

Entrevista al doctor Sergio Estrada Parra Edmundo Derbez García*



Foto: Pablo Cuéllar

Jefe del Departamento de Inmunología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del IPN, donde es profesor emérito, el Dr. Sergio Estrada Parra ha desarrollado una destacada labor en el campo de la inmunología, de la que es pionero en el país, tras estudiar con el profesor que la convirtió en una ciencia exacta. Sus aportaciones se traducen en su trabajo de más de 30 años con el factor de transferencia que considera al agente terapéutico del Tercer Mundo.

¿Usted es químico bacteriólogo y parasitólogo?

Sí, de carrera, es una profesión y un área que siempre me encantó. A mí me encantaba todo lo relacionado a la bacteriología, micología en general. Me interesaban mucho los microorganismos, pero al mismo tiempo me interesaba saber cómo el cuerpo era capaz de defenderse de los microorganismos, esas eran las dos áreas que a mí me gustaban.

Al entrar a la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, me di cuenta que estaba en la mejor carrera para hacer ese tipo de estudios; por el currículum que tiene, por las materias que se llevan, materias muy formativas como al principio, fisicoquímica, las químicas, la física, algo de matemáticas y después, muy importante, la parte de microbiología que es esencial en la carrera. En la escuela llevábamos un buen número de cursos de microbiología y luego, ya al final, lleva uno las materias más especializadas como virología, inmunología; en aquella época en que yo estudiaba, el aislamiento de microorganismos patógenos, de tal manera que eso me fui inclinando hacia el trabajo de investigación.

¿Luego cursó doctorado en Estados Unidos?

Mi maestro, el Dr. Adolfo Pérez

Miravete, quien estaba dirigiendo mi tesis en México sobre microorganismos en las vías urogenitales, consiguió que me recibiera el profesor Haidelberger en la Universidad de Rutgers, en Nueva Jersey, Estados Unidos, una gente famosísima porque transformó la ciencia de la inmunología de una ciencia de diluciones y de cruces a una ciencia exacta, donde por primera vez los anticuerpos, por ejemplo, se medían en forma de miligramos o microgramos de proteína o de nitrógeno, de tal manera que ya se podía dar una referencia cuantitativa.

¿Cómo fue esa etapa?

Yo llegué con el profesor Haidelberger en una etapa en que él ya era una persona mayor pero con una experiencia extraordinaria y me recibió súper bien en Estados Unidos; ahí junto con un profesor más joven llamado Paul Rivers, empecé a trabajar en las cápsulas de los microorganismos.

¿Y cómo se acercó a la medicina?

Lo que me mantuvo siempre ligado con el área médica fue precisamente ese tema: la estructura química de los microorganismos, la estructura

* Coordinador editorial y reportero, *Vida Universitaria*, UANL.

química de uno de los polisacáridos de los neumococos, que son gérmenes muy importantes en la patología, sobre eso desarrollé mi tesis de doctorado en microbiología, con especialidad en inmunología.

Además, desde muy joven, al finalizar el primer año de la carrera, ya estaba yo trabajando en análisis clínicos en un hospital de México, el Hospital de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; entonces mantuve siempre la liga con la parte médica, pensando siempre en encontrar algo nuevo que se pudiera aplicar para resolver problemas de salud de los individuos.

¿Usted es pionero en el país en el área de inmunología?

Aquí en México fui de los primeros que empezaron a hacer inmunología con una serie de personas muy importantes, como: el Dr. Jesús Kumate, exsecretario de Salud; el Dr. Carlos Guido, exjefe de Reumatología del Instituto Nacional de Cardiología, el Dr. Félix Córdova, que era un inmunólogo muy destacado de la Facultad de Medicina de la UNAM, con ellos formamos el primer doctorado de inmunología en Latinoamérica, y de ese doctorado fueron saliendo alumnos como el Dr. Reyes Tamez Guerra, la Dra. Cristina Rodríguez, también alguien de acá del norte, el Dr. Mario César Salinas, el



Dr. Mario Alberto Garza Elizondo, que está también en el Hospital Universitario. Probablemente el grupo más fuerte que hay en inmunología después del Distrito Federal sea Monterrey, por toda esa gente que se formó y que ha atraído gente de otros lugares y ha conformado un grupo de trabajo en inmunología importante.

El hecho de trabajar con el sistema inmune ¿cómo lo describiría usted?

Como una cosa fascinante; el sistema inmunológico es uno de los conjuntos de células, por eso se llama sistema, que está en todos lados y que nos protege a diario contra el constante acecho de microorganismos. Por ejemplo, todos los microorganismos que tenemos en el intesti-

no decimos que no son patógenos; no son patógenos mientras nuestro sistema inmune los puede mantener a raya, pero en cuanto el sistema no puede, por ejemplo, cuando la explosión trágica en la planta nuclear de Chernobyl o cuando se rompió un reactor y no se habían dado cuenta en Three Mile Island, Estados Unidos, hubo una radiación tremenda, pues a toda esa gente se le baja el sistema inmune por la radiación y se mueren de infecciones, por eso es algo enormemente importante el sistema inmunológico que todo el día y a todas horas está previniendo que caigamos en una infección grave y en la muerte.

¿Cuál es la percepción personal de trabajar en esta dirección de salvar vidas?

La percepción que tenemos es que todo el bagaje, desde el punto de vista teórico, manejado en el posgrado, es para hacer muchas aplicaciones. En la inmunología hay muchas aplicaciones: vacunas a humanos, vacunas veterinarias, tratamientos de diversa naturaleza, entre ellas el factor de transferencia, y trabajamos en conjunto con un grupo de médicos en México muy bien preparados, muchos de ellos egresados también de nuestros doctorados, y que son de lo más entusiastas.

¿Se puede decir que en ese sentido

la inmunología es una de las áreas de mayor desarrollo?

En desarrollo ahora, y que ha tenido un desarrollo que se originó en la época en que fundamos el doctorado en inmunología, el primero en Latinoamérica y de ahí, con todos los problemas y carencias que tiene el Instituto, se han graduado más de 60 doctores y más de 150 maestros en ciencia en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

¿Usted es de los pioneros en trabajar factor de transferencia, en México?

Nosotros empezamos a trabajar con el factor de transferencia en los años setenta. Cuando regresé a México seguí trabajando en el área que yo había aprendido con el Dr. Haidelberger, pero pronto surgió una inquietud: se platicaba que había un producto nuevo que la gente no manejaba mucho, que era relativamente sencillo prepararlo y que era capaz de transferir la inmunidad de un individuo a otro.

¿Qué es el factor de transferencia?

Bueno, para entenderlo es fundamental saber cómo se prepara el factor de transferencia. Se obtiene rompiendo los glóbulos blancos de la sangre (leucocitos), se meten a una bolsa de diálisis con una malla muy fina que



sólo permite la salida de moléculas muy pequeñas, de 10 kilodaltones o menores, por lo que no puede contener virus, bacterias u hongos. Este extracto de leucocitos contiene un factor capaz de transmitir la respuesta inmune positiva del donador al organismo receptor, ese es el factor de transferencia, tiene una actividad terapéutica extraordinaria, innegable.

¿Cuál fue el primer caso en que se aplicó el factor de transferencia como agente terapéutico en México?

Por esa época el doctor Óscar Velasco Castrejón, una persona que yo estimé muchísimo, como a todos los colaboradores y alumnos que he tenido en esta área, estaba en lo que era el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales en México, que ya no existe como tal, ahí había un micólogo mexicano distinguidísi-

mo, el maestro González Ochoa, que había estado en Francia, había sido profesor de nosotros, profesor mío, y tenía pacientes de una enfermedad que tienen aquí en Monterrey que se llama coccidioidomicosis. Cuando los pacientes empiezan a ponerse mal esta enfermedad ya es incurable, ya no hay nada que hacer, el paciente se va deteriorando hasta que fallece.

Platicamos con el maestro González Ochoa y nos autorizó el tratar a este paciente con factor de transferencia, entonces lo primero que tuvimos que buscar era gente del norte que tuviera inmunidad contra la coccidioidomicosis, porque en el D.F., no existe, y encontramos algunos alumnos y al mismo Óscar Velasco que eran inmunes a la coccidioidomicosis, entonces empezamos a preparar por primera vez el factor de transferencia por allá de los años setenta, con el Dr. Emilio García Procel.

¿Los pacientes de dónde eran?

Eran donadores que habían estado viviendo en el norte o eran del norte, ellos tenían inmunidad contra el hongo que tienen ustedes aquí y con eso el paciente mejoró extraordinariamente, entonces ya nos empezamos a entusiasmar cada vez más y empezamos a formar un grupo en la escuela. Sería interminable señalar el número de estudiantes que tuve trabajando para el factor de transferen-

cia con médicos que también se entusiasmaron mucho.

Estos médicos, como el Dr. Óscar Velasco Castrejón y una serie de gentes más, vieron los resultados espectaculares que había en el tratamiento de muchos padecimientos con el factor de transferencia y empezaron a interesarse cada vez más.

¿Fue difícil iniciar el trabajo con un producto nuevo?

El factor de transferencia en esa época tenía un sello un tanto negativo, porque no se sabía qué era, pero se sabía que tenía actividad terapéutica. Entonces empezamos a trabajar cada vez en más enfermedades, a probarlo, sabiendo que era un material completamente inocuo, que no era capaz de producir ningún daño y, sin embargo, tenía una capacidad de curar muy buena.

¿Entonces esa carga negativa era por desconocimiento?

Por el desconocimiento fundamentalmente, el factor de transferencia lo descubrió el Dr. H. Sherwood Lawrence en Estados Unidos en 1954, 1955, pero nadie le creyó al principio y todavía hay mucha gente que no quiere creer, ni quiere saber nada del factor de transferencia, se convencer cuando empiezan a tratar a los pacientes con el producto.



¿Cuáles son las aplicaciones terapéuticas del factor?

Abarcan las enfermedades bacterianas por levaduras u hongos, así como la tuberculosis (meningeal, renal y cutánea), que es la que mayor mortandad provoca en el mundo, se calcula conservadoramente que fallecen poco más de tres millones de pacientes, y como van las cosas se considera que fácilmente hacia el final de la década tendremos el doble de muertes.

También han reaccionado positivamente en padecimientos como la lepra, coccidioomicosis; infecciones bacterianas, diabetes tipo II, infecciones renales, otitis, herpes zoster y simple, hepatitis B; en enfermedades parasitarias como toxoplasmosis y leishmaniasis, enfermedades alérgi-

cas como asma, dermatitis atópica y rinitis.

Los investigadores están fascinados por los resultados en enfermedades no inmunes, como artritis reumatoide, psoriasis, esclerosis múltiple y sjogren, en cánceres renal, próstata, melanoma, linfoma el FT ha cosechado garbanzos de a libra.

¿En qué se ha avanzado?

Actualmente se ha avanzado mucho en el factor de transferencia; ya existen moléculas bien definidas que transfieren la inmunidad que llamamos específica y que son moléculas que tienen un peso molecular de cinco mil daltones o cinco kilodaltones (Kda), y que cada una de ellas es específica para un microorganismo o para un antígeno o antígenos diferentes. Eso es lo que es el éxito de la terapia en enfermedades infecciosas, hay que darles el factor específico para cada padecimiento y hay padecimientos que son prácticamente universales, como el herpes zoster que viene de una complicación de la varicela, es el mismo virus, se llama varicela zoster y cuando nos enfermamos de niños de la varicela es una enfermedad más o menos banal que pasa pronto, pero que deja una inmunidad sólida que se va reforzando cada vez con más encuentros con el virus de la varicela, de tal manera que

los jóvenes en México que son los que donan sangre, casi todos tienen inmunidad para varicela. Por eso es un éxito el tratamiento con factor de transferencia en el herpes zoster, no hay nada que se le compare; el tratamiento médico habitual es aciclovirus, sin embargo el factor de transferencia es mucho mejor que el aciclovirus. El dolor con los pacientes de factor, en un estudio que hicimos de doble ciego publicado en el *Journal of Immunofarmacology*, los pacientes con factor de transferencia a los diez días todos dejan de tener dolor y en cambio a los 22 días pacientes con aciclovirus todavía tienen dolor, por lo que en un estudio estrictamente estadístico es mucho mejor el factor en este padecimiento.

Luego empezamos a ver con el Dr. Óscar Velasco que el factor era completamente inocuo. Óscar tenía pacientes de micosis del sexo femenino que se mueren muy rápidamente, es terrible la micosis en las pacientes embarazadas porque baja la inmunidad. Óscar decidió tratar a estas pacientes tratando de salvarlas aunque le pasara lo que fuera al producto y ahí fue un doble triunfo, porque se salvaron las damas y además todos los productos nacieron bien; entonces ya sabíamos que se les podía dar con toda confianza a pacientes con embarazo y que era un beneficio tanto para la señora como para el producto.



¿Cuáles son las líneas que se abren a futuro en el factor de transferencia?

Por ejemplo, obtener en una forma rápida el factor específico para el cáncer de cada individuo, eso es uno de los logros que podrán hacerse en un futuro, de tal manera que se le ponga un factor que sea específico para su cáncer, con eso ya hay experiencia del grupo francés, junto con los italianos que han logrado obtener factor de transferencia específico para cada tumor y el resultado es muy halagador, ésta es una de las áreas que probablemente se desarrollen en el futuro.

¿Se consigue comercialmente el factor?

Nosotros estamos produciendo exclu-

sivamente factor de vía oral, porque la burocracia en México es algo imposible, estamos haciendo la planta nueva del Departamento de Inmunología que va a servir para poder tener un mayor número de unidades de factor, pero Secodam y Hacienda se llevaron en octubre todo el dinero que habíamos generado, la ENCB se sostiene en base a lo que generamos, 80% de sus funciones las cumple con los que generamos.

Entonces tenemos un elefante blanco, un edificio de casi cinco años que iba a ser no una planta piloto, sino una planta a nivel industrial de producción de factor de transferencia; dicen que nos va a empezar a regresar el dinero que se llevaron, pero desde octubre tenemos detenida totalmente la planta.

Es obvio que no se ha podido hacer y menos en los dos últimos años y medio, ni pensar en ello, porque no hay para calzones, menos va a haber para una camisa de tela, pero ahí están los planes, lo que falta realmente es que no hay un proyecto nacional, no hay un proyecto de estado ni para la investigación científica ni para la universidad pública.

Factor oral estamos produciendo cantidades para la mayor parte de las necesidades sin riesgo ninguno, porque el oral también tiene actividad terapéutica como el inyectado y reduce las molestias.

Pero todavía es exclusivamente

para el grupo selecto de médicos que conocen y manejan el factor, casi todos ellos han llevado cursos en la escuela de inmunología, manejan la inmunología muy bien clínicamente hablando y entonces conocen muy bien el factor, lo ideal sería que hubiera recursos en el Instituto Politécnico Nacional, para que se hiciera no una planta piloto sino una planta industrial de producción de factor de transferencia, para que estuviera al alcance de mucha más gente este producto. Ahorita como esta la situación es extremadamente difícil que haya un apoyo definitivo para la planta en el Politécnico; a lo mejor en el futuro, pero si esto no se da se podría interesar a algún industrial, para que en forma conjunta con el Politécnico, se hiciera una planta lo suficientemente grande y tener la posibilidad de una distribución más o menos nacional, y empezar a exportar factor de transferencia.

¿Considera que hay un mayor número de médicos que están recurriendo al factor de transferencia?

Cada día va aumentando más lentamente, pero no podemos aumentar de manera abrupta la producción de factor de transferencia. Cuando esté la planta empezaremos a producir más, para a cubrir las necesidades de gran cantidad de médicos que piden el factor.

¿En México ya tienen una patente?

Ya está una patente para el producto y es el proceso para obtener factor de transferencia de la sangre lo que se patenta y, claro, la parte del proceso es secreto como todas las patentes, ahorita va en vías, la metimos desde hace tiempo y nos han llamado para modificarla y dejarla mejor, entonces ahora estamos en ese proceso de la patente ya muy avanzada.

¿Existe una Sociedad Internacional de Factor de Transferencia?

Es que hay países donde se producen factores de transferencia en cantidades enormes; en China, por ejemplo. Hablan de tratamiento de seis millones de pacientes, es una cifra gigantesca, es la misma de lo que antes se llamaba Europa Oriental. Checoslovaquia produce factor de transferencia, en Italia están trabajando en cáncer con buenos resultados con factor de transferencia, los chinos trabajan fundamentalmente en hepatitis, porque en China la he-



patitis es endémica y muy abundante. Estoy hablando de hepatitis B y también la C participa, pero la hepatitis B mucho más. Los chinos han estado tanto tiempo en contacto con el virus de hepatitis B, que 33% de su población tiene el virus, pero no están enfermos, y de esas personas que las detectan cuando van a donar sangre de ahí preparan el factor de transferencia específico para la hepatitis B y la utilizan mucho en áreas donde hay mucho virus y se lo dan a los niños como preventivo mientras los inmunizan. También lo utilizan en terapia, en pacientes ya enfermos de hepatitis B están haciendo lo mismo con la hepatitis C, porque sabemos que estos dos padecimientos tienen riesgos muy grandes, se curan entre comillas los pacientes, pero son candidatos a sufrir cirrosis hepática o a tener un tumor en el hígado y esto es un hepatoma y las dos son terribles, no sé cuál sea peor, entonces hay mucha preocupación de que esto no suceda en su población. Aquí, en México, no proponemos preparar factores específicos para hepatitis B y C, porque se tiene que quemar la sangre de los sujetos, aunque no tengan manifestaciones de hepatitis B o C.

¿Durante su trayectoria ha batallado en cuanto a apoyos para realizar sus investigaciones?

Siempre en el Politécnico, excepto en estos últimos años, que hemos estado muy mal, ha habido un apoyo de parte de las autoridades para el factor de transferencia, pero es un apoyo que no es suficiente: Quiero insistir mucho, nosotros estamos generando ingresos por una serie de trabajos que realizamos que nos permiten incidir en el factor y que el factor se siga haciendo, pero para hacer algo grande necesitaríamos o mucho dinero del gobierno, que no es nada fácil y menos ahora, o un industrial que se decidiera a trabajar en colaboración con nosotros, y que desde luego se dividirían en forma mancomunada las ganancias que pudiera haber posteriormente.

¿Es un paso que no se ha dado?

No, no lo hemos dado, pero es una alternativa que si no vemos claro probablemente pronto tengamos que tomarla, porque también es injusto que se prive a mucha gente de un tratamiento que puede ser muy útil, porque no hay recursos en el sector público.

El factor de transferencia es inmunomodulador al alcance del Tercer Mundo, porque es mucho más fácil preparar que los otros inmunomoduladores, y cuesta mucho menos que los inmunomoduladores que hay ahorita en el mercado, es extraordinariamente más barato.



Para el tratamiento de un linfoma, lo que llaman células B, que son las que van a producir anticuerpos, tienen en su superficie un grupo químico que se llama CD20 y hay un anticuerpo que se llama monoclonal para terapia que se pega al CD20, y esto permite eliminar las células cancerosas, pero cada inyección vale 25 mil pesos y se requieren varias inyecciones, de tal manera que esto va agotando económicamente a la gente y no siempre se curan del padecimiento con el puro anticuerpo CD20; entonces, las terapias nuevas están siendo mejores, pero cada vez más caras y más difícilmente al alcance de la gente de bajos recursos.

¿Entonces es cuestión de convencimiento?

Yo creo que más de convencimiento, pero en el sentido de que lo utilicen, y lo utilicen desde luego correctamente y que puedan ver cómo trabaja; no hay mejor convencimiento que el propio, y esto se logra solamente cuando se tienen pacientes en los que

sabemos que funcionan y nos pueden ellos monitorizar y ver si ha habido un cambio importante en los pacientes.

En cuanto al nivel de estudios de posgrado ¿cómo ve a un país donde se habla que la matrícula es baja?

Ha aumentado mucho la matrícula, en el caso nuestro más. El problema es de nuevo apoyos, en nuestro país; yo considero que en este momento no hay un desarrollo en la ciencia como debería de ser, fundamentalmente por falta de apoyo. El grupo de científicos sigue siendo reducido, hay un grupo bastante bueno; en los últimos años se ha superado la calidad de los trabajos, se nota en las publicaciones, están en revistas indexadas, muy estrictas muchas de las publicaciones, pero el número de científicos sigue siendo bastante reducido. Se habla de que en el Sistema Nacional de Investigadores hay alrededor de nueve mil, no todos los buenos científicos están necesariamente en el Sistema Nacional de Investigadores, pero sí es una idea y obviamente, como no hay una política de estado ni para la educación superior gratuita ni para la investigación científica, pues todo lo que se dice lo considero extraordinariamente difícil de que se cumpla. Concretamente se dice que para fin del sexenio vamos a tener el 8% del pro-

ducto interno bruto dedicado al desarrollo de la educación, para eso ya desde este momento debería darse un apoyo totalmente fuera de serie a la educación en México, que no se está dando. Lo mismo sucede, pero más grande todavía para la investigación, esta vez el CONACYT solamente aprobó un número mucho muy reducido de los proyectos de investigación y la mayoría de ellos se fueron a la Universidad y a los demás les tocaron prácticamente migajas. La Universidad Nacional Autónoma de México indudablemente es uno de los mejores centros de investigación en México, como institución no hay la menor duda, pero no son los únicos y qué bueno que le den muchos recursos a la Universidad, pero deben dar recursos suficientes para que alcancen para todos no solamente para un grupo.

En base a su experiencia ¿cómo se podría despertar el interés por la ciencia en los jóvenes?

Eso se está dando, hay grupos de trabajo muy buenos que se llaman, por ejemplo, *Domingos en la ciencia*, en donde seleccionan a investigadores, sobre todo jóvenes, para que vayan a dar pláticas a los niños a diferentes

lugares de provincia; va gente muy preparada y ha sido un gran éxito. El problema de nuevo vuelve a ser el financiamiento, y desde mi punto de vista personal, el gobierno tiene la obligación de atender y atender bien a toda la educación, muy en especial a la educación superior y al posgrado y al desarrollo de la investigación científica; es una obligación que tiene y no lo está haciendo en forma suficiente, estoy hablando de los proyectos aprobados por el CONACYT, que es un número muy bajo y porque no hay dinero. Nada más le dieron a los que ellos consideran proyectos de alta calidad y que obviamente es un número muy reducido.

¿Pero se ha demostrado que hay ciencia y tecnología mexicana?

Sí, la ciencia y tecnología mexicana son buenas, pero el grupo es extraordinariamente pequeño, ese es el problema nuestro. Para poder crecer necesitamos científicos muy bien preparados para desarrollar todas las áreas de ingeniería, que son vitales para el país, y que los ingenieros mexicanos estén muy bien preparados, como han estado, pero para eso se necesita de nuevo una gran inversión, inversión que va a redituarse después.

Resumen curricular

1935. Nació en México, DF.
 - Químico bacteriólogo y parasitólogo por la ENCB.
 - Doctorado en Microbiología con especialidad en inmunología.
 1969. Jefe del Departamento de Inmunología de la ENCB.
 1969. Premio de Ciencias de la Academia Nacional de la Investigación Científica.
 1970. Inicia el desarrollo en México de FT.
 1984. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.
 1992. Doctorado Honoris Causa por la UANL.