Fundación Nacional de Ciencias.

19:15 Es que recuerden que la posguerra fue muy fértil para la ciencia, especialmente para la ciencia aplicada. Muchos de los inventos que se usaron en la guerra y después ampliados más adelante, salieron de esas necesidades. (Entrevista al Capitán Alberto Ospina Taborda)

Como resultado de la reunión de Fusagasugá, en la que participaron representantes de las universidades, del gobierno y del sector empresarial, tanto nacionales como internacionales, se recomendó la creación de Colciencias, que en su primer momento quedó adscrita al Ministerio de Educación Nacional. Tendría a su cargo formular la política que impulsara vigorosamente la investigación científica y tecnológica en Colombia, de acuerdo con las necesidades del país.

No fue una conjunción de astros, evidentemente. Era la época de la postguerra. Dedicarse a producir ciencia y nuevo conocimiento estaba tomando fuerza en los países desarrollados la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), y la Organización de Estados Americanos (OEA),



promovían la institucionalización de la ciencia y la tecnología en los países de América Latina.

19:47 Ellos fueron tal vez los primeros en tratar de internacionalizar la idea de que la ciencia era indispensable para el desarrollo de los países y comenzaron a armar programas para ayudar a los países del mundo. Y pues ahí estábamos los países de América y estábamos nosotros y tuvimos muy buena ayuda por parte de ellos.

27:33 Lo primero era organizar la comunidad científica nacional. Yo había tenido una invitación de la UNESCO a conocer otras instituciones en el mundo y había tenido el privilegio de visitar Alemania, Francia, Checoslovaquia, España. Una de las primeras cosas que me aconsejaron fue: ‘Organice su comunidad científica’. Yo pensé para mis adentros, pero qué comunidad científica tengo allá en Colombia; apenas había gente. Sí, había gente que trabajaba en eso, pero individualmente; no teníamos una investigación organizada.

20:10 Un consejo muy importante que me dieron y que yo todavía lo sigo, es la necesidad de organizar y robustecer la comunidad científica nacional. Y algo más, que es una de las cosas que tenemos todavía pendientes, es que esa comunidad científica trabaje en llave con el gobierno. (Entrevista al Capitán Alberto Ospina Taborda)

Entre 1946 y 1968 se habían creado unas universidades y consolidado otras que funcionaban desde décadas anteriores. No llegaban a 30 en diferentes ciudades del país, cuenta el Capitán Ospina, y se dedicaban principalmente a la enseñanza. La investigación científica no era una de sus prioridades.

08:18 Teníamos muy poca investigación. Las universidades eran principalmente del sistema antiguo, de la cátedra magistral con poquitos investigadores, y esa fue una de nuestras tareas: incentivar la investigación en Colombia, incentivar la investigación en las universidades. (Entrevista al Capitán Alberto Ospina Taborda)

Y sobre la financiación de la ciencia, lo que vivió el Capitán Ospina es más o menos lo mismo que sucede hoy en día, casi 60 años después. ¿Quién apoyó con recursos la creación de Colciencias y su funcionamiento?



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

23:38 En ese entonces principalmente organismos internacionales, porque el Estado nuestro era muy pobre. Imagínese que yo comencé con un presupuesto de 7 millones para hacer la ciencia en Colombia. Afortunadamente en ese entonces la OEA tenía un programa que se llamaba el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico para todos los países de América. Nosotros nos arrimamos a ese programa y fue el que me ayudó en realidad a poder hacer algo para darle prestigio y credibilidad a Colciencias. Y así, en esa forma, pudimos financiar proyectos de investigación que nos presentaban los profesores universitarios o las personas que estaban haciendo ciencia en ese entonces. Eran muy poquitos y eran solamente los que pertenecían, digamos, a las ciencias de la vida, a la botánica, no teníamos mucho con las ciencias básicas. Ese fue uno de los principales desafíos: Trabajar en ciencias básicas para introducirlas en Colombia, en nuestra universidad. (Entrevista al Capitán Alberto Ospina Taborda)

Entre esos pocos investigadores que existían, había uno que se convertiría en un referente mundial en neurocirugía y la hidrocefalia.

12:55 Exactamente. Salomón Hakim. En ese entonces teníamos varios investigadores que trabajaban en las universidades. Muy incipiente la investigación en el país. Pero Salomón Hakim estaba entonces con la Universidad de los Andes y estaba trabajando en su proyecto. Fue precisamente quien recibió de Colciencias el primer premio a la Ciencia en Colombia. (Entrevista al Capitán Alberto Ospina Taborda)

El doctor Hakim fue un investigador muy activo hasta el día de su muerte, en 2011.

01:14:09 Pues los últimos recuerdos de él los tengo en el laboratorio que hicimos en la Fundación Santa Fe montando la cámara hiperbárica. Nosotros mismos la construimos, compramos las bombas, todo. Y él estaba sumamente entusiasmado por todos los experimentos que íbamos a hacer. Tengo muchos recuerdos de él yendo al laboratorio. Son tantos que quisiera que estuviera vivo, porque sé que él en este momento estaría gozando como un niño chiquito con lo que estamos haciendo. Estaría feliz y estaría feliz de ver a mis hijos trabajando conmigo. Él los quería mucho. Me puedo quedar un día



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

hablando de recuerdos de mi papá. Son muchos y todos buenos. (Entrevista a Carlos Hakim)

Salomón Hakim dejó una gran huella que traspasó fronteras. Hoy en día, cada Congreso Mundial de Hidrocefalia que sucede anualmente inicia con una charla magistral que se llama La charla Hakim. El síndrome que describió se conoce mundialmente como *Hakim's disease*.

31:00 En el año 2016 mi hermano Fernando organizó el Congreso de Hidrocefalia en Cartagena, este año es en Francia y es como la charla magistral que abre el Congreso, es la charla más importante del Congreso. (Entrevista a Carlos Hakim)

Cuando todavía mandábamos cartas con sellos postales Colombia quiso hacerle un reconocimiento: una estampilla para destacar su labor.

55:54 Hicieron varios dibujos de la estampilla. Prototipos que decían Síndrome de Hakim si mal no recuerdo. Y ya estaba lista para lanzar cuando mi papá pidió que en vez de hacer una estampilla para destacar lo que él había hecho, hiciera el gobierno una estampilla para destacar el Congreso de Neurocirugía Latinoamericano que se iba a hacer en Colombia. Y esa estampilla se hizo y salió. (Entrevista a Carlos Hakim)

Costaba 70 centavos.

Carlos y sus dos hijos viven entre Estados Unidos y Suiza. Avanzan en el gran proyecto científico de su padre. Hoy en día es el director general de la nueva compañía en Suiza Ceredyn Biotechnology que desarrolla la tercera generación de la válvula Hakim. Continúa investigando sobre el complejo hidráulico de la cavidad craneana.

29:00 Hasta ahora no se ha descrito la causa de la enfermedad, que ha sido un enigma. Y es lo que estamos haciendo nosotros en este momento y creemos que ya encontramos cuál es la causa de la enfermedad. Y lo importante va a ser que creemos que esto va a abrir un capítulo nuevo en el tratamiento de la demencia y todo este tipo de cosas. (Entrevista a Carlos Hakim)

A ver, a ver. Vayamos despacio. ¿Cómo han continuado la investigación?



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

48:22 La idea es tratar de entender el cerebro y toda la cavidad craneana desde el punto de vista hidráulico. Es un sistema fascinante. Como lo decía mi padre, es más fácil hablar con ingenieros que con médicos, porque es la aplicación de mecánica de fluidos, de fuerzas, de presiones. Todo esto en el cerebro. Entonces hemos estado haciendo una serie de observaciones. Y con todas ellas estamos tratando de armar cómo es la mecánica o la parte hidráulica de la cavidad craneana, cómo cambian las presiones, por ejemplo, con los cambios de posición cuando uno está acostado, cuando uno está parado. Es el entender qué papel juega la presión venosa. Qué papel juega la presión arterial. ¿Cómo están entrelazadas estas presiones? Cuando fallan los sistemas de feedback entre una presión y la otra, ¿qué enfermedades salen? Eso es lo que hemos estado nosotros aprendiendo; cómo drena la sangre del cerebro al corazón. ¿Cómo cambia eso entre el momento en que nacemos y nos volvemos adultos? (Entrevista a Carlos Hakim)

Es una investigación de varias décadas. Desde que murió el doctor Hakim aún no han publicado los avances. Pero en esas están porque se han dado cuenta que muchas de las enfermedades que tienen un origen químico pueden producir un problema mecánico que genera la demencia, de acuerdo con Carlos. El diagnóstico del Síndrome de Hakim puede confundirse con el del Alzheimer, cuenta Carlos. Por eso es necesario entender la parte hidráulica del cerebro.

1:06:30 Si uno toma una resonancia del cerebro de una persona que tiene enfermedad de Alzheimer o una persona que tiene hidrocefalia con presión normal, muchas veces es muy difícil ver la diferencia y por eso a muchos pacientes que tienen hidrocefalia con presión normal los diagnostican erróneamente, con la enfermedad de Alzheimer y que no hay nada que hacer. Así, en términos sencillos, la hidrocefalia con presión normal es una compresión del tejido cerebral. Haga de cuenta una esponja que la vamos comprimiendo y al descomprimirla el cerebro vuelve a funcionar otra vez. La enfermedad de Alzheimer parecería lo mismo, pero en la enfermedad de Alzheimer hay pérdida de tejido cerebral. Por eso es irreversible. Entonces lo que estamos estudiando es por qué los ventrículos crecen de tamaño en la hidrocefalia con presión normal, siendo que la presión es normal. Y hemos hecho pruebas en que la presión no pasa por una presión alta. Toda esta serie de experimentos ya los hicimos en la Fundación Santa Fe. Logramos



reproducir la enfermedad en animales de diferentes formas. Hicimos experimentos en cámaras hiperbáricas, en cámaras hipobáricas, midiendo precisamente todas estas presiones. Y después hemos hecho cortes de cerebro. Y creemos que tiene sentido lo que estamos diciendo. Entonces al entender esto, posiblemente podamos desarrollar una droga para tratar la hidrocefalia con presión normal, porque ya sabemos cuál es el problema. Entonces tenemos que ver cómo lo atacamos o cómo lo prevenimos. Y posiblemente pueda ser la misma causa de algunas de las otras demencias. Entonces, eso está abriendo un capítulo nuevo en todo el estudio del cerebro. Por eso es que es importante. (Entrevista a Carlos Hakim)

En un consorcio entre el grupo Hakim, el MIT y el Estudio Framingham manejado actualmente por la Universidad de Boston, que tiene un banco con más de mil cerebros están en conversaciones para ver si en los cerebros de pacientes que murieron con demencia o con hidrocefalia con presión normal encuentran lo que creen que es la causa del Síndrome de Hakim.

En sus últimos años de vida el doctor Salomón le dedicó buena parte de sus pensamientos y análisis a descubrir los secretos de la mecánica craneana, base de lo que ahora su hijo y su nieto están tratando de descifrar. Encontrar cómo es que funcionan esos alambritos que transmiten, esos circuitos eléctricos del cerebro.

Su muerte será recordada siempre con la forma como él la veía:

03:00 Él tenía un dicho que era: cuando uno nace, uno viene a este mundo llorando y todos los que lo rodean están contentos del nuevo bebé que acaba de nacer. Tienen una sonrisa. Él nos decía: 'Vivan su vida de tal forma que cuando ya sea hora de partir del mundo, ustedes se pueden ir con una sonrisa y todos los que lo rodean estén llorando por la pérdida'. (Entrevista a Carlos Hakim)

Por supuesto que varias lágrimas rodaron por las mejillas de sus colegas, de sus amigos, de su familia. Pero de lo que sí están seguros es que él se fue con la sonrisa del deber cumplido. Orgulloso de su válvula, de su aporte a la ciencia médica y de saber que su legado continúa con el mismo interés y el entusiasmo de aceptar los



retos que la ciencia de la hidrocefalia demande. Porque llegó lejos y como él lo repetía:

“Si usted quiere llegar lejos, debe sentirse en luna de miel con lo que está haciendo”. (Libro escrito por Lisbeth Fog. Pág. 48)

De los 15 premios y 5 menciones entregados por la Fundación Alejandro Ángel Escobar en esta década que va desde 1965 hasta 1974, nueve se refieren al agro: investigaciones científicas en papa, soya, maíz, arroz, plátano, banano y pastos.

Los colombianos consumimos un poco más de un kilo de papa a la semana. Después del arroz y el trigo, el cultivo de papa es el más importante del mundo. Razón tenía el Padre Enrique Pérez Arbeláez —protagonista de la primera década de funcionamiento de la FAAE— cuando aseguraba que la información botánica era clave para generar conciencia agrícola. El padre Pérez ganó el primer premio de ciencias otorgado por la FAAE en 1955. Hablaba también de la importancia de que el mundo tuviera alimentos, una preocupación de mitad del siglo XX. Estaba alineado además con la propuesta del empresario y político colombiano Alejandro Ángel Escobar, para quien era imperativo promover la investigación en cultivos y suelos buscando una mayor productividad de los frutos de la tierra para bienestar de los ciudadanos.

Y la papa empieza a ser protagonista desde 1956, cuando el agrónomo y genetista Nelson Estrada Naranjo recibe una mención de honor, y en 1964 el químico y tecnólogo de alimentos Daniel Díaz Delgado gana el premio de ciencias, ambos con estudios sobre este tubérculo que generalmente no falta en el almuerzo de los colombianos.^{iv}

En 1965 por primera vez en la historia de la FAAE una mujer obtiene el premio en la categoría de ciencias: la fitopatóloga tolimense Julia Guzmán Ramos en cuyo trabajo reporta variedades de papa resistentes a la enfermedad que la afecta, conocida como tizón o gota.^v Esas variedades, dice el trabajo merecedor del premio,

...permiten ahorrar al agricultor un 25% del costo de producción aún bajo condiciones altamente favorables al desarrollo y propagación de la gota de la papa; particularmente durante época de lluvia solo son necesarias 2 aspersiones con fungicidas en contraste con 10 a 15 aplicaciones cuando se



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

cultivan variedades sin este carácter de resistencia. (Archivo de la FAAE.
Trabajo merecedor del premio)

En ese entonces, el director de la Fundación Rockefeller en Colombia, doctor U.J. Grant dijo:

Considero que este escrito es de la más alta calidad científica y los resultados indicados tienen posibilidades de gran alcance en la agricultura colombiana.

Esta información no ha sido útil solamente en Colombia ya que también ha sido utilizada por científicos en varias partes del mundo. Variedades colombianas ensayadas en México donde existen las razas más virulentas de gota han demostrado la más alta resistencia bajo condiciones mexicanas. La mayoría de las razas virulentas de gota de la papa que se conocen en cualquier parte del mundo se encuentran en el Valle de Toluca, justamente en las afueras de México. Las variedades colombianas pudieron sobrevivir bajo condiciones existentes en México. Esto es una buena indicación que la clase de resistencia utilizada por trabajadores colombianos es útil en el mundo entero. (Archivo de la FAAE. Libro correspondiente al año 1965)

Tanto la doctora Guzmán como el profesor Estrada dedicaron su vida al estudio de la papa y a combatir esa enfermedad: la gota. Realizaron sus trabajos en el Centro de Investigaciones Agropecuarias Tibaitatá, cuya fundación apoyó decididamente don Alejandro Ángel Escobar cuando fue ministro de Agricultura. Años más tarde, en 1970, les fue otorgada una mención por un trabajo presentado conjuntamente.

Hoy en día la FAO asegura que la producción sostenible de papas puede contribuir a los cuatro pilares de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad. Y recuerda la Gran Hambruna de Irlanda durante la década de 1840 como un claro ejemplo de cómo la falta de diversidad genética y los sistemas de cultivo puede conducir a resultados desastrosos.

Si bien se reconoce a la doctora Guzmán como la primera mujer premiada por la Fundación, vale la pena recordar que en sus primeros 15 años, la FAAE ya había reconocido con menciones a dos mujeres: en 1955 a Lía Restrepo Correa por una investigación sobre nutrición en el pueblo antioqueño, y en 1964 a Teresa Salazar de Buckle por su trabajo sobre la panela. En 1970, el premio a las ciencias exactas,



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.

físicas y naturales se le concedió a la fitopatóloga Selma López Duque por su trabajo sobre una bacteria que afecta al cultivo de plátano.



Bibliografía:

Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia y Granahorrar. Premio Nacional al Mérito Científico 1993. Salomón Hakim Dow. 1996. Escrito por Lisbeth Fog Corradine.

De la válvula de Hakim a la nueva teoría de la mecánica craneana. Germán Cubillos Alonso. Universidad de los Andes. 2008

Documentos del archivo de la Fundación Alejandro Ángel Escobar.

<https://www.fao.org/publications/news-archive/detail/potatoes-so-familiar-so-much-more-to-learn/es>

<https://www.bolsamercantil.com.co/sites/default/files/2022-10/Analisis%20del%20producto%20BMC%20-%20papa%202022.pdf>

<https://www.fao.org/international-potato-day/es> 30 de mayo día de la papa.

https://caracol.com.co/radio/2011/05/05/blogs/1304598360_466773.html

Entrevistas:

Carlos Hakim Daccach, hijo de Salomón Hakim Dow y director general de la nueva compañía en Suiza Ceredyn Biotechnology que desarrolla la tercera generación de la válvula Hakim. Virtual. Mayo 9 de 2025.



Capitán Alberto Ospina Taborda, primer director de Colciencias (1969 – 1972). Presencial. Abril 30 de 2025.



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.



* Lisbeth Fog Corradine es periodista científica y docente de la Maestría en Periodismo Científico de la Pontificia Universidad Javeriana. Este documento es el segundo de una serie de siete que conmemoran cada una de las siete décadas de vida de la Fundación Alejandro Ángel Escobar, escritos como base para la producción de igual número de podcasts.

ⁱ Salomón Hakim recibió dos premios: en 1967 por su trabajo titulado *Nueva válvula para el tratamiento quirúrgico de la hidrocefalia y condiciones similares*, y en 1974 por *La mecánica de la cavidad craneana y la importancia de un sistema automático para el tratamiento de la hidrocefalia*, este último en colaboración con el neurólogo José Gabriel Venegas. En el año 1969 presentó dos trabajos que fueron declarados fuera de concurso, por los cuales recibió dos menciones.

ⁱⁱ En 1980, una mención en ciencias recayó en el trabajo *El uso de la derivación peritoneo-atrial de Hakim en el tratamiento de Ascitis*, presentado por Salomón Hakim Dow y su hijo Carlos Hakim Daccach, un colectivo integrado además por reconocidos médicos José Félix Patiño, Eduardo García, Edgar Sanclemente, Alfonso Martínez, Armando del Valle, Fernando Guzmán y Carlos Alberto Tafur.

ⁱⁱⁱ Su tesis de grado se tituló *Diseño de un nuevo sistema amplificador hidráulico y su utilización en el tratamiento de la hidrocefalia*.

^{iv} El trabajo de Nelson Estrada Naranjo se tituló *Las variedades de papa en Colombia y sus mejoramientos*, y el de Daniel Díaz Delgado *Estudio sobre almacenamiento de papa en silos semisubterráneos*.

^v El trabajo de la doctora Julia Guzmán Ramos se tituló *Naturaleza de la resistencia parcial de ciertos clones de 3 especies de papa al *Phytophthora infestans**.



Para fomentar la **investigación**,
la **ciencia** y la **solidaridad** en Colombia.