



Werner Theodor Otto Forssmann: Cirujano, Cateterista y Premio Nobel

Werner Theodor Otto Forssmann: Surgeon, catheterizer, and Nobel Laureate

Dr. Gustavo Martínez Mier,

Dr. Luis Horacio Toledo-Pereyra

Resumen

Objetivo: Narrar la vida y obra de Werner Theodor Otto Forssmann.

Diseño: Ensayo histórico (12 referencias).

Sede: Departamento de historia universitario.

Resultado: Werner Forssmann nació en Alemania el 29 de agosto de 1904. Realizó todos sus estudios en su natal Berlín hasta graduarse en la facultad de medicina Friedrich Wilhelm en 1929. Inició su entrenamiento y práctica como cirujano en el August Victoria Home de Eberswalde, continuó su desarrollo quirúrgico en el Hospital Charité bajo las órdenes de Ferdinand Sauerbruch, recibió entrenamiento en urología en el Hospital Rudolf Virchow supervisado por el doctor Karl Heusch, y fue cirujano asistente del doctor Albert Fromme en el Hospital Municipal de Dresden. Forssmann fue el primero en lograr la cateterización cardíaca en seres humanos, él mismo fue el primer sujeto sometido a este procedimiento en 1929, logrando además aplicarse contraste intravenoso por este método. Junto con Heusch, disminuyó la mortalidad de la prostactomía e innovó en el campo de la urología. Fue cirujano en el frente alemán durante la Segunda Guerra Mundial, prisionero de guerra del ejército americano; después de la guerra trabajó como urólogo en compañía de su asistente y esposa. En 1956, fue galardonado con el Premio Nobel junto con los doctores Cournaund y Richards por sus descubrimientos sobre la cateterización cardíaca y los cambios patológicos en el sistema circulatorio. Hombre de valor, coraje, carácter y convicción excepcionales,

Abstract

Objective: Narrate life and legacy of Werner Theodor Otto Forssmann.

Design: Historic essay (12 references).

Setting: University Department of History.

Results: Werner Forssmann was born in Germany on August 29, 1904. He did all his studies in his native Berlin until his graduation from the Friedrich Wilhelm School of Medicine in 1929. He began his surgical training at Augusta Victoria Home in Eberswalde, continued his surgical practice at Charité Hospital under supervision of Ferdinand Sauerbruch, received further urological training at Rudolf Virchow Hospital by Karl Heusch and worked as assistant surgeon of Albert Fromme at the City Hospital of Dresden. Forssmann was the first to perform a cardiac catheterization in humans, being himself the first person subjected to this procedure in 1929, and also able to apply himself intravenous contrast to the heart. With Heusch, he diminished the mortality of prostate surgery and innovated in urology. He served as surgeon officer during World War II, he was captured and released by the U.S army. During post-war period, he worked as an urologist with his assistant and also his wife. He was awarded the Nobel Prize in 1956, together with Dr. Cournaund and Dr. Richards for their discoveries about cardiac catheterization and the pathological changes in the circulatory system. He was an exceptional courageous and brave man, with strong character and convictions. He served as surgeon in chief at the Evangelic Hos-

Surgery Research Sciences and Molecular Biology, Borgess Research Institute. Department of History, Western Michigan University; Kalamazoo, MI. U.S.A.

Recibido para publicación: 13 de marzo de 2000

Aceptado para publicación: 23 de abril de 2000

Correspondencia: Dr. Luis Horacio Toledo-Pereyra. Surgery Research Sciences and Molecular Biology, Borgess Research Institute, 1521 Gull Road Kalamazoo, MI 49001-1640

Tel: (616) 226 68 96, Fax: (616) 226 67 35, e-mail:ltoledo@borgess.com

se retiró de la práctica quirúrgica siendo cirujano en jefe del Hospital Evangélico de Düsseldorf en 1970. Falleció el primero de junio de 1979 en Schopfeim, en la Selva Negra alemana.

Palabras clave: Forssmann, cirugía, Premio Nobel, historia de la cirugía del siglo XX.

Cir Gen 2000;22:257-263

“Uno puede comparar el arte del sanar con una obra de arte, la cual de diferentes puntos y bajo diferente iluminación, revela siempre nueva y sorprendente belleza”.

Werner Theodor Otto Forssmann

El monitoreo hemodinámico, el acceso vascular y la alimentación parenteral son algunas de las indicaciones para la colocación de un catéter central. A su vez, el cateterismo cardíaco amerita la colocación de un catéter y la instilación de material de contraste. Ambos procedimientos tienen el mismo sustento fisiológico: colocar un catéter en una cámara cardíaca derecha y, a través de él, lograr administrar diferentes fluidos. Aunque el primero es más común que el segundo, los dos son procedimientos relativamente frecuentes en la práctica clínica diaria. El primer informe exitoso de la cateterización central y cardíaca en seres humanos fue publicado en 1929 y se debe al empeño, atrevimiento y valor del cirujano alemán Werner Theodor Otto Forssmann (1904-1979). Tendrían que pasar varios años para que sus observaciones fueran rescatadas y la importancia de sus estudios fuera debidamente acreditada. Finalmente, en 1956, el Instituto Karolinska otorgó el Premio Nobel de Fisiología y Medicina a Werner Forssmann junto con André Cournand y Dickinson W. Richards, estos últimos, impulsores del cateterismo cardíaco. Forssmann, junto con Kocher, Gullstrand, Carrel, Bárány, Banting y Hess,¹⁻⁵ fue, uno de los pocos cirujanos en el mundo, capaz de obtener tan alta distinción. A lo largo de las siguientes páginas intentaremos recopilar y narrar algunos de los eventos más importantes en la vida de este gran cirujano alemán.

Orígenes y educación

Julius Forssmann (padre de Werner Theodor Otto Forssmann) abogado de Berlín en tiempos del canciller Bismarck justo antes de la primera guerra mundial, estaba unido en matrimonio con Emmy Hinderberg. El 29 de agosto de 1904 Emmy dio a luz al primogénito de la familia, el cual fue llamado Werner Theodor Otto. La tragedia invadiría a esta familia durante la primera guerra mundial: Julius se enlistó en la armada germana y siendo capitán fue herido de muerte en 1916, dejando viuda a Emmy e hijo único a Werner Theodor a la edad de 12 años.⁶⁻⁸

pital at Düsseldorf until 1970 and died in retirement on June 1, 1979 in Schopfeim, in the German Black Forest.

Key words: Forssmann, surgery, Nobel Prize, history of surgery XX century.

Cir Gen 2000;22:257-263

El joven Werner T.O. Forssmann ingresó al Askanische Gymnasium en 1910 para cursar sus estudios de bachillerato en su natal Berlín hasta los 18 años de edad, donde luego se matriculó en la facultad de medicina Friedrich Wilhelm de la Universidad de Berlín en 1922. Durante su época como bachiller, Forssmann se interesó en las ciencias naturales, prestando particular atención al fenómeno de la metamorfosis.⁶⁻⁸ Al igual que muchos galenos,^{2,5} Forssmann se inclinó hacia la disciplina del arte y las ciencias de la salud influenciado por la familia, en su caso, un tío.⁸ Forssmann estuvo bajo la tutela del profesor William Beck y del profesor Georg Klemperer en el departamento de medicina del Hospital Universitario de Morabit. Al mismo tiempo, fue alumno y colaboró como instructor de anatomía con el profesor Rudolph Fick, hijo del afamado fisiólogo nativo de Wurzburg, Adolph Fick, conocido por el principio de medición del consumo de oxígeno que lleva su nombre. Siete años después, el Dr. Werner Forssmann, obtuvo mediante la acreditación del examen estatal para la práctica de la medicina y la defensa de su tesis, su título y licencia como médico el primero de febrero de 1929.⁶⁻⁹ Su tesis doctoral, encaminada al estudio de la anemia perniciosa, fue el reflejo de su curiosidad sobre la fisiología del tejido hematopoyético.⁷

Forssmann continuó su formación académica dentro de las disciplinas quirúrgicas en el departamento de cirugía del August Victoria Home, localizado en Eberswalde, al norte de Berlín (**Figura 1**). Fue en este hospital donde Werner Forssmann lograría demostrar y llevar a la práctica conceptos fisiológicos que sentarían las bases del entendimiento moderno de la fisiología cardíaca.⁷⁻⁹

Su descubrimiento sobre la cateterización cardíaca

Estando en August Victoria Home, Werner Forssmann sufrió diversas frustraciones por la inhabilidad de administrar medicamentos de forma efectiva y segura durante un paro cardiorrespiratorio. El daño inherente de la punción cardíaca lo llevó a la posibilidad de la cateterización cardíaca transvenosa. Forssmann comenzó entonces a estudiar los trabajos y las ilustraciones de los fisiólogos franceses, Chauveau, Marey y Bernard, este último capaz de cateterizar el corazón de animales de experimentación. En aquel momento, Forssmann creyó que la técnica de estos investigadores podía ser refinada, transportada del laboratorio



Fig. 1. El Dr. Werner Theodor Otto Forssmann. (Tomado de Jain KM, Swan KG, Casey KF. Nobel Prize Winners in Surgery. Part 4. Am Surg 1982; 48; 495-500).

hacia la práctica clínica y lograr, así, la instalación de la terapéutica más agresiva en el ser humano.^{7,8}

Para demostrar su hipótesis, Forssmann solicitó permiso a su jefe y profesor inmediato, el Dr. Richard Schneider para aplicar la prueba en algún paciente, mismo que fue negado. Inmediatamente después, Forssmann solicitó autorización para él ser el sujeto de experimentación, misma que fue también inmediatamente negada. En una atrevida y probablemente considerada, por muchos de aquella y nuestra época, arriesgada empresa y ciertamente poco profesional; abandonando normas de principios y procedimientos, Forssmann desobediendo órdenes, decidió someterse en forma secreta a la cateterización él mismo, siendo sujeto de auto-experimentación, en el verano de 1929.^{7,9}

El primer intento fue una venotomía percutánea en la vena cubital derecha logrando únicamente pasar un catéter uretral hasta la vena subclavia. El segundo intento fue más exitoso, puesto que mediante una venodisección de la vena cubital izquierda bajo anestesia local, Forssmann logró cateterizar el lado derecho del corazón, mismo que confirmó radiográficamente

te después de caminar a través de los pasillos y subir escalones.⁸ Algunos autores confieren aún un tono más dramático al descubrimiento, señalando que la posición del catéter estaba aproximadamente en la cabeza humeral y, que un asociado del hospital, al entrar al cuarto e intentando retirar el catéter del brazo de Forssmann, lo introdujo más, logrando así alojarlo en la aurícula derecha.⁷ Lo que conocemos de cierto, es que el catéter se introdujo 65 cm y que existe un registro radiográfico de ésta tan importante fecha en el año de 1929. El mismo Forssmann describiría su experimento, en la siguiente forma:

“Después del éxito en los experimentos en cadáveres, llevé a cabo la primera investigación en seres humanos a través de la auto-experimentación. Como primero, en un experimento preliminar, utilizando una aguja de gran diámetro, permití puncionarme en una vena del antebrazo derecho por uno de mis colegas quirúrgicos, amablemente puesto él mismo a mi disposición. Luego, yo introduje, como en los experimentos de los cadáveres, un catéter uretral cuatro French bien lubricado a través de la cánula hacia la vena. El catéter fue fácilmente introducido por una distancia de 35 cm de altura. Debido a que el avance en la cateterización le pareció a mi colega muy arriesgada, interrumpimos el experimento, aunque yo me sentía bien. Una semana después, yo continué el experimento solo”^{9,10}

Forssmann continúa de la siguiente manera:

“Puesto que la venopunción con una aguja gruesa en uno mismo parecía ser técnicamente muy difícil, hice una venodisección después de anestesia local en mi antebrazo izquierdo e introduje el catéter sin resistencia en todo su largo, 65 cm. Esta distancia parecía corresponder al camino desde el antebrazo izquierdo, tan lejos como está el corazón. Durante la introducción del catéter, tuve la sensación de un calor gentil sólo durante el deslizamiento del catéter a lo largo de la pared de la vena, similar a la inyección intravenosa del cloruro de calcio. Por medio de movimientos intermitentes, el catéter venció la pared superior y posterior de la vena clavicular y noté un intenso calor especial por detrás de la clavícula en la inserción de los músculos de la rotación de la cabeza y en algún momento, probablemente por la irritación de ramas vagales, hubo tos suave. La posición del catéter fue probada por rayos X (Figura 2), y de hecho, observé la punta del catéter mismo, en un espejo colocado enfrente de mí y de la pantalla iluminada, por una enfermera”^{9,10}

Finalmente, Forssman también describe su viaje a la sala de rayos X:

“El viaje de la sala de operaciones al departamento de rayos X, el cual tiene una distancia inusual en nuestro establecimiento y durante el cual tuve que ascender escaleras, cubriendo la distancia a pie con la punta descansando en el corazón, no fue asociada con molestias, ni arritmias. La única complicación fue una inflamación moderada en el área de disección de la vena”^{9,10}

No obstante su exitoso experimento, Forssmann fue severamente reprendido por el Dr. Schneider, quien sin

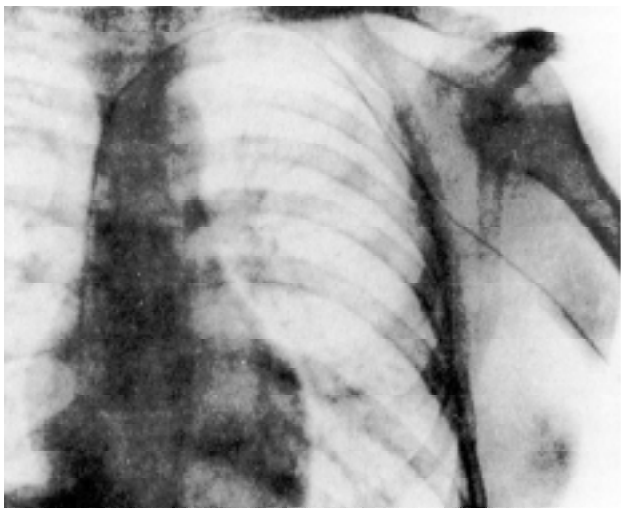


Fig. 2. Radiografía de Werner Forssmann documentando la primera cateterización cardíaca. Radiografía tomada en el año de 1929. (Tomado de Morris JB, Schirmer WJ. The "right stuff": Five Nobel Prize-Winning Surgeons. Surgery 1990; 108; 71-80).

más remedio, le otorgó permiso para llevar a cabo una operación similar en un paciente (existe discordancia en este caso, puesto que, mientras algunos mencionan el caso de una peritonitis por apendicitis perforada, otros mencionan como causa un aborto séptico).^{7,9} La técnica fue satisfactoria, pero los medicamentos intracardiacos administrados fueron infructuosos para salvar la vida al paciente a pesar del éxito inicial de la técnica. Los datos derivados de estos experimentos fueron publicados el 5 de noviembre de 1929 bajo el título "Die Sondierung des Rechten Herzens" (La cateterización del Ventrículo Derecho del Corazón) en la afamada y prestigiosa revista alemana *Klinische Wochenschrift*, Werner Forssmann tenía 25 años de edad.¹¹

Actividad quirúrgica posterior: El cirujano en el frente y la vida de la post-guerra

Los descubrimientos de Forssmann comenzaron a llamar poderosamente la atención en la comunidad quirúrgica alemana y, así, su notoriedad le llevó a continuar su desarrollo quirúrgico y científico en el departamento de cirugía del Hospital Charité en Berlín, bajo las órdenes de uno de los grandes maestros de la cirugía contemporánea mundial, el Dr. Ferdinand Sauerbruch.¹² Este cambio, lejos de haber sido un salto en su carrera, resultó una decepción personal. Bajo la sombra de Sauerbruch, Forssmann encontró grandes dificultades para desarrollar sus ideas: "*Cada vez que yo quiero hablar con el viejo, tengo el sentimiento de que el pensamiento libre es considerado como una amenaza peligrosa. Esto no sólo se aplica a preguntas científicas, sino también a problemas con los pacientes. Una extraordinaria inflexibilidad de pensamiento reina en el departamento, un dogma rígido basado en las enseñanzas de Sauerbruch. Cualquier opinión divergente es considerada como herejía*".⁸

Diferencias personales, y probablemente envidias profesionales, determinaron que la primera estadía de Werner Forssmann en el Charité fuera tan sólo de tres meses. Al cabo de ese tiempo, regresó con su anterior tutor, el Dr. Schneider a Eberswalde, donde, además de su actividad quirúrgica, continuó realizando investigaciones siendo aún él todavía el sujeto de experimentación. Forssmann prosiguió cateterizando su corazón durante nueve veces más sin complicaciones y profundizó el objetivo de sus estudios, mediante la introducción de material de contraste en conejos y perros, que alojaba en el departamento de su madre y aún en el de él. Estos nuevos resultados fueron presentados en la reunión de la Sociedad Médica de Eberswalde en noviembre de 1930 y en 1931 en la Conferencia Alemana de Cirujanos.⁷ Estos innovadores logros culminaron en una nueva invitación del Dr. Sauerbruch al Hospital Charité en 1931. De una forma similar a la primera vez, la segunda época de Forssmann en Charité fue breve. Desilusionado por las grandes y severas críticas recibidas por sus métodos, además de la hostilidad presente y el antagonismo ante sus ideas, Forssmann permaneció en el Hospital Charité por muy poco tiempo y tras un breve paso en el Hospital de la Ciudad en Mainz, en 1933 aceptó una posición como asistente del urólogo alemán Karl Heusch en el Hospital Rudolf Virchow, de Berlín.⁶⁻⁸ Durante esta época, ambos lograron reducir la mortalidad operatoria asociada con la prostactomía de un 25 a un 2 por ciento, abogando también por la ligadura individual de la vasculatura del pedículo renal en las nefrectomías, contrario a la tendencia de la época, la cual defendía la ligadura de ambos vasos.⁸ Junto con Heusch, Forssmann intentó continuar sus investigaciones. Ambos intentaron inyectar medio de contraste en la aorta y las arterias renales, mediante la canulación aórtica vía transtorácica, con resultados infructuosos. En 1934, Forssmann desarrolló meningitis bacteriana por ser, como ya era su costumbre, el sujeto de experimentación, ahora en el tema de la aortografía.⁷⁻⁹ Este fue también el último intento de su "auto-experimentación".⁷⁻¹¹

En 1936, Forssmann aceptó la posición de cirujano y asistente del Dr. Albert Fromme en la Clínica Quirúrgica del Hospital Municipal de Dresden-Friedrichstadt. En este servicio aprendió el adecuado manejo tisular de Fromme y moderó su agresividad quirúrgica. "*Aun cuando era un cirujano experto, esta operación algunas veces hizo que el sudor corriera por mi cuello*" refiriéndose a la traqueostomía.⁸ En este servicio, también tuvo contacto con la neurocirugía, con el tratamiento de la difteria, así como una amplia exposición a la cirugía general.⁸ Dos años después, recibió el nombramiento de cirujano en jefe del Hospital Robert Koch de Berlín, donde pasaría un corto tiempo, puesto que la Segunda Guerra Mundial le depararía otra misión.

Durante las guerras mundiales, muchos de los cirujanos nacidos a finales del siglo XIX y principios del siglo XX sirvieron en el frente de guerra,^{3-5,12} Werner

Forssmann no fue la excepción al caso. Poco tiempo después de su designación como jefe de cirugía del Hospital Robert Koch, fue llamado al servicio activo por el ejército alemán en Prusia del Este como apoyo médico de las avanzadas germanas en Polonia. Ahí, Forssmann atendió un gran número de heridos de guerra y utilizó diversas técnicas de debridación y cierre primario tardío de heridas, aprendidas durante su contacto con el Dr. Fromme y, durante su servicio, hizo importantes esfuerzos para erradicar la presencia de tétanos y gangrena gaseosa.⁸ Fue transferido a Noruega en 1940, al frente occidental en 1941 y nuevamente al frente oriental de batalla en 1941. En este frente, fue el director del hospital quirúrgico móvil en Rusia hasta que en 1942, por su edad, su estado civil y sus dependientes, fue retirado del frente y transferido a Berlín con el rango de mayor, cubriendo la especialidad de neurocirugía, misma de la cual tenía conocimiento desde sus días en Dresden. En el Hospital Militar de Berlín, Forssmann realizó numerosas cordotomías para alivio del dolor y su actividad sufrió una pausa temporal por sufrir apendicitis aguda y ser sometido a una apendicectomía en octubre de 1944.^{7,8}

Al acercarse el final de la Segunda Guerra Mundial, Forssmann intentó hallar refugio en la parte occidental de Alemania, sin embargo en su escape fue capturado por el ejército americano en el río Elba, permaneciendo como prisionero hasta agosto de 1945. Finalmente, después de ser transferido a varios campos de prisioneros de guerra, Forssmann regresó a su hogar abatido, malnutrido y con muchas huellas del fragor de la batalla en octubre de 1945, donde decidió iniciar su práctica privada como urólogo en el pequeño poblado de Wambach, en la Selva Negra.^{6-8,10}

Werner T.O. Forssmann: La persona y su familia

Forssmann fue una persona de un valor, coraje y convicción excepcionales. Desde sus primeros estudios universitarios, siempre se arriesgó en la búsqueda del conocimiento científico y buscó climas fértiles para desarrollar sus curiosidades. Sus no muy ortodoxos métodos de "auto-experimentación", iniciados desde su tesis doctoral, donde él mismo se propuso como elemento de estudio, hasta su propia cateterización cardíaca en 1929, desafiaron los cánones, reglas y preceptos de la investigación, todo en afán del mejor entendimiento de la fisiología cardiovascular. "*La gente algunas veces me pregunta si estaba yo nervioso. Puedo decir honestamente que no, porque no hay peligro en insertar un catéter uretral (en la vena), mientras sea hecho de manera gentil*".⁹

A pesar de no contar con el apoyo académico y financiero para continuar sus estudios durante su época en el Hospital Charité, y a lo largo de toda su época como investigador, su valentía y carácter lo sacaron a flote del inmenso mar de críticas, argumentos, reprimendas y cuestionamientos en los cuales siempre estaba sumergido; tomando siempre el riesgo físico de forma personal. "*Tu podrás dar conferencia sobre tus pequeños trucos en un circo, pero no en una uni-*

versidad alemana respetable"⁸ y "*La gente joven con ideas como las tuyas usualmente termina en una penitenciaría*"⁹, fueron algunos de los comentarios y respuestas que el mismo Forssmann recordaba posteriormente cuando sus colegas y profesores se referían a las discusiones científicas de sus proyectos.

No sólo las circunstancias científicas que rodearon a Forssmann durante toda su vida siempre tuvieron un dejo de infelicidad, decepción, frustración y soledad; hubo también circunstancias personales por las cuales sufrió durante toda su vida pese a sus posteriores disculpas y arrepentimientos. Durante su juventud, la república alemana Weimar tuvo una efímera duración y un desenlace determinante en el destino del orbe: la ascensión al poder del Partido Nacional Socialista Alemán (Nazi). En este clima, Werner Forssmann ingresó desde su juventud como miembro del partido Nazi, engrosando las filas de la reserva de la armada alemana en 1934, hasta la Segunda Guerra Mundial, donde añadido como cirujano, sirvió a las tropas germanas de este régimen.⁸ Al término de la guerra, su pasado le privó de aspiraciones académicas. Bajo estas condiciones y probablemente movido por su arrepentimiento, el cual siempre manifestó en público hasta su muerte, Forssmann se alejó de los círculos científicos alemanes, refugiándose en la Selva Negra alemana.

Werner Forssmann contrajo matrimonio en 1933 con Elsbet Engel, colega a la que conoció durante su paso por el hospital de Mainz. Elsbet, quien también era cirujana y con conocimiento de urología, no sólo fue su socia en su práctica profesional, sino también primer ayudante en la sala de operaciones. Elsbet se molestaba constantemente con su marido ante su forma de investigación, haciéndole ver el riesgo que corría durante sus experimentos. Elsbet fue también madre de familia, compuesta por seis hijos: Klaus (n. 1934), Knut (n. 1936), Jörg (n. 1938), Wolf (n. 1939), Bernd (n. 1940) y Renate (n. 1943).^{6,7}

El Premio Nobel y el reconocimiento mundial

A partir de 1931, Forssmann dejó de persistir en su investigación con el cateterismo. Sin embargo, encontró eco y una mucho mejor recepción en el extranjero, a pesar de la animosidad en su contra, la cual Alemania sufría en la post-guerra. Forssmann fue invitado por diferentes científicos suizos e ingleses a dictar conferencias y fue distinguido por ellos con varios nombramientos (**Cuadro I**).^{7,8,10} En los años cincuenta del siglo XX, su nombre comenzaba a ganar popularidad en los círculos de la cardiología, especialidad que había progresado de manera considerable desde 1929, fecha en la que fueron publicados sus resultados. En 1951, en Heidelberg, Alemania, Forssmann conoció al Dr. André Cournand, de la Universidad Columbia en New York, quien desde 1941 junto con el Dr. Dickinson Richards, había resucitado las técnicas de Forssmann para aplicaciones clínicas.^{7,8}

De esta forma, en octubre de 1956, mientras se encontraba realizando una nefrectomía con su socia, asistente y compañera (su esposa), el Dr. Werner

Cuadro I.

Asociaciones, Sociedades, Premios y Reconocimientos otorgados a Werner Theodor Otto Forssmann.

1954	Medalla Leibniz, Academia Alemana de Ciencias
1954	Miembro Correspondiente, Colegio Americano de Médicos Neumólogos
1956	Profesor Honorario, Universidad Johannes Gutenberg, Mainz, Alemania
1956	Premio Nobel de Fisiología y Medicina, Instituto Karolinska, Estocolmo, Suecia
1961	Profesor Honorario y Huésped de Honor, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
1962	Miembro de Comité Ejecutivo, Sociedad Quirúrgica de Alemania. Miembro Honorario, Academia Sueca de Cardiología. Miembro Honorario, Academia Alemana de Urología
1967	Miembro Honorario, Academia de Ciencias de la India

Forssmann fue avisado de su distinción como seleccionado del Instituto Karolinska de Estocolmo, Suecia, el cual, basado en uno de sus estatutos que permite premiar algún candidato por *"trabajos anteriores si su significado ha sido aparente recientemente"*, lo designó como ganador del Premio Nobel en la categoría de Fisiología y Medicina de ese año, junto con los doctores Cournand y Richards, *"por sus descubrimientos sobre la cateterización cardíaca y los cambios patológicos en el sistema circulatorio"*.⁶⁻¹⁰ Durante su discurso, al recibir tan distinguido reconocimiento, Forssmann fue el encargado de comentar sobre la historia del cateterismo cardíaco, Cournand sobre su teoría y Richards sobre su experiencia clínica. A pesar de su éxito y su tardío reconocimiento, Forssmann permaneció en cierta forma desilusionado, *"En mi juventud, traté de plantar un adorable jardín, y ahora como viejo, fui forzado a ver por encima de la cerca, mientras otros recogen las manzanas"*.⁸ Este tono llegó a ser hasta cínico en ocasiones, como se evidencia durante una declaración a la prensa sobre sus planes para utilizar el premio económico de la Fundación Nobel, *"Desde ahora en adelante, nunca volveré a comprar puros que cuesten 50 peniques, sólo de 60 peniques"*.⁸ Esta nueva explosión de fama le otorgó beneficios extras en su país, puesto que al no tener ningún cargo al momento de su distinción, en menos de un mes fue nombrado profesor honorario de la universidad en Mainz, Alemania (**Cuadro I**).^{6-8,10}

La vida de Forssmann cambió drásticamente a su regreso a Alemania posterior a su viaje a Estocolmo. Fue nombrado cirujano en jefe del Hospital Evangélico de Düsseldorf y a pesar de su fama, la comunidad médica y administrativa de dicho hospital cuestionó tanto su nombramiento como sus cualidades quirúrgicas. Esta batalla duró por dos años, para finalmente

ser reivindicado, pero continuó desilusionado por el rechazo de la comunidad científica alemana, del cual siempre fue objeto.^{7,8}

Forssmann permaneció en Düsseldorf hasta 1970 (**Figura 3**), para retirarse en la Selva Negra y fallecer ahí, en Schopfheim, el primero de junio de 1979.⁷ Irónicamente, la técnica y los hallazgos de este cirujano urólogo, el cual brindó el ímpetu inicial del entendimiento de la fisiología cardíaca y abrió la puerta al campo de la cardiología invasora, misma que él definió como la introducción de un catéter el cual, *"inevitablemente hubiera encontrado su camino al corazón"*,¹⁰ probablemente le hubiesen salvado de su causa de muerte: infarto al miocardio.^{7,10} Es así como se cierra un capítulo más en la historia del Premio Nobel y la cirugía, parte de ella, dignamente escrita por uno de los cirujanos alemanes más criticado, y al mismo tiempo, más aclamado del siglo XX: Werner Theodor Otto Forssmann.



Fig. 3. Werner Theodor Otto Forssmann antes de su muerte (Tomado de Morris JB, Schirmer WJ. The "right stuff": Five Nobel Prize-Winning Surgeons. Surgery 1990; 108; 71-80).

Referencias

1. Martínez MG, Toledo-Pereyra LH. Emil Theodore Kocher: Cirujano, maestro y Nobel. *Cir Cirj* 1999; 67: 226-32.
2. Martínez MG, Toledo-Pereyra LH. Allvar Gullstrand: Cirujano, físico y premio Nobel. *Cir Cirj* 2000; 68: 80-5
3. Toledo-Pereyra LH. Alexis Carrel: científico, filósofo y cirujano. *Cir Gen* 1998; 20: 246-54.
4. Martínez MG, Toledo-Pereyra LH. Robert Bárány: Cirujano, controversia y premio Nobel. *Cir Cirj* 2000; 68: en prensa.
5. Martínez MG, Toledo-Pereyra LH. Frederick Grant Banting: Cirujano, caballero y premio Nobel. *Cir Cirj* 2000; en prensa
6. Sourkes TL. Nobel Prize Winners in Medicine and Physiology, 1901-1965. London: *Abelhard-Schuman*, 1967.
7. Fontenot C, O'Leary JP. Dr. Werner Forssman's self-experimentation. *Am Surg* 1996; 62: 514-5.
8. Jain KM, Swan KG, Casey KF. Nobel prize winners in surgery. Part 4. *Am Surg* 1982; 48: 495-500.
9. Morris JB, Schirmer WJ. The "right stuff": five Nobel Prize-winning surgeons. *Surgery* 1990; 108: 71-80
10. Steckelberg JM, Vlietstra RE, Ludwig J, Mann RJ. Werner Forssmann (1904-1979) and his unusual success story. *Mayo Clin Proc* 1979; 54: 746-8.
11. Forssmann W. Die Sondierung des Rechten Herzens. *Klin Wochenschr* 1929; 78: 489-92.
12. Anaya-Prado R, Toledo-Pereyra LH. Ferdinand Sauerbruch: maestro de la cirugía torácica moderna. *Cir Gen* 1997; 19: 343-9.