

CON RIO Horteaga aprendí las técnicas de trabajo que me debían proporcionar los resultados originales más importantes de toda mi labor posterior: las impregnaciones argénticas. Pero, aún cuando el laboratorio de don Pío, en cuyo contacto permanecí más de catorce años, fue sin duda mi principal fuente de aprendizaje, no resultó el único.

Ya antes había estado con Francisco Aranda en el Laboratorio de Zoología de la Facultad de Ciencias en la Universidad de Zaragoza como ayudante de clases prácticas, lo que me permitió usar su magnífica colección de moluscos entomostráceos y otro material, con los que obtuve una experiencia importante en el conocimiento de la Morfología comparada. Sobre todo, el montaje y observación con el microscopio de esos pequeños animales me ayudaron a valorar maquinalmente el tamaño real de las imágenes aumentadas por los juegos ópticos. Es decir; cuando miro al microscopio, imagino automáticamente las relaciones que ligan lo visible con lo que la técnica preparó; el tornillo micrométrico me da idea precisa de la profundidad del corte histológico; y en mi mente se pinta todo un complejo ambiental para lo que en ese momento realmente veo. Desde entonces acostumbro a aconsejar a quienes se inician en el uso del microscopio —tanto el ordinario como, con mayor motivo, el electrónico— que trabajen mucho con material cuyo tamaño y relaciones intrínsecas conozcan bien, a fin de adquirir ese mecanismo reflejo de valoración automática. Del mismo Laboratorio de Zoología surgieron, como ya relaté en otra parte, mis relaciones científicas, tan ventajosas, con Jesús Maynar, quien me adiestró en la Biología práctica de campo, tan valiosa para sustentar luego conocimientos más polarizados.

Otras importantes fuentes de aprendizaje fueron para mí las siguientes. Santiago Pi Suñer me enseñó Química Biológica y Fisiología General, así como metodología en sus experiencias con animales. Los hermanos Muniesa me pusieron a hacer análisis clínicos, cultivos bacterianos, autovacunas y sueros inmunes.

Por otra parte, el consejo insistente de Abelardo Gallego, con quien aprendí seriamente histopatología en su Laboratorio de la Escuela Superior de Veterinaria de Madrid, me sostuvo por largo tiempo en la sala de Necropsias del Hospital Clínico de San Carlos, bajo la dirección de Jorge Francisco Tello y con J. Alonso como excelente prosector, que era también un gran maestro. Más tarde, asistí al Instituto de Patología del Hospital Mohabit, de Berlín, con Carl Benda como *Geheimrat* y con Rudolf Jaffé como jefe de anfiteatro; éste vivió luego muchos años en Caracas, Venezuela, donde dejó varios discípulos muy distinguidos. También trabajé con enorme provecho en el Instituto de Patología de la Universidad de Berlín, sito en el Hospital de la Charité, bajo la dirección de Robert Rössle y con H. Hamperl como prosector jefe. La capacidad de Rössle para el diagnóstico macroscópico en el anfiteatro y para establecer las relaciones anatomoclínicas reflejaban el tremendo progreso alcanzado en ese momento por la escuela alemana —aunque tengo información de que Rössle era de origen suizo— en el campo de la Anatomía Patológica. El Museo adjunto a la Cátedra, fundado

muchos años antes y cuidado con esmero por los seguidores de Virchow y Christeller, fue para mí singular venero de insustituibles experiencias.

Con Geh. Prof. Dr. Wilhelm Kolle —imposible nombrarle, como a los anteriores, sin sus títulos— y con Wilhelm Caspari como maestro inmediato, aprendí la crianza de animales de laboratorio —allí encerrados en lo que él llamaba *Mausoleum*—; trasplanté tumores usando las cepas que dejó Apolant, y practiqué estudios, aunque muy elementales por cierto, de inmunidad en dichos tumores.

También en el Instituto de Ehrlich en Frankfort del Meno y bajo la dirección de W. Kolle y ahora con la Dra. Volmar como maestra inmediata, primero; con Albert Fischer y la maestra Müller en el Instituto de Biología de Berlín-Dahlem, después, me impuse en las técnicas para cultivar tejidos *in vitro*. En ambos lugares y en el Departamento para Cinematografía Científica del Hospital Universitario de Berlín, trabajé afanosamente en microcinematografía.

Y en la Clínica de Neurocirugía del Hospital de la Piedad de París, bajo la inolvidable protección de su fundador y jefe, Dr. Clovis Vincent, y con la amistosa colaboración de Henri Berdet, su jefe de Laboratorio, logré la colección de tumores intracraneales que permitió especializarme en esa compleja y entonces mal comprendida variedad de neoplasias.

* * *

Todos y cada uno de los métodos de trabajo que se mencionan en los párrafos anteriores no merecen aquí ningún comentario especial, como no sea éste, que los abarca a todos igualmente: lo más importante durante una especialización es el adiestramiento técnico. No sólo las especialidades científicas se basan en sus métodos peculiares de trabajo, sino que las manipulaciones correspondientes sólo se aprenden bien viéndolas hacer por el experto; ningún libro de técnica puede mencionar los múltiples y variables detalles de los que suelen depender los resultados.

El ideal para el investigador, sin embargo, consiste en crear técnicas propias; quienes inventan procedimientos de estudio diferentes a los que usan los demás, llevan una ventaja sobresaliente pues si se empieza a trabajar a la cola de otros, es preciso desarrollar un gran esfuerzo para alcanzarlos o nos tendremos que conformar con las migajas. Yo no he sido, desgraciadamente, lo suficientemente hábil como para crear procedimientos nuevos de trabajo y, como la mayoría de los investigadores, he debido valirme de técnicas ajenas; pero aprendí bien una asequible a pocos y tan prolífica que todavía no hemos podido agotarla sus seguidores; además tuve la suerte de ser, desde el principio de mi especialización, colaborador inmediato del creador de la técnica.

Las impregnaciones argénticas no son métodos de coloración histopatológica, en el sentido directo que solemos dar a esta frase; constituyen, en cambio, un instrumento de trabajo con admirable ductilidad, apto para la investigación científica en el campo de la morfología microscópica. Al contrario de lo que sucede con los métodos de coloración convencionales en los laboratorios de Histología, lo interesante de las impregnaciones argénticas es su versatilidad: cuando todo va bien, los resultados que se

obtienen con la plata deben ser diferentes a los previstos; si algo aparece sin proponérselo, ese algo puede ser una estructura nueva, no distinguida antes por oculta, no demostrada o inadvertida. Se comprende que, para la mayoría de los laboratoristas, sumida en la rutina, tal tremenda ventaja desde el punto de vista del investigador, resulte farragoso inconveniente que complica la dura tarea sistemática.

Ni siquiera es uniforme el mecanismo de actuación de los reactivos argénticos. Por lo poco que sabemos hasta ahora al respecto, las sales amoniacaes de plata pueden combinarse con el fosfato de las calcificaciones depositadas en los tejidos y reducirse luego con la luz, como sucede en la precursora reacción de Fleisch y de von Kóssa; también puede actuar el nitrato de plata en una típica reacción de doble descomposición, por ejemplo frente al bicromato de potasio, formándose en este caso nitrato de potasio y cromato de plata en la intimidad de los tejidos, que se sumergieron durante tiempo suficiente y en forma sucesiva en los dos reactivos mencionados. Lo singular e inexplicado del caso es que el cromato de plata, de color rojo ladrillo, se deposita en todas las partes de una enorme célula nerviosa profusamente ramificada, dibujando toda la compleja distribución de sus prolongaciones, y en ninguna de las células idénticas circundantes; así sucede con el método que les valió, a Golgi, su inventor, y a Cajal, que la modificó, aprovechando al máximo sus milagrosos resultados, el Premio Nóbel de Fisiología y Medicina en 1906.

Por otra parte, cuando se sumergen fragmentos de tejido fresco o convenientemente fijado, en solución diluida de nitrato de plata durante varios días, y luego se someten a la acción reductora de un revelador fotográfico, idea semejante a otra, menos practicable, primitivamente expresada por Simarro, las fibras nerviosas centrales o periféricas pueden teñirse en forma inigualable, lo que sirvió a Cajal y a sus discípulos directos para asentar básico estudio sobre la histotectónica de los centros nerviosos, que a su vez utilizaron los fisiólogos y neurólogos para construir nuestros conocimientos actuales sobre las funciones y enfermedades del neuroeje.

La máxima gama de posibilidades, sin embargo, se consigue cuando, siguiendo a Bielschowsky, Achúcarro y del Río Hortega, sumergimos los cortes de tejidos, obtenidos con el microtomo de congelación después de fijación formólica, en soluciones de plata amoniaca. Los resultados varían según cambien factores como los que se mencionan en seguida. 1) Concentración, tiempo de actuación y sustancias químicas añadidas eventualmente, por lo que respecta a la fijación; 2) concentración, temperatura y detalles en la composición química de la solución argéntica; 3) uso, antes o después de la impregnación, de otras sustancias, que suponemos actúan como mordientes, sensibilizadores, diferenciadores, contrastantes, rejuvenecedores de la fijación, decolorantes, reforzadores, correctores y de otras maneras, juzgadas en forma siempre empírica; 4) empleo sucesivo de varias soluciones argénticas, iguales o diferentes entre sí; 5) manejo de distintos tipos de reductores; también haciéndolos actuar en reposo o en distintos grados de agitación. Se trata ahora, al parecer, de una mezcla de fenómenos físicos y químicos tan intrincada, que nadie ha podido desentrañarla hasta hoy. 6) Todavía hay técnicas argénticas con valor histoquímico estricto, como son las que demuestran la argentafinidad de las catecolaminas y de la serotonina, basadas en el

poder reductor de los radicales fenólicos.

Las variaciones técnicas resumidas en el párrafo precedente se traducen, en manos expertas, en la posibilidad de teñir una sola estructura, también unas pocas más o menos relacionadas entre sí, en forma destacada o específica, de lo que han nacido distintos métodos o variantes a una sola mística o sistema filosófico, como prefiere calificarlo mi colaboradora la Dra. Rosario Barroso Moguel, sin duda la experta en impregnaciones argénticas mundialmente más destacada en la actualidad. He aquí una relación de lo que puede obtenerse usando atinadamente métodos o variantes, según puede encontrarse detallado en: Cajal, S.R. y Castro, F. de "Elementos de Técnica Micrográfica del Sistema Nervioso", Madrid 1933;* Del Río Hortega, P. "El Método del Carbonato Argéntico. Revisión General de sus Técnicas y Aplicaciones en Histología Normal y Patológica". Arch. Histol. Norm. Pat., Buenos Aires, Argentina, 1: 165-205 y 329-361; y 2: 231-244 y 577-604, 1943-1945; Herrera, J. M. "Repertorio Técnico de Métodos de Impregnación Metálica", Panamá, Imprenta Nacional, 1954.

1. Núcleos, a través de una impregnación de las cromatinas como no se consigue, sino muy excepcionalmente, con colorantes derivados de la anilina, ni siquiera con la hematoxilina férrica de Heidenhain.

2. Protoplasmas, lo que permite precisar la forma de las células y sus relaciones recíprocas.

3. Aparato o sistema de Golgi, que así fue descubierto.

4. Centrosomas con sus diversos componentes.

5. Mitocondrias

6. Fermentos oxidantes

7. Catecolaminas y serotonina

8. Pigmentos de desgaste

9. Melaninas y sus precursores, en especial dopamina.

10. Límites de separación entre las células epiteliales, en especial a nivel de endotelios y mesotelios.

11. Bandas de cierre y otros artificios morfológicos dependientes de la membrana celular, como estriaciones en cepillo, cilios, etc.

12. Diferentes retículos intracitoplásmicos, entre ellos epiteliopibrillas y tonopibrillas en general.

13. Fibras reticulares del tejido conectivo incolorables con los métodos convencionales; haces colágenos.

14. Fibras elásticas.

15. Células reticulares de los órganos linfoides y hematopoyéticos.

16. Endotelios reticulares de los capilares sinusoides.

17. Pericitos.

18. Células de Rouget.

*Hay una segunda edición impresa por Salvat, Barcelona, en 1972, puesta al día por el Dr. Agustín Bullón, catedrático de la Complutense, en Madrid.

19. Células mioepiteliales de las glándulas.
20. Histiocitos y macrófagos en los tejidos normales y durante la inflamación o en las neoplasias.
21. Células de Kupffer.
22. Células epitelioides y gigantes en las inflamaciones foliculares.
23. Células de Sternberg.
24. Células reticulares del timo.
25. Células nerviosas y neuróglícas, mostrando su completa complicada morfología al quedar separadas por elementos no impregnados, sobre un fondo cuya transparencia permite examinar cortes espesos, lo que facilita el estudio de las ramificaciones celulares y de sus relaciones recíprocas a lo largo de largos trayectos.
26. Neurofibrillas, con lo que se puede destacar a las células nerviosas y reconocer el trayecto de sus cilindroejes, así como ver con detalle las terminaciones, tanto en las sinapsis centrales como en los órganos receptores y efectores.
27. Vainas de mielina y cada uno de sus complejos, delicados detalles morfológicos.
28. Células de Schwann y de Remak.
29. Grumos de Nissl.
30. Espongioblastos y astroblastos, embrionarios o neoplásicos.
31. Astroцитos fibrosos y gliofibrillas.
32. Neuroglía protoplásmica.
33. Neuroglía perivascular.
34. Microglía, tanto en reposo como patológicamente movilizada.
35. Oligodendroglía, lo mismo en sus formas satélites yuxtaneuronales como en las que acompañan a las fibras nerviosas de la sustancia blanca en los centros y que representan aquí a las células de Schwann.
36. Epitelio endimario con su prolongación podal.
37. Células específicas de la glándula pineal.
38. Células específicas del cuerpo carotídeo y quimiorreceptores similares.
39. Células sustentaculares de los órganos sensitivos.
40. Capilares biliares del hígado.
41. Estriación de las fibras musculares esqueléticas y cardíacas.
42. Retículo de Cajal-Fusari en las fibras esqueléticas.
43. Ciertas levaduras y hongos incluidos en los tejidos.
44. Varias especies de treponema.
45. Cuerpos de Negri de la rabia.
46. Cuerpos de inclusión en enfermedades producidas por virus filtrables.

Tan dilatada relación del objeto al que se dirigen los más conocidos métodos y variantes no nos parece suficiente, sin embargo, para transmitir toda la versatilidad de las impregnaciones argénticas sin añadir, como ejemplo ilustrativo anexo, que sólo para el método original de Golgi, aparentemente tan simple en su mecanismo y en su ejecución, en los libros antes nombrados existen 20 variantes. Creo que quedaríamos más cerca de la verdad si dijéramos, no incurriendo por ello en exageraciones, que cada operador tiene sus propias variantes para teñir las estructuras que le interesan.

* * *

¿Cómo es posible que las impregnaciones argénticas, con tan deseables cualidades, no hayan sido utilizadas más que por pequeños grupos aislados de investigadores, como el que trabaja conmigo? En realidad, sólo unos pocos de los discípulos inmediatos de sus creadores las han seguido con persistencia y resultados positivos, en tanto que la inmensa mayoría de los microscopistas han reaccionado con evidente desapego y aun desconfianza hacia los métodos de impregnación metálica. Hasta donde yo sé, sólo Polak en Buenos Aires, Herrera en Panamá mientras vivió; Sharemberg en Ann Arbor, Michigan, y Liss en Columbus, Ohio, ambos en EE. UU.; Jabonero en Oviedo y Llombart en Valencia, con el grupo de la Clínica de la Concepción que dirige Horacio Oliva y el Departamento de Anatomía Patológica de la Universidad Complutense a cargo de Agustín Bullón, estos dos últimos en Madrid; Dionisio Nieto y nosotros en México, forman los pequeños equipos que usan la plata como técnica diaria y hacen con ella trabajos de investigación histopatológica. Como contraste relevante, permítaseme intercalar aquí, sin el menor ánimo de polémica, dos destacados y característicos ejemplos del olvido de dichas técnicas por la generalidad de los cientos de laboratorios restantes en el mundo.

En el libro de W. Bargmann titulado *Histologie und mikroskopische Anatomie des Menschen* (C. Thieme, Stuttgart, 1956) puede verse la fig. 561 (pág. 652); se trata de un corpúsculo sensitivo de Meissner, teñido con las técnicas de Cajal por las hábiles manos del Dr. Ribas Muijal; coloración y grabado son excelentes. En la misma página, y refiriéndose al grabado, el autor del libro escribe: *Besondere Bedeutung haben die Supravitalfärbung mit Methylenblau und bestimmte Silverimpregnationen erlangt, deren Ergebnisse wegen der Möglichkeit der Artefaktbildung jeweils mit Kritik betrachtet werden müssen*.^{*} Si lo que el Profesor Bargmann quiere expresar con esta frase significa que todas las técnicas —histológicas o de cualquier otra clase— están mostrándonos un aspecto artificial, a través del cual deseamos reconocer hechos reales, nadie podrá estar en desacuerdo. Un electrocardiograma nunca será tomado por el cardiólogo como las pulsaciones cardíacas mismas, sino como una grabación por completo artificial de la que, tras estudios adecuados, podemos deducir valiosos datos sobre tales pulsaciones; una radiografía del tórax no será jamás confundida con el corazón, los pulmones y los huesos cuyas sombras reproduce, sino como otra expresión artificial de la que podemos deducir, si aprendimos a hacerlo, datos reales sobre el estado de esos órganos; etc., etc. Etimológicamente inclusive, todo lo hecho artificialmente —mediante artificio— será un genuino artefacto. Pero si, como temo lo que quiere significar *Herr Professor*, como lo hacen tantos otros histopatólogos de su generación, es que las impregnaciones argénticas producen falsedades que le impiden juzgar con razonable seguridad la

^{*}Especial importancia tienen la coloración supravital con azul de metileno y alcanzan determinadas impregnaciones argénticas, cuyos resultados deben ser considerados con sentido crítico por la posibilidad de producirse artefactos.

estructura de los tejidos, debemos aclarar que la dificultad culpable no está en el corte bien conseguido —como el que muestra en su hermoso y bien informado libro— sino en sus neuronas propias, no educadas para leer una técnica que desconoce, como me imagino que le pasará también con los signos cuneiformes que algunos antiguos pueblos asiáticos usaron para su escritura o con los jeroglíficos egipcios. Al menos yo no puedo descifrarlos; pero lo atribuyo a mi total ignorancia sobre la materia, no a que tales representaciones morfológicas no sean palabras, sino una expresión artificial, un artefacto que, por cierto, sirvió a quienes las dibujaron para transmitir correctamente sus ideas y conocimientos; paralelamente, los "artefactos" argénticos fueron el fundamento para que nuestros abuelos de las escuelas italiana, alemana y, sobre todo de la española, establecieran las bases morfológicas para todo lo que hoy sabemos acerca del sistema nervioso, y para añadir no pocos nuevos conocimientos sobre otras estructuras orgánicas.

El destacadísimo experto en patología del músculo estriado y del sistema nervioso Dr. Raymond D. Adams, me pidió en cierta ocasión que le tiñésemos unos casos de tumor cerebral de su colección particular; lo que, empleando muchas horas de trabajo y con el entusiasmo natural, hizo lo mejor que pudo —y pudo hacerlo muy bien— la Dra. Barroso —Moguel. Mandó nuestro destacado colega una cariñosa y atenta carta en la que nos decía —y le agradecemos la sinceridad— que las preparaciones estaban realmente preciosas, pero que en ellas no alcanzaba a ver nada que no hubiese ya demostrado la hematoxilina y la eosina. Entendí muy bien sus expresiones porque a mí me pasó lo mismo durante años —a Valle Inclán, toda su vida— con la música de Wagner, hasta que conocí a mi queridísimo y culto maestro, gran wagnerista, Dr. Luis Rodríguez Illera, según se explica con algún detalle en otro lugar de este libro.

Y ahora permítaseme añadir como colofón de mi contracrítica y sin ánimo de agredir a nadie, sino en acto de legítima defensa, que cite dos libros editados recientemente, ambos abordando problemas de inervación visceral* que pretenden demostrar mediante impregnaciones argénticas. Los autores —Dios les perdone, que yo no puedo hacerlo— no temen a los artefactos, lo que podría ser destacada ventaja. Lo malo es que confunden las fibras colágenas con las fibras nerviosas, error no aceptable para un alumno de Medicina en el primer curso de su carrera. En ambos libritos —tan perfectamente editados como tienen la suerte de estarlo todas las ediciones norteamericanas— y profusamente ilustrados, no hay una sola fibra nerviosa teñida con la plata; todos los muchísimos filamentos reproducidos en los pulmones y en el miocardio son fibras argirófilas reticulares, sin una sola excepción. Ningún prestigio se añade a las impregnaciones argénticas si histólogos y editores se confabulan para sacar a la luz pública esperpentos de semejante magnitud.

*Hirsch, E. F., Editor. *The Innervation of the Lung*. 1969. *The Innervation of the Vertebrate Heart*. 1970. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois, U.S.A.



Fotografía tomada en Bilbao, España, en 1913. Isaac Costero está con sus hermanos Pilar, Carmen y José Luis.



El joven bachiller Isaac Costero preparándose para aspirar a una plaza de telegrafista, en 1919. Como puede notarse, la fotografía se tomó durante la clase de inglés.



Miguel Isaac Costero Martínez a los 27 años de edad, en 1900, y Angela Tudanca de Costero, a los 24 años. Ambos retratos son de la época de su matrimonio.



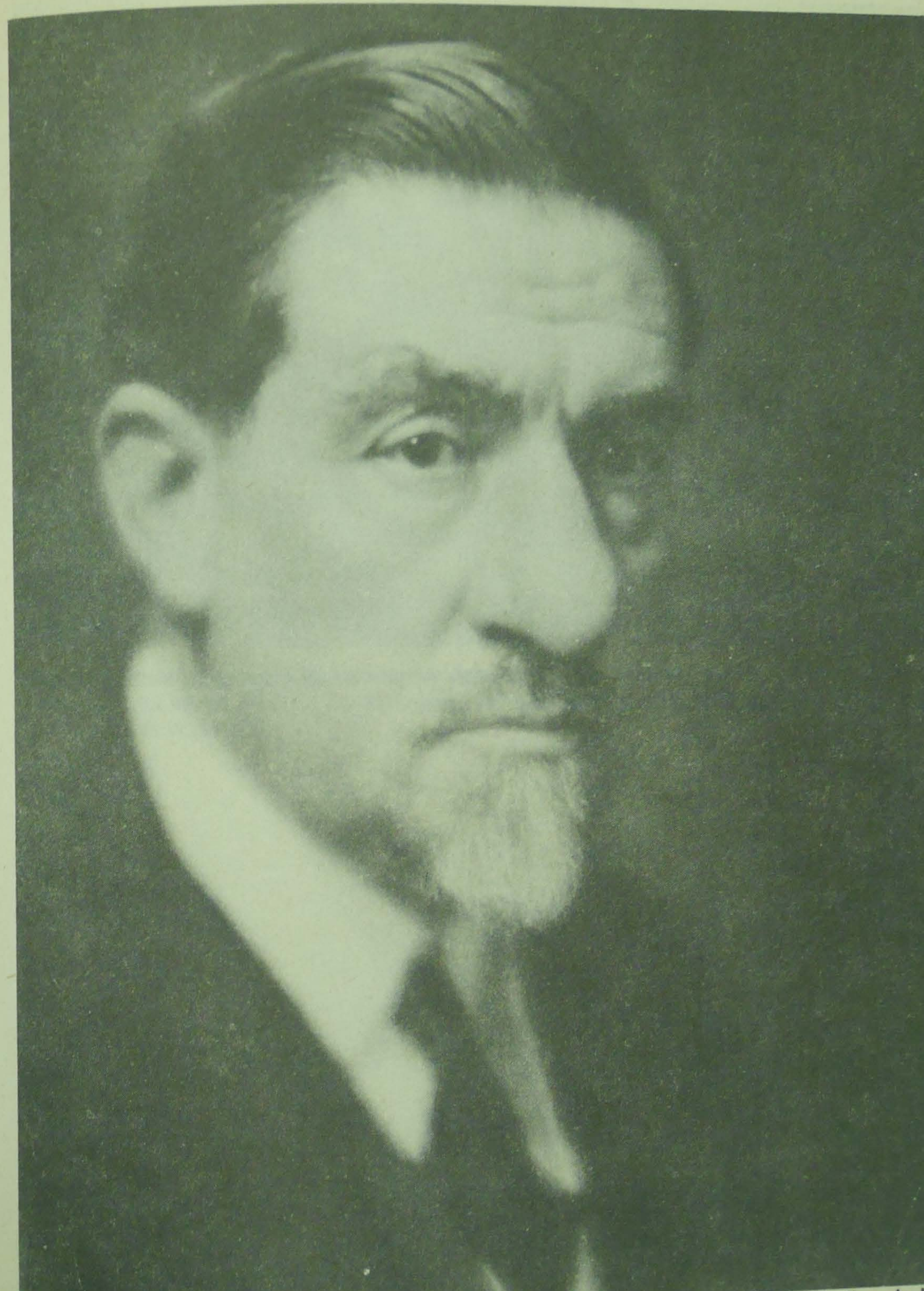
Como estudiante del Curso Preparatorio para Medicina, Isaac Costero se retrata muy orgulloso con el microscopio, en el laboratorio de sus primos, los hermanos José M. y Augusto Muniesa. Zaragoza, 1921.



Curiosa fotografía tomada en el campo aragonés hacia 1920. Con Isaac Costero aparece su compañero de cursos, Antonio Bermejo Sandoval, años más tarde destacadísimo odontólogo en Cartagena.



Edificio de las Facultades de Medicina y Ciencias de Zaragoza, cuya fachada principal miraba a la Plaza de Aragón. Fotografía reciente..



El Profesor de Clínica Quirúrgica, Dr. Ricardo Lozano, durante muchos años figura señera de la Facultad de Medicina en la Universidad de Zaragoza, España, y uno de los primeros grandes mentores del Dr. Costero.



Edificio que albergó los laboratorios de la Junta para Ampliación de Estudios en Madrid, tal como se veía en 1972 entrando al recinto por la calle del Pinar.



Fachada de lo que fue el Laboratorio de Histología Normal y Patológica de la Junta para Ampliación de Estudios en Madrid, donde trabajó el Dr. Pío del Río Hortega con sus discípulos. Fotografía tomada en 1972.



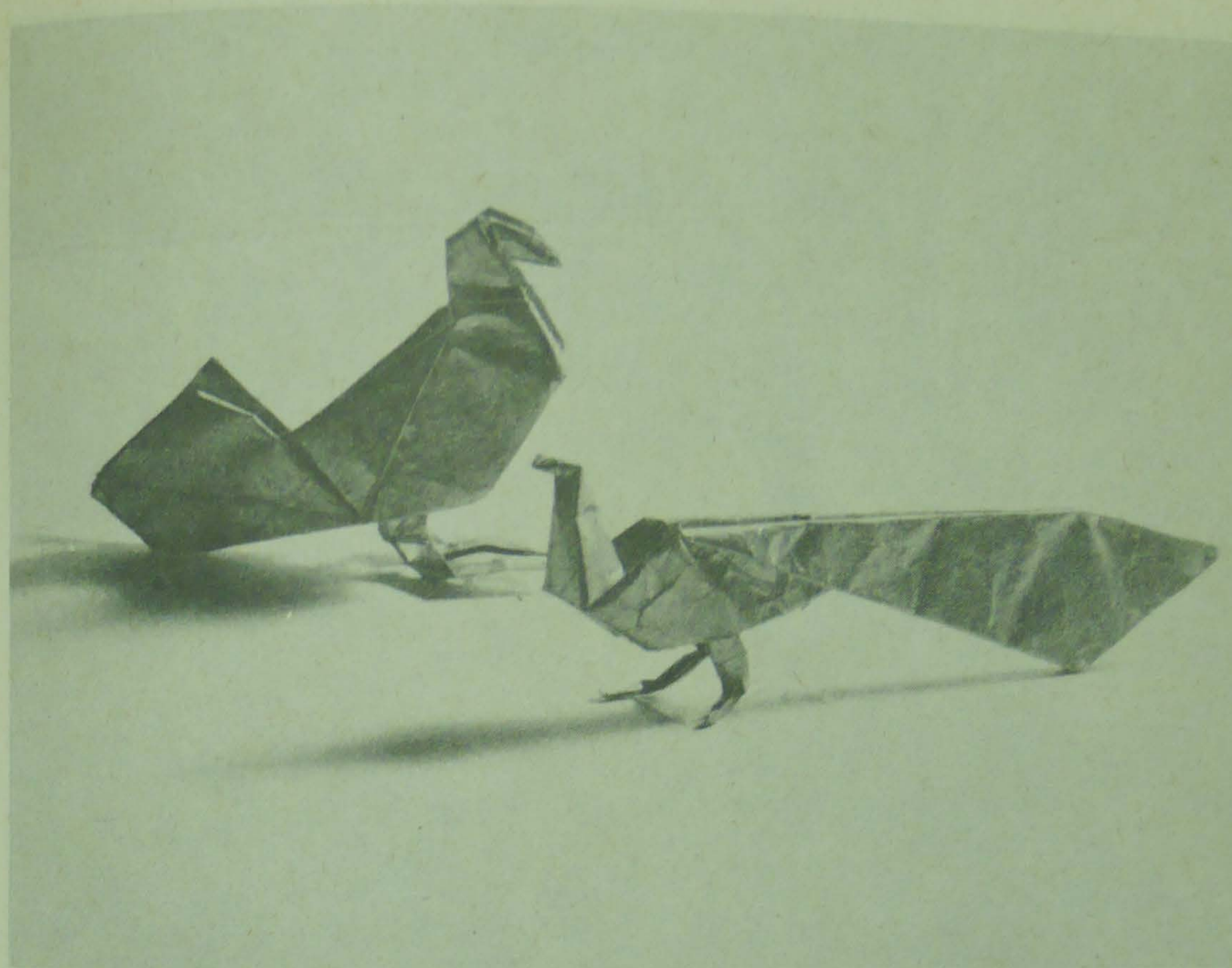
El Dr. Agustín Chévez, la Biol. Ernestina Bernardo de Quirós y la Dra. Rosario Barroso-Moguel junto a la ventana que iluminaba la mesa de trabajo del Dr. Costero en el laboratorio de don Pío. Residencia de Estudiantes. Madrid.



Fotografía tomada a don Pío del Río Horteiga hacia 1924 por el Dr. Wilder Penfield, quien usó una cámara de las llamadas "de cajón". El maestro está en su lugar de trabajo en el Laboratorio de Histología Normal y Patológica que le instaló la Junta Para Ampliación de Estudios del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, en la Residencia de Estudiantes en Madrid.



En este grupo de patólogos amigos, tomado frente al Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas de EE.UU., en Washington, D.C., están, de izquierda a derecha: Drs. Sadí de Buen, Leandro Potenza, Antonio Llombart, Isaac Costero y Ruy Pérez Tamayo. Septiembre de 1954.



Ejemplo de las figuras zoomórficas de las muchas y variadas que hacía don Pío con el papel en que venía envuelto el azúcar, en su peña del Café de Miyares.



Fotografía "cándida" tomada por el Dr. Tomás G. Perrín del Dr. Costero en la peña del Hotel Imperial del Paseo de la Reforma, en México, hacia 1943.



La familia Penfield en Xochimilco. De izquierda a derecha: el hijo, la hija y la esposa del Dr. Penfield; Wilder Penfield; Marisa Somolinos (la fotografía fue tomada por su esposo, el Dr. Germán Somolinos); Margarita Costero, Isaac Costero y José Luis Costero.



Don Abelardo Gallego no se dejaba fotografiar, quizá como una manifestación más de su inmensa modestia. Este retrato fue tomado sin avisarle. Estábamos bebiendo nuestra "caña" de cerveza en uno de los pequeños quioscos de refrescos instalados en el jardín del Museo de Historia Natural, situado junto a la Residencia de Estudiantes donde teníamos el laboratorio. Hacia 1930.

* * *

Pienso que el motivo de tales reacciones no es único, sino múltiple, y que merece la pena discutirlo aquí en sus partes principales.

Para empezar, la plata es muy exigente en tiempo; si se quiere fracasar con ella, basta ir de prisa o simplemente poner límites previos al esfuerzo; sabemos cuándo empezamos a estudiar una pieza, pero ignoramos cuántas horas, días o semanas nos llevará conseguir un fin compensador a nuestro esfuerzo y acorde con nuestras esperanzas. Esto, por supuesto, elimina definitivamente a las impregnaciones argénticas como técnicas rutinarias en los estudios convencionales del laboratorio clínico. Bien es verdad que puede interesarnos sólo reconocer detalles tan simples como los caracteres del retículo conectivo en un sarcoma, el espesor de la membrana basal en una glomerulonefritis, o la posible presencia de treponemas en una inflamación gomosa, detalles útiles para confirmar el diagnóstico de algunas biopsias. Para tales sencillos menesteres disponemos de adaptaciones de las técnicas argénticas a los cortes en parafina, de suficiente constancia y regularidad en los resultados como para hacerlas aplicables al trabajo clínico, aunque tales adaptaciones constituyen, por su tosquedad, una profanación inaceptable a los ojos exigentes de un investigador especializado.

Por otra parte, debemos reconocer que sólo pocas personas han llegado a dominar las impregnaciones argénticas. No se trata de que su manejo manual sea complicado o difícil, aunque es evidente que requiere cierta habilidad; me parece seguro que lo peculiar de dichas técnicas, lo que las hace asequibles a sólo una minoría de trabajadores, obedece a que no tienen patrones fijos. Es decir, un buen operador pocas veces repite con las soluciones de plata operaciones idénticas; al contrario, debe cambiar en cada caso muchas circunstancias según factores de apreciación subjetiva, fuera de toda regla; de ordinario parecen nimios, pero con frecuencia resultan decisivos para lograr buenos resultados. El color que toman los cortes, el tiempo que necesitaron para adquirir un cierto tono, el espesor y la extensión del tejido, su naturaleza anatómica, el tiempo de la fijación previa, etc., son otras tantas circunstancias que influyen sobre los logros. Para comprender este comportamiento aparentemente veleidoso se necesita larga práctica, incisivo espíritu de observación, atención sostenida durante cada una de las operaciones, conocimientos suficientes sobre lo que se está estudiando y una dosis de paciencia que sólo se alcanza cuando está fundada en un decisivo interés por obtener imágenes óptimas. Convengo en que no es fácil reunir todas esas cualidades en una misma persona, menos si es una técnica, por mucho salario que se le pague. Dice la Dra. Barroso que las operaciones manuales no se hacen con la corteza cerebral, ni con el sistema sensitivo motor, ni siquiera con las vías extrapiramidales, sino sobre todo con esos escondidos grupos neuronales en los que señalamos el asiento anatómico de los instintos. El calendario y el reloj son poco útiles, a veces sendos obstáculos, y los mejores resultados surgen de operaciones intuitivas y fuera de toda razón establecida.

* * *

Convengo también en que todas las consideraciones precedentes no animarán a muchos a consagrar su tiempo a realizar impregnaciones argénticas. Cuando comencé, en mi infancia, las primeras clases de solfeo, decidí no dedicarme jamás a la música, que adoro pero para cuya ejecución carezco de cualidades; pero tal cosa no me lleva a sostener que la música sea un ruido desagradable, desprovisto de toda expresión estética, o algo por el estilo. En el Laboratorio de Velasco eran comunes escenas como la que en seguida relato.

Un visitante —comúnmente anatomopatólogo, histólogo o neuropsiquiatra extranjero— estaba absorto, cuidando de no perder detalle en la coloración de, digamos, el aparato del Golgi con el método del nitrato de uranio. Don Santiago, que había salido accidentalmente de su encierro habitual, se acercaba lleno de las mejores intenciones a su huésped.

—¿Qué está Ud. haciendo? —le preguntaba para estimularle.

—Estoy tiñendo el aparato de Golgi en este bulbo raquídeo de conejo —o algo parecido, contestaba el cuitado.

Don Santiago tomaba el frasco que contenía la solución acuosa de nitrato de plata con los fragmentitos de tejido en él sumergidos: agitaba el reactivo suavemente contra la luz, para decir:

—No, no se ha teñido el aparato de Golgi.

Nótese que no usaba el microscopio, ni siquiera cortes montados en preparaciones adecuadas. Le bastaba ver el color de los fragmentos para estar seguro del fracaso.

—Pero ¡si ya lo he hecho, con todo cuidado, una docena de veces, y nunca sale! ¿Por qué no obtuve buenos resultados?

—¡Vaya Ud. a saber!... Pero no se desanime. Veamos, voy a ayudarle. Mire, es muy sencillo: se disuelve un gramo de nitrato de uranio en 100 centímetros cúbicos de formol al 15% —y, mientras decía la fórmula milagrosa, echaba en un frasco de tamaño adecuado una cantidad no medida de la solución formólica, tomaba el pomo del uranio y vaciaba un poco —también sin pesar— en un papelito puesto generalmente en su mano —que hacía un poco de balanza—, y echaba el metal en el formol, lo agitaba hasta disolverlo y lo entregaba al aprendiz, que le miraba estupefacto —si era anglosajón, con los ojos desorbitados; ¡se había pasado días pesando en balanza de precisión y midiendo en probetas graduadas sólido y líquido! —...

Y por este tenor seguían las explicaciones, ilustradas con actos en los cuales lo evidente era la intuición; pesar, medir y contar, lo hacía Cajal sólo cuando necesitaba escribir la fórmula para publicación. Daba por sobrentendido entonces que las cifras se sugerían aproximadas, y que lo importante era que, tras la justa fijación, la pieza alcanzase endurecimiento homogéneo, el color adquirido por los bloques de tejido sumergidos en la plata fuese el que, una larga experiencia y un destacado espíritu de observación, le habían enseñado ser el bueno. Y así, otros detalles igualmente difíciles de transmitir sin dilatada práctica. ¿Cómo hacer comprender tales errantes circunstancias, que no son mensurables, si no es mostrándolas una y mil veces al aprendiz? Y ¿qué vamos a hacer si el aprendiz nunca llega a comprenderlas, quizá porque su capacidad de atención resulta inferior, como módulo, al de la balanza, el

doble decímetro o la probeta que tiene sobre la mesa?

En tercer lugar mencionaré todavía algo más sutil, pero quizá sea lo en realidad básico. Las impregnaciones argénticas surgieron en la época individualista de la Medicina y no se avienen con los nuevos tiempos de ejercicio profesional institucionalizado. Designo como época individualista a la que permitía que una persona aislada se consagrara a la ciencia pura y pudiera hacerlo de manera tan romántica como también lo hicieron escritores, literatos y artistas, asimismo muchos artesanos, algunos de éstos quizá los únicos que aún conservan tal libre individualidad. Es posible que muchos jóvenes actuales encuentren dificultad en creerlo; pero en esa época pléyades de personas, quizá aisladas y seguramente no muchas, rendían culto generoso, fantástico e incondicional a la bondad y a la belleza, entendiendo por bueno y bello todo lo que nos produce esa satisfacción íntima que es inigualable, entre otras cosas porque no va enturbiada por ventajas materiales y, por lo tanto, es de naturaleza espiritual rigurosamente intrínseca. Los tiempos institucionalizados en los que vivimos, por contraste, prefieren la ciencia aplicada, con visos de comercial en el sentido más limpio y noble de esta palabra; pero son representación del concepto más opuesto a lo romántico, ya que busca la utilidad inmediata, lo que tiene expresión material positiva, cosa nada criticable sobre todo porque es necesaria para el agobiante trabajo actual en grandes equipos. Bethe, Aschoff, Masson, Cajal, Achúcarro y Río Hortega, por sólo citar a sabios de los cuales tengo información directa, tenían tan total dedicación y se ofrecían a la ciencia con un fervor, que ni por la imaginación les pasaba la idea de confiar ninguna parte de sus estudios a segundas manos, no digo de técnicos asalariados, sino ni siquiera a las de sus más amados discípulos. A éstos, cuando mostraban similar devoción, les enseñaban las técnicas y les sugerían temas de trabajo, pero rara vez los tomaban como colaboradores.

Don Santiago —la esencia de la microscopía romántica— cerraba con llave descomunal su cuarto de trabajo y no dejaba entrar en él a nadie en su ausencia. Como no disponía de tiempo para usar marbetes, sólo podía encontrar reactivos y preparaciones recordando el lugar preciso donde los había dejado, ayudado por su portentosa memoria y por el olfato, a menudo por él usado para distinguir entre sí los reactivos incoloros y acuosos.

La técnica para que el trabajo proporcione el mayor rendimiento se apoya en dos puntos básicos. Nunca trabajar con apresuramiento, sino en forma continua reglada, de modo que el período de espera durante una operación sea empleado en llenar otras necesidades; para ello conviene planear con cuidado cada actividad antes de comenzarla. Y no intervenir en actos innecesarios, en especial reuniones o charlas ajenas a nuestro interés principal durante las horas de trabajo, en forma que no se distraiga nuestra atención. Ya comienza don Santiago sus Charlas de Café así: Hay personas por todo extremo excelentes y respetuosas; respetarán tu mujer, tu honra, tu fama y tu dinero, todo, menos una cosa: tu tiempo. De todos modos no debemos olvidar que, en especial por lo que se refiere a la investigación general, también en las labores de enseñanza universitaria, el esfuerzo que hagamos en la vida no resultará aprovechado más que en mínima parte; el consuelo compensador estriba en que esa

parte no puede ser conseguida por ningún otro medio. El proverbio de que el único trabajo productivo es el de los demás, quizá sea cierto algunas veces durante la investigación comparativa, desarrollada con fines aplicativos; pero nunca en el trabajo genuinamente original.

En contraposición, actualmente los médicos especializados en Patología no conocen las técnicas ni se interesan en ellas, ya que todo el material es "procesado" —haciéndose reo de culpas ajenas— por personal secundario que, a su vez, usa aparatos automáticos, de tal modo que, en rigor, no son técnicos, sino maquinistas. Incluso disponemos de pesquisantes o rastreadores que nos señalan las preparaciones sospechosas o las estructuras dignas de mayor atención, para que podamos realizar el tremendo acopio de trabajo que suele descansar sobre la responsabilidad de todo patólogo debidamente institucionalizado. Este sólo dispone de un honorario marcado de antemano y, si se queda más tiempo en el laboratorio, el hecho no se interpreta de ordinario como signo de laboriosidad, ni siquiera ésta sería siempre bien vista, sino de incapacidad para realizar eficientemente su cometido.

En fin; hasta instalan un circuito especial de radiotelefonía con música "sedante" en los laboratorios modernos, a fin de que el trabajo monótono se haga más llevadero. . . ¡Qué no daría yo por escuchar lo que, en la soledad de su cuarto de trabajo, dijeran los antes mencionados sabios —especialmente don Santiago que, como aragonés, era de lengua expedita— si en sus tiempos alguien les hubiese insinuado la instalación en el techo de un altavoz susurrando el Bolero de Ravel, pongo por ejemplo de bella isotonía!

El investigador —el escritor, el artista, el artesano. . .— para acertar alguna vez, tiene que ser independiente, y no sólo para actuar sino, lo que es mucho más importante, para pensar, juzgar y deducir sobre sus obras. El investigador asalariado y sometido a un largo reglamento nunca podrá ser más que un adulador disfrazado. La época burguesa del Siglo XIX será, pasado el tiempo —y ojalá no sea mucho— la Edad de Oro para los investigadores científicos. Hay que recordar a los sabios alemanes, franceses, ingleses, italianos. . . de esos tiempos, cómo vivieron: festejados, condecorados, ganando mucho dinero —sin mendigarlo ni retribuido comercialmente—, desdeñando a la burguesía. . . ¡verdaderos semidioses! Y no es que tal extremo sea el deseable; eso ha pasado y, por exagerado, no puede ni debe volver. La gente comprende hoy la ciencia —y las artes, también muchas otras manifestaciones de la actividad humana— en forma harto diferente. Pero veamos ahora la otra cara de la misma moneda.

* * *

Bien sabido es el influjo que sobre el comportamiento de todos los seres vivos tiene la costumbre; el hombre no escapa a la regla sino, al contrario, depende de ella en el más alto grado. Es muy natural, por lo tanto, que quien está acostumbrado a estudiar sus biopsias y las piezas de necropsia con el método convencional de cortes obtenidos tras inclusión en parafina y teñidos con hematoxilina de Harris y eosina anaranjada, se sienta incómodo para reconocer sin vacilaciones aún lo más sabido, si se lo entregan

cortado en congelación y teñido con carbonato argéntico. Así se explica la anécdota, poco antes relatada, del gran neuropatólogo Ray Adams.

Pero también lo contrario es igualmente cierto. A quienes tenemos montadas en el laboratorio las técnicas argénticas, nos resulta innecesariamente laborioso recurrir a la parafina y a los colorantes convencionales para diagnosticar las pocas biopsias o piezas necrópsicas que llegan a nuestras pecadoras manos. Para empezar, nos sobrecoge ver las células tan retraídas por la inevitable total deshidratación, y los tejidos convertidos en un encaje de orificios artificiales. Y ¡si sólo fuese eso! ; pero los citoplasmas aparecen con frecuencia estrellados, de cuando en cuando vacuolados, en los peores casos completamente destruidos por los alcoholes y los disolventes de la parafina, tan lejanos en sus cualidades fisicoquímicas de los plasmas orgánicos que ningún reactivo fijador puede evitar sus efectos deformantes. Más cuando, por necesidad práctica del trabajo, metemos en el mismo aparato automático de elaboración, tejidos tan dispares en sus exigencias para la inclusión en parafina como lo son, por ejemplo, el hígado, el pulmón y la médula ósea.

Si alguien tiene dudas sobre la tremenda retracción que sufren los tejidos durante la deshidratación exigida por la parafina, basta que divida en dos partes la misma pieza, de modo que pueda incluir en parafina una de ellas y cortar la otra en el microtomo de congelación; compare luego ambas secciones por su tamaño: la de parafina resulta 1/3 lineal menor que la de congelación, por término medio, pues las proporciones dependen como debe esperarse, de su contenido natural en agua.

En el laboratorio de investigación con técnicas argénticas, nada puede sustituir en precisión y belleza a las preparaciones obtenidas con la técnica de Río Hortega para núcleos, convenientemente virada y teñida de fondo con la picrofuchsina de van Gieson o con el picroíndigo de Cajal. Si, además, añadimos rutinariamente una impregnación doble (nitrato y carbonato sucesivamente) con y sin preparación previa de los cortes por permanganato de potasio, el cuadro microscópico así obtenido muestra una gama de detalles con las que el observador avezado obtiene un concepto de las estructuras muchísimo más completo y cercano a la realidad que el abandonado a los procedimientos convencionales.

Relatemos, sobre lo ya dicho, una anécdota relativa a la delicadeza técnica de las impregnaciones argénticas, que justifica la resistencia de la mayoría de los laboratorios a implantarlas y la falsa fama que tienen de producir artefactos. Las soluciones argénticas, aún las acuosas pero todavía más las amoniacales, son inestables: deben prepararse en pequeña cantidad para que no permanezcan envasadas más de cuatro semanas; el agua y todos los instrumentos y reactivos con los que entren en contacto no deben contener sales minerales, en especial cloruros; desde mediados del Siglo XVI se sabe que la luz es un agente reductor, de acción lenta, pero segura, como publicó Fabricius; por lo que los reactivos que contienen plata deben estar siempre bien protegidos de iluminación intensa y directa. . . Cuando don Pío llegó por primera vez a Buenos Aires, invitado para desarrollar un curso sobre sus técnicas y descubrimientos, pasó quizá el peor lapso de su vida, porque no podía obtener un carbonato de plata que tiñese como el de Madrid: en lugar de producir un precipitado grumoso y

amarillento, aparecía un polvo gris negruzco verdaderamente repulsivo. Sólo tras muy áduos esfuerzos y gracias a su genial intuición, consiguió percatarse que el agua del río de la Plata es bien distinta de la que corre por el Lozoya, ya que ésta estaba totalmente desprovista de cloruros y a aquélla la repartían higiénicamente clorinada, en forma que se necesitaba destilarla tres veces para reducir su contenido en cloro a niveles tolerables para el nitrato argéntico. Otra cosa que descubrimos más tarde es que el nitrato de plata y el carbonato sódico, calificados por los fabricantes como "purísimos, para análisis" eran inadecuados para obtener un buen carbonato de plata, y que el resultado, con fines histocrómicos, era mejor usando los reactivos modestamente "puros", por contener indicios de otras sustancias químicas de difícil separación.

Vuelvo a insistir en que, en la actualidad, las coloraciones convencionales con hematoxilina y eosina en cortes realizados tras inclusión en parafina, desmerecen muchísimo de las obtenidas con las fórmulas clásicas, como la de Heidenhain. Las razones resultan obvias; toda clase de tejidos se somete hoy a las mismas maniobras: tiempo de fijado, fórmula del fijador, tiempos de deshidratación, concentración de los alcoholes, disolvente de la parafina, punto de fusión de ésta, inclinación de la cuchilla en el microtomo, afilado de ésta, fórmula de los colorantes, tiempo de coloración, conveniencia de contrastado y su mejor naturaleza, maniobras para el montaje. . . todo está hoy "democratizado" —quizá fuese más exacto decir, como hace Alfonso Reyes, "aplebeyado"— y la ciencia —repitámoslo una vez más— no se aviene con tal uniformidad. Cada tiempo debe variar según el caso para lograr obtener preparaciones como las que hacía la *Laborantin* alemana antes de la Primera Guerra Mundial para vender a los estudiantes. Todavía debe haber por algún Museo de Europa —y quizá de los Estados Unidos (Welch se trajo muchas colecciones)— varias de aquellas cajas negras con 100 ejemplares cada una; si está interesado en el tema, no deje de verlas. Aquellos técnicos preparaban cada tejido por separado, en equipo manual que no cedían a nadie, dando en cada caso el particular tratamiento que su larga experiencia, buena información recibida de entusiastas expertos y dedicación exclusiva sin agobios de tiempo, les había adiestrado a desarrollar en la obtención de los mejores resultados.

Cuando muestro a los impacientes clínicos —siempre con motivos sobrados para demostrar prisas— el tiempo que exigen algunos de nuestros estudios, suelo recordarles lo sucedido a mi amigo y compañero de fatigas, el Dr. J.M. Sánchez Lucas. Estando yo en Frankfort del Meno para trabajar en el Instituto de Ehrlich, llegó él a Berlín, donde Antonio Llombart, ya varias veces nombrado en este libro, se adiestraba con la Dra. Rhoda Erdmann en cultivo de tejidos. Interesado Sánchez Lucas en tales estudios, rogó a nuestro común amigo Antonio que le presentase a su maestra. Cabe advertir que Rhoda Erdmann era una vieja, soltera y cojica, de muy malas pulgas, que no recibía a personas desconocidas ni aún a muchas precisamente por conocidas, pues en aquella época la emancipación de la mujer parecía aún muy lejana hasta en Prusia. Pero Antonio Llombart, que siempre ha gozado de un carácter bondadoso, adaptable y disciplinado, se había dado a querer por la justamente famosa precursora de las explantaciones celulares en Europa. Por supuesto, Antonio accedió encantado y un buen —¡malo, malísimo!— día entraron juntos en el recoleto despacho de *Frau*

Doktor Erdmann. Todo fue normalmente hasta que la investigadora preguntó a Sánchez Lucas.

—¿Y cuánto tiempo piensa Ud. dedicar al aprendizaje de las explantaciones?

El bueno de Julio —entonces ya panzoncito y prematuramente calvo— de excelente humor y optimista inveterado, contestó con aire displicente.

—Como un par de semanas. . .

Rhoda Erdmann se levantó, agarró su grueso bastón de nudos amenazadoramente, apoyada en él tomó al desprevenido Sánchez Lucas por el brazo y le condujo violentamente hasta la puerta.

—Cuando disponga Ud. de cinco años, vuelva a verme, si le quedan ganas de hacerlo. . . —le espetó, haciendo vibrar las ya de por sí explosivas consonantes del idioma tudesco. Y al pobre Llombart no le dirigió la palabra en semanas.

Si se me permite, estableceré una comparación, como es regla un tanto forzada, entre la evolución de las coloraciones en el Laboratorio de Histología y la experimentada simultáneamente por las escuelas o estilos de pintura que, al fin y al cabo, son dos maneras no muy diferentes de usar tintes. Los histopatólogos actuales no manejan las impregnaciones argénticas por motivos parecidos a los que impulsan a los pintores modernos a no seguir las escuelas clásicas, que consideran agotadas, y hasta a las veces repudiables. De una parte, uno muy digno de elogio: el deseo de cambio, de lograr resultados diferentes, de conseguir caminos nuevos. . . buenos estímulos para el artista. De otro lado la reacción, decorosa aunque no tan encomiable, de conseguir resultados útiles con el menor esfuerzo personal posible. En la comparación salen perdiendo los artistas, por esencia menos urgidos que los médicos para lograr resultados de inmediata utilidad: si hoy diagnosticamos precozmente el cáncer del cuello uterino con la ramplona técnica de Papanicolaou, y así los clínicos salvan muchas más vidas que antes, bendita sea la ramplonería. Pero cuando comparo un cuadro clásico con otro "moderno", no encuentro cómo justificar la evolución regresiva —degenerativa— de éste. También, cuando veo al moderno patólogo en su "oficina" modelo "ejecutivo" —¡resulta que ya no necesita laboratorio!— y en su cabecera el conocido retrato de Pasteur observando su matraz —y esto en el mejor de los casos, pues de ordinario sobre el sillón de caoba revestido de fino cuero, lo que cuelga de la pared es una alegre mancha de variados colores vertidos sobre *masonite*, con categoría de cuadro gracias al costoso marco— siento que todo no ha sido progreso en la evolución reciente de mi especialidad, cuando se aplica exclusivamente a la Clínica.

* * *

Bastarán unas pocas palabras para acabar este capítulo recordando que fue Rudolf Virchow el creador e impulsor de la técnica de necropsias que yo aprendí en el Hospital Clínico de Madrid y perfeccioné en el *Pathologisches Institut* de las Universidades alemanas. Dicha técnica fue conocida, pero luego olvidada, entre nosotros, desde que de su versión original fue traducida por Bulman y Zubieta en 1903. Sin embargo, cuando los clínicos del Hospital General de la S.S.A., presenciaron

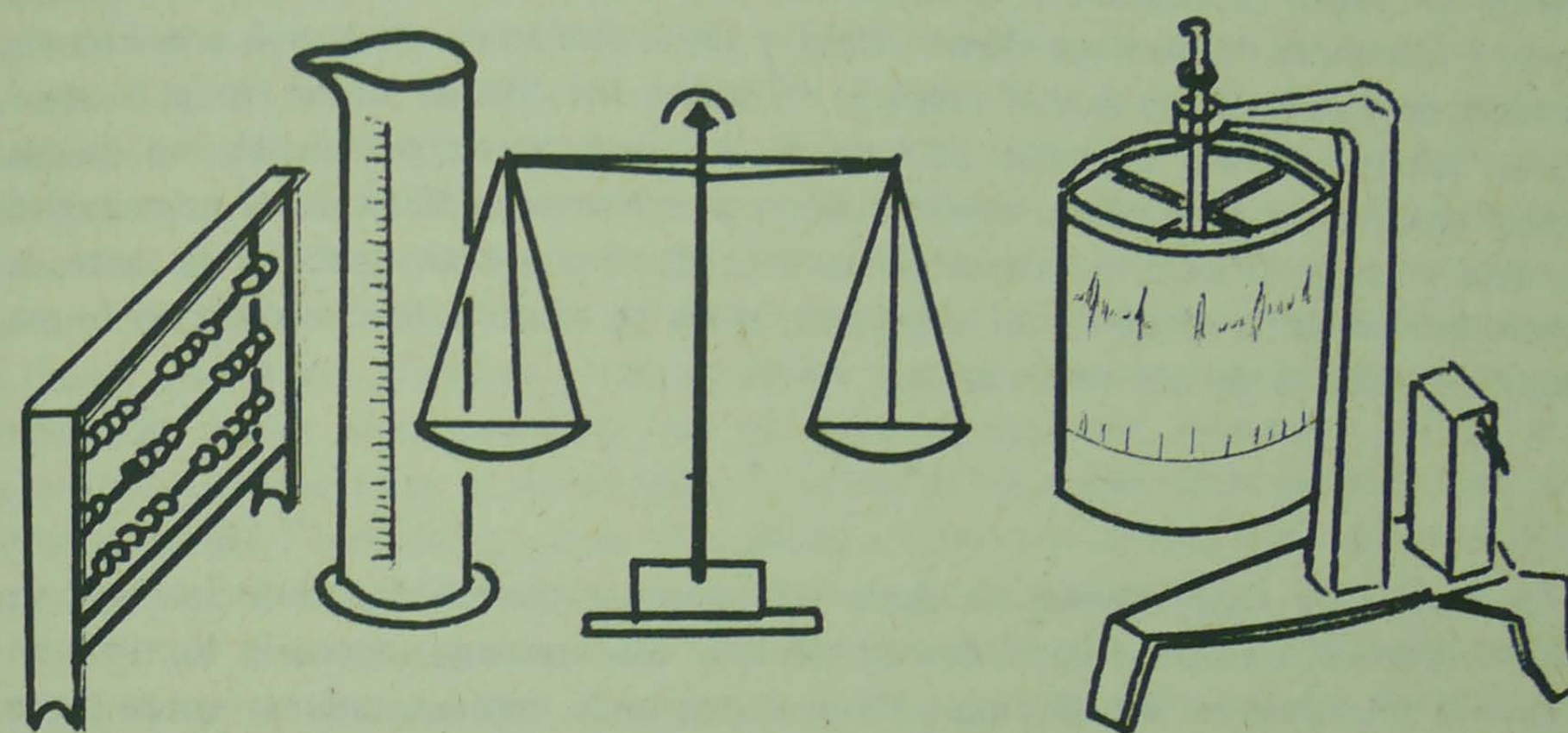
mi trabajo quedaron muy impresionados al ver la extracción en un solo bloque de las vísceras tóraco cervicales y en otro de todas las abdominales. La técnica, ampliamente extendida por todo el mundo científico con mínimas variantes, tiene la ventaja de conservar informaciones anatómicas que pueden ser decisivas para el establecimiento de las correlaciones clinicopatológicas. Con el humor negro que el ambiente hospitalario frecuentemente propicia, la evisceración mencionada fue conocida algún tiempo —para poder referirse a ella ante los enfermos— con el eufemismo, para mí de dudoso mérito, de “la operación de Costero”. ¡Que Virchow me perdone...!

Los cultivos celulares comenzaron con la colocación de un pequeño fragmento de tejido en un cubreobjetos; al fragmento se añadía cantidad adecuada de plasma sanguíneo de pollo que, después de mantenido fluido en un tubo de ensayo parafinado y mediante la adición de heparina, se hacía coagular al mezclarlo con unas gotas de extracto embrionario, también obtenido del pollo incubado entre 9 y 11 días. El cubreobjetos con el fragmento tisular así preparado se mantenía en la cámara de un portaobjetos excavado, evitando la desecación y las contaminaciones con un cierre hermético de parafina.

Pronto aparecieron muchos instrumentos especiales y reactivos preparados, que simplificaron e hicieron progresar la técnica, como son los frascos de Carrel, las cámaras de Rose, los tubos giratorios, los aparatos de microcinematografía espaciada, los plasmas artificiales, los vibradores de ultrasonido... Como nada que merezca la pena mencionar aquí es parte de nuestra contribución, referimos a quien se interese en la técnica a los libros correspondientes, publicados en todos los idiomas a nuestro alcance.

RELATO VII

DOCTRINA



El trabajo científico experimental se basa en contar, pesar, medir, registrar y observar los resultados extrayendo de éstos conocimientos nuevos.

Acuciosa observación disciplinada, cualidad característica de la Escuela de Cajal. Dificultades naturales para distinguir lo nuevo entre lo conocido. Valor del aislamiento individual en contacto permanente con los libros. La incalculable ventaja de contar con fieles colaboradores. Necesidad de la discusión y de la crítica. Los amantes de la soledad y del silencio vs. los capaces de aislarse en la ruidosa multitud. Comentarios sobre la autosuficiencia hasta donde es deseable. Algunos problemas técnicos y de información. Conveniencia del enfoque múltiple en cada problema. Trabajar con las manos, analizar el resultado hasta reconocer hechos nuevos, compararlos con los ya conocidos, aclarar las eventuales discrepancias, confirmar los hallazgos, intentar su correcta interpretación y publicarlos, secuela de toda investigación original. La rareza de conocimientos definitivamente nuevos y con seguridad permanentes. El escarabajo de Mark Twain y su influencia demoledora. El valor del verbo para la comunicación científica y la confusión de las lenguas en la Babel de los congresos internacionales. Los comités para la selección de artículos en las revistas médicas, secuelas de la Inquisición. La Escuela Alemana de Patología y el nunca igualado ejemplo de sus universidades clásicas. Personalidad y honestidad en los científicos. Disciplina y protección en el laboratorio. Prioridad en las Humanidades sobre las Ciencias Exactas para el investigador médico.

EL MITO ha sido, y lo será aún por mucho tiempo, de fundamental importancia para la comprensión entre los humanos. Precedió por siglos a la Ciencia y, sin él, el advenimiento de ésta no hubiera sido posible. Variedades del Mito son la Fábula, el Cuento, el Verso, la Oración y la Doctrina. Voy a ocuparme ahora de la doctrina creada a la sombra de Santiago Ramón Cajal y de la que servía de apoyo a la Escuela Alemana de Patología, ya que al amparo de ambas me formé. Como todo lo aquí escrito, reitero una vez más que se trata de interpretaciones personales, no de los dogmas establecidos tales como nacieron, sino como fueron tamizados por mi selectiva memoria y como mi sectorio entendimiento los elaboró con el tiempo. Por lo tanto, la responsabilidad de la versión aquí expresada, si no se advierte lo contrario en forma clara y explícita, es del que esto escribe.

* * *

La Escuela de Cajal merece sin duda este nombre porque fue don Santiago en persona quien la creó de la nada, con su ejemplo. Sin embargo, en darle forma y en difundirla intervinieron sus discípulos inmediatos más representativos, sobre todo Nicolás Achúcarro, Jorge Francisco Tello, Pío del Río Hortega, Lorente de No y Fernando de Castro. Como los tiempos y las ideas han sufrido cambios y modificaciones, no estará de más si dedicamos amplios párrafos a sus principales preceptos.

El conocimiento más sólido se adquiere con la observación; pero es el caso que no se encuentra fácilmente quien nos enseñe a observar. Al contrario, una gran parte de mi educación consistió —y en muchas partes sigue todavía consistiendo— en frenar el instinto de observación propio de la curiosidad infantil. Cajal recibió de su padre algunas lecciones de osteología, lo que no debió servirle de poco; pero se hizo observador, según él mismo relata en sus memorias, durante el libre vagar por los campos aragoneses, atraído hacia la vida de los animales silvestres, en especial de los pájaros. Una gran escuela de observación la constituye el estudio práctico de la Zoología y de la Botánica, ramas de la Biología donde los detalles son clave para la ordenación taxonómica. Las grandes ciudades, al contrario, fatigan pronto la atención, llamada simultáneamente por muchos estímulos dispares, que se funden en una masa gris donde no pueden destacarse los detalles. Séame permitido relatar dos anécdotas que ilustren mi experiencia al respecto.

La primera vez que visité el maravilloso atrio de Tzitzuntzan lo hice en la gratísima compañía de una docena de otros compañeros de la Universidad Nacional, destacadísimos hombres de las ciencias y las letras mexicanas. Nuestro guía, distinguido médico de Morelia, nos advirtió que un pastorcillo local había descubierto casualmente una reproducción de la cabeza del General Lázaro Cárdenas, delineada en el muro por el caprichoso crecimiento de algas y líquenes. A pesar de toda la ayuda recibida,

ninguno fuimos capaz de reconocer la imagen, hasta que nuestro amable guía la señaló, rasgo por rasgo, con sus manos; entonces nos dimos cuenta todos de que, en efecto, los claroscuros diseñaban un perfil sorprendentemente parecido con la cabeza del General, y encontramos inexplicable nuestra dificultad para descubrirlo sin ayuda. Pensé que se necesitó el sosiego y la ausencia de todo otro estímulo de distracción, para que el pastorcillo hubiese captado detalle tan esquivo.

Otra muestra semejante, aunque desarrollada a diferente nivel. Trajo un día el Dr. Sadí de Buen una lesión neoplásica muy interesante, para que todos los del laboratorio la viésemos. El corte histológico abarcaba el contenido de la fosa ocular completa gracias a la habilidad técnica de la esposa de mi colaborador, su ayudante de confianza. Al observarlo, me llamó la atención el ganglio ciliar, comprendido en la preparación; junto a él podía distinguirse el diminuto corpúsculo yuxtaciliar, estructura quimiorreceptora semejante a la del cuerpo carotídeo y hasta entonces sólo descrita en el mono. Dije a mis alumnos y colaboradores que, en el campo microscópico entonces enmarcado, había algo novedoso que les gustaría reconocer. Acuciados por quienes esperaban su turno para la observación, ninguno de ellos advirtió el receptor nervioso junto al ganglio. Sin duda, en su distracción intervino la circunstancia de que nunca antes lo habían visto, ni siquiera reproducido en alguna publicación.

Psicólogos y psiquiatras han usado por muchos años una prueba práctica para medir simultáneamente la capacidad de atención y de creación mental en una determinada persona, en este caso particular con fines clínicos. Consiste en pintar la parte central de varias hojas de papel blanco con una buena mancha de tinta y, antes de que se seque, doblar cada papel por el centro, de manera que, al comprimir con energía el pliegue, la mancha se extienda en imágenes caprichosas. Entonces se insta al sujeto de estudio para que describa qué objetos evoca la atenta visión de cada mancha. Roschach, famoso psiquiatra suizo de principios de siglo, publicó unas láminas basadas en tal experiencia, para normalizar las observaciones en los enfermos. Resultado curioso es observar lo variable en el número de objetos evocados, según el sujeto; las importantes diferencias entre cada objeto evocado y su apariencia real; el tiempo empleado en cada evocación y en la suma de todas ellas; cómo se afectan la capacidad de observación e interpretación, según la edad y la educación del sujeto; y otros muchos detalles que pueden relacionarse con la ideación fácil tan indispensable para el investigador.

En las precedentes anécdotas destacan estos hechos: para realizar labor original, ayuda muchísimo una mente descansada y disponer de tiempo, sin apremios de ninguna clase; y la dificultad natural para percibir algo que nunca vimos antes. De aquí que cenobitas, filósofos, literatos y científicos busquen inspiración en silencioso aislamiento.

* * *

El aislamiento silencioso se fecunda con los libros. Rodeado de nuestra pequeña biblioteca —ejemplares adquiridos y catados por uno mismo a lo largo de la vida— las horas pasan armoniosas y prolíficas. Tras una tarde reposada, poblada de brillantes

imágenes evocadas por la selecta lectura, el crepúsculo llena el laboratorio de venerables sombras: las que el alma de los insignes autores, cuyas ideas disfrutamos, proyecta sobre nuestro receptivo espíritu. ¿Qué otra cosa es una biblioteca privada, sino un mundo hecho a nuestro designio y un campo infinito para todas las correrías proyectadas por la más ambiciosa de las mentes? ¿Qué sino la ventana abierta a la más asoleada y brillantemente escogida humanidad? "Un firme deseo de progreso busca el silencioso meditar al margen del acontecer". Sin embargo, Samuel Johnson, como muchos otros filósofos, consideró a la soledad como uno de los mayores infortunios, porque le sumergía en visiones sobre la muerte, por la que sentía terror pánico; congoja que, a mis ojos, constituye el colmo de las desdichas. En cambio, José Ernesto Renán poseía la base más sólida para conseguir la felicidad individual: bastarse a sí mismo para su propia dicha y, como consecuencia, amar la soledad sin sentirse nunca desamparado en ella.

* * *

Pero no faltan personas distinguidas en el campo de las letras que, en boca de sus personajes novelescos, ponen improperios y burlas mordaces acerca de ciertas bibliotecas. ¡Qué gran cosa que la humanidad sea tan variada y que su intelecto resulte capaz de las más amplias modulaciones en el pensamiento y el juicio! Nada menos que Eça de Queiroz, mi autor portugués favorito, hace decir a Zé (Pepe) Fernández: Jacinto —su amigo, trasladado a vivir en París—, iluminó los estantes monumentales —de la biblioteca privada— todos de ébano; en ellos descansaban más de treinta mil volúmenes, encuadernados en blanco, en escarlata, en negro, con adornos de oro, tiesos en su pompa y con su autoridad, como doctores en un concilio: diccionarios, manuales, atlas, guías; economía, filosofía, comentaristas, historia, ciencias naturales desde la orografía a la paleontología, desde la morfología a la cristalografía, sin faltar la religión ni la poesía. Entre sus aburrimientos caseros, esparcía su mirada de desaliento sobre el saber inmenso de los treinta mil libros... Un día Jacinto decidió meterse en la cama con un libro; y al fin, se decide por un viejo periódico arrugado, abandonado en un rincón.

Parece como si Eça de Queiroz creyese que los libros son para aprendérselos de memoria. Nunca se refiere al placer de leer en voz alta, para gozar de la música que los grandes artífices de la pluma confieren el idioma... y no menciona que cada libro es un amigo con el que discutir cuando uno está en humor de hacerlo, sin prisas, sin enojo, sin molestias... siempre con beneficio. Después de uno mismo, quizá los amigos más fieles, agradecidos y generosos sean los libros. Y los libros parecen larguísimos, complejos, imposibles... si se los tiene uno que aprender para examinarse, como me sucedió a mí en el Bachillerato —¡Oh, mi inolvidable *Grammaire Française*, ya nombrada en otro lugar...! Y, al comenzar la carrera, por poco me desmayo cuando vi los cuatro gruesos volúmenes de la Anatomía Descriptiva de Testut, nuestro texto obligatorio durante dos años enteros... —pero siempre resultan cortos, incompletos, parciales... cuando se buscan para consulta, función única y propia de cualquier

biblioteca que, por ese mismo motivo, siempre es pequeña. Hasta Jacinto, vuelto a su pueblo, se reconcilia con "algunos libros nobles" de Plutarco y de Virgilio, con la Odisea, el Manual de Epicteto, las crónicas de Froissart, el Quijote, la Ilíada...

—¿Sabes lo que hizo Alcibiades, una tarde, en el Pórtico, con un sofista que se jactaba de no haber leído la Ilíada? Levantó la mano y le dio una bofetada tremenda.

Así "se saca la espina" Eça de Queiroz, el prominente literato lusitano, de sus diatribas contra las grandes bibliotecas cuando, en casa de muchos ricachos, se instalan en calidad de adorno. Aquí, en nuestro medio, grandes promotores de bibliotecas médicas fueron los Drs. José Joaquín Izquierdo en la U.N.A.M.; Armando Sandoval en el por desgracia efímero Centro de Información Científica; y Antonio Estandía en la Biblioteca central de Cardiología.

* * *

El perfecto complemento para aislarse entre los libros, en forma de estimular una acuciosa y apasionada observación en busca de la novedad, está en los colaboradores. Al encanto de la meditación se une la dicha de las pláticas amistosas. La más hermosa de las obras intelectuales consiste en reunir en grupo coherente personas con mente despierta, capaces de distinguir en su justo valor los prejuicios y los conocimientos, dispuestas al intercambio libre de ideas y que, para colmo de venturas, sean todas psicológica y éticamente afines. Mal investigador es quien no sabe discutir con respetuoso apasionamiento, se resiste a meditar sobre las opiniones contradictorias de los compañeros o se priva de la insustituible ayuda que representa relatar ante amigos las propias inquietudes. Además ¡qué a gusto se envejece entre las amistades de la mocedad —las únicas que existen, en opinión del insigne Cané— "cuando sólo penetra en el corazón aquello que viene envuelto en recuerdos juveniles"! Quienes pretenden que la ciencia nació con ellos y no aceptan sugerencias ni aun de sus más cercanos colaboradores, se pierden la felicidad de la vida social a su más depurado nivel. Y quienes sacrifican amistades a exigencias transitorias, arrasan con los goces naturales que deberían esparcer en su camino para la estratégica necesaria retirada, y quedan sin la sombra ni el abrigo tan necesarios en el momento del ocaso.

También parece, no sólo útil sino indispensable, el enclaustramiento temporal para remodelar lo ya hecho, especialmente lo ya escrito. Luego me propongo volver sobre la necesidad de que el científico conozca a fondo el idioma en que habla y escribe; pero ahora adelanto que, relatar un hecho nuevo, obliga a hacerlo en la forma más precisa posible. Si Juan Ramón Jiménez —sacerdote del silencio, según la afortunada frase de Alfonso Reyes— se enclaustraba para escribir y, sobre todo, para "depurar la obra" —palabras del poeta—; si Goethe —cita también de nuestro padre literario— se veía obligado a escribir con lápiz porque el rasgueo de la pluma distraía su ensimismamiento poético; si Lamartine soñaba para trabajar con un cuarto acolchado; si Proust escribió su *Busca del Tiempo Perdido* entre cuatro paredes impermeables a los ruidos...; si Ibsen dijo: el hombre más fuerte es el que puede estar solo... todos ellos avezados literatos, expertos en expresar ideas abstractas, describir paisajes y caracteres, ahondar

en el alma humana... ¡Qué no necesitará un científico para referir primero o interpretar después algo nunca visto antes por otro! Con la facultad que tengo de bastarme para mi propia dicha y, en consecuencia, amar la soledad, mi recoleto laboratorio actual y mi leonera hogareña me parecen verdaderos paraísos, podría yo decir remedando a Renán. Considerable ventaja sobre los demás resulta, en efecto, la de saber vivir solo o, lo que es lo mismo, no sentirse abandonado en la soledad.

Aunque no han faltado ejemplos contrarios. Unamuno —tan preciso— escribía de corrido, sin hacer sino raras correcciones, y Baroja —tan prolífico— nunca sintió respeto mayor por las reglas gramaticales; y me consta —porque lo vi— que mi compañero, el siempre brillantísimo y desde muy joven Catedrático en la Universidad de Madrid, Dr. José Casas Sánchez, preparaba sus clases, tanto de estudiante como de maestro, en el denso ambiente del café: su aguzada inteligencia se embotaba en el silencio oxigenado —según su propia pintoresca expresión—; y que mi maestro, don Pío del Río Hortega, redactó algunas de sus más brillantes comunicaciones científicas en la peña de Miyares, sin dejar de tomar parte activa en las apasionadas discusiones de sus contertulios. Confieso que nunca pude intentar siquiera hacer algo parecido y que la soledad silenciosa me es tan precisa para trabajar como la comunicación amigable, cuando están convenientemente alternadas.

* * *

Si bastarse a sí mismo, desde el punto de vista del espíritu, constituye garantía de felicidad individual, no depender de ayuda material indispensable abre el camino para un seguro progreso en la investigación original de laboratorio. En este sentido, la doctrina de la Escuela de Cajal, comparada con los hábitos actuales —en gran parte derivados de la complejidad técnica moderna— fue opuesta hasta la exageración. Cuando don Santiago llegó a Madrid como Catedrático universitario, todavía el huracán del progreso no había arrasado con el recuerdo de los investigadores solitarios que fueron, entre otros muchos, precursores como Mendel, Pasteur, Claudio Bernard, Pavlov, Schwann, Bichat...

El hábito de hacerse todo uno mismo es duramente combatido —y con sólidas razones— en la actualidad.

—Si desea sufrir un buen infarto de miocardio —nos dijo destacado especialista en la materia, no desprovisto de humor negro, durante enjundiosa disertación en el Instituto Nacional de Cardiología —no consienta que su secretaria redacte las cartas importantes (¿cuál de ellas no lo es?), ni confíe a sus subordinados la tarea de aligerarle el trabajo rutinario; en todo caso, revise todo con minuciosidad, aprovechando para ello el momento más adecuado: el que dispone en su hogar, luego de terminado el de la oficina... En cambio, si aspira a escapar de grave accidente cardíaco y quiere asegurarse razonable longevidad, búsquese buenos ancestros.

Pienso que ambas formas de organizarse en el trabajo diario pueden ser acertadas si se aplican a casos adecuados. Los ayudantes mercenarios resultan insustituibles para cualquier trabajo sistematizado, en tanto la investigación pura requiere la intervención

personal en todo lo decisivo (en todo) y elevar los ayudantes a nivel de colaboradores.

Es deber del científico apurar hasta el extremo máximo sus impresiones, pues el más humilde de los objetos, motivo de acuciosa y erudita atención, puede revelar alguno de los infinitos secretos de la naturaleza, si consigue penetrar su atención de espiritualidad, despertando con ello la curiosidad de los demás en el grupo. Cada materia debe explorarse, no sólo en extensión sino en profundidad, aparte que, en ciencia pura —al fin, una manifestación de arte—, el tema no lo es todo: con tubos de óleo y una tela estirada componían Cézanne o Picasso —¡y tantos otros! — obras maestras; con sales de plata y un reductor desentrañaron Cajal y Río Hortega las intrincadas estructuras del sistema nervioso. De algo minúsculo se pueden deducir ideas y hechos esenciales, porque lo bello, como lo cierto, está en cada partícula de la materia, y lo desconocido asienta también en cada una de ellas disperso por la naturaleza. La cuestión es bien simple: todo consiste en educar la atención para captarlo y en disponer de inteligencia para comprenderlo.

Pero es evidente que no es fácil, para el investigador de nuestro tiempo, hacerse el anacoreta y cargar con sus instrumentos hasta el cerro inaccesible, el desierto o alta mar. Por ello debe aprender a concentrarse en medio del trajín diario, cosa nada fácil. Sin embargo, con un poco de tesón y de ejercicio, se acaba considerando que una reunión de negocios, una sesión de Congreso y una espera en la antesala del funcionario, pueden ser lugares casi tan adecuados para la inspiración como la más decantada torre de marfil del poeta.

* * *

Don Pío nos insistía siempre sobre el hecho de que no vale la pena emplear horas o días en teñir unos cortes histológicos si no es para estudiarlos luego por tiempo suficiente y con atención bien despierta, hasta quedar razonablemente seguros que nada nuevo nos pasó inadvertido, si en ellos estaba presente.

Hacer muchas técnicas y todas las variantes posibles sobre un tejido objeto de estudio tiene notorias ventajas; por una parte, se supone que en cada modificación en el procedimiento de coloración podemos destacar algo que antes nos pasara inadvertido; pero, además, es común descubrir un detalle al estudiar la preparación número 20, cuando podemos comprobar que tal detalle estaba ya bien destacado en las más de las preparaciones anteriores, donde no supimos distinguirlo. Es decir, la multiplicidad de técnicas aumenta el tiempo de observación, prolonga el interés del investigador y, en suma, eleva las posibilidades de una observación fructuosa. Es algo semejante a lo que hacen el cazador y el golfista: perseguir al perro con la esperanza de que levante una pieza o dar con el bastón a la bola para ir tras ella hasta meterla en el hoyo; son otras tantas excusas para estimular higiénica caminata. Cuando veo al analista asomarse a la preparación —realizada por la técnica asalariada— y conforme con dar un diagnóstico a los muy pocos minutos —si tarda, se considerará a sí mismo poco competente—, sin estudiar el mayor tiempo posible cada caso —no hay dos idénticos— a fin de almacenar información, como ahora se dice —en palabras clásicas: aumentando

la experiencia— y para, con lo aprendido en casos seguros facilitar el reconocimiento de los casos dudosos, pienso que la sociedad de consumo en la que todos vivimos anuló su curiosidad natural o impidió el desarrollo armónico de la capacidad de observación, sin la cual el médico —no importa cuál sea su especialidad— actúa como un funcionario.

La disciplina ayuda al microscopista, como a cualquier otro trabajador. Las preparaciones microscópicas deben estudiarse cuando el ánimo está dispuesto para dedicar horas a la observación, sin más límite previsible que la fatiga natural y el consecuente fallo de la atención. Entonces se ven todas las preparaciones, una a una, convenientemente numeradas; y todos los campos microscópicos, siempre con los aumentos adecuados en cada caso. En especial cuando se usan objetivos potentes que abarcan campos reducidos en extensión, no puede darse una preparación por estudiada si no se han pasado bajo nuestros ojos todos los campos, recorriendo el corte ordenadamente de arriba a abajo y de un lado a otro. Lo que se encuentre capaz de llamar nuestra atención, debe anotarse, dibujarse o fotografiarse. Los protocolos de notas, dibujos y fotografías contendrán los datos necesarios para reencontrar el campo correspondiente, en caso necesario.

* * *

No puedo aceptar que la observación microscópica produzca el deseable buen rendimiento sin que el observador sienta interés especial por el objeto observado. Cuando todas las células le parecen iguales, si no encuentra en ellas belleza que admirar, si lo que busca —por ejemplo, un diagnóstico— ya lo encontró a las primeras ojeadas, será inútil que se esfuerce por ver sin mirar, por recorrer campos sin buscar, por observar sin analizar, por inquirir sin investigar.

Para que la observación dé su máximo rendimiento al histopatólogo se necesitan al menos tres condiciones: 1) usar material adecuado, 2) preparado con técnica impecable y 3) estando en condiciones de interpretar con acierto las novedades destacadas.

1). Un par de ejemplos referentes a la primera condición. Es muy fácil teñir la microglía en el asta de Ammón del conejo y muy difícil de conseguir preparaciones comparables en la corteza cerebral del cavia o de la rata. La inyección de reserpina en el espacio linfático dorsal de la rana, vacía los gránulos argentafines de las células de Kultzinsky en menos tiempo y con mayor energía que la administración parenteral en el conejo. Edad del sujeto, método de coloración seleccionado, topografía de la estructura, disponer de animales bien criados y limpios, son otras tantas circunstancias determinantes.

2). Ya he dicho antes que mis maestros, todos, hacían las impregnaciones por sí mismos. Absurdo pensar que don Santiago, don Pío o don Abelardo confíasen a nadie la factura de una preparación destinada a estudios originales. Alguna vez llegaban al extremo de esta actitud personal: desarrollaban variantes técnicas que no comunicaban a nadie hasta haberles sacado todo su rendimiento. Por lo demás, es regla bien extendida entre todos los histopatólogos que, sin una técnica perfecta, resulta muy inseguro hacer observaciones confiables.

Otro par de anécdotas al respecto. Cuando un analista examina en consulta una preparación con el fin de dar su opinión en el caso dudoso, es muy común que achaque sus dificultades a que "el corte no es suficientemente delgado", lo que ciertamente sucede alguna vez. Y recuerdo que, cuando mi amigo Julio María Sánchez Lucas regresó de su pensionado en Alemania, nos contó que un día se le ocurrió relatar a Herr Professor, su maestro de entonces, que Cajal, Río Hortega, de Castro... hacían sus reactivos, teñían y montaban sus preparaciones, elaboraban sus agujas y varillas de montaje, diseñaban los dibujos para sus publicaciones...

—¡Muy interesante...! —fue el seco comentario del patólogo germano—. ¡Si ellos se divierten haciéndolo...!

Darí cualquier cosa a quien me la pidiese, a cambio de ver la cara y oír el comentario de cualquiera de mis maestros acabados de nombrar, si les propusieran una bella rubia, experta en *scanning*, para que desflorase sus preparaciones en busca en ellas de algo digno de la exclusiva atención posterior de su jefe. No dudo de la utilidad del *scanning* para el patólogo clínico que tenga a su cargo el diagnóstico de 25 frotis vaginales diarios, preparados según la técnica de Papanicolaou. Pero una preparación teñida por cualquiera de nosotros, lo mismo en el laboratorio de Velasco que en la Residencia, no podía verla nadie antes que el autor hubiese exprimido su posible contenido original, y esto en el caso de que estuviese seguro razonablemente de que, si algo tenía, ya estaba descubierto, digerido y absorbido. Como puede notarse, los tiempos han cambiado considerablemente y, con la institucionalización del laboratorio, el trabajo en él se ha hecho rústico, plebeyo y bárbaro.

* * *

Y, ahora, séame permitido hacer una consideración un tanto contradictoria a las ideas que acabamos de expresar. Cuando se estudia una estructura con el deseo de descubrir en ella detalles que completen nuestro conocimiento, no deben desecharse del análisis ni las preparaciones que, desde el punto de vista técnico, puedan considerarse fallidas. No es posible predecir en qué corte destacará mejor lo que buscamos, menos en qué campo encontraremos algo nuevo, inesperado. Y todo lo que antes no habíamos visto, debe anotarse.

Así, Cajal describió lo que hoy llamamos cuerpo de Barr en el núcleo de las células nerviosas, un buen ejemplo de fina observación microscópica. Y Mooser vio en México las rickettsias intracelulares mucho antes de que se reconociesen como los microorganismos productores de todas las variedades de tifo.

* * *

3). El primer paso a dar cuando vemos algo para nosotros nuevo, es asegurarnos de si fue antes descrito. Aquí la minuciosa revisión bibliográfica es indispensable. A la menor duda o ante el máximo interés, los trabajos deben leerse en su versión original; no hace falta mucha experiencia para comprobar las distorsiones que sufren las ideas al

ser por otro transcritas. En seguida y aun simultáneamente, esforzarnos por encontrar una técnica que demuestre la nueva estructura en la forma más perfecta posible, o la serie de variantes que nos la presenten según cada uno de sus posibles componentes.

Por ejemplo: cuando tuvimos la suerte de encontrar granulaciones argentafines en las células perilobulillares de algunos tumores carotídeos, vimos que ya se habían publicado antes trabajos en cuyos títulos se citaban "células argentafines". Cuidadosa inspección nos demostró que tales trabajos se referían en realidad a células argirófilas. Téngase en cuenta, para medir la diferencia, que los histoquímicos clásicos distinguen la argentafinidad de la argirofilia. Esta significa que las estructuras toman intensamente la plata sólo cuando se emplea tras la impregnación un reductor extrínseco, no importa el fijador ni el tipo de microtomo usado. Argentafinidad es un término mucho más restringido, de valor puramente histoquímico, y se aplica a las granulaciones intracitoplásmicas que hacen precipitar ellas mismas —por su contenido en aminas reductoras— la plata amoniaca, lo que sólo ocurre en forma específica tras fijación formólica y sobre cortes en congelación. Cuando seguimos estudiando las células argentafines de los tumores carotídeos con diversas variantes, encontramos que, no sólo las células perilobulillares, sino muchas células parenquimatosas contienen gránulos de catecolaminas, como pocos años después comprobó el microscopio electrónico. Y que también en el cuerpo carotídeo normal hay células argentafines, aunque sus granulaciones presenten débil su capacidad reductora de la plata amoniaca; pero, si se corta el nervio de Hering, la argentafinidad alcanza pronto su grado máximo.

* * *

Compendiemos el principal postulado de la doctrina en la Escuela de Cajal. Para un genuino investigador puro, que sólo trabaja con la esperanza de encontrar algo nuevo y de comprender tan a fondo como le sea posible los fenómenos de la naturaleza que le es dado observar, lo primero es trabajar mecánicamente, usar las manos y todos sus sentidos, sin cuya información el cerebro poco puede hacer de nuevo. Quien se basa en lo hecho por otros, no importa que sean expertos artesanos, difícilmente llegará a la creación de algo sustancioso. Hasta Dios hizo con sus manos, de un pedazo de barro, al hombre que somos; sólo así lo pudo construir a su imagen y semejanza. Si lo hubiese encargado a Angeles y Serafines, temo que no hubiésemos pasado mucho más allá de changos gesticulantes.

El clínico institucionalizado tiende a ser cada día menos científico, menos observador, menos interesado por comprender con su esfuerzo lo que sucede en su enfermo. Juzga a su cliente a través de gráficas, radiografías, datos numéricos obtenidos por un aparato en el laboratorio, así como por ponderaciones instrumentales que le proporcionan los gabinetes. Con ello valora bien todo lo que el paciente tiene de enfermedad, pero no distingue al enfermo. Pero la enfermedad sólo puede darse en el enfermo, y la Medicina es un todo sin cuya posesión no puede aspirarse a la creación de conocimientos, aunque con ello se realice importante labor social y se gane decorosamente la vida.

La ciencia, restringida a sus manifestaciones mensurables, tiene un considerable valor práctico; tal cosa no es nada malo, aunque sí insuficiente para el investigador. Resulta un poco, si se me permite hacer una comparación exagerada, pero expresiva, como el cuerpo de un ser que acaba de perder la vida: tiene todo lo que puede medirse, contarse y pesarse, pero está inerte. La investigación pura no persigue hacer de los hechos abstracciones exactas, matemáticas, perfectas... sino que intenta comprender los fenómenos como parte del Universo. Y el Universo no ha esperado a que el hombre inventase el metro, el reloj, la balanza, el microscopio. Los instrumentos son valiosos —aunque no siempre, pues con frecuencia desorientan al observador más avisado— como medios para la comprobación de las impresiones que nos produce observar las "fuerzas desnudas", como decía Luis Jacot. Nunca hubiese existido la vida si para usar la primera palanca hubiese necesitado el hombre trabar amistad con Arquímedes; si para encender el primer fuego hubiera tenido que esperar a Lavoisier; o para construir la primera rueda le hubiese sido indispensable conocer el valor de π . Y ¿para qué llegar hasta el hombre? Ningún ser vivo, incluyéndole a él mismo, desarrolla su vida material conscientemente; al contrario, por todas partes podemos observarla floreciendo en forma espontánea y automática.

Sólo después de trabajar y de obtener un dato por nuestro propio esfuerzo, se puede analizar lo encontrado. Y sólo luego de encontrar algo preciso se puede especular, filosofar, añadir poesía al resultado. Más tarde, informarse y, por último, confirmar haciendo las necesarias comprobaciones, sean o no experimentales.

Los descubrimientos originales que debemos esperar no suelen ser estrellas novas en el firmamento científico. Tan difícil es la originalidad considerable como completa, que su apariencia en un resultado lo reputa como provisionalmente erróneo y no debe admitirse sino tras exhaustiva comprobación. Empecemos por asentar que el establecimiento de los hechos por quienes nos precedieron se hizo correctamente. Sin embargo, en los casos de discrepancia como los que estamos comentando, informémonos sobre las pruebas en las que se apoyó la aceptación inicial y hagamos lo posible por repetirlas nosotros, a fin de dilucidar dónde estuvo la causa de error, si en las pruebas anteriores —mal realizadas o equivocadamente entendidas— o en las nuestras. Y no debemos detenernos hasta llegar a comprender el punto de vista de nuestros predecesores. Así se descubre que muchas discrepancias, inicialmente chocantes, resultan simples diferencias circunstanciales, explicables por cambios —a veces mínimos— en el material o la técnica empleados, o en la elaboración de los resultados.

Un bello ejemplo de tantos como podrían traerse a colación nos lo proporciona la cambiante interpretación funcional que hasta ahora se ha venido dando al cuerpo carotídeo. Para von Haller (1742) era un pequeño ganglio nervioso, parte del complejo plexo simpático cervical; para von Luschka (1862) sería una glándula "nerviosa"; más tarde pensó Arnold (1865) y sostuvo Schumacher (1893) que se trataba de una anastomosis arteriovenosa glómica; por su parte Kohn (1900) vio en el cuerpo carotídeo un paraganglio que sus discípulos, Penitschka y Watzka (1931) reputaron de "no cromafín" para diferenciarlo de los paraganglios cromafines o genuinos, tipo

médula suprarrenal; mientras que de Castro (1926) y Heymans (1938) demostraron su cualidad de quimiorreceptor. ¿Cabe mayor discrepancia aparente? Pues bien; hoy tenemos excelentes pruebas para aceptar que el cuerpo carotídeo de los vertebrados superiores es un quimiorreceptor con células elaboradoras de catecolaminas semejantes a las de los paraganglios o glándulas "nerviosas", aunque las catecolaminas se almacenen a tan baja concentración que la reacción cromafín resulte casi siempre negativa; por otra parte, los vasos sanguíneos del cuerpo carotídeo son lacunares y tortuosos, muy parecidos a los de algunas anastomosis arteriovenosas; y, en fin, las células parenquimatosas pueden ser consideradas sin mayor esfuerzo como neuronas sensoriales específicamente modificadas. He aquí la extravagante discrepancia convertida en afortunada coincidencia.

Por lo demás, si son excepcionales los resultados rigurosamente nuevos y espectaculares —como la desintegración del átomo, el peso de la luz, el concepto de antimateria, la existencia de medicamentos antibióticos y neurotrópicos...— también constituyen excepciones los resultados de valor permanente. El porvenir predecible de la mayoría de los descubrimientos es ser modificados y aun anulados tarde o temprano, lo que nos obliga a ser cautos y modestos durante su utilización. Pero, si sirvieron de escala para el progreso científico, cumplieron su papel fundamental y deben considerarse bienvenidos durante su larga o efímera vida. ¿Qué ha sido de la teoría de las cadenas laterales de Ehrlich para explicar la inmunidad? ¿Qué ha quedado de las ventosas escarificadas que curaron la tuberculosis pulmonar a mi abuelita Adela? ¿Y de las lavativas y purgantes que cayeron sobre mí en la infancia, para combatir con éxito el menor conato de indigestión?

Si alguien tuviese humor negro lo suficientemente desarrollado como para revisar la evolución de los conocimientos que valieron a sus autores nada menos que un Premio Nóbel, se encontrarían algunas sorpresas. Por ejemplo: los rayos luminosos en el tratamiento de las enfermedades cutáneas (Niels R. Finsen, 1903); los trabajos de Emil T. Kocher sobre la glándula tiroidea (1909); los detalles en la química celular publicados por Albrecht Kossel (1910); el cáncer de la rata producida por la *Spiroptera neoplastica* (Johanes A. G. Fibiger, 1926); la glucólisis anaerobia en las células neoplásicas (Otto H. Warburg, 1931); la lobotomía prefrontal en ciertas psicosis como tratamiento (Antonio Egas Moniz, 1949), etc., quizá fuesen ejemplos de la fugacidad de los grandes descubrimientos originales.

En el ambiente inmediato del investigador existen factores de difícil manejo. Nada más deseable que recibir enseñanzas, escuchar consejos, copiar la experiencia adquirida por los demás, sean maestros, compañeros de trabajo o trabajadores en temas semejantes. El *self made man* de los laboriosos hombres de habla inglesa es un modelo de trabajador relativamente común y digno de imitación. Pero tal cosa es cada día más difícil en el terreno científico. Si vamos a esperar a adquirir la ilustración que pueda sernos útil en el curso de toda una vida de investigación; si estamos obligados a elegir un tema que atraiga nuestra atención y esté al alcance de nuestras posibilidades... ¡si debemos elaborar por nuestros propios recursos una técnica de análisis!... y para todo este proceso previo sólo contamos con lecturas, cuanto más la asistencia a conferencias

y congresos, será milagroso que lleguemos a alguna parte original. No puede, por tanto, sino aconsejarse al incipiente investigador que entre a formar parte de una buena escuela dirigida por un activo y distinguido maestro.

Lo contrario es también digno de atenta consideración. Me refiero ahora a las críticas gratuitas, expuestas sin fundamento sólido. Póngase Ud. enfermo, y recibirá de doctos y profanos los más variados consejos. Y me quiero remitir sólo a los bien intencionados.

Hay que prevenir al investigador novel de las opiniones que pretenden ser estimulantes y que suelen provenir hasta de los mejores y más experimentados amigos. Ya citamos en otro lugar que dibujos amañados, cortes insuficientemente delgados, fijaciones defectuosas, artefactos de técnica... son otros tantos recursos para poner en duda un resultado heterodoxo. Hay compañeros que tienen especial habilidad para echar abajo el entusiasmo más sólidamente concebido, a veces con una o muy pocas palabras. Mark Twain los representa muy bien en el Escarabajo, personaje esencial integrante de su famoso cuento Una Expedición Científica. A mí se me ha dicho —por escrito; guardo el original, crítica de una comisión revisora en prestigiosa revista internacional— que si tiño en el mismo corte histológico con plata los capilares sanguíneos y las fibras nerviosas que a veces les acompañan ¿cómo puedo diferenciar unos de otros?

Sin embargo, puntualicemos los hechos comentados en los párrafos precedentes. La afirmación de Stendhal —en su Diario— de que "el conocimiento de los hombres me ha hecho despreciar el juicio de la inmensa mayoría, que está compuesta de necios", se me antoja exagerada. La mayoría no son los necios, y aun al más necio de todos se le puede ocurrir una objeción acertada y valiosa para quien busca la verdad. Pero tampoco es cosa de dejarse abrumar por opiniones de quienes tienen del problema menor experiencia que nosotros. En uno de esos congresos múltiples que la cada día mayor fragmentación de la Ciencia ha puesto en moda, me tocó ver unas preparaciones de médula espinal en las que una excelente impregnación argéntica había teñido, en forma impecable, quizá todos los incontables botones y anillos terminales sobre el citoplasma de cada neurona motora. Admiré y elogí la preparación en lo que, sin la menor duda para mí, valía; pero el autor del prodigio —es una pena que no tenga seguridad de ello, pero pienso que se trataba nada menos que de Sharemberg, eminentísimo investigador en histopatología de sistema nervioso, actualmente retirado en Ann Arbor, Michigan, EE.UU.— quedó abrumado porque un *big shot* oficial de las reuniones echó una rápida ojeada al campo microscópico escogido al efecto en la Sala de Exposición Científica, y exclamó algo así:

—¿Cómo puede Ud. pensar que tal incontable profusión de "precipitados" sean botones terminales? Se trata evidentemente de artefactos. ¡La plata es la técnica especial para producir esos resultados engañosos...!

Si mi memoria no me puede asegurar el nombre de la personalidad relevante del investigador, ha borrado totalmente el del crítico. Desde luego, como el consejero que necesitaba razones técnicas para diferenciar fibras nerviosas de vasos sanguíneos, nuestro crítico tenía de las impregnaciones argénticas una noción tan alejada de lo

cierto como mi querido profesor de Histología en Zaragoza de la composición de la luz blanca, pues leía cada año en su pintoresco libro de texto que los microscopios venían provistos de un filtro para el colimador "con objeto de disponer de luz monocromática" y, añadía entre paréntesis como pertinente dato aclaratorio: "(que es la azul)".

Además de las críticas estúpidas, a las que se refiere Stendhal, las hay escandalosamente falsas. Y las cito porque, incongruentemente, son las más fácilmente atendidas. Cuando don Gregorio Marañón, siempre muy bien informado, fue el primero en afirmar en Madrid que todos los enfermos reumáticos tenían lesión cardíaca, hecho señalado desde 1836 por Bouillaud, la respuesta general fue decir:

— ¡Cosas de Don Gregorio...!

Entre decenas de ejemplos semejantes, recuérdense las críticas de Squirel, Goldon, Mosely, Rowky, Haen y Rowley, de la Real Sociedad de Medicina de Londres, por cierto también las acerbas frases de Kant, sobre la vacuna propuesta y practicada por Jenner; y el juicio que se siguió a Ehrlich por el uso terapéutico del Salvarsán.

En contraste, y por la misma época de Marañón, fueron legión los médicos —y no todos sandios— que mandaban clientes al otro pintoresco Dr. Asuero para que, tocándoles con el cauterio la mucosa nasal —él decía que así excitaba el nervio trigémino— les tratase de las más diversas enfermedades. Por lo demás, la Medicina actual da de comer a una proporción de curanderos y taumaturgos mayor de lo que generalmente se supone.

El poder de convencimiento que tienen las mentiras absurdas es la base de la parapsicología comercial, que en nuestros tiempos comparte la credulidad pública con el peligro de que la Tierra sea quemada por la cola de un cometa, los fantasmas de los castillos ingleses, el monstruo del lago Ness, los platillos voladores y demás consejas para ingenuos, y constituyó el meollo de toda la propaganda negativa que de los respectivos enemigos se hiciera durante las dos guerras mundiales y en la guerra civil que me han tocado soportar durante mi vida. Y en tales ambientes, social, político, comercial... parecerían tener alguna justificación. Pero lo sorprendente es el efecto negativo que producen en algunos potencialmente buenos investigadores. Me pregunto ¿cómo se pueden buscar hechos originales, nuevos, a veces discordantes con lo conocido, si no se tiene seguridad en los propios sentidos para la observación; en los instrumentos de que nos valemos para aumentar nuestra capacidad de análisis, ni en el juicio que necesitamos para interpretar lo percibido?

Para terminar este tema: si lo que se busca no son descubrimientos, sino mejorar su puesto en el escalafón del laboratorio institucionalizado, olvide todo lo leído hasta ahora y atégase a la opinión de sus jefes. Mi ejemplo estrella fue aquel mi compañero en el examen final de Biología durante el curso preparatorio para médicos que recibíamos en la Facultad de Ciencias aragonesas.

— ¡Veamos! —le dijo don Francisco Aranda y Millán, el Catedrático de Zoología—. ¿Qué opina Ud. sobre la Ley de Malthus?

Debe aclararse que, como todavía persiste, había entonces grupos católicos y grupos socialistas entre maestros y estudiantes; que el Catedrático era de los últimos y el

alumno de los primeros. Y tengo para mí que el muchacho no había oído en su entonces aún corta vida el nombre del Reverendo economista inglés. Pero se trataba de una inteligencia privilegiada, como puede colegirse por su prudente respuesta.

—Sobre ese importante punto, pienso lo mismo que el señor Profesor.

—Hombre, ¡muchas gracias! —Comentó halagado don Francisco.

—Y ¿en qué consiste esa opinión?

Y con el estoicismo de los héroes que hicieron posible Los Sitios de Zaragoza, mi amigo García Dilnix le espetó sin inmutarse.

—En realidad, no la conozco en detalle; ¡pero estoy deseando escucharla de su propia boca para adherirme inmediatamente a ella!

Así se consiguen calificaciones máximas en casi todos los casos similares, por más que en el relato apenas alcanzó para el pase, porque el pique era algo mayor de lo regular.

* * *

Esquivar, eludir, soslayar, retrasar la solución de los problemas podrá resultar cómodo y hasta de resultados prácticos en algunas circunstancias o situaciones políticas. Pero tal actitud no es válida en el caso de los problemas de la educación superior.

Cuando mi hijo mayor estaba haciendo su doctorado en una de las más prestigiosas universidades de los EE.UU., tuve que ir a acompañarle en sus tribulaciones que, debidas al cambio de medio, alcanzaron un nivel en el que juzgué necesario el consejo paterno. En una de las materias, el programa oficial del semestre consistía en resolver una serie de problemas; los alumnos se reunían en grupos de tres, de los cuales uno actuaba como responsable principal, en turno sucesivo. Por razones prácticas, mi hijo solicitó encargarse de hacerlo en el tercer ejercicio, a fin de ver actuar a sus compañeros en los dos primeros y adquirir así la necesaria experiencia. Todo fue bien con ellos, hasta que llegó su turno y, tras una semana de intenso trabajo, el resultado obtenido era a todas luces erróneo, sin que pudiesen descubrir la causa del fracaso. Con la depresión de ánimo comprensible, mi hijo solicitó audiencia del Profesor, quien le recibió en su despacho, escuchó atentamente todas sus pruebas y sus razonamientos, pero terminaron con este consejo salomónico.

—Go on!

Con aprobación de sus compañeros —que averiguaron el resultado correcto presentado por los del curso anterior— mi vástago —cuyo interés era aprender más que alcanzar un grado honorífico— presentó un informe particular, detallando lo sucedido. Se hicieron las pruebas finales y salieron todas las calificaciones a su debido tiempo... menos la suya. La secretaria no supo explicar esa falta y prometió avisarle el resultado de sus indagaciones al respecto. Cuando la inmensa mayoría de los muchachos habían empezado sus vacaciones intersemestrales, le llamó la secretaria muy contenta: allí estaba su boleta: AAA. El aparato del experimento práctico estaba estropeado desde hacía varios semestres y los alumnos habían presentado resultados copiados de sus

compañeros precedentes durante ese tiempo. He aquí un bello ejemplo de cómo no debe hacerse la enseñanza superior. Buen maestro universitario es quien intenta educar a todos sus alumnos y, de los medianos, hace buenos y útiles trabajadores, como los de nuestra Escuela de Ingeniería Química hicieron de mi hijo. Dejarles, en sus naturales apuros, que prosigan por ellos mismos, induce a soslayar las responsabilidades de los aprendices, ya que el profesor esquivo las suyas de maestro.

* * *

No puedo comprender el escaso interés con el que, en gran proporción, los científicos actuales contemplamos nuestro propio idioma, lo que nos lleva a escribir las contribuciones en forma un tanto tosca. Grupos con responsabilidad oficial o sin ella han hecho alguna vez muy bien orientadas campañas para corregir lo que podría llegar a ser una perniciosa costumbre. Me gustaría contribuir a tan loables fines estimulando a los trabajadores a poner mayor atención en la forma de expresarse, recordándoles una serie de principios que no deben olvidarse, puesto que la escritura no es para el que la redacta, sino para quienes la leen.

No se puede pensar sin palabras; si la palabra no es la adecuada, el pensamiento se distorsiona. Con un léxico reducido se manejan menos ideas que cuando el vocabulario es amplio; por ello, los políglotas tienen una ductilidad de pensamiento mayor que los restringidos a conocer una sola lengua. Porque cada idioma tiene su música y su filosofía; el contraste de actitudes psicológicas entre un alemán y un andaluz, o entre un tarasco y un yucateco, resuenan en sus propios lenguajes.*

Por otra parte, el Diccionario de la Lengua Española de la Academia, órgano oficial de nuestro léxico castellano, no acepta las palabras técnicas a menos que pasen al lenguaje común. Dichas palabras quedan bajo la responsabilidad del experto, quien debe asumir tan importante carga. Ya sé que, para dominar la Gramática —como para dominar cualquier otra cosa— hace falta una dedicación que no puede exigirse al científico consagrado a otras tareas bien diferentes; pero, al menos, todo universitario debe tener buenas bases lingüísticas y el suficiente conocimiento de su lengua para saber a quien consultar en caso necesario y para sentirse responsable de manejar bien el léxico que le es propio. Antes del linotipo —y no echo la culpa a tan maravillosa máquina—, cuando los cajistas de imprenta componían las líneas letra a letra, su experiencia en redacción tenía un nivel muy elevado. Además, no había imprenta sin corrector de pruebas, cargo de gran responsabilidad. Confieso con orgullo que, si conocí mi amplia ignorancia sobre nuestra gramática, fue porque la comprendí admirando la amplia información de los artesanos que componían nuestros artículos, al actuar como secretario de la Sociedad Española de Biología, allá por los comienzos de los años 1930s.

*Un libro muy comprensible y fácil de conseguir, ameno y adecuado al tema que estoy desarrollando, es el de Fidelino de Figueredo: *La Lucha por la Expresión*, publicado en la Colección Austral con el número 692.

Cuando se tropieza con un artículo mal redactado, lo menos que se puede deducir de tal defecto es que el autor no tuvo el debido interés por comunicar sus ideas; y lo común es convencerse de que el autor no tenía realmente ideas, al menos claras u originales. Basta empezar a leer barbarismos para desconfiar los conceptos de quien los necesitó para explicarse.

Este necesario conocimiento basal del idioma por parte del científico trae consigo consecuencia de importancia. En primer término, la absoluta necesidad de que cada país disponga al menos de una revista científica propia, donde sus investigadores puedan expresar sus ideas con sus palabras, única manera de que ideas y palabras sean verdaderamente suyas. Lo publicado en tal revista nacional —podrían ser varias, se entiende— tendría para valorar al investigador vernáculo la máxima puntuación. ¿Puede imaginarse esclavitud más inicua que la de vernos obligados a escribir nuestras ideas en idioma que no dominamos, y luego someter nuestra producción —siendo modesta, inicial, pobre, incluso inexacta; no importa ni tan siquiera esto, pues si no empezamos así nunca seremos nosotros mismos— a la opinión de un consejo de admisión extranjero? No ignoro que, con gran frecuencia, tal consejo es eficaz, está lleno de buenas intenciones, proporciona orientación y consejos valiosos y tiene por mi parte, en tales casos, toda mi admiración y respeto de que soy capaz y que considero amplísimos. Pero tales beneficiosas influencias deben buscarse en las reuniones científicas internacionales, cara a cara con el crítico, cuando se le puede contestar usando nuestros argumentos, presentar nuestra experiencia y nuestro material original, enfrentándose en diálogo equilibrado; no en el momento de enviar para publicación los resultados de un trabajo original, realizado con gran esfuerzo y de ordinario entre tremendas limitaciones, siempre con la más pura buena fe, y ante un grupo de personas de las que —tan poco confían en sí mismas— ni el nombre se da a conocer. Por otra parte, dada la división, subdivisión y ultradivisión del conocimiento científico en la actualidad, en el tal supuestamente bien intencionado consejo con gran frecuencia no hay un experto que pueda competir con los conocimientos del autor; para el mentado consejo —nombrado a dedo— ambos: autor e ideas, son extranjeros, extraños, difíciles de comprender. En realidad, el único con información adecuada y suficiente para juzgar el artículo es el investigador mismo que, por definición —como dicen en ciencias exactas— constituye la punta de lanza en el tema desarrollado, o no es investigador. ¿Qué diferencia esencial puede encontrarse entre tales consejeros selectivos y los que usó la Inquisición para las publicaciones en la Edad Media? Yo, sinceramente, no veo ninguna; están éstos tan llenos de prejuicios inconvenientes como lo estuvieron aquéllos, aunque puedan ser de diferente naturaleza. Creo que la única represalia que nos tomamos los mexicanos contra esa nefasta influencia, que nos mantiene aherrajados, es poner sombrero de charro —de charro de Hollywood— a cuanto extranjero dominante llega a nuestro aeropuerto. ¡Por algo se empieza! Porque a ellos les sienta el jacarandoso exagerado adminículo como a mí sus con frecuencia ocurrentes objeciones. De lo dicho se deduce el gran mérito que tienen y el apoyo que merecen las revistas vernáculos en circulación internacional: La Prensa Médica Mexicana, Archivos del Instituto de Cardiología de México, Boletín de Estudios

Médicos y Biólogos y la centenaria Gaceta Médica.

Sin embargo, no debe olvidarse que el conocimiento científico sólo es dominado, en muchos de sus limitados campos, por corto número de expertos, distribuidos por todo el mundo. Por ello, es muy conveniente buscar un idioma común en el que entendernos. Ya Cajal editó pronto su Revista en francés y hoy muchos de los tradicionales periódicos científicos alemanes del mayor prestigio se publican en inglés. Pero en tales casos, las limitaciones de usar un idioma imperfectamente conocido están compensadas con la difusión fácil y amplia de ideas y conceptos nuevos, expresados sin las muchas veces arbitrarias limitaciones que, con todo derecho, crean las editoriales extrañas al modo de pensar y de trabajar de los otros.

No sólo necesitamos, los investigadores que establecemos una cabeza de puente para el progreso de nuestro país, revista en la que publicar libremente nuestras ideas y traductor idóneo para que tales ideas alcancen adecuada y oportunamente a los demás investigadores en otros países, sino que no podemos pasarnos sin un excelente departamento de trabajo audiovisual, capaz de servirnos las ilustraciones que nos son precisas para presentar nuestros resultados en los congresos y publicarlos en forma impecable. Quizá por ser yo morfólogo, cuyos trabajos sólo pueden presentarse a base de ilustraciones, noto más que otros la falta a la que me estoy refiriendo.

En otro lugar se ha mencionado que Golgi, Cajal, Río Hortega, De Castro... hacían sus propios dibujos, con lo que la interpretación de sus hallazgos morfológicos alcanzó la máxima exactitud. Pero no todos somos tan buenos dibujantes. Por decenios hemos hecho nuestros propios diseños, les hemos puesto letras u otras necesarias indicaciones, los hemos llevado a la imprenta y hemos aprendido a saber cómo se hacen los clichés de línea, de medio tono, de tricromía, de offset, etc. Pero tal cosa supone un tiempo que sería mucho más rendidor de emplearlo en el trabajo original, dejando en manos de diestros artesanos el trabajo de la ilustración. Cada vez que veo los dibujos que ilustran la producción francesa o norteamericana, los clichés que hacen en Holanda, en Alemania o en Suiza, los grabados que aparecen en libros y revistas bien diseñadas... se me cae el alma a los pies; quiero decir, se me quitan las ganas de publicar mi producción y me contento con gozarla yo solo o con mis colaboradores. Confieso que tengo terminado un libro sobre cuerpo carotídeo normal y su tumor específico, que no llevo a publicar porque no sé de taller nacional que disponga de máquinas y de expertos para realizar la obra material, y que se encuentre en condiciones financieras para arriesgar la elevada inversión; ni, por otra parte me decido —que así soy de perezoso— a emprender el calvario de la traducción y el triste papel de mendicante por las grandes editoriales extranjeras.

El investigador no sólo está obligado a conocer tan profundamente como pueda el o los idiomas en los que publica sus ideas originales, sino que debe encontrarse en condiciones para que, ya solo, ya con la justa ayuda de expertos, sea capaz de elaborar los indispensables neologismos. Si sus ideas son nuevas, las expresiones que las representen deben ser también otras diferentes a las ya en uso. Escoger nombre para el producto intelectual es al menos tan importante como buscarlo para el hijo natural.

No es necesario llegar a la intransigencia en el manejo de la lengua, ni escrita ni

hablada. El idioma es el medio más adaptable y modificable de intercomunicación; por lo tanto, si la transmisión de ideas se consigue con la deseada exactitud, todo lo demás —elegancia, tradición, refinamiento, originalidad, gracia...— aun siendo a las veces deseable, queda relegado a segundo término de interés. La adaptación a un idioma de términos nacidos en otro no sólo es deseable, sino altamente ventajoso. Como sostuvo Unamuno —y fue un buen experto en el tema— los idiomas deben estar vivos, creciendo y desarrollándose, no sólo a expensas de sus naturales usuarios, sino por adición de términos tomados de todas partes. Así lo hace el inglés y quizá por ello es el idioma ahora más apto para la intercomunicación mundial en el ámbito científico. Pero debe evitarse el olvido de los vocablos ya consagrados tras un empleo racional, sustituyéndolos por otros menos precisos, que les hagan perder transparencia, pues con ello se acorta el léxico, que es lo mismo que recortar las ideas. Déjeme poner unos pocos ejemplos.

Los histoquímicos decidieron en uno de sus Congresos que, cuando una estructura se tiñe con soluciones argénticas, precipitadas en ella por un reactivo reductor, debemos decir que son argirófilas; en tanto si la plata se fija en allí —según determinadas condiciones que ahora no vienen al caso— por la acción de reductores contenidos en la estructura correspondiente, debemos designarlas como argentafines; pienso que todos estamos obligados a aceptarlo así, aunque las dos palabras —argirófilo y argentafín— tengan etimológicamente la misma constitución, sin más diferencia que aquella deriva del griego y ésta del latín. De igual manera, si Bailey describió por primera vez el neuroblastoma de la línea media cerebelosa en el niño con el nombre de meduloblastoma, es aceptable conservar ese nombre de gran valor histórico, aunque estemos bien convencidos de que los meduloblastos imaginados por el prestigioso investigador norteamericano no existen en realidad, y de que la neoplasia es una variedad de neuroblastoma.

Pasemos ahora a la otra cara de la moneda. Usar una palabra, como control o controlar, con el mismo significado que en inglés *control*, *to control*, es reducir inconvenientemente nuestro léxico, mucho más amplio en este caso particular, pues distingue entre mando, manejo, dirección, freno, restricción, regulación, testigo, palanca... cuando se refiere al nombre sustantivo, y regular, regularizar, restringir, contener, reprimir, tener a raya, gobernar, manejar, dominar... si corresponde al verbo. Todavía un tercer aspecto: calificar de vasculitis, porque en inglés se haya acuñado ese término para designar ciertas formas de inflamación vascular —por cierto tan híbridas como el término mismo— en lugar de añadir a la palabra correcta, angitis, un adjetivo adecuado, es demostrar poco aprecio por la diferencia que hay entre sustantivos y adjetivos o —lo que me parece peor— servilismo injustificado. Que si el legítimo derivar los neologismos de otros idiomas, en especial de las lenguas muertas —sánscrito, griego, latín, náhuatl...— sobre todo de las que dieron origen a nuestro hablar actual, resulta poco elegante y harto barroco mezclar al descuido raíces de varias de ellas en un mismo vocablo. Decir, entre médicos cultos, vasculitis —del latín *vasus*, vaso, y del subfijo griego *itis*, inflamación— es más propio de pielólogos que no de dermatólogos, o de moratólogos y no de patólogos.

Lo importante y que deseo señalar no es que muchos médicos ignoremos muchos detalles gramaticales y del lenguaje, sino del poco interés que solemos mostrar por tener en cuenta la exactitud de lo que es, nada menos que nuestro medio de proyección en la mente de los demás. Así, cuando en cierta ocasión aconsejé a un grupo de amigos muy queridos la conveniencia de usar, como lo hacen en Sudamérica, al término castellano frémito para sustituir al inglés *thrill*, para designar las vibraciones que se notan por palpación cuando la sangre pasa por las válvulas cardíacas deformadas durante la enfermedad, encontré inesperada resistencia en la mayoría de ellos, que la costumbre tiene una gran fuerza. *Thrill*, en su sentido estricto y clásico, significa *a subtle nervous tremor caused by intense emotion or excitement (as pleasure, fear, etc.), producing a slight shudder or tingling through the body; a penetrating influx of feeling or emotion*. Hasta 1822 no se empleó por los médicos como *a vibratory movement, resonance, or murmur, felt or heard in auscultation* (*Shorter Oxford English Dictionary, C.T. Onions, Third ed., Oxford at the Clarendon Press, 1952*). Por otra parte, la palabra frémito tiene análogos significados: "(del latín *fremitus* bramido, ruido, estruendo (de las olas), mugido, relincho, ladrido, zumbido (de las abejas); ruido, estrépito (de las armas); los médicos lo usan también para significar el estremecimiento o vibración de un órgano, especialmente perceptible por la palpación" (Diccionario de la Academia Española, que se limita a transcribir el primer significado solamente porque, como ya se ha dicho, no incluye términos técnicos; Diccionario Manuel Sopena, Barcelona, 1974; y Enciclopedia U.T.E.H.A., México, 1951).

* * *

Volvamos ahora por unos momentos los ojos hacia la Escuela Alemana de Patología, a la que debo no poco de mi orientación profesional y científica.

La Alemania del siglo XIX fue considerada por muchos como la patria del pensamiento, tan lejos llegó en ella la meditación filosófica y el estudio científico; y esta idea se conservaba aún dominante en los jóvenes de mi generación. Solamente el estudio y el examen como allí se hacían pueden dar la liberalidad de juicio sin la cual no es factible adquirir conocimientos nuevos, ni siquiera conservar los adquiridos por nuestros predecesores. Si aceptamos las ideas recibidas como un hecho estático y no como verdades transitorias, la razón humana se habitúa a las más penosas y tristes de las servidumbres: a las de la filosofía, la literatura, la ciencia y la tecnología.

Quizá una de las razones que ayudó al desarrollo intelectual de Alemania en los 1800's estuvo en su división en pequeños territorios —Sajonia, Weimar, Prusia...—, gobernados en forma más familiar que autocrática; en cada uno de ellos había cierta anarquía en las opiniones literarias y metafísicas, lo cual permitió el desarrollo de una manera individual de ver la ciencia. Los países pequeños tienen particulares ventajas cuando su jefe es hombre de espíritu, sin pretensiones aunque también sin debilidad, capaz de inspirar confianza y respeto al mismo tiempo. Allí las autoridades pueden ser amables sin dejar de ser obedecidas. Es como una Sociedad particular, donde todos están ligados entre sí por relaciones íntimas. La Alemania dividida en pequeños Estados

independientes llegó a albergar las universidades más sabias de Europa y del mundo entero. En ningún otro país había entonces tantos medios para instruirse y perfeccionarse. El genio filosófico llegó más allá que en cualquier otra parte; la ausencia de ambiente político inestable, tan funesta para la masa, da aún mayor libertad a los pensadores. En las universidades de Gotinga, Jena, Hall..., quien no se ocupaba del Universo no tenía nada que hacer. La reputación de las universidades alemanas data de varios siglos antes de la Reforma; desde ésta, las universidades protestantes fueron la base para la gloria de las ciencias y de las letras en Alemania. Los estudiantes se reunieron allí en gran número durante muchos decenios; ricos y pobres, naturales o extranjeros... no se distinguían entre sí sino por sus méritos individuales. No existía la gran ciudad, capital común que atrajese a los egoístas, ansiosos de influencia y poder; el buen gusto, la crítica agresiva y aun el ridículo carecían de influencia social; la mayoría de los pensadores e investigadores trabajaban aislados, independientes, libres de toda presión, rodeados únicamente por pequeño círculo de colaboradores leales y entusiastas. Unos y otros se dejaban llevar dulce y pacíficamente por todo lo que inspira una imaginación sin freno artificial, dominando el deseo en cada uno de mostrarse completamente distinto a los demás.

Los alemanes de esa época tenían justa fama de sinceros y fieles, y esto de manera natural y espontánea, de ninguna manera impuesta. Pocas veces faltaban a sus promesas y desconocían la falsedad interesada; en ellos el hábito de la honestidad estaba tan arraigado, que se les hacía casi imposible entender, más aún practicar, la astucia. Aún al siglo siguiente, cuando la primera Guerra Mundial había marcado ya con su garra el alma de los germanos, la inmensa mayoría de nuestros compañeros —me refiero a todos los pensionados que por allá estuvimos— podíamos hacer creer a nuestros ingenuos huéspedes los relatos más inverosímiles, sin que por ello mostrasen la menor desconfianza; tampoco podían entender que aún la falsedad estafalaria pudiese usarse como broma.

En cambio, la incapacidad de los alemanes para luchar con las dificultades era asombrosa para nosotros, los latinos, que nos enfrentamos animosamente con cualquier cosa aun a sabiendas de nuestra imperfecta preparación, quizá porque, de ordinario, no salimos mal librados. La lentitud y la inercia del pueblo alemán es, a nuestros ojos, inexplicable; pero la compensan ampliamente con su laboriosidad y voluntad tenaz. En todo momento encuentran obstáculos que juzgan a priori invencibles. Veamos un ejemplo.

Un buen día, al empezar a usar el microscopio que *Fraulein* Volmar me había asignado en el Laboratorio de Francfort, me di cuenta que no podía hacer girar el antes suavísimo tornillo micrométrico, necesario para el enfoque fino de la imagen. Por disciplina, se lo comuniqué a mi maestra y le propuse que me proporcionara un pequeño desarmador para ver qué podía haber sucedido.

—¿Qué va Ud. a hacer, *Herr Kollege*? —me dijo, toda asustada—. Usted no es mecánico y puede estropear el microscopio. Lo adecuado es avisar al fabricante; en su taller lo arreglarán sin ninguna responsabilidad por nuestra parte.

—*Fraulein Doktor* —le dije—: si ayer giraba el tornillo con toda suavidad y hoy

parece soldado al estativo, sin que nadie lo haya usado, no puede estar la causa en algo complejo. Por otra parte; la Fábrica necesitará varios días, quizá algunas semanas, para hacer el arreglo; en cambio, si quito estos tres tornillos y echo una mirada al mecanismo micrométrico, lo peor que puede suceder es que no encuentre la causa de la dificultad, en cuyo caso yo le prometo solemnemente volver a poner la pieza en su lugar en pocos minutos y no añadir ningún nuevo estropicio. Durante mis tiempos estudiantiles preuniversitarios tomé algunas lecciones prácticas de mecánica, y puedo asegurarle que no complicaré la avería.

Más por condescendencia que por convencimiento —*Fraulein* Volmar era lo que se dice un Angel, aunque un tanto insensible, según he contado en otra parte— me proporcionó un bello juego de desarmadores. Con los ojos bien abiertos y las manos en la cabeza, como si un vendaval fuese a despeinar sus rubias guedejas, contempló emocionada mi "operación". Abierto el receptáculo del tornillo micrométrico pude ver que su eje no era cilíndrico, sino cónico, y que por años estaba sin una gota de aceite lubricante —quizá no lo necesitaba—. Entonces deposité el tal aceite —cantidad mínima— repuse la pieza removida en su lugar y, defendiendo el latón con un paño doblado, dí unos golpecitos en el extremo estrecho del micrométrico, de modo que, si se había enclavado su eje cónico por cambios de temperatura, se aflojase... como así sucedió. Desde entonces pasé, en el ingenuo juicio de *Fraulein* Volmar, a la categoría de los taumaturgos.

Como colofón natural, en su inmensa mayoría los alemanes, al contrario que nosotros, quisieran que todo les fuera trazado de antemano en lo que a conducta se refiere; cuantas menos ocasiones se les da para decidir por sí mismos, más satisfechos se sienten. Resulta en verdad difícil de entender para nosotros cómo compaginan la mayor audacia de pensamiento con el carácter más obediente. El estado militar en el que por siglos han vivido les ha acostumbrado a una sumisión perfecta en la vida social; y no por servilismo, sino por constitución natural; para ellos cumplir las órdenes que reciben con la mayor escrupulosidad es un deber ineludible. Lo que no obsta para que desde siempre, las autoridades alemanas concedieran a las Letras y a las Ciencias la más noble de las protecciones: la independencia más completa y el respeto más absoluto.

* * *

Entre las muchas cosas que refrendé con los alemanes debo mencionar la de no dejarme subyugar por el dinero que se nos ofrezca ni por la intimidación con la que se nos amenace, vengan de donde vinieren; y a conservar en todo caso el modo de obrar que nos es natural y consideramos indispensable para conservar la lealtad con nuestros compañeros y con nosotros mismos, fundamento invariable para fundar la moral a la que nos debemos.

Lo que en Alemania se llama estudiar es algo en verdad admirable: quince horas diarias de soledad y de atención sobre un objeto, y para todo lo que en relación con él se haya escrito, durante años enteros; esto se considera como la cosa más natural; en realidad, como la única manera de convertirse en un modesto especialista. Bien

conocida es la anécdota del sabio teutón que escribió un tratado —en alemán *Handbuch*, literalmente Manual— en 30 tomos, titulado *Einführung über die Grundlagen für die erste Fingerknöchel in die linken Patte von the Mücke "Culex pipiens"*;* es decir: Introducción a los fundamentos para el conocimiento del primer artejo de la pata izquierda del mosquito *Culex pipiens*. Muchos latinos piensan que la vida social es tan aburrida en Alemania y el invierno tan largo, oscuro y frío, que obligan a buscar la vida retirada, lo que impulsa hacia el estudio. Sean así o de otra manera, el hecho cierto es que en Alemania las cosas se hacían concienzudamente.

En cada universidad alemana hay varios profesores en la misma rama de la enseñanza, de manera que establecen competencia, estimulan la emulación y tienden paciente y honestamente a sobrepasarse los unos a los otros. Los estudiantes, por su parte, no sólo asistían a las lecciones de los que juzgaban mejores maestros para integrar su carrera especial —Medicina, Derecho, Letras...— sino que tomaban otras clases por las que se sentían atraídos, con lo que los universitarios alemanes resultaban en alta proporción polígrafos, capaces de dominar una universalidad de conocimientos. En los años 1800's, las universidades poseían bienes propios, como entre nosotros el clero; su jurisdicción era respetada y cuidada con esmero; produjo tremendo rendimiento la idea de aquellos próceres al haber hecho completamente libres los establecimientos de educación. Quienes ahora intentan por todos los medios subyugarlos a intereses limitados, cometen el mayor error contra ellos mismos, ya que una Universidad libérrima no es enemiga de nadie y ayuda al progreso de todos, como entonces se probó hasta la saciedad. En la edad madura, la mente puede someterse a circunstancias contradictorias sin que sufra graves consecuencias; pero, en el despertar de la mente, el joven debe beber sus ideas de una fuente no adulterada.

La eficaz instrucción en las universidades alemanas se basó en gran parte sobre el estudio de las lenguas muertas: latín, griego, sánscrito... con lo que los universitarios alemanes aprendían los idiomas vivos con una rapidez y una precisión envidiables por otras personas que podrían suponerse igualmente instruidas. Las lenguas se adquieren mucho más fácilmente en la infancia, en tanto las matemáticas, las ciencias físicas y las biológicas sólo son comprendidas en la juventud. Como reconoció Pascal, el estudio precoz de las ciencias exactas crea mentes de razonamiento mecánico en las que se pierde toda la savia de la imaginación. Los problemas de la vida son mucho más complejos y, desde luego, nada exactos ni idénticos entre sí, ni positivos ni negativos en sentido absoluto; es preciso dejar correr la mente, para afrontarlos, con una libertad y una intuición que están en el extremo opuesto al desarrollo infalible del cálculo. Lo primero para el joven es aprender a pensar; lo último, el cálculo infinitesimal, en especial hoy, cuando disponemos, por gran suerte, de computadoras de bolsillo para realizarlo a perfección.

* * *

*Aleman del autor.

Por lo que se refiere a la Medicina y, en especial, a la Anatomía Patológica —como *Pathologie*— mi experiencia personal fue impresionante. Todos los individuos fallecidos eran sometidos a una necropsia detallada; las piezas de cada día se reunían en charolas para someterlas, a una hora fija, al *Professor* ante una comisión de clínicos de las salas correspondientes, con las historias en la mano y dispuestos a responder a las preguntas del patólogo; al final de cada caso, revisado así, se dictaba el diagnóstico anatómico. Los casos que algún investigador tenía en estudio, eran disecados directamente por ellos, para lo que se reservaban mesas especiales.

Las conferencias teóricas resultaban verdaderamente magistrales; por lo común, se dictaban con mucha menor frecuencia que entre nosotros, los latinos; pero se preparaban con piezas del Museo —¡y qué museos había en la Alemania de mis tiempos!—, proyección directa de las preparaciones microscópicas y de fotografías, siempre sobre casos recientes completados por la experiencia anterior y la de otros departamentos. La atención de los estudiantes era ejemplar y todos tomaban notas en profusión; cada quien iba a todas partes cargado con su inmenso *Mappe* —cabía también allí el almuerzo; supongo que hoy llevarán grabadoras—. Los libros de la época son realmente indispensables, si queremos informarnos de los progresos de la *Pathologische Anatomie*, desde sus comienzos hasta 1940. Cada libro importante —los famosos *Handbücher* editados por Fischer y por Springer— llevaban índices alfabéticos, por supuesto de materias, pero también de todos los autores mencionados, con sus opiniones principales en el texto y la cita bibliográfica donde tal opinión se publicó, en los apéndices respectivos. De esta manera, poseer un *Handbuch* de éstos es como tener una biblioteca de miles de volúmenes. Porque escribir artículos originales sobre la base cómoda, pero tremendamente errónea, de que el tema se inició en Boston en 1965, es de una puerilidad muy triste. A quienes no reconocen la autoridad de sus predecesores y no brindan el respeto que a ellos deben, se les nombra con adjetivos muy malsonantes, todos opuestos al de *gentilhombre* —en el sentido de *gentlemen*—.

RELATO VIII

CONTIENDA



Al salir a realizar trabajo individual como Catedrático universitario y al iniciar la formación de un pequeño grupo de investigadores, su inexperiencia le llevó a chocar con el mundo. El torbellino de la guerra civil expulsa al autor y a su familia del rincón de trabajo que empezaba a crearse.

Preparo mis ejercicios de oposición a Cátedras universitarias; ideas discordantes de don Pío y de don Abelardo. Gano la Cátedra de Histología Normal y Anatomía Patológica en Valladolid y me asedian malos augurios. Mis más distinguidos compañeros de Facultad: Ramón López Prieto, Salvino Sierra, José María Villacián, Misael Bañuelos. Ayuda de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Primeros colaboradores. Problemas inherentes a las pequeñas comunidades. La tensión social de la preguerra. Afortunada comisión en el Hospital Valdecilla. Desolación espiritual en Bayona. Patético fin de parientes, amigos y compatriotas. Mi incierto camino se jalona con personas bondadosas: generosa ayuda de los histólogos franceses. Clovis Vincent, Henri Berdet y Mlle. Bichot. El ambiente en el primer Servicio de Neurocirugía, *Hôpital de la Pitié*. Comentarios sobre mi nariz, mi nombre y mis apellidos, de corte judaico. La persecución racial en Alemania hitleriana. Necesito mi genealogía y la trazo tan especulativamente como tantas otras. Decido alejarme de España y de Europa en afortunado juego de naipes; la carta de triunfo me lleva a Veracruz. Mis viejos y nuevos amigos: Tomás G. Perrín, Manuel Martínez Báez, Isaac Ochoterena, Ignacio Chávez e Ignacio González Guzmán. Primeros contactos oficiales en México: la Casa de España, la U.N.A.M., y el I.P.N. Alfonso Reyes, Daniel Cosío Villegas, Gustavo Baz y Raoul Fournier. Me rodean entusiastas colaboradores mexicanos. Pequeños incidentes de acomodación. Una conexión singular: Gabriel Álvarez Fuertes.

HABÍA PENSADO en principio no referirme a los sucesos que voy abordar a continuación. Son desagradables y lo mejor es olvidar lo que nos hace sufrir. Pero he decidido finalmente que no sería una exposición equilibrada en su justo medio la que soslayase algo que, para mí, fue tan importante. Sus consecuencias inmediatas y a largo plazo, pues aún perduran, no deben callarse, si estos relatos han de tener el carácter autobiográfico con el que se presentan.

Las desgracias que recaen sobre cada individuo, por grande que sea la amargura que puedan causarle, son bien poca cosa frente a los desastres públicos que los hombres han experimentado a lo largo de toda su existencia conocida. En consecuencia, resultaría penoso hablar de uno mismo al no hallarse los sucesos que le conciernen ligados a la causa común de toda la humanidad, aunque no representan sino una mínima parte de ella. Por lo tanto voy a esbozar la parte de ese vasto cuadro que me tocó vivir, con la esperanza de que, al echar desde un punto de vista tan limitado una mirada de conjunto, éste merezca la reflexión de alguno de mis posibles lectores.

Desde muy muchacho sé que no todo el campo es orégano ni oro todo lo que reluce, como decía Sancho Panza. Que quizá el mayor atractivo de nuestra especie sea la amplísima variedad de sus individuos, en forma que ni hoy ni nunca ha habido dos idénticos; y no sólo por sus caracteres físicos, sino por sus cualidades morales. Pero, mientras fui estudiante, mis padres, mis compañeros, mis mentores... me protegieron contra la adversidad, en forma que todos mis tropiezos, en su parte principal ya relatados, constituyeron más bien una enseñanza que un sufrimiento. Así salté a la palestra del mundo y tomé parte en la contienda general con una confianza absoluta en la bondad innata del hombre, bondad que puede ser empañada por errores y tropiezos muy importantes, pero siempre compensables con suficiente dosis de buena voluntad. Como a mí y a otros muchos esta excelente intención no nos falta, salí de la trinchera a cuerpo descubierto. Nada de admirable tiene que, por lo tanto, resultase alcanzado directamente por algunos proyectiles.

Acababa de aprobar las cuatro materias que se exigían para aspirar el grado de Doctor en Medicina y Cirugía, sin el cual no podía llegar a ser Profesor titular universitario, cuando se publicó en la Gaceta Oficial del Gobierno la convocatoria a Oposiciones para cubrir tres Cátedras de Histología e Histoquímica Normales y Anatomía Patológica en las Facultades de Medicina de Sevilla, Valladolid y Cádiz. Resultaba evidente que yo no estaba en ese momento preparado para realizar los ejercicios correspondientes con un mínimo de decoro; pero no era menos cierto que, desde que salía ese tipo de convocatorias hasta que se realizaban las pruebas, podían pasar muchos años; que reunir tres plazas no era cosa común; y que entre ellas y las siguientes vacantes podrían transcurrir lustros. Por ello, pensé consultar con don Pío la conveniencia de "firmar", a título provisional por supuesto, la correspondiente solicitud.

No estará de más intercalar aquí algún detalle sobre el ambiente en el que se

desarrollaban las relaciones personales en el laboratorio de la Junta para Ampliación de Estudios. De ordinario, y por varias horas, nadie se movía de su asiento; una muchacha era la encargada de traer y llevar la cristalería y los reactivos, cuando hacían falta; casi siempre había silencio, cada quien atento a teñir o a estudiar su material. No era raro escuchar fragmentos de música clásica que, sobre todo López Enríquez y Pérez Lista, silbaban muy bien; el fino oído de Don Pío corregía de cuando en cuando pequeñas inexactitudes. No era fácil sostener pláticas porque todos estábamos de espaldas al más próximo compañero y separados del de enfrente por una alta mampara de madera; y, sin verse las caras, es difícil conversar. Pero, de mesa a mesa aun sin mirarnos directamente, se intercambiaban algunas breves ideas. He aquí un par de ejemplos.

Estaba trabajando con nosotros, por un año, el que pronto fue neurocirujano mundialmente famoso, Wilder Penfield. La noche anterior, cuando salimos todos juntos del laboratorio y llegamos al Paseo de la Castellana, Penfield se despidió de mano muy ceremonioso y echó a correr hacia el centro de la ciudad, a paso gimnástico muy bien acompasado. Quedamos intrigados por tan extraña actitud. Al día siguiente, entre el andante de la séptima sinfonía de Beethoven y un nocturno de Chopin se oyó la suave voz de Don Pío, preguntando:

—Dr. Penfield ¿por qué anoche se fue Ud. corriendo a lo largo de la Castellana? Si tenía prisa ¿por qué no tomó Ud. un taxi?

—No tenía ninguna prisa —se escuchó de inmediato la pausada voz en el lento castellano del sabio canadiense—. Corrí para hacer piernas...

Otro día alguien estornudó con reiteración; quizá los vapores del amoníaco irritaron su mucosa nasal. Quien más, quien menos dijo:

—¡¡¡Salud!!! o ¡¡¡Jesús!!!

Menos Penfield, que permaneció notoriamente callado. Entonces Don Pío le preguntó:

—Dr. Penfield; habrá Ud. notado que nosotros, cuando un compañero estornuda, decimos salud o Jesús; en Francia dicen *iBone santé!*; en Alemania *iGesundheit!*... ¿Qué se acostumbra en Canadá?

Largo silencio meditativo de Penfield; al fin habló, con muy triste y defraudado acento.

—¡¡¡Nada!!!

Pues bien; yo aproveché un silencio adecuado para dar la noticia de la convocatoria aparecida en la Gaceta.

—Ya sé que no estoy preparado, ni quizá lo esté para cuando las oposiciones a las cátedras comiencen; pero, conociendo lo que suele suceder en estos casos, sería penoso que, por no haber firmado ahora la solicitud, no pudiese presentarme, nada menos que a tres puestos simultáneamente vacantes, cosa que no ha de repetirse en muchos años.

¡Qué quise insinuar, pobre de mí! Don Pío, nervioso y malhumorado, replicó algo así como lo que sigue:

—¡Qué juventud la actual, tan diferente a la nuestra! — Como puede verse, jóvenes y viejos (yo tendría entonces 25 años y Don Pío como 45) siempre han mostrado discrepancias— ¡Aún no han roto el cascarón, y ya quieren gallinero propio! ¡Enseña uno a un grupo de principiantes con el propósito de hacer de ellos buenos

colaboradores, y todos quieren independizarse lo antes posible! ¿No comprenden Uds. que la ciencia es cada día más compleja y sólo puede progresar trabajando en equipo?... La provincia es un amasijo de comerciantes y campesinos, reforzados en Cataluña y las Provincias Vascongadas por un puñado de prósperos industriales, y en ellas el ambiente es lo menos propicio imaginable para estimular la investigación básica. Ni siquiera la enseñanza alcanza el nivel adecuado en las Universidades que allí se albergan, cuyo no abundante material se tiene guardado con llave en los armarios, donde los profesores se limitan a explicar sus clases en conferencias; cuando conseguir dinero para algo extraordinario es prácticamente imposible; sin que alguien se interese en lo más mínimo por el progreso científico original. . . Ir allá es enterrarse en vida; el primer año vendrá Ud. a Madrid y hasta quizá salga al extranjero en busca de estímulo; el segundo año, escribirá unas cartas con excusas; el tercero, se casará con la hija del Capitán General, la sobrina del Alcalde o la hermana del cacique, y a poco se verá Ud. padre de una docena de arrapiezos sin otras pretensiones que convertirse en soldados, sacerdotes, políticos o terratenientes. Y no es que tal cosa sea en sí algo malo, de lo que debamos huir; pero de ello estamos saturados en nuestro país, donde en cambio no hay ciencia propia y es ésta la que da independencia relativa y categoría internacional. Para ello se está Ud. preparando, no para desasnar zotes en una comunidad levítica. . .

Y así, no sé cuántas cosas más, que me apenaron profundamente. Lo peor de la filípica es que no le faltaba razón a Don Pío, como luego pude comprobar con peligro de mi integridad física y tremendo riesgo de mi vida espiritual. Pero, en la oportunidad que estoy relatando, terció don Abelardo —cosa en él infrecuente— diciendo algo así como:

—De verdad, Del Río, no entiendo la actitud renuente de Ud. ante los justos propósitos de Costero. En primer lugar, aun cuando un día, que se ve muy lejano, hiciese las oposiciones a Cátedra y, lo que aún es más incierto, las ganase, tal cosa no significaría necesariamente su ausencia en este laboratorio. Tengo la impresión, o no conozco bien a nuestro joven colaborador, que no se alejaría fácilmente de nosotros, muy en particular de Ud., si él sintiese que aquí hacía falta. En segundo término ¿cómo no constituye para Ud. máxima satisfacción que sus discípulos alcancen la categoría de catedráticos universitarios? Además ¿no piensa Ud. que es necesario mandar a nuestras abandonadas provincias personas jóvenes y capaces que ayuden, aunque sea modestamente, a ensanchar un poco su restringido mundo, así sea sólo durante unos breves años, mientras su entusiasmo juvenil les permita compensar la resistencia a los cambios que, en efecto, allí van a encontrar? Confieso que mi trabajo en Santiago de Compostela quedó reducido a poco más de la nada; pero aún siendo tan poco su rendimiento, me siento tranquilo de haberlo realizado y considero que con ello cumplí un deber ineludible.

* * *

Don Pío acabó casi entusiasmado con la idea de que algún día sus colaboradores y discípulos fuésemos Catedráticos, y 2 años después de firmada la solicitud me vi

haciendo las oposiciones. En ese mismo momento comenzaron los malos augurios. Si yo hubiera tenido algo de arúspice, quizá hubiese intuido lo embrollado del mundo que estaba afrontando y hubiese tomado algunas precauciones para escapar siquiera al peligro mayor; pero me comporté como quien, ajeno a la arquitectura moderna, se estrella contra las paredes construidas de limpio vidrio, tras las cuales nos atraen seductoras oficinistas o irisados jardines; o cuando intentamos entrar por la parte destinada a la salida y otro tipo más avisado, pisa la trampa y nos lanza las hojas de la invisible puerta a la cara como transparente catapulta. Veamos algunos de tales malos augurios.

Acabados los ejercicios de la Oposición, Urtubey eligió la cátedra de Cádiz, su patria chica, y yo la de Valladolid, a 15.15 pts. de Madrid en rápidos trenes y que era el lar de Don Pío. La costumbre exigía que los nuevos catedráticos debían visitar a los cinco miembros del jurado antes de que se dispersaran, pues las pruebas se realizaban en Madrid y casi todos venían de provincias. Prefiriendo compartir la forzosa ceremonia, decidimos realizarla juntos.

Para empezar, el Secretario y los tres Vocales del tribunal nos dijeron, cada uno en la habitación de su hotel, que nos habían votado a ambos, lo que resultaba materialmente imposible ya que fuimos nombrados por mayoría de tres votos; pero pensé que tal evidente embuste era parte del protocolo. La cosa se aclaró en seguida, al ser recibidos por el Presidente del Jurado, hombre lleno de méritos y que creíamos merecedor, hasta aquel momento, de todo nuestro respeto. Sentado tras imponente mesa en su pequeño despacho, nos dijo, casi textualmente:

—Bueno, muchachos —él tendría 60 años, Urtubey cerca de los 40, yo andaba en mis floridos 27—. Ya saben que son Catedráticos de Universidad, la máxima categoría profesional en España, gracias a mí. Cada uno de Uds. obtuvo dos votos del resto del Jurado, y fue el mío —el Presidente votaba efectivamente en último lugar— quien decidió su nombramiento. “A ver si un día les pido un favor y no me lo hacen”.

Segundo augurio. Como Don Pío me había oportunamente advertido, en Valladolid no existía ambiente adecuado para que la Universidad prosperase; ni siquiera se aspiraba a conservar ambiente universitario. Por lo que se refiere a la Facultad de Medicina, se suponía que nuestra labor como maestros estaba costreñida a preparar médicos para los pueblos de la correspondiente circunscripción. Queda sobrentendido que deberían ser médicos prácticos, dispuestos a abordar los problemas diarios: tuberculosis, infecciones agudas, sífilis y cáncer, “trípode de cuatro patas” —las pintorescas palabras de Pinchauvas— en él se apoyaba la práctica médica de entonces. Como muchos de los enfermos de tales males eran incurables, se les llevaba consuelo espiritual y los jóvenes médicos aprendían pronto a esquivar el insoluble problema terapéutico manejando muchos medicamentos igualmente inútiles, para atribuir el mal resultado a circunstancias extrínsecas. Con este objeto como fin, se comprende que la Histología y la Anatomía Patológica eran consideradas obstáculos, puestas en el plan de estudios por las autoridades con el propósito principal, si no único, de desanimar a los estudiantes, lo que no rara vez se conseguía.

Por otra parte, los alumnos vivían casi en su totalidad en casas de asistencia donde,

si querían lavarse las manos y despegarse los párpados al salir de la cama, muchos días del largo invierno —me tocó vivir algunos con esta mezcla diabólica: niebla espesa, viento fuerte y temperaturas de -14°C — al salir de la cama debían romper la capa de hielo que impedía verter en la jofaina de hierro esmaltado el agua conservada dentro del dormitorio en una jarra de lo mismo. Luego iban a clase con las manos abrigadas en los bolsillos. Cuando el tiempo mejoraba, algunos cargaban un ligero bastón; muy rara vez un bloque de papel, un libro o un periódico. Estudiaban las últimas semanas de cada curso —en el mejor de los casos— y se presentaban en los exámenes con la boca seca por el susto, confiados en las numerosas cartas de recomendación enviadas a los profesores y tras pasar las boletas por el manto de la Virgen o el pie del Santo favorecido por su devoción. Hacer investigación original en este ambiente resultó literalmente tentar al diablo.

Ante cuadro tan deprimente, intenté aprovechar mi favorable posición oficial como Secretario de la Facultad de Medicina para gestionar la construcción del edificio adecuado y la organización, por parte de la Universidad, de una Residencia de Estudiantes semejante a la de Madrid, que conocía yo bien por haber dado albergue a los laboratorios de investigación dependientes de la Junta para ampliación de Estudios. Por sabido que no podría acoger sino a una minoría; pero se partía de la base de que tal minoría serviría de ejemplo, y que la asistencia privada mejoraría considerablemente. El Claustro de mi flamante Universidad rechazó el ofrecimiento —el Gobierno regalaba el edificio y contribuiría substancialmente a mantenerlo, sin inmiscuirse en su administración, en todos sus aspectos a cargo de las autoridades locales— por gran mayoría de votos. No explico en detalle la razón esgrimida para tal rechazo porque no lo creerían ni los mismos Jesuitas, a los que se usó como escudo en este caso.

* * *

Que los problemas universitarios derivaban sobre todo del ambiente, se deduce de la, en duro contraste, elevada calidad de muchos de sus catedráticos. Lo difícil es comprender cómo un grupo de científicos tan distinguidos no podía borrar las adversas circunstancias que malograban constantemente sus esfuerzos. Pienso que el maestro lucha en condiciones de inferioridad tan patentes, que está en esos casos destinado a fracasar. De una parte, es uno contra muchos; en Valladolid cada curso contaba con casi 200 alumnos; por otro lado, el Catedrático es el mismo durante años, y los estudiantes se renuevan cada curso; cuando empezó el profesor a desbistar con enorme esfuerzo a un grupo, le mandan otro igualmente áspero en la superficie y berroqueño en su intimidad. Recuerdo que uno de mis compañeros de Claustro rechazaba la respuesta que durante el examen le daba el estudiante en turno y, al llamarle yo la atención sobre que el muchacho estaba en lo cierto, exclamó, agotada su atención tras horas de monótono preguntar casi las mismas cosas:

—Perdón, muchacho; el sinodal me advierte que tiene Ud. razón. ¡Es que me han contestado a esa misma pregunta tantas veces mal, que ya olvidé la respuesta correcta...!

Tengo para mí que aquellos Catedráticos de provincia estábamos todos expuestos a ese mismo destino: a acabar por no interesarnos en el resultado de nuestro esfuerzo como maestros y hasta a equivocar las respuestas que nos obligaban a exigir de nuestros abrumados discípulos. Pero recordaremos con la veneración que merecen a algunos de los más destacados maestros de entonces en la Universidad de Valladolid.

* * *

Don Ramón López Prieto fue discípulo y continuador de don Salvino Sierra —Decano Honorario, fundador del Departamento de Anatomía y figura señera de la Universidad vallisoletana—. Don Ramón, hombre de bien a toda prueba, actuó por casi cinco décadas como el mejor Catedrático de Anatomía Descriptiva de España y de muchísimas universidades en el mundo entero; como la asignatura ha sufrido importante depreciación en los últimos años, me atrevo a decir que fue también el último maestro clásico en esa materia de la Medicina. Pasaba los días en el Anfiteatro, interesando con su luminosa sabiduría a los jóvenes estudiantes. Nunca tuvo roces con alguien y su bondad era tal que sabía resistir las mayores presiones egoístas sin participar en ellas, y combatirlas sin crearse enemistades.

Cuando tomé posesión de la Cátedra, uno de mis primeros problemas consistió en convencer al Claustro de la Facultad de Medicina, al de la Universidad en pleno, al Cabildo de la Diputación Provincial y a los estudiantes que, si para aprender Anatomía Normal —común a todos los individuos— se empleaban no menos de 300 cadáveres cada curso anual, para explicar la Anatomía Patológica —en la que hay tantos aspectos como enfermedades— se necesitaban teóricamente muchos más. Llevado por mi impaciencia e influido por lo contundente de mi genio juvenil, diferí la iniciación del curso hasta que pudiese practicarse la primera necropsia. Por excepción y contra todos los augurios, ésta fue la única vez que la pared de vidrio cedió a mi paso, aunque no sin que sus esquirlas me causasen algunos rasguños. Los buenos resultados se lograron gracias a la poderosa sensatez de López Prieto y al apoyo incondicional del entonces Decano de Medicina, el prestigioso Catedrático de Patología y Clínicas Médicas, Dr. Misael Bañuelos.

Cuando Don Misael enteró a López Prieto de mis pretensiones —someter a necropsia a todos los enfermos del Hospital Clínico cuyo cadáver no pasase al Anfiteatro de Anatomía al haber sido reclamado por familiares—, el Catedrático de Anatomía, siendo mucho mayor que yo en edad y prestigio, también mucho más antiguo en el Claustro, vino a visitarme a mi laboratorio. Fue ésta una de las muchas muestras de caballerosa humildad en Don Ramón, porque en aquellos lugares y tiempo todos nos esmerábamos en conservar las jerarquías tradicionales, tanto más cuanto que la Universidad siempre fue, al menos hasta entonces, una institución responsable de conservar “las buenas costumbres”. Escuchó atentamente mis planes, me confesó que había temido que sus prácticas de Disección sufriesen alguna importante merma de material con las de mis alumnos, aun cuando en todo caso comprendía la necesidad y estaba dispuesto a compartirla, puesto que mi posición la consideraba irrefutable; que venía dispuesto a

que, entre los dos, buscásemos otras fuentes de abastecimiento en instituciones de Beneficencia de la zona...; pero que, al ver cómo los cadáveres necesarios para Anatomía Patológica debían tener historia clínica completa para ser verdaderamente útiles a la enseñanza —de la que carecían los del Anfiteatro, en su mayoría procedentes de manicomios y asilos— y que, lejos de competir, nos complementábamos en el trabajo didáctico, su actuación para ayudarme pasaba al primer lugar de sus actividades inmediatas... con lo que ya no me fue difícil convencer ni a los diputados, sin duda los más reacios a acceder —el Hospital Clínico era al mismo tiempo el Civil, a cargo de la Diputación— pero cuya conciencia quedó bien salvaguardada gracias a una vieja disposición —nada menos que de 1903— dada por Don Alvaro de Figueroa, Marqués de Romanones, siendo ministro de Estado, con lo que, con apenas dos semanas de retraso, se inició el curso. Durante los cinco años de mi permanencia en la Cátedra de Valladolid, los estudiantes de tercer año no podían presentarse a examen de Anatomía Patológica sin haber presenciado, escrito el protocolo y visto las preparaciones microscópicas de 80 necropsias. Estas se hacían a diario a las 7.30 de la mañana —durante la mayor parte del curso, aun de noche— y el cadáver se entregaba tan cuidadosa y completamente reconstruido, que nunca tuvimos problemas con los familiares. Y los resultados se pasaban en sobre cerrado al jefe de la Clínica, para prevenir desavenencias que, por otra parte, nunca llegaron ni a esbozarse.

* * *

No puede tocarse el tema de la enseñanza de la Anatomía Descriptiva en Valladolid sin referir algún detalle de sus ya nombrados paladines, don Ramón López Prieto y don Salvino Sierra.

Don Ramón, todavía activo cumplidos sus 90 años, conserva la posición de Director Honorario en el Instituto Anatómico. Vivió siempre con una hermana ciega y su mayor angustia era pensar que pudiera haber muerto él antes que ella, ya que hubiese quedado desamparada material y espiritualmente. Por otra parte, don Ramón tuvo una úlcera péptica que, desde muy joven, le dejó intensa estenosis pilórica; todos los días, después de comer una dieta blanda, debía permanecer acostado largo tiempo y luego lavarse el estómago con una sonda en sifón, que se acostumbró a manejar hábilmente. Jamás le oí mencionar tales sufrimientos y limitaciones, para los cuales encontró sin duda consuelo en su acendrada religiosidad, inherente a un espíritu denodado, tolerante y bienhechor.

Conocí a Don Salvino cuando ya había cumplido los 80 años y acababa de ser sometido a amigdalectomía por el profesor de la especialidad en la Facultad de Medicina, Dr. Gavilán. No supe a quién admirar más, si al cirujano o al paciente. En la cama de su casa, donde le visité acompañado de Don Misael Bañuelos, enorme lecho de como 1.50 m. de altura, superficie cuadrada de unos 2 x 2 m., con cabecera y pies de latón policromado, no abultaba Don Salvino aquel día mucho más que un fox-terrier. Atribuía —según la irrefutable *vox populi*— su corta estatura, al elevado peso de sus gónadas —nombradas en castizo castellano—, lo que pudiera ser cierto, ya que el

crecimiento del organismo se detiene en estatura con la llegada de testosterona a la sangre circulante.

Desde el primer día me trató jovialmente, como era su natural y atractivo carácter, y si le pasaron las gónadas en la pubertad, no lo hicieron los años en la vejez, que llevaba con soltura y gracia. Enterado de que mi primera actividad oficial iba a consistir en examinar a los alumnos en el turno extraordinario de septiembre, sacó de bajo de su almohada una relación como de ocho muchachos —el total inscrito para tales exámenes no llegaba a la docena— y me la entregó, diciéndome con simpática y ladina sonrisa:

—¡Son mis recomendados...!

Un tanto sorprendido por tal recomendación masiva y estimulado por la sonrisa de comprensión de Bañuelos, le pregunté:

—Muy bien, Don Salvino; lo tendré muy en cuenta. Pero ¿podría Ud. satisfacer mi curiosidad? ¿Cuál es el motivo por el que me recomienda a todos estos estudiantes?

Su blanca dentadura postiza se lució al plegarse los labios en amplia sonrisa, haciendo competencia a las bordadas sábanas que le cubrían; tomó dulcemente mi mano y susurró:

—Sabe Ud. ... todos son de Palencia.

Cuando todo el equipo —muy nutrido— que formaba con Don Ramón López Prieto en cabeza, me mostró el Instituto Anatómico del que tan justamente estaban orgullosos, supe cómo el entonces joven Don Salvino recorrió los ya instalados en las principales Universidades europeas con un metro plegable en la mano, una resma de papel y un lápiz, e hizo construir en Valladolid el suyo con toda magnificencia. De allí salieron los mejores anatomistas y cirujanos de España durante muchas generaciones de médicos.

* * *

Otro destacadísimo miembro de la Universidad vallisoletana de mis tiempos fue José María Villacián. Psiquiatra de extraordinario talento, vivía en una casita solitaria en los pinares cercanos a la ciudad, rodeado de libros, como un anacoreta en la Edad Media. Tipo asténico digno del pincel de El Greco, le admiré cuando escuché sus lecciones a los alumnos de la Facultad. Sus actividades estaban reducidas a un mínimo a causa de una tuberculosis pulmonar que le mantuvo postrado toda su vida y que, gracias a los cuidados y a la férrea voluntad, resultó, pese a todo, larga y provechosa. Su bondad era proverbial y alcanzaba consecuencias insospechadas, porque era muy retraído. Aquí la enfermedad nos robó un sabio a cambio de un santo agnóstico.

No puedo recordar a Villacián separado de Misael Bañuelos, nuestro común amigo y su médico de cabecera. El contraste entre sus caracteres era estridente: pesimista Don Misael —quien se consideraba precavido— y optimista Villacián. Un ejemplo de cada uno, empezando por el último.

Durante mi primera visita en su casita del pinar de Valdestillas me dijo:

—Ya llevo tres años haciendo reposo y sobrealimentándome, ambas cosas en forma

bien organizada. Probablemente aun tenga que prolongar este severo régimen uno o dos años más, porque no desaparece mi tenaz febrícula. Pero me curaré totalmente y quizá antes de lo ahora previsible pues, como van las cosas, cualquier día encuentran en Alemania o en Francia un producto químico que, como los arsenicales para la sífilis, cure la tuberculosis sin necesidad de esperar tanto tiempo a que lo haga el organismo por sí solo. Estas infecciones tórpidas están producidas por gérmenes tan complejos, exigentes y distintos a nuestros tejidos, que deben ser muy asequibles a la Quimioterapia.

Pienso que su esperanza se vio colmada y que su muerte se debió más a los trastornos circulatorios consecutivos a la cicatrización pulmonar difusa, que a la infección, pues alcanzó el empleo de la estreptomycin y del ácido nicotínico que predijo en 1932.

Por su parte, Bañuelos, cuyo mayor éxito lo consiguió preparando discípulos tan brillantes como Pepe Casas —el Catedrático más joven que tuvo la Facultad de Medicina de Madrid— me dijo una vez que mi mujer amaneció con una amigdalitis pultácea y 39.5°C de temperatura axilar.

—Mire, Costero: no hay ninguna razón para alarmarse y parece bien claro que Carmen tiene una amigdalitis estreptocócica trivial; pero vamos a asegurarnos con cultivos y, para empezar, mandaremos a sus dos hijitos a Madrid, con la abuela. Ya sabemos que la difteria se comporta de otra manera casi siempre, con exudado fibrinoso y temperaturas menos elevadas; pero hay que cuidar a los niños de un posible contagio. Por su esposa, no hay mayor peligro; en el peor de los casos, lo más que puede suceder es que le quede parálisis facial irreversible... Por lo demás, las glomerulonefritis y el reumatismo que empiezan con amigdalitis estreptocócica son tan poco frecuentes entre nosotros...

Para terminar con el bosquejo de Bañuelos contaré que un día festivo nos invitó a dar un paseo campestre en su automóvil. Al regresar, la luz de los faros deslumbró a una liebre, que reaccionó corriendo —orejas gachas, remos traseros disparados como resortes— por donde mejor veía: delante de nosotros siguiendo el haz de luz que los faros lanzaban sobre la blanca carretera. La alcanzamos y se escuchó el golpe que el diferencial dio en su cabeza. Detuvo el chofer el carro, metió reversa y allí estaba el hermoso y despistado animal desnucado... Pero nos encontrábamos en período de veda para su caza y me costó Dios y ayuda convencer a Don Misael que me dejara llevar a casa el fenecido animal, por supuesto bajo mi total y completa responsabilidad. Cuando pasamos por la Caseta de Consumos —especie de pequeña Aduana local— no podía hablar de la emoción, horrorizado de que pudieran sorprenderle pasando "contrabando". Y no consintió en probar el guiso que en casa hizo mi esposa, ni que le gustara la suya.

* * *

Mis actividades en la Universidad de Valladolid fueron sostenidas y estimuladas por Don José Castillejo a través de la Junta para Ampliación de Estudios, a propuesta de

Río Horteiga y de Marañón. La junta costeó los gastos de adaptación, también reactivos, material y libros, de manera que empezamos pronto a organizar un laboratorio para cultivo de tejidos; el Profesor Auxiliar, los dos alumnos internos, más algunos asistentes voluntarios, pudieron colaborar en la investigación original. Así publicamos algunos de los primeros artículos nacidos de la propia iniciativa aunque, como es natural, nuestros trabajos de entonces representaron, como siguió sucediendo siempre hasta ahora, continuación directa de los temas abordados por la Escuela. No puedo dejar de mencionar aquí a los Drs. Francisco Suárez López y Emilio Santos Ascarza, aquél Profesor Auxiliar y éste asistente voluntario, y a los entonces estudiantes Vicente Jabonero, Rafael Criado Amunátegui y Enrique Merino Eugercios; el primero es hoy destacado investigador en sistema nervioso visceral, desde su laboratorio en Oviedo; el segundo, distinguido patólogo y legista de la Universidad de Puerto Rico; y el tercero, Profesor de la Universidad Central de Venezuela. Ellos dieron vida e interés al laboratorio con su entusiasmo y laboriosidad.

Y este fue mi tercer pecado capital. Sólo siendo yo furibundo "internacionalista" podía resultar distinguido con una ayuda especial y fuera de costumbre, otorgada nada menos que por el anticlerical Fernando de los Ríos —al que imputaban cargos tan graves para un Profesor y Ministro como tocar la guitarra y ser aficionado al cante jondo— y por el extraliberal José Castillejo, estrechamente vinculado a la Institución Libre —¡Dios mío: Libre!!! — de Enseñanza.

Unas pocas líneas complementarias sobre finanzas, tema que jamás pude penetrar. Mi salario como Catedrático se elevaba a 415.15 pts. mensuales cuando tomé posesión de mi puesto, y creció hasta 833.33 durante el sexto año de mi trabajo universitario, gracias a que los últimos lugares del escalafón cerrado de profesores universitarios estaban vacantes y ascendí tres veces en el tiempo mencionado. Como tenía esposa y dos hijos, sólo en el primer año en Valladolid agoté unas 20,000 pts. que tenía ahorradas al ganar la Cátedra. Cuando quedé sin dinero acudí al Ministro de Instrucción Pública, entonces don Fernando de los Ríos.

—Gracias a la Junta para Ampliación de Estudios —le dije— pude prepararme y tuve la suerte de ganar a mis 27 años de edad la Cátedra de Valladolid, hoy a mi cargo. Pero con el salario correspondiente no puedo mantener a mi familia ni al estilo cartujo. Si me dedico a otra cosa para complementar mis ingresos, como lo hacen mis compañeros, no me será posible desarrollar la enseñanza ni la investigación como me siento obligado a hacerlo. Por ello, vengo a anunciarle una solicitud de excedencia fundada en "motivos personales" no especificados; pero me siento en el deber de informarles privadamente sobre el fondo del problema, porque pienso que afecta a toda la Universidad española. Don Fernando me pidió muy atentamente que retrasase mi decisión por tres meses. Mucho antes tuve la ayuda de Don José Castillejo, ya detallada.

* * *

Un recuerdo muy estimulante conservo de las sesiones de cine científico que

organizamos en el salón de Actos de la Universidad. Muchos sábados en la tarde proyectábamos cuatro de las películas de 16 mm. que formaban la colección en aquella época reunida por Eastman Kodak Co., con destino a las Escuelas Superiores de los Estados Unidos y que en España se alquilaban por 4 pts. cada una durante todo un fin de semana. De ordinario, el programa se componía de un tema de Geografía, dos de Biología general y otro de Medicina. Todas las películas, mudas y en blanco y negro, venían acompañadas de una guía, lo que me permitía explicar someramente cada tema durante la proyección, usando un equipo de sonido adquirido por la Universidad para ese objeto. La entrada era gratuita y el éxito fue tal que debíamos hacer tres sesiones consecutivas de cada programa. La comodidad de los asistentes se aseguraba repartiendo tarjetas de diferente color para cada sesión, los viernes. El único incidente que recuerdo fue el desmayo de un espectador, al ver en dibujos animados los movimientos del corazón.

He aquí mi cuarto error político. ¿A quién se le ocurre meter, nada menos que en el Salón de Actos —recinto sagrado— al populacho? ¿Qué podrían entender esas pobres gentes de las películas que les proyectaba? ¡Sólo intereses disimulados de propaganda —y no podía ser otra que comunista— servirían para congregarse allí a personas tan dispares, desde el obrero hasta el profesionalista! Esto estaba clarísimo.

* * *

Otro recuerdo amable es el de las excursiones domingueras. Ya he dicho cuánto alivio encontraba mi úlcera duodenal con los paseos campestres, única manera de olvidar el trabajo y las obligaciones diarias por unas horas. Durante meses salí completamente solo; nadie podía comprender ésta para ellos tan extraña actividad, por mí convertida en atractivo y beneficioso hábito desde que me enseñó Biología aplicada mi inolvidable maestro y amigo Jesús Maynar. Una tarde del implacable invierno castellano que regresaba de uno de mis primeros solitarios paseos, el dueño y gerente del Hotel Francia, donde todavía me hospedaba —simpático obeso sedentario— no pudo contener su curiosidad y me preguntó qué había podido hacer en el campo, siendo que había llovido con obstinación. Su interés por averiguarlo —y por comunicarlo a los muchos vecinos igualmente intrigados, que así es la vida social en la pequeña ciudad provinciana— se mostró tan exuberante, que le expliqué con detalle mi para ellos inexplicable comportamiento.

—No me crea Ud. un deportista, ya que nada tengo de ello. Al contrario, soy un perezoso, amigo de las comodidades. Vea que salí al campo muy bien pertrechado: altas botas inglesas bien ajustadas, manga impermeable con todo y capucha, pantalón abrigador de pana y grueso jersey de lana tejido por mi madre; debajo llevo un traje del Dr. Rasurell —especie de overol de fino cachemira— pegado a todo el cuerpo, desde el cuello, hasta los tobillos y las muñecas; medias afelpadas y guantes de piel completan mi atuendo; así, imposible sentir el frío ni la humedad —sobre todo a mis 28 años—. De todas las maneras, no crea que me he expuesto mucho a la intemperie, en vista del aguacero continuo. El tren me llevó hasta Valdestillas, allí caminé por el

pinar, de suelo arenoso, sin arcilla pegajosa, por las orillas del Río Adaja. Las ardillas buscaban su alimento por las ramas de los árboles, sin preocuparse por la lluvia mucho más que yo; también los conejos correteaban en la soledad, sacándose los morritos con las patas delanteras, sin que les asustara mi presencia. Lombrices de tierra y escarabajos salían al sentirse al abrigo de los voraces pájaros. El cielo plumizo de nubes bajas no es tan feo, visto de cerca, como parece desde las calles citadinas, y hasta da cierto encanto al envolver en suaves tonalidades grises el bosque, los arenales y el río. Cuando sentí hambre, me senté bajo un puente, tendí en lugar seco mi amplia manta de Palencia —cuadrículada en vivos colores— y saqué mis avellanas, mis nueces, mi chocolate —que nunca noté excitar en mi lesión duodenal, contrariando a mis amigos gastroenterólogos— y con mi leche fresca y un par de huevos tibios completé el almuerzo. Como la lluvia no cesaba, me acomodé bien y dormí una siesta a pesar del escándalo que organizaba cada tren al pasar sobre mí. Luego regresé caminando lentamente por el terraplén del ferrocarril, sin encharcarse ni hacer barro al estar formado por limpias piedras, todas iguales y cuidadosamente colocadas. Ver —¡¡ sentir, como terremoto! ! ! — el paso de los expresos apoyado en un talúd de la vía, es una emoción difícil de olvidar. Y lo principal: en todo ese tiempo no me acordé de mi clase, ni de mi trabajo, ni de mis responsabilidades... ni de cómo me llamo. Es éste un descanso que necesito para seguir viviendo.

Mi buen Don Fernando no me entendió mucho más que si se le hubiera dicho todo lo anterior en sánscrito —lengua que ni él ni yo conocíamos— y los curiosos vecinos de Valladolid, tampoco. Sólo algunos estudiantes —y no todos de mi curso— se animaron a acompañarme, y de ellos unos pocos compartieron las sencillas satisfacciones de respirar aire libre, contemplar lejanías, observar los animales y las plantas silvestres, y charlar de todo y de nada, olvidando las inquietudes rutinarias.

Vamos, pues, con mi quinto yerro. Es imposible de toda imposibilidad que un Catedrático universitario, así tenga 28 años —¿ya ven ustedes? : consecuencias de dejar entrar niños en el templo del saber... — se pase los domingos caminando por el campo, sólo para ver los bichitos y tomar el aire del pinar. Está clarísimo que alguna misión secreta lleva. Y ¿cuál otra puede ser, sino cobrar el seguro rojo internacional? ¡¡ ¡Vamos, anda, que a mí nadie me la da con queso... ! ! !

* * *

Quizá convenga, para hacer comprensibles en lo que se pueda las actitudes de los vallisoletanos, recordar algo que ni fue ni es exclusivo de la provincia española, sino más bien propio de todas las pequeñas comunidades; que no todo se reduce a las ventajas que mencionamos al recordar los estados alemanes del siglo pasado. Quizá porque en el Medioevo estuvieron eficazmente protegidas por fuertes murallas, reforzadas con estratégicos torreones, hoy las ciudades recoletas todavía se mantienen aisladas por límites psicológicos de sus más inmediatos alrededores. El vecino más próximo es —en aragonés— “el forano”, ejemplo el más contundente de extranjero y el menos deseable, porque tiende a imponer sus diferencias, por pequeñas que sean,

rompiendo la personalidad del nativo, celosamente guardada. El visitante desde tierras alejadas resulta por lo general mejor tolerado: casi siempre su estancia es transitoria y, en el peor de los casos, no se inmiscuye en la vida local.

De niño oí relatar como los párrocos de dos pueblitos vecinos se alarmaron por las peleas —hasta con muertes— entre sus respectivos feligreses quienes, para dirimir sus diferencias de tierras y amores, tomaban como pretexto la discusión sobre quién era más milagroso, si el Santo patrono de los unos o la Virgen protectora de los otros. No puedo garantizar la veracidad de mi recuerdo; pero pienso que su certeza o falsedad importa menos que sus posibilidades, las cuales juzgo aceptables. El caso es que, según la conseja, los padrecitos decidieron —por ser ambos forasteros, no participaban en las pasiones de sus peleones feligreses— casar a sus respectivas imágenes en solemne ceremonia pública. De lo que no recuerdo es de haber sido informado sobre el éxito de tan ingeniosa idea.

El hecho, para mí importante, es que no supe lograr en el medio social vallisoletano una adaptación aceptable para los principales del lugar, aunque entre los compañeros de Universidad hice muchos y muy buenos amigos. Recuerden que nací en Burgos, ciudad de dimensiones menores a las de Valladolid, pero que fue capital de Castilla y está situada a poco más de 100 km. del Campo Grande; es decir, a la vuelta de la esquina.

* * *

Si en condiciones normales esta animosidad entre vecinos es notable, no debe extrañarnos que aumente en períodos de alta excitación políticosocial, como el que catecterizó el de mi permanencia en aquella Universidad y que, para mi desgracia, coincidió con el precedente a la guerra civil. El tenso malestar que llegó a crearse se retrata en la anécdota siguiente.

El ambiente, saturado de rumores y de falsas noticias, auguraba el próximo desarrollo de graves alteraciones en el orden público. La nerviosidad de la gente era manifiesta. Entonces llegó a manos del Secretario General de la Universidad un telegrama, procedente de una institución oficial, probablemente del Ministerio de Fomento, redactado más o menos así:

PAMA-752 = PAMI-748 = TMA-18.6 = TMI-2.0 = VP-ESW = VMA-12MH = VMI-000 = HRMA-66/100 = HRMI-58/100

Conste que no puedo recordar, ni aproximadamente, los detalles, y que lo escrito es una mera invención mía sobre lo que supongo decía el telegrama. El mensajero lo había entregado al portero de la Universidad, éste al bedel y el bedel a una de las mecanógrafas de las oficinas generales, quien lo abrió confiadamente y quedó alarmada por lo ininteligible del texto. Barruntando algo excepcional, se lo llevó al jefe de la oficina; igualmente alarmado, lo pasó al secretario general, abogado muy distinguido y responsable, por muchos años depositario de la confianza y respeto de los Catedráticos. El Secretario, contagiado por la explicable alarma de sus subordinados, extendió el amarillo papel sobre su mesa de roble con incrustaciones de nogal y sicomoro, delante

de sus antiguos tinteros de plata labrada; recorrió varias veces con su vista las extrañas cintas de papel blanco marcadas por el sistema Breguet y meditó breves momentos.

—Sr. Fernández —dijo no sin emoción al jefe de oficina—. Vea si está el Sr. Rector en su despacho y, en caso afirmativo, dígame que le ruego me reciba de inmediato para algo urgente e importante.

Pocos minutos después, Secretario y Rector —éste filósofo de muy merecido renombre, poeta notable además— analizaban meticulosamente el fementido telegrama.

—¿Qué significará esto, Don Francisco? —inquirió el Rector.

—Pues ahí está el problema, que no lo sé. Lo traje por si Ud. podía informarme sobre lo que debo hacer. En mis 15 años de Secretario, nunca vi nada parecido. Lo único que puedo conjeturar es que sea una disposición oficial del Ministerio, confidencial y redactada en clave; de ser así, se trataría de algo muy importante ya que, hasta ahora, la clave del Ministerio de Instrucción pública que nos corresponde, nunca se ha usado en lo que puedo recordar. Pero ya sabe Ud., Sr. Rector, cómo están las cosas. ¿Qué sugiere Ud. que haga?

—Pues usar la clave y tratar de descifrar el secreto, Señor Secretario... —La curiosidad y la emoción llenaban el severo despacho oficial, corazón de la vieja Universidad.

Un par de horas después nadie había comido en la Secretaría General, pero todos los cajones habían sido minuciosamente registrados. Hasta que, ¡al fin! apareció la tan escondida clave secreta. Lo grave estuvo en que, con ella, ninguno de los varios que lo intentaron pudo descifrar el telegrama, porque —confesáronse mutuamente— nadie tenía idea cómo emplearla. ¿Qué hacer? El Sr. Rector —Magnífico Rector, era su tratamiento oficial— abrumado bajo el peso de responsabilidad, decidió compartir ésta en la medida de lo posible y... convocó reunión urgente de Claustro General aquella misma tarde. Quizá por haber ocupado antes la rectoría o por cualquier otro motivo, podría descifrar el enigma alguno de los Profesores, como resultó, en efecto. Y fue Don Abelardo Bartolomé del Cerro —mejor conocido por Don A.B.C., motivo de las más pesadas bromas del alumnado a causa de su prematura decrepitud—, el Catedrático de Historia Natural en la Facultad de Ciencias y Director del Observatorio Astronómico de la Universidad por ende, quien resolvió rápidamente el conflicto. Apenas comenzó a circular, tras la explicación relativa, el papelito amarillo, alcanzó las manos de Don Abelardo —¿quién lo hubiera sospechado?— y de inmediato se oyó su voz de bajo, segura como la del experto que era en el tema.

—¡Señores, no se preocupen! ¡Esto es el parte meteorológico, que todos los días llega del Ministerio del Fomento...!

En efecto; la única anomalía en el aquel caso fue que el portero del establecimiento, en lugar de tirar el parte a la basura —cuál era su hábito— lo mandó aquel aciago día de inquietud general a las oficinas.*

El significado de mi interpretación al famoso telegrama vendría a ser, como resultó más o menos el parte real, así: Presión Atmosférica MÁXIMA — 752 mmHg = Presión Atmosférica MÍNIMA — 748 mmHg = Temperatura MÁXIMA — 18.6°C = Temperatura MÍNIMA — 2.0°C = Viento Predominante — Este Sur Oeste = Velocidad MÁXIMA — 12 Millas Hora = Velocidad MÍNIMA — 000 = Humedad Relativa MÁXIMA — 66% = Humedad Relativa MÍNIMA — 58%.

También cuando la tensión política que precedió a la guerra civil se había ya iniciado y los estudiantes la reflejaban con notoria intranquilidad, todos los catedráticos de la Facultad de Medicina me mandaron una nutrida comisión para ofrecerme el Decanato, vacante a consecuencia de las más recientes irregularidades disciplinarias. Nada podía ser más contrario a mis deseos y capacidades; pero ante petición tan sincera y unánime, la acepté en principio con el siguiente razonamiento.

—La singular distinción con la que Uds. ofrecen honrarme no quedaría proporcionalmente estimada si les ocultase en este momento las bases en las que deberá apoyarse mi actuación como autoridad responsable de nuestra Facultad de Medicina. Entiendo que una parte de la inquietud estudiantil no depende de nosotros, sino de circunstancias extrínsecas a la Universidad y que atañen a la inestable política del país. Pero, sin duda, a mi criterio tales circunstancias sólo podrán compensarse si conseguimos que los muchachos vean en sus maestros modelos humanos en quienes confiar, sobre las influencias de la propaganda impersonal que de fuera les llega constantemente. Para ello es necesario que Uds. me prometan estar en sus laboratorios y clínicas desde las 8 de la mañana a las 8 de la noche, sin más interrupción que dos o tres horas al medio día para comer y atender sus trabajos privados más urgentes. Tengo la certeza que, si mantenemos ese amplio contacto personal con nuestros discípulos, dándoles el ejemplo de nuestra ecuanimidad ante los acontecimientos generales, y de nuestra laboriosidad y acatamiento de las obligaciones universitarias, nadie será capaz de agitar con eficacia a los alumnos. Sé que lo solicitado es un sacrificio de sus costumbres y de su valioso tiempo, tan mal valorado por las autoridades políticas que nos gobiernan; pero mi aceptación, en las condiciones actuales, del Decanato, no lo es menos para mí, en forma que me atrevo a solicitar de Uds. esa indispensable colaboración.

En la votación realizada pocos días más tarde alcancé a obtener un voto.

¿Cabe ahora admirarse que yo, bien caracterizado "forano", tras comprobar el carácter soberbiamente egoísta del presidente del Jurado que me dio la Cátedra, luego de imponer la práctica de necropsias eludiendo el debido respeto a la muerte, tras resultar favorecido económicamente por los más "comunistas" del Gobierno, practicando la propagación de mis aviesas ideas por el torcido medio de proyectar al pueblo pecaminosas películas científicas, encargándome los domingos y días festivos de cobrar en el campo el seguro rojo internacional, y vivir para colmo como un Señor con sólo mi limitado sueldo sin ejercer mi lucrativa profesión, eludiendo así los compromisos sociales que pudiesen limitar mi libertad de pensamiento y acción, ... pasase por tan peligroso internacionalista que mereciese ser muerto sin juicio, en el borde de una carretera, como perro rabioso? Porque este sañudo plan se me preparó, y sólo mi prestigiado Angel de la Guarda me libró de un fin tan estúpido y malaprovechado, como se verá un poco más adelante.

* * *

Cierto día de junio de 1936 estaba montando cortes histológicos de un caso

extraordinario. Una mujer en el cuarto decenio de su vida había sido recibida en el Servicio de Ginecología, desde la Consulta Pública, donde el interno de turno había palpado una tumoración suprapúbica. De Ginecología pasó a Cirugía General porque allí creyeron que el evidente tumor no era del aparato genital. En las dudas se decidió practicar laparatomía exploradora que descubrió al útero muy agrandado, aunque sin deformidades, más un quiste ovárico tan adherido que no pudo terminar de extirparse y que sangró profusamente. En la necropsia descubrimos: 1) adenocarcinoma mamario con metástasis axilares; 2) bocio coloide con metástasis ganglionares en ambos lados del cuello; 3) nódulos carcinomatosos múltiples en el hígado por probable tumor primitivo de vías biliares; 4) útero bicornue con adenoma maligno difuso del endometrio; 5) quiste de ovario unilocular, seroso, con la pared sembrada de protuberancias de estructura variable, desde adenocarcinoma hasta carcinoma epidermoide; 6) fibromas miliares múltiples en los riñones y otras menudencias que no recuerdo. La impresión en aquel momento fue que la enferma tenía 8 neoplasias diferentes, de las cuales 4 mostraban considerable malignidad intrínseca. Con tales hallazgos, se comprenderá mi distracción —de todas maneras en mí habitual—; había olvidado que teníamos a aquella hora una reunión de Claustro en la Facultad. Mi Angel de la Guarda, en esta ocasión encarnado en mi Interno Vicente Jabonero, me lo recordó justo a tiempo, como en las películas de buenos y malos. Sin lavarme las manos y dejando una cauda de olor a la creosota de haya que utilizamos en los montajes, bajé las escaleras volando. En el momento de entrar en la Sala de Actos, el Decano se dirigió a mí para informarme.

—Acaba de salir su nombre, con los de los Drs. De la Villa y Suárez, en el sorteo para constituir el jurado que debe ir a examinar a las enfermeras preparadas en la Casa de Salud Valdecilla, en Santander. ¿Acepta Ud. ese encargo?

—¿Disfruta —se empleaba mucho este verbo para tal objeto— tal encargo de alguna remuneración especial?

Me molestaba ver la avidez con la que muchos de los profesores solicitaban gajes, pequeños o grandes, justificados o arbitrarios, en especial si sus ingresos totales —los de Catedrático desde luego eran censurablemente bajos— resultaban elevados, actitud que yo combatía no aceptando primas extraordinarias: —icosas de la juventud inexperta! —.

—No, nada paga la Universidad. Sólo la Casa de Salud Valdecilla costea los viajes y tres días de hotel.

—¡Acepto!

Tan sencilla y no meditada palabra fue, sin yo entonces sospecharlo, clave para mi salvación. Salimos los tres sinodales al día siguiente y, en el tren rápido que venía desde Madrid, llegamos a Santander al atardecer. Aquella aciaga madrugada el General Sanjurjo inició la guerra civil, las comunicaciones se cortaron y, al cumplirse los tres días de exámenes, no pudimos regresar a nuestras casas. Ante tal emergencia, nos instalaron en la Casa de Salud, pues en esos momentos los hoteles no ofrecían ninguna seguridad.

* * *

Durante los meses de junio, julio y agosto trabajaba, desde algunos años antes, una Universidad de Verano en el Palacio de la Magdalena, en Santander. Cuando las hostilidades se abrieron, ya habían comenzado algunos cursos; pero otros no podían hacerlo por la forzada ausencia de los profesores. El Rector, el caballeroso Don Blas Cabrera, nos invitó a sustituir a los faltantes tan pronto como intuyó que la normalidad no se restablecería fácilmente. Así expliqué allí un curso sobre patología del riñón, con muy valioso material que me prestó al anatomopatólogo de la casa de salud y antiguo compañero de la Residencia, el Dr. Julio María Sánchez Lucas. Ahora sí que recibí una para mí en ese momento muy necesaria remuneración, como 800 pts., que cubrieron algunas de mis necesidades esenciales poco después, durante mi estancia en Bayona.

Porque, acabadas las actividades de la Universidad de Verano y establecida la guerra civil para mucho tiempo, decidí regresar con mi familia a como diera lugar. Mi madre y hermana estaban en Madrid, zona del Gobierno, en tanto mi mujer e hijos estaban en Valladolid, zona de los sublevados: la costa del Cantábrico, donde yo me encontraba quedó con el Gobierno, pero separada de Madrid por una amplia zona insurgente. Las autoridades de Santander y las del País Vasco me documentaron, autorizándome a ir donde quisiera y como pudiese. Con un pasaporte escrito en vascuence, conseguí navegar desde Algorta, en Bilbao, a San Juan de Luz, en la costa francesa, usando un destructor inglés —llamado Exmouth— que fue hundido al comenzar la Segunda Guerra. De allí pasé a Bayona y —¡ide nuevo el Angel de la Guarda!— aproveché para ver a un hermano de Francisco Suárez, el Profesor Auxiliar de la Cátedra, compañero en el jurado de la Casa de Salud Valdecilla y a quien acababa de dejar en Santander. El "Suarés" francés me advirtió de inmediato, pues habían llegado hasta él noticias de que me habían fusilado en Valladolid, feliz al comprobar la falsedad de la noticia, de que debería yo tomarla como un importante aviso, pues las intenciones de algunos ¡ide mis alumnos! ¡ide ya estaban vistas. Me aconsejó que no me acercase siquiera a la línea divisoria con España, que me alojase por el momento en casa de una antigua sirvienta suya en la vecina aldea de Beiris, y que él me pondría al habla con amigos seguros y bien informados. Por estos amigos supe que mi esposa estaba intentando establecer contacto conmigo desde la casa de Antonio Llombart en San Sebastián, por lo que concertamos una entrevista en el centro del puente internacional que une Irún con Hendaya, los guardias civiles en un lado —también no pocas boinas coloradas de requetés— y gendarmes en el otro lado. Contra las amistosas advertencias pesimistas sobre lo peligroso del lugar, todo se desarrolló en pocos minutos y sin contratiempos. Mi esposa no me dejó abrir la boca y, a toda velocidad, me espetó:

—De ninguna manera entres en España. Espérame en Bayona, que yo iré allá con los niños tan pronto como pueda. Mataron en Zaragoza a José María y a Augusto Muniesa, y en Valladolid a mi primo Gaspar —Gaspar Citoler Sesé, odontólogo, con el que llevábamos amplio trato y sabíamos cuán generoso, honrado y bueno era, por lo que constituía un ejemplo para la antología de las imperdonables barbaridades que se cometen en las guerras civiles, y a fin de demostrar hasta qué punto de crueldad inútil es capaz de alcanzar, sin el menor esfuerzo, un porcentaje nada bajo de la humanidad

de ahora y de siempre— con lo que ya podrás darte cuenta cómo están las cosas. Persiguen a muerte a todo el que sirve para algo o tiene el menor pensamiento propio. Como tú sirves para mucho y eres de ideas originales, estás definitivamente condenado. Para que no te quepa ninguna duda, al día siguiente de tu providencial viaje a Santander vinieron a buscarte a casa unos estudiantes falangistas con un policía de la secreta. Mientras ellos buscaban por la casa quién sabe qué, el policía —de carrera y, por lo tanto, acostumbrado a la disciplina y a la responsabilidad— me preguntó:

—¿En verdad el Dr. Costero no está en Valladolid?

—Ciertamente —le contesté—; ayer salió de viaje.

—Entonces, señora, vea la manera de avisarle, porque si le encuentran es uno de los seguros...

Y le mostró una larga lista de acusados y en ella, mi nombre subrayado con lápiz rojo.

* * *

Y aquí vienen unos pocos —procuraré que sean muy pocos— párrafos de abatimiento, consternación, desaliento, depresión y pesimismo, que hacen tremendo contraste con el resto de lo escrito y lo por escribir. Lo advierto al comenzar para, si el lector quiere evitarlos, pase sin leer lo comprendido en éste y el siguiente parlamento entre asteriscos. Si los lee, espero que comprenda también lo que en ellos no digo. Con tal advertencia —lo más que puedo hacer en favor del lector—, voy a intentar escribir, si no desapasionadamente —¿qué quedaría del hombre desapasionado? ¿Un café descafeinado?— al menos en la forma tan objetiva como me sea posible.

Del puente internacional me fui a Bayona; allí busqué un hotel misérrimo donde tomé una habitación pequeña, con sólo un camastro, sin ventanas; sobre el camastro lloré y lloré de tal modo, como vuelvo a llorar tantas veces —¡ide muy pocas! ¡ide— como lo recuerdo. Ocho días después desperté en un cafetuchito del puerto. Por la amplia ventana junto a la que estaba el velador donde nos apoyábamos y a través de los visillos, miraba como hiptonizado a un cañonero francés, por cuya pequeña cubierta gris azulado paseaba un marinero tocando de gran boina azul con una borla roja. El marinero me pareció muy niño y el cañonero, de hoja de lata, con demasiados remaches por todas partes. El muelle intermedio estaba absolutamente solitario. Debía de ser al mediodía, por lo alto del sol. Frente a mí encontré a un hombre mayor que yo, como de 55 años, alto, fornido, guapo, rebosando simpatía por todos sus poros, aunque autoritario y seguro de sí mismo. Ocupaba un alto cargo oficial en una Institución Médica de Madrid. De él había tenido anteriores noticias a través de nuestro común amigo el Dr. Román Durán, con quien coincidí en Berlín durante el memorable período de becario. Pero mi radiante colega no estaba solo; a su lado se sentaba una joven, cuya estupenda figura creo que fue decisiva para que yo recuperara la conciencia de mis percepciones. Era una liberal enfermera que había decidido compartir el exilio de su apuesto y decidido jefe.

La escena que presencié inmediatamente después, durante la cual mi avisado colega

convenció al alcance de Bayona de que le diese un *Laissez-passer* para irse a Casablanca con la compañera de aventuras, fue para mí toda una lección de diplomacia. Con entereza elástica resistió, sin contestar claramente, las preguntas del probo funcionario francés sobre sus razones para huir sin documentación de España, sobre su posición en Madrid, sobre las relaciones que le unían con su compañera, y sobre otros muchos datos, de los cuales no pudo lograr ni verdad ni mentira. Agotada su mucha paciencia, dio el solicitado documento al militar español y lo mandó con la mayor urbanidad al diablo. Con su carácter explosivo y su actividad, mi hábil compatriota acabó por llevarme a la recuperación en pocas horas, durante las cuales me invitó a comer —y a beber; también la úlcera podía irse a donde quisiese con viento fresco.

— ¡Qué inocente es Ud., Costero! A su esposa y a sus hijos no les pasó ni les pasará nada malo, previsible o evitable. Sus angustias por reunirse con ellos son francamente injustificadas. Esté tranquilo, busque manera de vivir aquí en Francia, o mejor, si puede, en otra parte. Es Ud. joven, tiene una preparación poco común y encontrará buen acomodo con facilidad. Ojalá logre alejarse de Europa, si está en su mano hacerlo, porque tenemos en puerta la segunda guerra mundial, cuyos campos de batalla van a estar aquí. En cuanto a su familia, duerma bien tranquilo: su esposa dará con Ud., no importa dónde se meta, como la mía me encontrará aun antes de lo que me convenga. Y ahora, serénese. ¿Qué hacía Ud. vagando por esas callejas de la ciudad antigua? ¿Por qué va Ud. en esas fachas? Le he reconocido por casualidad y gracias a que Suárez me advirtió que estaba intranquilo por Ud., pues en Beiris no le encontró y temía que se hubiese metido en San Sebastián donde, lo menos malo que le podría suceder, es que le encerraran en la cárcel.

* * *

Tenía razón mi realista y estimulante compañero. Entonces caí en cuenta que llevaba una semana viviendo en el escondido hotel. En este lapso debió irme muy mal psicológicamente, porque lo he olvidado en forma tal que merece el calificativo clínico de amnesia. Sólo con el paso del tiempo he ido reproduciendo algunas escenas, luminosas y detalladas, de entonces, entre amplios períodos de total oscuridad. Así, me veo detenido junto a las paredes, al llegar a las esquinas, para asomarme con precaución a fin de cerciorarme que no me acechaba ningún peligro, concretamente ninguna persona armada y con malas intenciones y buena puntería. También que había un escaparate muy iluminado, lleno de jamones, embutidos y otras golosinas, y que lo contemplaba con la boca llena de saliva pensando que no podía gastar mi poco dinero en tales *gourmandises* —que nunca comía, por mi lesión duodenal— aunque mucho se me antojasen. Que me dolió tremendamente el estómago, por lo que entré en una farmacia a pedir al boticario —un señor muy amable, con barbita recortada a la francesa— que me preparase una mezcla a partes iguales de tintura de boldo y tintura de belladona; que me la dio, tomé de ella 30 gotas y ni se me secó un poco la garganta, por lo que regresé, para decirle, no de muy buen talante —el dolor es mal consejero—:

— ¡Idiot! —Que en francés suena menos duro que en castellano— ¡Esto no tiene belladona!

— ¿De verdad desea Ud. tomar belladona? Me preguntó, a su vez, con aire bondadoso y preocupado. ¡Puede hacerle daño!

Había pensado que me quería suicidar. Lo cierto es que, sobre todo en mis períodos —a veces muy largos— de gastralgia, cualquier cosa me ponía una cara tan desencajada, que causaba compasión.

Creo que en aquellos días pasó por mi mente toda la vida anterior para encontrar por completo destruidos cada uno de los principios en los cuales hasta entonces la había basado. Quedé así repentinamente colgado en el vacío más aterrador, y sentí miedo, un miedo indomeñable y tan intenso, que perdí por completo la noción de las cosas. Ante mí el mundo se desbarató, supe lo horrible que es perder toda esperanza; y quedé de improviso más que desnudo, descarnado; más que muerto, disecado.

* * *

Pero todavía no estaba enterado de todo. Augusto Muniesa fue detenido en Zaragoza al iniciarse el movimiento insurgente; avisado José María, a quien los acontecimientos sorprendieron en el lado del gobierno, pasó la discontinua línea divisoria en ayuda de su hermano, que había sido miembro del Ayuntamiento por el partido radical socialista y, por ello, debería ser visto con desconfianza por los conservadores, ahora dueños del poder. También fue detenido, pero ambos exonerados algunos días después por falta de méritos, de la siguiente manera: les leyeron una orden de libertad en regla, se la hicieron firmar; en seguida les llevaron al campo de Valdespartera, en las afueras de la ciudad; y allí los asesinaron a palos. El médico legista certificó "muerte por fractura de cráneo".

Con Gaspar el proceso fue peor. Le acusaron de fabricar explosivos fundados en encontrar ácido pícrico y glicerina —ambos reactivos en cantidades mínimas— en su reducido laboratorio; también —según decía la gente en la calle— de tener preparado un sillón de torturas —supongo que el de odontólogo—; en consecuencia le sometió a juicio sumario un tribunal militar; varios testigos juraron ante crucifijo haberle visto disparar armas de fuego desde un automóvil la noche del levantamiento; condenado a muerte, no fue ejecutado sino muchos días después, cuando su nunca excesiva fortaleza de ánimo se derrumbó con los tratos y las torturas mentales. El fusilamiento fue en público. Se contaba por la ciudad —donde Gaspar, por su tremenda bondad, era muy querido— que un papá muy patriota llevó a su hijito armado con escopeta de juguete, para que cuyos cañones de hoja de lata disparase contra Gaspar —¡el horrible réprobo! — al mismo tiempo que lo hacía el pelotón de soldados con los Máuseres de reglamento. Quiero creer que tal cosa no pudo ser cierta; pero la verdad dolorosa fue su posibilidad real, pues lo que destruyó a Gaspar Citoler, a Augusto y a José María Muniesa, y a los miles de profesionistas repartidos por los pueblos —donde representaban lo poco que en ellos había de cultura—; a poetas, literatos, artistas y otras personas de alguna manera distinguidas en la sociedad tapizada de rencores en la

que vivían, también a otras no pocas gentes sin ninguna actividad notable, no fueron tanto las balas de los partidarios de tal o cual idea política, sino pasiones de la peor índole que cegaron a los contendientes y salieron disparadas por cañones de hojadelata con más poder destructivo que la fuerza viva del plomo blindado que empujaba la pólvora.

* * *

¡Señor, cuántas personas bondadosas, sensitivas, modestas, altruistas... hay en el mundo! Los embates de la vida, que golpean sobre ellas con especial fiereza, sólo consiguen darles mayor solidez y relegarlas a la penumbra de la historia, allí donde los acontecimientos importantes llegan apagados o simplemente ni llegan. Forman remansos en los que las virtudes elementales del género humano se reflejan con la serena belleza del cielo salpicado de ingravidas nubecillas, cruzado por pájaros centelleantes e iluminado por un sol benigno. ¿Que he nombrado ya en este libro a muchas? Pues aquí tenemos más.

Cuando supe que mi esposa e hijitos atravesarían la frontera para venir conmigo, me preocupé por ver la manera cómo nos podríamos mantener hasta tomar una decisión hacia el futuro. Para trabajar en Francia era entonces necesaria documentación y autorizaciones de las que yo carecía; pero quizá alguno de mis colegas, aunque sólo conocidos por referencias indirectas, pudiera ayudarme. Escribí breves cartas a Georges Dubreuil, Profesor en Burdeos; a Jean Turchini, en Montpellier; a Pierre Masson, al que creía en Friburgo; a A. Policard, en Lyon y a Clovis Vincent, neurocirujano en París. ¡¡Albricias!! Todos contestaron con ofrecimientos concretos, generosos, llenos de cordialidad; la tormenta sobre mi cabeza empezó a disiparse. Tras agradecer a cada uno sus palabras de aliento, entonces tan necesarias para mis ánimos, decidí aceptar los ofrecimientos de Vincent, cuya carta —que conservo— decía así:

CLOVIS VINCENT

Médecin de L'Hôpital de la Pitié

78, AVENUE KLEBER

Tél. Passy 44-09

Sur Rendez-Vous

Mon cher Collegue

Venez a Paris, Je m'arrangerai
pour vous trouver du travail, et faciliter
votre vie, au point de vue pratique.

Veuillez recevoir, mon cher
Collegue, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Dr. Costero.

Así, escrita a máquina, ni su firma traía. En su lugar y con tinta azul, una letra femenina decía: *pour le Dr. Cl. Vincent La Secrétaire Moreau.*

Esto no podía proceder —según mi criterio de entonces— más que de un santo o de un alienado. Me fui a París en viaje de exploración y... resultó algo mejor que un santo: un hombre cabal. Cuando entré en su despacho, modesto comparado con el *cartier* donde estaba la casa, encontré a un vigoroso hombre maduro, cohibido por la mayor timidez imaginable. Nos saludamos brevemente.

—¿Cuándo llegó Ud. a París?

—Esta mañana temprano.

—Bien— continuó, siempre en tono menor. —Mañana, a las 9, preséntese al Dr. Henri Berdet, Jefe del Laboratorio del Departamento de Neurocirugía del Hospital de la *Pitié*. Berdet le estará esperando con instrucciones mías. Es persona de toda confianza. Sea Ud. bienvenido. Espero que se sienta a gusto entre nosotros.

Esto fue todo. Breve, claro, categórico, como el contenido de su carta. No me hizo una sola pregunta.

A las 9 de la mañana siguiente conocí a Mlle. Bichot, la enfermera principal del Servicio y hábil técnica de la sección de Histopatología. A poco entró el joven Dr. Berdet. Tras amables saludos y breve conversación anodina, me enseñó el pequeño laboratorio y en seguida me dijo:

—Me encarga *le patron* que le digamos cuánto calcula Ud. necesario para vivir. Siendo Ud. extranjero sin permiso especial de trabajo, no puede asignarle una plaza oficial; por ello, le pagará de su peculio privado lo que acordemos ahora Ud. y yo. No se sienta intimidado por ello, pues este Servicio está en gran parte costado por Vincent; las razones quizá se las explique en otro momento más adecuado.

¡Situación embarazosa! No conocía a Vincent ni a Berdet lo suficiente para fundar una respuesta adecuada. Ignoraba el costo de la vida en París. No tenía en el bolsillo más que un pequeño resto de los 800 francos en los que se habían convertido las pesetas que saqué de España. Carmen y los niños estaban en Beiris esperando noticias. Se me ocurrió, sin embargo, una buena proposición.

—¿Cuánto gana Mlle. Bichot? Me gustaría recibir una remuneración semejante a la suya.

No sé si lo hizo así; pero cada día primero de mes Berdet me entregaba un sobre cerrado con el dinero. Además, cuando Berdet recibía un estudio particular, me pedía muy cordialmente opinión —que con seguridad no necesitaba— y me compensaba la ayuda generosamente. Y sobre la generosidad, la gentileza: durante los meses que permanecimos en París, Clovis Vincent venía a buscarnos al Hotel du Jura —*Chambres par mois, par semaine, par jour et pour heures*, bajo cuyo pendiente tejado vivíamos, y nos llevaba a los cuatro proscritos a conocer los más hermosos alrededores de la capital de Francia; también —cuando hacía mal tiempo— a los restaurantes y otros lugares de sana diversión, siempre acompañados de la respetable Mme. Vincent.

* * *

Clovis Vincent fue discípulo de Babinski y, por lo tanto, un neurólogo, lo que tiene

singular significado porque en Francia, en esa época al menos, pasado el tercer año de Facultad los estudiantes debían elegir entre Medicina Interna y Cirugía como ramas diferentes de la misma profesión. Siendo Vincent un internista, en su Servicio no había sala de operaciones, y no existía motivo oficial para construirla. Toda la influencia científica de Vincent fue necesaria para lograr que la *Santé Publique* autorizase la organización de una a su costa, cuando la Neurología comenzó a progresar por senderos quirúrgicos. Hasta las enfermeras especializadas en las intervenciones eran retribuidas por Vincent, porque no había presupuesto para ellas en los tiempos en los que yo estuve allá. En consecuencia, Vincent resultó el precursor, en el sentido más completo de la palabra, de la Neurocirugía francesa.

Cuando Clovis Vincent vencía su extraordinaria y ya mencionada timidez, resultaba un delicioso *causeur*. Recordaré alguno de sus más graciosos relatos.

Eran los tiempos en los que Pierre Marie había descrito clínicamente la acromegalia y Carl Benda acababa de encontrar su tumor causal en la adenohipófisis; esta pequeña y multipotente glándula endócrina estaba de moda, que siempre ha habido modas en la clínica. Entonces llegó a la consulta de Babinski en la *Salpêtrière* un joven, cuyo aspecto indujo al sabio neurólogo a rogarle esperase hasta despachar a los demás enfermos, con objeto de someterlo a estudio especial. Llegado el momento, Babinski señaló a uno de sus discípulos para que, ante todos los asistentes a la clínica, iniciase el interrogatorio y, con él, la historia clínica. La honrosa distinción —entonces y en aquel medio era sin duda gran distinción— recayó sobre un pelirrojo irlandés, mal aceptado por sus compañeros por su exagerada presunción. En efecto; recibido el encargo, miró a su alrededor con el consiguiente aire de suficiencia y diciendo a gritos con los ojos: "¿Véis? : en casos difíciles, él me reconoce como el más apto".

El enfermo era chaparrito, de ancha cadera, barbilampiño, con voz aflautada y movimientos melífluos. Resultaba claro que el patrón sospechaba el entonces aún no bien conocido síndrome adiposo-genital de Fröhlich. Nuestro irlandés comenzó, poco más o menos, así:

—¿Cuál es su edad, *monsieur*?

—Tengo 34 años, doctor.

—¿34 años dice? No representa Ud. más de 20. —Segunda mirada circular de suficiencia al auditorio. Ahora los ojos decían: "¿Lo vieron? Ya estoy en camino de comprobar las sospechas, no expresadas, del jefe. ¡Por algo me eligió a mí...!"

—¿Padece Ud. dolores de cabeza?

—Sí, doctor; desde niño los he tenido; precisamente vengo porque en las recientes semanas son continuos, no ceden con las medicinas antes eficaces y se han tornado intolerables.

Tercera mirada circular del interrogante, acompañada de mefistofélica sonrisa.

—Por favor, dígame cuándo deja de ver mis dedos, mientras mira fijamente a mi nariz...

Y el médico movió adecuadamente las manos para comprobar aproximadamente los estrechos campos visuales del enfermo. El diagnóstico fluía fácilmente, cuando el presumido interrogador pasó a otro tópico más delicado, sobre todo tratándose de un francés.

—¿A qué edad tuvo su primer contacto sexual?

—¿Yo...? —Preguntó a su vez el paciente, iniciando evidente desconfianza; probablemente no comprendía qué tendría que ver "éso" con sus dolores de cabeza. Debe recordarse que era por 1900 y que veinte jóvenes médicos presenciaban con curiosidad la escena.

—Perdone esta pregunta y las siguientes; pero las respuestas que Ud. dé a ellas serán importantes para reconocer su enfermedad. Por lo tanto, le ruego las conteste con sinceridad y sin recelo. Sólo médicos nos escuchan.

Mirada interrogante de médicos y enfermo a la figura imponente de Babinski, y signo aprobatorio de éste.

—¡*Tiens*...! Si es así, vamos adelante. Pues me parece que mi primera aventura amorosa fue a los 23 años. ¿Qué importancia puede tener éso? —Insistió sin llegar a entregarse.

—Sí, mi querido señor; tiene gran importancia. A ver, sigamos y confíe en mí. ¿Es Ud. casado?

—Sí, me casé hace tres años.

—¿Han tenido Uds. hijos?

—No, hasta ahora no hemos deseado tenerlos —puntualizó el cada vez más inquieto joven.

Como es bien sabido, aún desde mucho antes de inventarse *la guitare*, —nombre popular del bidet— la regulación de la natalidad ha sido dominada por las francesas. El interrogatorio terminó abruptamente así.

—Bueno; pues entonces, permítame insistir sobre algunos detalles. Por ejemplo: la noche de bodas ¿cuántas veces ofició Ud. en el altar de Venus?

Con ojos como platos y la boca seca por la irritación, el presunto hipogenital dijo ásperamente.

—¿Cómo "cuántas"? ... ¡Pues una, naturalmente!

—¿Ve Ud.? —Aclaró triunfante el escocés—. Considera como natural tan solo una vez y no es así. Cuando yo me casé, no fueron menos de ocho... presumió.

—Bueno, allá Ud. —se excusó el francesito sin mostrarse ofendido—. Pero tenga Ud. en cuenta que mi mujer no estaba acostumbrada...! ¡¡¡*Tableau*!!!

* * *

Si la anécdota anterior hizo reír a Vincent con sana alegría, otra vez le vi llorar con impotente desesperación. No sé cómo hombre tan sensible pudo ser el primer gran neurocirujano de Francia. Le vi operar unas cuantas veces; trabajaba sin apresuramientos, paso a paso, con cuidadosa minuciosidad; no daba un segundo paso sin cohibir totalmente la hemorragia derivada del primero, en aquellos tiempos un problema —el de la hemostasia— todavía en camino de quedar resuelto. Se le notaba tenso, a ratos irritable; sus órdenes eran breves, categóricas; sus ayudantes rara vez hablaban algún monosílabo; acababa exhausto, pálido, silencioso.

Un día me rogó Berdet que sirviese de intérprete en la clínica a un matrimonio, de

edad ya madura; traían a su única hija, de edad desproporcionada para la suya de modo que casi podría ser su nieta. Quizá ellos no eran tan viejos como parecían y su prematura senilidad obedecía al duro trabajo. Venían enviados por un famoso médico de Barcelona, amigo de Vincent, costeados los gastos por el sindicato, en plena guerra civil. La niña —como de 12 años— era una Madona, una doble de la famosa Simonetta, de belleza permanente gracias al milagroso pincel de Boticelli. Diagnóstico preoperatorio: tumor en fosa posterior. Algo que no recuerdo retrasó la planeada intervención quirúrgica por 15 días. La clínica de la Pitié era entonces una de las muy pocas en el mundo con capacidad para tratar tumores intracraneales, y oleadas de enfermos llegaban a ella de toda Europa, recomendados por profesionales, políticos, religiosos y otras personas poderosas de la más variada índole. El instrumental apropiado era escaso y reducido el personal experto. El caso es que, cuando Vincent fue a comunicar a los siempre atribulados padres que el lunes siguiente sería operada la niña, los encontramos bañados en silencioso llanto. Los verdes, maravillosos ojos de la enfermita, ya no seguían los objetos a su alrededor; en dos semanas había perdido totalmente la vista, ya reducida a pequeños campos centrales cuando llegó.

—Doctor: si se puede quitar el tumor el lunes próximo ¿recuperará la vista, siquiera lo suficiente para que pueda hacer una vida restringida? —pregunté a Vincent, tremendamente preocupado por la noticia.

—No, Costero. Me temo que ahora ya es tarde. No me ha tocado hasta ahora un caso de recuperación, por pronto que tras la ceguera total se opere. Si cura del tumor, será ciega para el resto de su vida.

La suerte —ignoro si buena o mala— quiso que la niña no se recuperase de la intervención. Se trataba de un astrocitoma cerebeloso, poco mayor que una avellana, con un gran quiste hialino adyacente, lesiones perfectamente limitadas, casi anémicas, consistentes. Pero, como su sosías Simonetta, la bella catalanita dejó pronto este mundo al que quizá, con los opacados luceros de sus ojos sin vida, nunca hubiera podido adaptarse.

* * *

Henri Berdet era poco mayor que yo, de cuerpo más bien pequeño, muy activo e inteligente. Con él trabajaban un francés, Placard, y un cubano, Marrero. Ambos le producían preocupaciones, aquel por jactancioso, éste por *play boy*. La actitud del Dr. Placard era tan peculiar en el anatomopatólogo de la época, que no resisto la tentación de relatar una anécdota con él relacionada.

Había yo insistido ante Berdet sobre la conveniencia de no limitar el estudio *post mortem* de los casos operados por Vincent a los órganos nerviosos centrales, sino practicar necropsias completas. Conociendo la aversión general que existe a trabajar en cadáveres, me ofrecí a encargarme yo de esa tarea. Debo confesar que a mi tampoco me agrada y que siempre he debido esforzarme en el momento de trazar la gran incisión inicial; pero las enseñanzas derivadas de tan antipático trabajo son inagotables —no hay dos casos idénticos— y no pueden obtenerse de ninguna otra manera. No

practicar sistemáticamente necropsias es cerrar un camino irremplazable al progreso de la Medicina. En consecuencia, en la primera oportunidad bajamos al anfiteatro Berdet, Placard, Marrero y yo.

El Hospital de la Pitié carecía de anfiteatro propio y los cadáveres eran conducidos al de la vecina Salpêtrière. Admiré su gran tamaño y extremada limpieza; nada del olor a carroña tan propio —y desagradable— de Madrid, Berlín o Francfort. Mi admiración, sin embargo, se amortiguó pronto. Convencer al Cancerbero de turno para que nos sacase cadáver e instrumental, y los pusiese sobre una mesa, no fue tarea fácil; Berdet lo consiguió, Dios sabe cómo. La tragedia estalló inesperadamente cuando agarré el cuchillo de Virchow y tracé la incisión inicial, desde el mentón hasta el pubis: gritó el mozo como si el cuchillo hubiera hendido su propia piel. Al parecer la *Santé Publique* tenía establecido que dicha incisión no podía pasar del mango del esternón, por el lado cefálico, ni de la cicatriz umbilical, del lado opuesto. Mientras discutía con Berdet la manera de ocultar el desaguisado involuntario, yo ya había eviscerado el cuerpo inerte. Las limitaciones señaladas explicaban el reducido número de necropsias que allí practicaban y la limpieza del local. Resaltaron en Placard, quien parecía aún más inquieto que el mozo, escuchándome dictar a Marrero las lesiones. Aguantó sin chistar hasta que llegamos a los diagnósticos, que no pudo menos de impugnar. Sólo recuerdo cuando, al oír la palabra bronconeumonía terminal, por cierto muy intensa, con generosa cantidad de exudado en la luz de los pequeños bronquios, cortó un pedazo de pulmón y lo echó al agua, diciendo muy nervioso:

—¿Dónde está la neumonía? Vea, doctor: ¡el pulmón flota...!

Placard sólo reconocía macroscópicamente como inflamación de los pulmones a la neumonía lobar, fibrinosa o cruposa que, aun teniendo tres nombres, no era más que una forma muy especial de neumonía con cuatro pasos evolutivos, dos llamados de hepatización, únicos durante los cuales el tejido pulmonar aumenta su densidad hasta sobrepasar la del agua.

* * *

Séame permitido relatar ahora un detalle de mi vida que destacó al trato con Henri Berdet, con motivo de que un día nos invitó a su casa y nos presentó a su mujer, en demostración de confianza y de valiosa amistad. Vivía en pequeño departamento de esas modernas colonias humanas a las que llamamos multifamiliares. Recuerdo que, después de cenar juntos las dos parejas, me mostró cómo a un lado de cada puerta de departamento —al menos en la inmensa mayoría de ellas—, figuraban sendas placas rectangulares, lisas, sin ninguna indicación grabada que yo viese.

—En verdad, Costero, ¿no sabe Ud. qué significa esto? Me dijo Berdet, llamando mi atención sobre tales placas.

Tanto en el laboratorio, mientras trabajábamos, pero especialmente durante la alegre cena, me había hecho otras preguntas, para mí tan extrañas como la anterior, y mi ignorancia le había desconcertado. Cuando ahora miré detenidamente las placas y le confesé que no tenía idea de lo que pudiera significar, me espetó, ya directamente y sin rodeos.

—Entonces ¿no es Ud. judío?

La primera vez que recuerdo haber oído algo semejante se remonta a mis clases iniciales de alemán, en Zaragoza, cuando la profesora me preguntó por el origen de mi apellido materno. Le dije que Tudanca era el nombre de un pueblito de la provincia de Santander, partido judicial de Cabuérniga, bajando la Sierra hacia Burgos; aquí hay otro Tudanca, aún de menor tamaño —apenas alcanzará a un centenar de vecinos— de donde procedía la familia de mi abuelo. Ella me explicó que le parecía mi apellido paterno de origen judío, a lo que yo no di otra interpretación diferente a si le hubiese parecido húngaro o japonés. La segunda referencia prendida en mi memoria se refiere a Jesús Maynar. Habiendo estudiado su postgrado en Alemania y estando casado con alemana, era por aquel entonces un sincero admirador de los brillantes científicos germánicos. Por ello, me aleccionó en forma muy útil cuando supo que iba yo a ir pensionado a Francfort y a Berlín. Entre sus consejos, conté con éste.

—Con tu nombre de pila, tu apellido paterno y tu nariz, debes tener cuidado en Alemania, donde pueden tomarte por judío algunos de los que no los ven con buenos ojos.

En efecto; durante mi estancia en Francfort del Meno trabajaba en el Laboratorio del Dr. Caspari un judío muy fino, el Dr. Otensooser. Rara vez pasaba por mi lugar sin dirigirme alguna frase cortés. Mientras lo hacía una mañana, tomó de mi mesa el libro que yo en ese momento estaba consultando y en el que había puesto, a guisa de marca, un sobre de la Junta para Ampliación de Estudios donde estaba escrito mi nombre a máquina; aunque Otensooser pasó las hojas rápidamente, leyó el equívoco Isaac sin el menor esfuerzo. Cuando llegué a nuestro cuarto en casa de *Frau Wiedenbrüg*, nuestra ilustre huésped, le dije a Carmen: Otensooser ha leído mi nombre de pila —para evitar problemas y siguiendo el consejo de Maynar, yo aparecía oficialmente en Alemania como I. Costero— y éso va a tener consecuencias. No lo creyó ella así, pero a los pocos días recibimos una invitación formal a comer con los Otensooser y unos sus amigos, todos judíos, a los que nos presentó. Probablemente indagó sobre nuestra naturaleza, familia y religión; si lo hizo, no nos dimos cuenta, hasta que surgió la pregunta clave.

—*Herr Kollege*. . . ¿cuál es su nombre de pila?

Ahora sí comprendí el significado de su curiosidad, que satisface así.

—Mi nombre de pila es Isaac —con seguridad lo había leído; de todas maneras, no era cosa de usar mañosamente otro de mis cuatro nombres—; “pero” —añadí recalcando mucho el *aber*— “mi esposa se llama Carmen”.

Aun cuando nosotros correspondimos a la invitación con otra a un elegante restaurante y luego a un espectáculo, las ligas así iniciadas quedaron totalmente interrumpidas muy pronto.

Item más. En Berlín, durante mi segundo viaje a Alemania (1930) la persecución de los judíos estaba en su momento álgido. Un día me tocó presenciar el incendio provocado en un gran almacén del *Kurfürstendam*, donde la turba enardecida arrojaba todo lo que contenía por las ventanas, mientras los *Schupos* y la S.S., impertérritos, contemplaban la sarracina desde la calle. Hablando en francés —idioma poco conocido

entre el común de los alemanes desde la primera guerra mundial— un judío joven y bien parecido nos dijo, al grupo de pensionados de habla hispana que comentábamos la tropelía desde la banqueta próxima: Cuando regresen a su país ¡cuenten lo que han visto!

Un sábado tomábamos nuestra copa —su copa y mi vaso; yo tenía que beber leche— en el jardín de un elegante cabaret, cuando lo atravesaron dos muchachas corriendo, sin zapatos —los tacones altos no sirven para carreras de velocidad—, que se refugiaron en el edificio; tras ellas siguió la horda de fanáticos nazis. No sé cómo pudieron protegerse, pero no las alcanzaron. Furiosos salieron al jardín y se pusieron a vociferar, formando corro en torno a un joven y elegante judío, que les miraba como si la cosa fuese en broma o no le concerniese. Cuando quedaron roncos, se fueron sin hacerle nada.

Un tercer incidente característico se produjo cierto domingo que regresábamos de excursión tres de los hispanoparlantes de la Pensión Latina. El *Staatbahn* iba casi vacío. Frente a mí y junto al aragonés del grupo, vi a una muchachilla mal vestida, flaca y tan pálida que me llamó la atención; la palidez aumentó en pocos minutos hasta tomar tonos citrinos, por lo que advertí al maño. En efecto, casi de inmediato se desmayó en sus brazos. La acostamos en el doble asiento de madera hasta la primera parada, y la bajamos entre los tres. Eran como las 10 de la noche y en la estación no vimos a nadie; por el largo andén corría un vientecillo poco acogedor, así que nos metimos con nuestra carga en la oficina del jefe, una urna de cristales. El rubio, grueso y colorado teutón apareció a poco. El aragonés, que dominaba el idioma, le explicó lo sucedido, y el funcionario se apresuró a ofrecer la máxima ayuda, con aire enternecedor. Pero esto fue hasta que vió a la chica.

—¡¡¡Pero si es una puerca judía. . . !!! —Exclamó en el colmo de la indignación— ¡¡¡Llévensela de inmediato de aquí, si no quieren que yo mismo la arroje a la calle!!! —Recuérdese que estábamos en el tren elevado, a no menos de 10 m. del suelo adoquinado, y no creo que la amenaza fuese una bufonada.

Quizá hayan mis lectores escuchado, siquiera haya sido en El Dictador de Chaplin, cómo nos suenan a los latinos los gritos de cólera en un idioma tan lleno de consonantes duras como lo es el alemán. A pesar que las palabras del jefe de estación fueron lanzadas con el máximo de energía, pienso que ignoraba lo que es un baturro echando ajos. El caso es que mi amigo le dijo no más de una docena de ellos —supongo que cuidadosamente seleccionados— lo que fue suficiente para conseguirnos agua y permitirnos bajar a comprar algo de comer —el desmayo tenía todas las apariencias del causado por hipoglucemia sostenida— que la chica puso entre pecho y espalda con docilidad.

Luego nos dejó tomar otro tren, sin pagar nuevo boleto, para llevar a la judiita a su casa e irnos nosotros a la nuestra.

Las cosas llegaron a tal extremo en el Berlín de aquellos malhadados días, que la embajada española y las de los países hispanoamericanos —supongo que también de otras naciones— nos aconsejaron a todos los extranjeros —muy en especial a los morenos, narigudos, orejones y trompudos— que no saliésemos a la calle sin una

banderita del país de origen en la solapa, banderitas en metal esmaltado que nos proporcionaron en las propias embajadas y consulados.

Bueno, ya conocemos nuestro temperamento. Enterados de que una orden superior —parece que directamente de Hitler— era la de respetar y atender en todo trance a los visitantes foráneos, mi amigo el aragonés se dedicó a pasarse los altos en rojo —se comprende que aprovechando momento sin tránsito—, a fumar bajo todos los grandes letreros con el *Rauchen Verboten*; a ir por la izquierda cuando la orden era la contraria... y así sucesivamente. No puedo olvidar la cara de inocencia que ponía el condenado cuando el *Schupo* de turno venía a él como un toro bravo a la capa roja del "mataor" y frenaba hasta sacar chispas del asfalto o los adoquines al ver la banderita roja y gualda en la solapa del supuestamente mal informado extranjero; y cómo también escuchaba, moviendo rítmicamente la testa, las explicaciones del agente, fingiendo gran atención y docilidad.

A pesar de todas estas experiencias, yo no tenía una idea de los judíos, diferente a la que había adquirido de los moros, unos y otros habitantes de la península ibérica siglos antes de mi nacimiento y a la sazón absorbidos por el medio más eficaz, la mezcla, para formar una masa ibérica, homogénea en ese aspecto. Yo he sabido distinguir, en España, entre gallegos y andaluces, castellanos y catalanes, como otros tantos componentes bien distintos en el mosaico nacional; pero no me acordaba poco o mucho de moros y judíos sino en forma muy superficial y anecdótica, al contemplar las procesiones de Semana Santa. Ni entre mis familiares ni entre mis conocidos había oído antes nombrar problemas raciales. Una península abordada por ligures, iberos, —tartessos, turdetanos, selbisinos, bastetanos— celtas, fenicios, griegos, cartagineses, romanos, árabes, lusitanos, godos y visigodos, mozárabes, bizantinos... no puede usar el racismo como argumento político ni en broma. Cuando cátese que Berdet añadió la gota que colmó el vaso de mi curiosidad y puso ante mi conciencia conceptos como sionismo, persecución hitleriana y de aquí en adelante.

* * *

Si Mark Twain escribió su genealogía, estimulado porque un amigo le aconsejó en cierta ocasión que lo hiciera —consejo único que él interpretó como reiterada insistencia— pienso que no estará de más si yo me refiero a ciertos datos que pudieran estar relacionados con mis probables ancestros.

Parece ser que el primer Twain no fue en realidad un Twain, sino un amigo de la casa que se llamaba Willis, comienzo romántico y único posible para que surja una nueva familia, según opinión muy sensata del famoso humorista norteamericano. Pues bien; tras laboriosas investigaciones llevadas a cabo, durante casi cuatro horas, hace ya muchos años, en la *National Library* de New York, allá por la 5a. Avenida, durante mi primera visita a los Estados Unidos, tengo sólidas bases bibliográficas para sospechar que el primer Costero no fue tampoco un verdadero Costero, sino simplemente un Coster, más o menos íntimamente relacionado con la larga fila de Coster's que figuran como autores de viejos libros en el fichero onomástico de la mencionada biblioteca.

Este nombre familiar —tan común en su original flamenco como en sus adaptaciones a los idiomas anglosajones (Koster, Köster) y al italiano (Costello); cuyos portadores publicaron algunas de sus obras con la versión latina (Costerus)— tomó al parecer origen en la designación antigua de un oficio u ocupación, pues como *coster*, en flamenco, se conoció al pertiguero de las sinagogas. Quizá convenga aclarar que el pertiguero se llama así en castellano porque ayuda a los sacerdotes, cuidando los grandes templos armado de largo bastón, báculo o pértiga, generalmente cubierto de metal, en muchas ocasiones de plata, signo de autoridad para mantener el orden, e instrumento con el que, en la Catedral de La Seo de Zaragoza —único lugar donde les vi actuar muchas veces— golpean sonoramente las grandes losas del pavimento pregonando con voz cavernosa.

— ¡Se va a cerrar...! ¡Se va a cerrar...! ¡Se va a cerrar...!

Cada atardecer, al Angelus, a fin de no dejar olvidada a alguna dulce beata en los recovecos del enorme santuario. Pero tal largo bastón les servía también, al menos en La Seo, para sacar a los perros que, buscando el fresco en verano y el calorcito en invierno, se metían en la Catedral con persistente frecuencia. De donde en Zaragoza quizá no se entienda el significado del término pertiguero, demasiado académico para los simples sentimientos y contundentes expresiones locales, donde los tales servidores de las iglesias son conocidos con la descriptiva denominación de azotaperros.

Quedamos, pues, que el precursor del apellido Costero, como castellanización del flamenco Coster, debió ser un azotaperros de allá hacia los años 1530-1570, cuando los Países Bajos estaban políticamente unidos al Reino de Castilla. Si aceptamos este punto de partida como probable, lo demás es fácil de presumir. El Coster, mi ancestro, llegó a España por dos motivos: no pudo adaptarse a las intolerancias religiosas y sociales de aquellos tiempos en su tierra natal, y vio buen negocio en emigrar con los Tercios de Flandes hacia la Península Ibérica, vendiendo a los siempre generosos soldados su producto de chamarilero.

Ya tenemos a nuestro Coster en España, transformado en Costero como primer signo de acomodación al nuevo lugar. Pero el cambio no era sólo en el idioma, sino también en costumbres y prejuicios, por lo que su ajuste al medio debió ser lento e incompleto. ¿Qué podría suceder a un hombre solo en tales circunstancias? Pues que encontró consuelo, comprensión y finalmente cariño en una mujer que pasaba por preocupaciones semejantes: una de las nobles aztecas que Cortés y sus marineros llevaron a España por la misma época, presentaron orgullosamente a Carlos V y luego dejaron a su libre albedrío en la Península. La nostalgia en el flamenco y en la mexicana debió contribuir mucho a unirlos, y la fría acogida al converso encontrar singular consuelo en la ternura de quien había perdido los privilegios de su nobleza.

Consideraría tremendamente injusto que, tras elucubrar sobre remotas posibilidades con respeto al origen y significado de mi apellido paterno, no recordase algunos datos, ahora muy objetivos, sobre el apellido materno. Con el nombre de Tudanca se conoce un lugar del Municipio español de Los Altos, en la provincia de Burgos, formado por poco más de un centenar de habitantes, todos campesinos. El mismo nombre ostenta el Municipio español del Partido Judicial de Cabuérniga, en la provincia de Santander,

éste con algo así como un millar de habitantes, cabeza del lugar llamado Santotis y del que dependen además tres aldeas. Aquí se conserva La Casona fundada por Pascual Fernández de Linares en 1753 y existe el llano de La Tablanca, escenario de la famosa novela de José María de Pereda titulada Peñas Arriba. Parece que la tal Casona perteneció hasta hace poco a José María de Cosío. No sé de cual de las dos Tudancas bajó el predecesor del abuelo Angel a Burgos, hacia mediados del siglo pasado, montado en una borrica, según frase que oí decir a mi madre muchas veces, muy orgullosa de lo humilde de su origen.

Sea como fuere —cualquier genealogía no puede ser comprobada sobre bases mucho más firmes que éstas— lo cierto es que, aun inseguro de mis posibles lejanos ancestros flamenco-aztecas, me considero orgulloso de mi estirpe próxima castellano-aragonesa y vanidoso de la nacionalidad mexicana que me fue tan generosamente otorgada y que he abrazado de corazón.

* * *

No debo seguir adelante sin dedicar unos párrafos a *Mlle. Bichot*, dechado de sentido común, de comprensión, de habilidad, de paciencia. Fijaba, incluía, cortaba, teñía y montaba los tejidos que le entregaban los cirujanos, con perfección de avezada técnica. Llevaba los archivos al día con minuciosidad, tanto del laboratorio como de la clínica. Se encargaba además de fotografiar los enfermos y las piezas. A todos nos atendía y nunca nos defraudaba. Más bien llenita, tipo maternal, limitada por armoniosas redondeces, no estaba quieta un momento en el laboratorio, siempre con la sonrisa en los labios —aun durante los corajes que a veces la obligábamos a hacer—, tenía una palabra amable para cada quien, hasta para el que había extraviado una preparación o un documento clínico. No sé qué hubiera sido del laboratorio de Clovis Vicent en la Pitié sin *Mlle. Bichot*.

—*¡Oh, les hommes, les hommes...*! —Era en ella una exclamación habitual, quizá porque alguno intentó abusar de su candorosa bondad, pues hay gente para todo. Uno de sus raros momentos de indignación que me tocó presenciar en ella, hecha exclusivamente para la más humana tolerancia, fue a causa de las circunstancias que paso a explicar.

Llegó a la Clínica una jovencita que, sobre tener un tumor feminizante, manifestaba síntomas de hipertensión intracraneana. Como su pubertad precoz llegaba a extremos inquietantes y formaba lo sobresaliente del cuadro clínico, *Mlle. Bichot* la retrató desnuda y, como decía la gitana del cuento,* en todas las posiciones. Mi admirada amiga se pasó semanas haciendo nuevas positivas —los negativos los tenía en su casa— porque cada juego dejado en el expediente desaparecía en forma misteriosa e inmediata, por más que intentara no perderlo de vista, hasta que se acabó su casi

*Describió un moderno cuarto de baño como el lugar donde uno se podía lavar la cara "en toitas las posiciones..."

inagotable paciencia y decidió llevar las positivas en su bolsillo.

Quiero abogar un poco en favor de los eventuales galafates, con argumentos que *Mlle. Bichot* no pudo comprender. Quizá el instinto más poderoso, el que nos lleva a cometer —a los que pertenecemos al sexo masculino, animales y humanos— no importa qué atrocidad, sea el instinto sexual. El día que metí en la jaula de mi canario —gran cantarín, que es como decir gran soltero enamorado— a una hembrita de su especie, cayó sobre ella antes de que se diese cuenta de dónde estaba. No alcanzo a comprender cómo la conoció tan pronto y por qué ni siquiera le dio antes los buenos días. Pues bien; algo semejante sucede cuando un hombre normal se encuentra frente a una muchacha con la inocencia de la pubertad y un buen tumor feminizante. Así ocurrió a cierto honorable varón provinciano, que no pudo resistir a una su sobrinita en tales condiciones. Me tocó asesorar al médico legista que debía informar el caso, lo que valió al abrumado personaje la solución, para todos favorable, de su infortunado caso. Operada la niña-mujer de su tumor, recuperó las formas y el temperamento infantiles que le correspondían, aclarándose que si San Antonio resistió las tentaciones que el recientemente repuesto diablo le puso, fue porque ni Lucifer resultó tan malvado como para mandarle una quinceañera con tumor funcionante de células de la granulosa. ¿Quiere otro ejemplo? ¡Brigitte Bardot merecía tener un tumor de células de la granulosa!

* * *

Sobre mi cama —la única mesa que teníamos en el *Hôtel du Jura* servía de cocina— blanqueaban cuatro cartas, que podríamos presentarlas como los palos de una baraja española, con la que iba a jugar mi porvenir.

Los bastos procedían del razonable Rector de la Universidad de Valladolid y sus palabras resumidas decían: Si no tiene Ud. ningún crimen —¡¡¡crimen!!!— sobre la conciencia, puede Ud. regresar a su Cátedra libremente; lo más que podrá sucederle será estar unos meses en la cárcel en tanto le depuran.

Los oros vinieron de mi hermana; más exactamente, de mi cuñado Pablo del Moral —un pícnico tranquilo, bondadoso, empleado por muchos años en la Compañía Tabacalera de Manila, en las Islas Filipinas, y dueño de algunos campos de *Nicotiana*, allá por Pangasinán— y en la forma de un cheque que me permitió abrir una cuenta estimulante en la *Banque des Basses Pyrénées*.

Las espadas me las ofrecía Wilder Penfield desde su *Neurological Institute* de Montreal, Canadá, con una beca de la *Rockefeller Foundation* para gozar la vida reposada del investigador en país superdesarrollado. Era la carta más larga y tan llena de sentido humano como sólo Penfield supo siempre hacerlo. Junto al ofrecimiento de porvenir para mí, venían consejos para mi mujer: después de detallarme la forma cómo empezaría a trabajar y qué pasos debería dar para algún día llegar a profesor de la Universidad de McGill, pasaba a puntualizar cuánto costaba un huevo o un pollo, la dificultad para contar con sirvientes, etc.; costumbres y clima de Montreal figuraban como detalles complementarios, comparados con los de España.

Y las copas, a modo de generoso brindis, me las ofreció Don Tomás Gutiérrez Perrín, del que ya hablé, todos lo que esto puedan leer ya conocieron y, por lo tanto, sobran sobre él otras consideraciones. Decía la carta de copas, en contraste con la de bastos —estos procedentes de quienes estiman que, etimológicamente, tranquilidad deriva de tranca— "...con verdadera alegría... veo... que puedo mantener legítimas esperanzas de que Ud. reafirme en México la Escuela histológica española... La bondad de uno de mis mejores y más influyentes amigos de ésta, el doctor don Ignacio Chávez, me permite mantener a Ud. mi ofrecimiento. Usted tendrá en la Facultad de Medicina un cargo docente o de investigación, con categoría de Catedrático, y el puesto de Histopatólogo en el Hospital General... para pasar, como el Dr. Chávez desea, al Instituto de Cardiología, obra magnífica cuya construcción y presupuesto están aprobados... Aquí encontrará Ud., desde luego, a tres antiguos amigos, a Ramón Pérez Cirera, a don Isaac Ochoterena y a mí; pero el grupo de médicos mexicanos... Chávez, Martínez Báez, Miranda, González Guzmán, Montaña, Villaseñor, Illescas... serían desde el primer momento amigos inmejorables de Ud. ..."

Como dijo un soldado, que viajaba en un vagón de carga hacinado junto con decenas de compañeros, al ver a través de las ventanas nuestro departamento de lujo —asientos tapizados, maderas incrustadas, lámparas sofisticadas, gruesa alfombra...— del expreso Madrid-Hendaya.

¡ ¡ ¡ Rediez... qué "diferencia"... ! ! !

Nuestra duda estaba, claramente se supone, entre Montreal y México. Y decidió el buen sentido femenino. Carmen dijo: Si vamos a Canadá puedes esperar un hermoso laboratorio muy bien equipado, expertos ayudantes, ambiente altamente evolucionado, circunstancias todas ellas muy favorables. Así es posible que puedas hacer grandes descubrimientos; en el peor de los casos, publicarás artículos y monografías, quizá también algún libro, de repercusión internacional. Vamos; te concedo que estarás en el medio de donde salen los Premios Nóbel. Pero veamos el problema desde otro punto no menos importante: no sabemos francés, menos inglés, para llegar al fondo espiritual de los canadienses, ni es fácil que alguna vez lo consigamos; aun aprendiendo bien esos idiomas, no espero poder entrar en la intimidad de gentes tan diferentes en los detalles psicológicos como tienen que ser los habitantes de Montreal y sus vecindades, de donde debemos considerar problemática larga y laboriosa, nuestra integración al nuevo país, como Penfield nos advierte. Por contraste, nuestros hijos, ahora niños, adquirirán rápidamente allí el idioma y las costumbres de sus compañeros, primero de colegio, luego de su vida. Esto quiere decir que, no sólo nunca podremos ser verdaderos padres para ellos, sino que los perderemos mucho antes y en mayor proporción de lo natural si alteramos tanto nuestro medio ambiente. Y por nuestro carácter, muy especialmente por el tuyo, tan sentimentero, notaremos esos cambios en el corazón. En cambio, México empezó para nosotros como la Nueva España y, en efecto, los mexicanos son parte de nuestra misma familia; hablan castellano y piensan en español. Y para terminar su arenga añadió: Por mi parte, voto sin duda por México. Lee bien lo que dice don Tomás y verás claramente que él es quien te ofrece la carta del triunfo.

* * *

El amanecer del día 15 de agosto de 1937 nos mostró en el horizonte, ante nuestra proa y sobre el aún lejano puerto de Veracruz, el fabuloso destello del Citlaltépetl. El sol saliente del día 16 iluminó para nosotros las enigmáticas pirámides de Teotihuacán, hasta donde nos había llevado durante la noche el tren, tras cruzar el exótico perfume de los campos, salpicados de cocuyos, que rodean Orizaba y Córdoba, y de resollar duramente al subir las cumbres de Acultzingo. Ese mismo día, a las 10 de la mañana, estrechábamos las cálidas manos de Don Tomás G. Perrín y, a las 4 de la tarde, el Dr. Ignacio Chávez me mostraba, en su casa de la calle de las Artes, la maqueta del Instituto Nacional de Cardiología. Justo a las 9 horas del día siguiente, saludé en los Laboratorios Generales del Hospital General a los Dres. Manuel Martínez Báez e Ignacio González Guzmán. La mañana del día 30 de agosto hice la primera necropsia en el Anfiteatro, recientemente construido para ese fin, ayudado por el Dr. Alvaro Tachiquín Medrano, y una semana más tarde monté las primeras preparaciones microscópicas de ese caso ahora con la colaboración del Dr. Clemente Villaseñor. Pronto éstos mis primeros colaboradores se reforzaron con la ayuda de Gabriel Alvarez Fuertes y de Margarita Perrín, entonces estudiantes de Medicina. Entre 1937 y 1944 practicamos 3000 necropsias, pues fueron sometidos a este estudio los enfermos fallecidos en el Hospital General con historia clínica completa, cuando era solicitado por el Jefe del Servicio Clínico correspondiente; aquí debo citar al Dr. Ricardo Sánchez Cordero, entonces Jefe del Pabellón 29, Observación, cuyo apasionamiento por completar sus muchos conocimientos médicos era tal que a poco agota nuestras fuerzas físicas, a no haberse potenciado gracias a su inagotable entusiasmo.

* * *

Ciertamente parece presuntuoso querer añadir aquí algo nuevo sobre Ignacio Chávez; pero, a pesar de comprenderlo así, no dejaré de intentarlo, entre otras razones que podría aducir, porque hay personas sobre las que nunca se hablará lo suficiente, y el maestro Ignacio Chávez es una de ellas.

La primera información sobre tan destacada personalidad la obtuve de Don Tomás G. Perrín, cuando visitó España hacia 1930; luego oí hablar de él, también en forma muy elogiosa, a Manuel Martínez Báez, de visita en Madrid entonces —recuerdo que venía de la Exposición Mundial en Sevilla, donde alguna comisión oficial llevaba para el Pabellón de México—; y a Don Pío del Río Hortega algo después, cuando regresó de su curso en México. Pero creo que sólo alcancé a darme cuenta aproximada de la extraordinaria figura de Don Ignacio al presentarme ante el Coronel Tejeda, Embajador de México en Francia, para solicitar de él los trámites de mi pasaporte. Tras escuchar mis primeras palabras, que no fueron pocas, —por cierto, permanece aquella su primera imagen en mi memoria como un señor cejijunto, rígido, inmóvil, más serio que un ajo— dijo al ver la carta de Don Tomás que refería el generoso ofrecimiento que hacía del Dr. Chávez para trabajar como anatomopatólogo en el proyectado Instituto de Cardiología.

—Si es el Dr. Ignacio Chávez quien patrocina su inmigración en México, nada más tiene Ud. que decirme. Chávez es la cumbre actual en la intelectualidad del país, y no sólo como científico, sino como organizador y como prototipo de rectitud.

El amistoso comportamiento del Coronel Tejeda a partir de ese momento queda referido en otra parte.

Lo que yo quisiera añadir con respecto al maestro Chávez sobre lo por todos conocido —sin él la Medicina en México no habría alcanzado el alto nivel científico y de organización de los que hoy con fundamento nos enorgullecemos— se reduce a algunos detalles, que quizá puedan parecer nimios, pero que para mí representan algo muy importante.

Las únicas personas de las que me consta su comprensión sobre el sentido y la esencia de la investigación básica, han sido Ignacio Chávez y Manuel Martínez Báez. No quiero con esto decir que no haya otras igualmente informadas; simplemente no he tenido pruebas tan firmes de ellos como de los nombrados. Por cuanto se refiere al Maestro Chávez, debo decir que sin él como Director del Instituto de Cardiología mis actividades allí hubieran sido muy diferentes. Cuantas veces —pocas pero decisivas— se planteó —directa o indirectamente— la cuestión del fundamento científico de nuestros —míos y de mis colaboradores— vehementes esfuerzos en el laboratorio, unas pocas palabras suyas, siempre justas, precisas, decisivas, bastaron para conseguir la indulgencia general. A nadie he visto proporcionar instrumentos, personal idóneo, material adecuado y, lo que es mucho más valioso, comprensión, confianza y estímulo espiritual para el trabajo científico, como lo hizo entonces don Ignacio Chávez. Gracias a este su punto de vista hacia la ciencia pura, una amplia serie de instituciones apoya hoy, de una manera o de otra, el desarrollo de los conocimientos básicos para la Medicina en el país.

* * *

El primer incidente relacionado con el concepto acabado de mencionar, presente en mi memoria, es el ya referido en relación con Don Tomás G. Perrín y desencadenado por el deseo de obtener en el Instituto de Cardiología una forma de penicilina inyectable con lenta reabsorción, para lo que se propuso como excipiente el aceite de cacahuete, considerado sin el debido fundamento como posible cancerígeno. Nuestro punto de vista, encaminado a desvirtuar tan errónea presunción, fue apoyado, sin embargo, por don Ignacio, venciendo así la adversa influencia dominante.

El segundo recuerdo se refiere a la reacción de desconfianza que el grupo clínico del Instituto manifestó cuando presentamos nuestra experiencia sobre las lesiones colaterales que pueden surgir durante el uso de la cortisona, entonces en ensayo como agente terapéutico en los niños con fiebre reumática activa grave. Tal reacción era natural, ya que el medicamento nuevo venía precedido —como, por lo demás, es costumbre— de los más favorables augurios, y la frecuencia y gravedad del reumatismo infantil en México eran entonces extraordinarias, lo que explica la ansiedad por conseguir adecuado tratamiento. El único que consideró sin recelo los hechos

presentados por nosotros y no se dejó dominar por la propaganda ni por los prejuicios, por bien fundados que una y otros pareciesen, fue el maestro Chávez.

Por lo demás, no puedo menos de recordar que las primeras sesiones clínicas realizadas en México con amplio criterio científico y regularidad absoluta durante los 30 años de trabajo en el Instituto de Cardiología, se basaron en el entusiasta interés del Maestro Chávez, único entonces públicamente convencido de lo indispensable que tales reuniones resultan para el progreso constante de la clínica. No sólo las organizó en sus detalles, sino que asistió a todas y tomó parte en ellas en forma de darles el interés y la importancia que merecen. Cualquier cosa podíamos hacer en el laboratorio menos retrasar, no digo suspender, una de tales sesiones. Allí los laboratoristas aprendimos lo que necesitábamos de clínica para realizar óptimamente nuestro trabajo especializado, y los clínicos se habituaron al aspecto macroscópico de las lesiones tanto como a su base microscópica.

El maestro Chávez inquiría con máxima insistencia sobre las causas que impidieran a cualquier miembro del Instituto a faltar a una sesión, y no ahorró medios ni esfuerzos para conservar los beneficios que pudieran reportar a todos sus colaboradores. Quizá su más patente triunfo en este campo fue sembrar la confianza mutua, de modo que todos admitíamos el error, cuando lo había, a sabiendas de que precisamente descubrirlo y enmendarlo era el objeto principal de aquellas reuniones. Así, desde el *situs inversus* inadvertido porque siempre se vieron las radiografías al revés, hasta la infección secundaria con *Criptococo* en una enferma con lupus eritematoso, que nosotros consideramos la enfermedad principal cuando ignorábamos la depresión inmunitaria provocada por corticosteroides, todos nos sentimos positivamente estimulados por las palabras de aliento y la actitud comprensiva del maestro Chávez. Nunca vi a otro desarrollar una labor tan delicada de convencimiento contra las ancestrales costumbres del medio con tanta sencillez, sutileza y eficacia. Quienes asistimos a la transformación espiritual del heterogéneo grupo que asistía regularmente a las sesiones clínicopatológicas del Instituto de Cardiología, quizá no nos dimos cuenta cabal de la verdadera naturaleza ni de la intensidad del cambio —al principio, una frase común al establecer el diagnóstico del caso problema solía ser: según los datos de que dispongo, parece evidente que el diagnóstico es tal; pero, si el caso ha venido a sesión...— hasta que escuchamos los comentarios de algún ilustre huésped ocasional. Concretamente, cuando nos visitó el Prof. Teófilo Hernando, el viejo patriarca de la medicina española actual, la Dra. Barroso-Moguel hizo algunos comentarios sobre el caso ese día presentado, exponiendo ideas diferentes o quizá contradictorias —no recuerdo este detalle— a la opinión acabada de exponer por el maestro Chávez. Más tarde, estando solos, Don Teófilo me confesó.

— ¡Menudo susto recibí esta mañana, cuando escuché las palabras de su inteligente colaboradora! Lo menos temido por mí fue que debería abandonar su puesto al día siguiente. Entre nosotros no podemos acostumbrarnos a exteriorizar en público —y ante visitantes!— oposición tan clara al jefe del Departamento, tanto menos al criterio del Director del establecimiento, que suponemos perfectamente informados, mucho mejor que los demás, sobre los puntos a discusión. Bueno —añadió—; en la

mayor parte de nuestras clínicas, tal cosa no puede hacerse ni en privado. . . Si el Dr. Chávez es quien ha conseguido para sus colaboradores tal libertad, en verdad se trata de un hombre extraordinario.

La labor en este aspecto particular —tan esencial para nuestro trabajo— del maestro Chávez fue efectiva hasta el punto que hoy aceptamos con buen talante las sesiones clinopatológicas aun en los casos en los que el patólogo, encastillado en la posición favorable donde con frecuencia le coloca la necropsia y el estudio microscópico, tras conocer al detalle todos los datos clínicos, desvirtúa su importante papel específico —establecer las relaciones anatomoclínicas y hacer de cada caso estudiado una unidad patológica— con inadecuada afectación.

* * *

Aquí cabe recordar la divertida discusión —producida en una de nuestras primeras Sesiones— sobre el concepto de grande y pequeño, siempre tan relativo. Narno Dorbecker, el inteligente y culto radiólogo, asombrado por nuestra descripción de las "grandes" lesiones encontradas durante la necropsia en los pulmones del enfermo, intentó rebuscarlas en el negatoscopio, sobre las correspondientes radiografías.

—Doctor Costero —me preguntó sin dejar de observar las placas—; ¿dónde estaban esas lesiones "grandes", que no puedo distinguirlas por más que las busco ahora intencionadamente? ¿Cerca del hilio, escondidas entre vasos y ganglios linfáticos? ¿En la superficie pleural, y se ocultan tras la sombra de alguna costilla? . . .

—Bueno —hube de informarle—; dijimos lesiones "grandes" porque se trata de su descripción microscópica. Junto a las células, de 12 a 20 micras de diámetro, la lesión mediría quizá 300 micras; es decir, digamos un tercio de milímetro, lo que, por supuesto, no es perceptible en una placa observada directamente.

—¡A qué cosas llama Ud. grandes, don Isaac!!! —Exclamó burlonamente Dorbecker.

Ya he dicho en otra parte, pero conviene volver a asentarlo aquí, que, contra las apariencias surgidas de contratiempos inesperados, éste nuestro mundo está sembrado de personas excelentes. Es cierto que llegué a México con mi esposa e hijos invitado por el Dr. Ignacio Chávez para encargarme del Laboratorio de Anatomía Patológica en el proyectado Instituto Nacional de Cardiología, a propuesta de don Tomás G. Perrín. Pero, con ser Ignacio Chávez un hombre excepcional, no fue el único, ni mucho menos, que acudió solícito en nuestra ayuda, para el justo orgullo de México. También debo asentar aquí que, antes de salir de París, recibí una muy afectuosa carta de mi admirado tocayo, el Prof. Isaac Ochoterena.

Nos habíamos conocido en Valladolid, cuando Ochoterena fue a España aceptando una invitación del gobierno a instancias de mi maestro Pío del Río Hortega, quien había establecido contacto personal con el Director del Instituto de Biología durante su visita a México poco tiempo antes. Nombres como Chapultepec —eufónico toponímico indígena—, Casa del Lago —sugestiva denominación para un Instituto de Biología—; Helia Bravo —cactáceas, esas plantas tan mexicanas—, Leopoldo Ancona

—moluscos—, Eduardo Caballero —helmintos—, Rafael Martín del Campo —reptiles—, Amelia Sámano —algas—, Carlos Hoffmann —insectos—, Demetrio Sokoloff —artrópodos—, Daniel Nieto Roaro —tejidos vegetales—. . . resonaban en los oídos del pequeño grupo de la Universidad vallisoletana como señuelos de un mundo fantástico, meta de viajes quiméricos. Los Anales del Instituto de Biología de México, tan pulcramente editados y tan llenos de contenido original y entusiasmo científico puro, llegaban hasta nosotros con ritmo estimulante. Se comprende que, con esta relación oficiosa, completada por una correspondencia epistolar no muy frecuente pero sí altamente amistosa, hizo que la Universidad donde yo formaba parte invitase oficialmente al distinguido científico mexicano tan pronto como Don Pío me anunció su visita a España. Y allá estuvo el Profesor Ochoterena dictando conferencias, explicando clases y, lo más importante para mí en su visita, recorriendo los páramos castellanos.

El maestro Ochoterena se había forjado, en la fragua de una existencia ardientemente vivida, la personalidad singular que lo distinguía. No sé si alguno de sus muchos discípulos tuvo alguna vez oportunidad de conocerlo tan desprovisto de ataduras, prejuicios y limitaciones como a mí me tocó la suerte contemplar durante cinco inolvidables días. Quizá a su franca apertura de entonces contribuyeron, y no poco, el alejamiento de las obligaciones habituales, la grandiosidad de los castillos, en su mayor parte ruinosos, que juntos y solos recorrimos —Torrelobatón, Simancas con su Archivo, Tordesillas, La Mota, Portillo. . .— desde donde se divisa la amplitud, que se nos antojó inmensa, de la llanura castellana. El caso es que, muy diferente a la retracción y hasta a la suspicacia que me pareció notar en él cuando nos encontramos en La Casita del Lago de Chapultepec, antes tantas veces soñada por mí, Ochoterena dejó volar allí su portentosa imaginación sobre el erial vallisoletano-palentino-salmanquino, y por ello gozamos ambos de una hermandad espiritual como pocas veces tiene oportunidad de manifestarse entre personas, aun las dedicadas a labores semejantes e impulsadas por sentimientos paralelos, que acaban de encontrarse.

Imposible recordar todo lo que se nos ocurrió decir en aquellas horas de peregrinación no proyectada; menos aún, de especificar quién dijo qué cosa. La vida y la muerte —Biología y Patología—, los humanos y los inhumanos —que no necesariamente animales—, las ciencias y las artes —incluidas las artesanías—. . . ¡qué sé yo!, salieron entonces a relucir iluminadas por los rayos invisibles de la casualidad. Pero algunas ideas que allí brotaron entre ambos, estimulando uno al otro la excitada imaginación, no han huído de mi memoria. Veamos cómo puedo recordarlas.

El límite que tiene el hombre más a mano, sobre todo el hombre que se asoma a las almenas de un castillo levantado en solitaria roca sobre la planicie dilatada, es la redondez de la tierra. El sol, la luna, todos los mundos que día y noche contemplamos, son también redondos. Sin embargo, los destellos de luz son rígidos, rectos, infinitos. ¿En verdad rígidos, rectos? ¿Realmente infinitos? ¿Qué queremos significar con estas palabras: rectos, infinitos? ¿Que continúan siempre en la misma dirección, sin otro fin que el agotamiento? Nada parece tan plano como la superficie de un estanque

tranquilo y, sin embargo, es fácil darse cuenta que no es plana, sino casquete de la esfericidad terrestre, como el horizonte. Entonces ¿no será que una línea recta —un rayo de luz— se extiende en la misma dirección sólo en apariencia, porque únicamente podemos contemplar un fragmento, inmenso para nuestras menguadas dimensiones, minúsculo para las del Universo? En este caso ¿no sería concebible el Universo como el espacio que sólo puede ser recorrido por líneas rectas, cada una de las cuales se desvía muy poco a poco, pero en forma permanente, de modo que, al fin y a la postre, termina encontrándose a sí misma, después de recorrer un espacio incommensurable tras abarcar incontables siglos-luz, de modo que ninguna materia o forma de energía pueda mentenerse en él sin agotarse? Entonces, el concepto de línea recta absoluta sería una quimera más de nuestra mente, incapaz de comprender el significado del infinito.

Algunos años más tarde encontré el mismo concepto, ahora desarrollado en forma poética —la cima más elevada de la ciencia, el *sumun* del pensamiento filosófico— en uno de los deliciosos cuentos de O'Henry. Consideremos algunas de sus bellas palabras, traducidas con ligera libertad: La naturaleza se mueve en círculos; el arte, en líneas rectas. La naturaleza es redondeada; lo artificial está formado por ángulos. Un hombre perdido en la nieve vagabundea, aun contra su voluntad, en círculos regulares; los pies del hombre de la ciudad, desnaturalizado por calles rectangulares y por pisos escalonados, lo alejan de sí mismo. Los ojos redondos de la niñez encarnan la inocencia; la angosta línea óptica del filtro prueba la invasión del artificio. La boca horizontal es el sello de la astucia resuelta; y ¿quién no ha leído el poema más espontáneo de la naturaleza en los labios redondeados para el beso sincero? La belleza es la naturaleza en su perfección y el carácter circular es su principal atributo... En cambio, las líneas rectas revelan que la naturaleza se ha desviado. Imaginad el ceñidor de Venus transformado en un "frente recto"!... La naturaleza, más flexible que el arte, tiende a amoldarse a sus normas más inflexibles... La rectangularidad de las leyes en la gran ciudad, también de sus costumbres sociales, es dura, severa, intransigente aun en sus pasatiempos y deportes, y lanza burlón desafío a la línea curva de la naturaleza... Me atrevería traducir el pensamiento de O'Henry diciendo, con términos muy semejantes a los suyos: La máxima aberración del pensamiento humano se manifiesta cuando queremos obtener la cuadratura del círculo. Por algo, al defenderse, la naturaleza ha hecho imposible tal pretensión.

—Sí, ya sé —seguimos considerando— que nuestras ideas del momento sobre el infinito, así expresadas a través de la mente de morfólogos, pueden refutarse con facilidad mediante convincentes argumentos matemáticos. Pero ¿hay algo más sano o más grandioso que la variabilidad infinita de opiniones y puntos de vista sobre una misma cuestión? Lo ideal en el pensamiento, puesto que por nuestra natural incompetencia siempre resulta limitado, es su variabilidad dentro de la igualdad, y la suma de muchos matices de opinión se acerca a la verdad más que ninguno de ellos por separado. Así como diez millones de círculos jamás harán un cuadrado, así la unidad de miríadas de voces nunca podrán prestar el menor fundamento a la mentira... —escribió certeramente Oliverio Goldsmith—. Nuestra mayor aspiración debe ser, pues, que todos los humanos seamos distintos, recorriendo la escala más amplia concebible,

con todos los escalones intermedios bien marcados, hasta el punto de que cualquiera pueda pasar inadvertido —la mejor suerte de todo individuo sensato es no llamar demasiado la atención— o, al menos, no sentirse estigmatizado. Si el estigma aparece, es difícil de borrar. Y el individuo marcado por una comunidad con el signo de la excentricidad —considerada como extravagancia, como salto brusco en la escala de suaves diferencias normales— suele ser objeto de persecuciones, con frecuencia infames.

La crítica —nos lo parece así— nunca destruye, por malévola que sea, a la personalidad bien definida. Sin embargo, ¿cuánta gente no habrá sucumbido —como personalidad— a la injusta intriga de los envidiosos, los engreídos, los irresponsables y los resentidos?

Todos sufrimos lo que consideramos persecuciones injustificables, y actuamos hostigando a algunos de quienes más queremos, ahora impulsados por lo que consideramos cabal. En esta pugna de montería en circuito cerrado —que mucho tiene de deporte— podría suponerse que perecerían los débiles, como sucede en todo concurso de lucha; pero resulta al revés y, en el caso de los científicos, suelen anularse las inteligencias más feraces por ser al mismo tiempo, y en forma inesperable, las más delicadas. El caso de Fernando de Castro, en otra parte mencionado, sería un buen ejemplo. Porque pelear a la brava por un puesto científico del que sólo se esperan satisfacciones espirituales, no tiene sentido práctico por cuanto la pelea previa incapacita para toda satisfacción de esa índole. Sería como vender la dentadura para comprar comida o pignorar las gafas de miope para comprar la entrada a un concurso de Miss Universo. Por tales consideraciones, perseguir al científico puro es tarea tan poco honrosa como cazar perdices con reclamo. Desconfía —oí decir a un amigo muy ocurrente, por supuesto médico de profesión— del internista que fuma, del cirujano barbudo desgredado, del científico que pone límites a los investigadores y del investigador que dice "es indudable..."

* * *

Si mi trabajo en el Hospital General de la Secretaría de Salubridad y Asistencia —entonces sólo un Departamento— me fue proporcionado por el Dr. Ignacio Chávez —entonces su Director— mi ingreso en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma me fue ofrecido por el Dr. Gustavo Baz, y en la Escuela de Bacteriología, Parasitología y Fermentaciones del Instituto Politécnico Nacional, Secretaría de Educación Pública, a sugerencia del Dr. Manuel Martínez Báez. También cabe aquí recordar que, desde su fundación, los Lics. Alfonso Reyes y Daniel Cosío Villegas me incluyeron en el La Casa de España en México, junto a compatriotas tan prestigiados como Enrique Díez Canedo, Juan J. Domenchina, Ricardo Gutiérrez Abascal, José Gaos, José Giral, Francisco Giral, José Medina Echevarría, Agustín Millares Carlo, José Moreno Villa, Luis Recasens Siches, Manuel Rivas Cherif, Manuel Márquez, Mariano Ruiz Funes y León Felipe. Y que el Dr. Raoul Fournier me llevó a la Academia Nacional de Medicina para que, años más tarde, un grupo de amigos encabezado por el Dr. Alfonso Alvarez Bravo me concediese al máximo honor,

ofreciéndome la presidencia para la que me propuso Horacio Zalce. Dedicaré aunque sólo sea un párrafo a cada una de las personas que entonces me ayudaron tan fraternalmente, ya que sus actividades son lo suficiente conocidas para que no resulte necesario más.

En Gustavo Baz me complace destacar su recta y progresista trayectoria. Desde todos y cada uno de los altos puestos, tanto científicos como administrativos, a los que le ha llevado su preclaro talento, ha sido siempre el protector amigable y cordial, desprovisto de cualquier muestra de vanidad o engreimiento. Sencillo, activo, sincero, siempre nos entregó su apoyo valioso e incondicional. Por su intervención directa se consiguió todo el instrumental para el Laboratorio, cuando la expropiación petrolera puso en graves apuros la economía nacional.

A Manuel Martínez Báez debo tanto, que no sabría cómo resumirlo. Baste decir que, siendo la persona escogida por el Dr. Chávez para dirigir el Laboratorio de Histopatología en el Instituto de Cardiología, fue el primero en apoyar la propuesta del Dr. Perrín a mi favor, cuando yo estaba en París ignorante todavía de lo que sucedía en México en favor de los españoles exiliados. Para cerrar el círculo, su última actuación en mi favor consistió nada menos que en proponerme para el Premio Nacional de Ciencias, que me fuera concedido el año 1972. Todo esto envuelto en una amistad tan sincera, que sólo quienes tengan la fortuna de conocer a fondo, como yo, al Dr. Martínez Báez, podrán valorarla justamente. En otras muchas partes de este libro hago referencia a personalidad tan relevante, no sólo por su cultura y labor científica, sino como paradigma del más alto sentido de responsabilidad, incapaz de transigir ni con la sospecha de una acción perversa.

El Lic. Alfonso Reyes puso filosofía poética en mi vida de aspirante a científico. Desgraciadamente nuestros caminos no corrieron tan próximos entre sí como fuera mi deseo; pero su avasalladora personalidad bastó para decidir muchos detalles sustanciales de mi pensamiento. Claro está que, además, he leído, releído y escuchado de mi propia voz —estando solo— todas sus obras. Alfonso Reyes es uno de los pocos escritores a quien debe leerse en voz alta, para gozar en su plenitud la armonía con la que supo expresar el pensamiento griego clásico, dibujando con pulso seguro en los personajes míticos que tanto amó; en ellos no dejaba de reflejarse, aún conservando perfectos sus caracteres propios, la bonhomía de don Alfonso.

Misterios y anécdotas por él jugosamente descritas, con su cauda de trasgos, duendes y animalitos parlanchines; recuerdos de amigos comunes o individuales — ¡aquellas peñas madrileñas... las terribles aventuras de la Revolución Mexicana...! —, todo impregnado por el interés y el halo de magia que sabía poner en sus palabras, fueron motivo de inolvidables conversaciones. Don Alfonso, allá en la balconada interior de su Capilla-Biblioteca —hoy cuidada con tanto amor por su nieta Alicia (Tiquis) con la justa protección de nuestro Gobierno— paseaba su mirada por la obra de los no siempre bien comprendidos escritores hispanoamericanos, cuya producción está allí reunida, como podría vigilar Zeus —y de ninguna manera con mejor motivo— sobre sus criaturas y adláteres del Olimpo. Y asiento aquí su razón para hacerlo así, porque Alfonso Reyes fue sin duda quien mejor escribió el castellano —con o sin galanos

americanismos— en el mundo de este Siglo XX.

Y ¿qué mencionar aquí, para añadir aunque sólo sea una pincelada al cuadro polícromo que representa la personalidad impar de Daniel Cosío Villegas? Déjenme sólo recordarle en el pinar de Bosencheve, camino de Morelia. Fue en mi inolvidable primer viaje a la nueva Valladolid —ilusorio paragon de la castellana vetusta— viaje del que conservo recuerdos tan detallados como es bien excepcional para mi distraída memoria. Nos detuvimos en el pinar —trasunto del de Valdestillas— para comer, medio sentados en troncos caídos, viendo allá abajo el agitado curso del Atoyac, fuente del Río Balsas. Alfonso Reyes recitó pasajes de la *Ilíada*; Agustín Millares Carlo soltó unos rimados latines que saltaron entre las hojas aciculares creyéndose en el Monte Palatino; el Dr. Enrique Arreguín nos refirió algunas pintorescas consejas de Michoacán; y don Daniel deleitó al cóclave con detalles poco conocidos de la Historia de México; un tanto al margen del escenario general, sus permanentes actividades en satirizar y combatir la satrapía allá donde se encuentre, fueron siempre la admiración sincera de quien aquí lo recuerda con la mayor veneración.

* * *

Por el tiempo en que el Dr. Gustavo Baz me nombrara profesor de la Escuela Nacional de Medicina, el Dr. Ignacio González Guzmán fundó el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos, destinado a crecer hasta convertirse en el actual Instituto de Estudios Biomédicos de la U.N.A.M. Por aquel entonces trabajé allí, en locales del tercer piso del vetusto edificio que alguna vez dicen fue para la Inquisición, en la hermosa plaza de Santo Domingo, con la estimulante compañía de Dionisio Nieto, Neuroanatomía; Efrén del Pozo y Jaime Pi Suñer, Fisiología; Gonzalo Rodríguez Lafora, Psiquiatría, y Sixto Obrador Alcalde, Neurología; a cuyo alrededor se reunieron algunos jóvenes estudiantes y graduados recientes. De este modo, las mañanas las pasaba en el Hospital General y las tardes se repartían entre el Instituto Politécnico y la Facultad de Medicina.

Los estudios clinopatológicos se llevaban a cabo por las mañanas y consistían predominantemente en necropsias, eventualmente biopsias. La labor de enseñanza tenía lugar en el anfiteatro del Hospital General para la técnica de Autopsias y Diagnóstico Anatómico, clase a la que asistían todos los alumnos del tercer año de la Escuela Nacional de Medicina, divididos en seis grupos, uno para cada día de la semana. Cada uno de los 800 alumnos que eran entonces presenciaba, escuchaba la explicación, veía en charolas las piezas y escribía el protocolo de unas 25 necropsias diferentes. Por unos pocos años vinieron a las mismas clases los estudiantes de Medicina de la Escuela Médico Militar. A partir de 1944 y por encargo del entonces Director, el Dr. José Aguilar Álvarez, además de las necropsias expliqué a uno de los grupos de la U.N.A.M., la Anatomía Patológica general y especial en la Escuela por las tardes. Desde 1938 a 1945 inclusive, estuve encargado de la clase, en días alternos, de Histopatología en la Escuela de Bacteriología, Parasitología y Fermentaciones del I.P.N., con lo que completaba mi labor didáctica. Luego pasé a ser Profesor fundador de la Escuela de

Medicina Rural, abierta en esa época.

La investigación la inicié, en el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos, la parte de las tardes que me dejaban libre las clases mencionadas, y luego la continué en el Instituto de Cardiología, aunque no dispuse de material adecuado y suficiente, ni de colaboradores adiestrados en técnica y en interpretación, hasta pasados algunos años.

* * *

El gran amigo, el Dr. Ignacio González Guzmán, Nacho —como a él le gustaba que le llamásemos— era tremendamente sentimental. Teniendo en cuenta que yo no me quedo corto en esos menesteres, se comprenderá su carácter si así le juzga mi opinión de experto. Solía conducir su carro —entonces se cambiaban cada año por el último modelo— a velocidades altas aunque con gran pericia. Circulábamos en cierta ocasión por una amplia avenida cuando frenó tan bruscamente que hubo de excusarse.

— ¡Perdón, Costero! —me dijo, mientras tragaba saliva y palidecía a ojos vistas—. No lo pude evitar. No sé si podrá comprenderme, pero la muchacha que va por aquella banqueta, se parece tanto a mi esposa Aída. . .!

Sin duda Nacho quiso apasionadamente a varias mujeres; pero el amor que sintió por la ahora nombrada, muerta prematuramente, se fue con ellos al sepulcro.

En su corazón ocuparon también lugares privilegiados su madre y su hermana Soledad. Conocí a la mamá desde que llegué a México. Con la cortesía vernácula y su especial generosidad, don Nacho nos invitaba a cenar con gran frecuencia los fines de semana. Aunque a veces venían también Luis Recasens o algún otro componente de la tertulia del mediodía en el Café del Imperial, lo común es que nos reuniésemos ellos tres, Carmen y yo. Recuerdo que el Café de Tacuba era uno de los sitios predilectos para estas amenísimas meriendas. Hasta recuerdo que un día le comentaba yo a mi esposa.

— Nacho González Guzmán es tan obsequioso con nosotros, que me tiene preocupado. Aunque no con la frecuencia que él puede y goza hacer, tenemos nosotros que pagar alguna vez la cena. Pero, ya ves cómo disfrutaban ellos de los antojitos. . . Y nosotros no podemos gastar diez pesos así en una sola noche — ¡oh! los hoy increíbles precios de entonces! — con la frecuencia que la educación dicta en estos casos. Hemos de buscar alguna excusa para no abusar de la generosidad de nuestro amigo. . .

Por supuesto, nunca pudimos rechazar —se hubiese ofendido— las tan abiertamente ofrecidas invitaciones durante mucho tiempo.

La mamá y la hermana de Nacho ejercían sobre mí una fascinación singular. Aquella era un tipo indígena puro; con su piel ya plegada por los años y el trabajo de criar muchos hijos en tiempos bien difíciles, con su hablar pausado y sentencioso, con su gesto parco aunque expresivo, fumando frecuentemente cigarrillos de hoja, se me antoja la quintaesencia del indígena mexicano sobrio, sencillito, paciente, introvertido, lleno de esa sabiduría natural que a veces la civilización no hace sino corromper. . . una Eva local limpia de todo pecado. Soledad, la hermana, fue el prototipo de la abnegación y de la alegría; se entregó a todos sus familiares: a la mamá, mientras le

vivió; al hermano, al que servía con veneración de sacerdotisa; a los sobrinos, que crió y mimó como a hijos propios, que Dios nunca le dio. Siendo un tipo por completo diferente, su nombre resonaba en mis oídos como el primero que había yo oído para una joven mexicana: la Niña Chole, de Valle Inclán. Nos ayudó en el Laboratorio de Cardiología en sus últimos años y tuve el privilegio de compartir con ella sus postreras penas y alegrías.

Mi posición oficial en la Medicina Mexicana culminó con la entrada en la Academia Nacional de Medicina el año 1949, en la que llegué a ser Presidente en 1968, para pasar a Miembro Titular en 1971. Tan generosa distinción la debo, desde luego con la aprobación de todos sus componentes, a la iniciativa de su Presidente de entonces, el Dr. Raoul Fournier Villada, uno de los cerebros más lúcidos que tiene nuestra generación de científicos. Hombre de espíritu sutil y mente inquisitiva, fundó La Prensa Médica Mexicana, la revista de nuestra profesión en circulación actual más antigua tras la Gaceta de la Academia. Organizándola con singular acierto y publicándola con sobria limpieza y fina técnica, se inició en las tareas editoriales en el campo médico su esposa, Carolina Amor, una de las intelectuales que mejor ha sabido poner de relieve el talento de la mujer mexicana.

Los Drs. José Zozaya y Bernardo Sepúlveda me encargaron de la Anatomía Patológica en lo que el primero fundó como Escuela de Graduados en la Facultad de Medicina de la U.N.A.M., y hoy es División de Estudios Superiores, con lo que se completó mi situación en el profesorado.

Y de los Secretarios de Salubridad que han pasado a lo largo de estos casi 40 años, tres se distinguieron por la ayuda que me prestaron para realizar Congresos: los Drs. Alvarez Amézquita, Morones Prieto y Aceves Parra.

* * *

Imposible hablar de la afortunada llegada a México sin mencionar al General Lázaro Cárdenas, entonces Presidente del país. Lo hago en último lugar porque si lo menciono al principio, como merece por su significado e importancia, opacaré todo lo dicho hasta ahora. Los españoles llegados entre 1939 y 1940 a consecuencia de la guerra civil lo tenemos justificadamente por nuestro benefactor en sentido estricto, por campeón de seres superiores. Está claro que los mexicanos le debemos, entre otras muchas cosas, la expropiación petrolera, la democratización de los ferrocarriles, la transformación de la economía agraria. . . actos políticos de trascendencia que se reflejaron en un progreso económico y social para la nación; pero, además, para nosotros en particular Lázaro Cárdenas es el hombre extraordinario que, cuando un grupo representativo de las fuerzas económicas más poderosas inició una campaña periodística anunciando, en tono sensacionalista, que el Presidente de la República Mexicana se proponía traer al país de 3,000 a 5,000 españoles a ocupar puestos de trabajo de los que aquí no abundaban, en todos los periódicos apareció un pequeño encuadrado de primera página que, poco más o menos, decía:

Por encargo del Poder Ejecutivo —lo firmaba su secretario particular— deseo aclarar que no son ciertas las versiones recientemente circuladas sobre la posibilidad de que sean admitidos en México entre 3,000 y 5,000 españoles de los que han debido salir de su país a causa de la actual guerra civil en la madre patria. La intención del Sr. Presidente de la República es proveer la incorporación a nuestro medio de 100,000 españoles expatriados.

Y, cuando pasados algunos meses, se planteó el problema de que la legislación vigente prohibía realizar trabajo remunerado a los extranjeros y no permitía la naturalización sino tras cinco años de residencia como inmigrante e inmigrado, tras conseguir en largas gestiones el permiso para ejercer una actividad determinada, Lázaro Cárdenas emitió un decreto en virtud del cual creó la categoría migratoria de "refugiado político", adscribiendo para ellos la extraordinaria autorización para, sin perder su nacionalidad de origen —en el caso de que tuvieran o prefiriesen conservarla— en cuestiones de trabajo gozasen de los mismos derechos que los ciudadanos mexicanos por nacimiento.

Tales generosísimas y singulares disposiciones motivaron que quienes iniciaron la campaña contra nuestra inmigración fuesen los que quizá más ayudaron a los refugiados a sobrellevar el comienzo de su transpatriación, pues bien pronto comprobaron que quienes llegaban invitados por su gran Presidente no eran los asesinos y comecuras anunciados por la propaganda guerrera, sino denodados trabajadores, muchos altamente especializados, que no deseaban otra cosa que vivir en paz y colaborar en el progreso de todos sus nuevos compatriotas, ni perseguidores ni perseguidos.

Ayudado directamente por Berta Gamboa, maestra normalista y esposa del gran poeta León Felipe Camino, el General Cárdenas trajo a México además un grupo como de 600 niños españoles que habían sido encontrados dispersos por los avatares bélicos y estaban considerados como huérfanos. Fundó para ellos un Colegio especial en Morelia, Michoacán, desde donde luego fueron distribuidos en centros educativos y con familias que se prestaron a adoptarlos, hoy en su casi totalidad laboriosos trabajadores en el país.

Estableciendo un airoso puente de unión entre los maestros protectores que acabamos de mencionar —y otros que mencionan en lugar diferente de este mismo libro y no por ello menos apreciados—, de una parte, y de otra parte la pléyade de discípulos colaboradores que aparecerán nombrados en páginas convenientes, ocupa un sitio singularísimo en mis afectos el Dr. Gabriel Álvarez Fuertes; él y yo formamos una buena pareja complementaria pues, con un mismo ideal como meta, discrepábamos en los medios más adecuados para conseguirlo.

Nacido en Guanajuato, hizo sus estudios básicos en Madrid y su carrera médica en México; en tanto, formó parte del primer equipo de ayudantes que el Dr. Ignacio Chávez me proporcionó para el Laboratorio del Hospital General; allí fue Gabriel por años mi colaborador y confidente, y se hizo experto anatomopatólogo, tanto en la parte del diagnóstico macroscópico como en la de histología. Resultó, además, un inteligente y activo organizador, a quien México debe la Sociedad Mexicana de

patólogos, la Primera Reunión Nacional de Patólogos, el primer Consejo Médico en el país, que fue el de nuestra especialidad, así como la creación, organización y sostenimiento del Registro Nacional de Anatomía Patológica de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, hoy a cargo de su fiel y activo ayudante de muchos años, el Dr. Oscar Antúnez. Preparó, precisamente en los locales del Registro —modelo de bien planeado Laboratorio de Patología— a un grupo selecto de jóvenes patólogos y de eficientes técnicos, la mayor parte de los cuales trabajan hoy en los Estados.*

Aunque era más joven que yo, ni Gabriel ni yo escapamos, durante nuestra infancia, a la influencia del romántico Siglo XIX, prolongado hasta nuestro ambiente inmediato por abuelos y padres. Ambos abrimos los ojos a la vida contemplando La Libertad Guiando al Pueblo, pintada por Delacroix; colgamos en nuestro dormitorio una reproducción de Amor y Psiquis, de David; nos enamoramos de *La Source*; leímos las palabras inflamadas de entusiasmo escritas por Espronceda y Bécquer, que nos arrancaron las lágrimas límpidas por las cuales se despejó nuestra visión hacia las primeras sensaciones afectivas. Con tan tierno principio, alcanzamos el pleno desenvolvimiento de la frígida sociedad actual, lo que nos parece un nuevo período prediluvial donde, al tintinear de los treinta dineros, hemos elevado ese soberbio zigurat representado por las naves interplanetarias. Como en Babel, cuando la construcción de la Torre estaba ya muy avanzada, ahora tampoco nos entendemos a pesar de los esfuerzos que unos pocos cerebros sensatos despliegan para mejorar la intercomunicación cordial. Vivimos un horrible período de desconfianza, peor que el de la confusión de las lenguas: muchos dicen, exhortan, presagian y hasta calculan estadísticamente, usando las fascinantes y engañosas máquinas computadoras!... los mayores desastres; pero pocos los atienden, analizan con seriedad o toman en cuenta, como si el problema no les incumbiese individualmente, sino que recayese sólo sobre los demás. O se les ocurren soluciones tan bárbaras como el aborto o la esterilización obligatorios, la venganza mediante el uso de desfoliadores, las masacres de los tenidos por opositores políticos... En la catástrofe con la que nos amenazamos a nosotros mismos —nuevo Diluvio— no se vislumbra el Noé capaz de construir —siquiera diseñar— el Arca salvadora, al menos sugiriendo quitarle el peso abrumador de la injusticia, la falacia, la simulación, el fraude, la irresponsabilidad, el despotismo, la crueldad, la procacidad, el asesinato, la corrupción, la confabulación partidista... lastre mixto hacinado en tal proporción que no hay esquiife capaz de mantenerlo a flote.

Todavía a bordo del S. S. Orinoco —que nos trajera juntos a México, como a nueva Tierra de Promisión— y al iniciar el pie de amigo en el que apoyar la modernización de la Anatomía Patológica, estábamos seguros que el prototipo del hombre cabal era el que nos dibujaron parientes, maestros y amigos durante nuestro despertar a la vida social: el de mente recta, espíritu equitativo, espejo de moralidad, venero de virtudes, base de disciplina, responsable hasta la muerte —ise suicidaban los banqueros en quiebra, los generales perdidosos, los capitanes de buque en trance de sumergirse o aún

*Costero, I. Doctor Gabriel Álvarez Fuertes. In Memoriam. Gaceta Méd. Méx., 110: 440-444, 1975.

—Ahora van a tener Uds. la oportunidad de escuchar de boca de tan destacado profesor la patología de las nefrosis.

Creo haber dicho ya que la última actividad didáctica que realicé en España, antes de iniciar mi no planeado viaje a México, consistió en explicar un Curso de Patología Renal en la Universidad Internacional de Verano en Santander. Por lo demás, el tomo sobre el tema, aparecido en el *Handbuch der Pathologische Anatomie und Histologie*, dirigido por Henke y Lubarsch, y el del *Handbuch der Klinische Medizin* con el patrocinio de Von Bergmann, éste a cargo de Volhard y aquel al de Fahr, sin duda el progreso mayor en las enfermedades renales que se hubiese hecho desde Wright, habían sido objeto de cuidadoso estudio por todos los profesores de Anatomía Patológica europeos, a lo que no había yo escapado; así que el escopetazo no me preocupó por lo que se refería al contenido teórico. Pero tras las gracias por la gentil invitación, hube de excusarme por, al ignorar lo que se pretendía de mí, venir a cuerpo descubierto, sin una diapositiva ni un dibujo, por lo que debí abusar del pizarrón y de los gises en colores. Creo que entonces gané algunos buenos y constantes amigos.

Otro día apareció por el Laboratorio del General uno de los cirujanos locales. En una gran charola traía, protegido con un paño de campo, el contenido peritoneal de una enferma a la que acababa de operar, en forma que aún llevaba la mascarilla bucal colgante del cuello y la bata salpicada con sangre. Aprendí entonces que, algo tan común en Zaragoza como lo es todavía hoy el quiste hidatídico, era desconocido en México. Tomé uno de los "pellejos de uva" —que realmente lo parecen—, busqué el *scolex* que parece un pequeño grano de arroz, lo comprimí entre porta y cubreobjetos, y lo mostré al cirujano, con las cuatro ventosas rodeando a la doble corona de ganchos que caracterizan esa fase en la evolución de la *Taenia echinococcus*. ¡Otro amigo ganado en buena lid...!

Más peliagudo fue el encuentro con el internista de tórax. El diagnóstico provisional —pues el enfermo había permanecido en la sala muy poco tiempo— era de doble lesión mitral reumática, para unos, o de insuficiencia aórtica sífilítica, para otros de los médicos en la clínica. Al levantar la calota y palpar el encéfalo para extraerlo, les pregunté:

—¿No había en este enfermo signos de insuficiencia renal?

Se miraron entre sí muy asombrados del por qué, al tocar el cerebro, preguntase por el estado del riñón, e inmediatamente mandaron a buscar los documentos escritos. Cuando metí mi mano enguantada en el tórax y palpé el corazón, reiteré mi pregunta.

Aunque en la historia breve de que disponen no dice nada respecto a la química sanguínea y la presión arterial registrada está en límites normales ¿nadie pensó en la posibilidad de una esclerosis renal maligna?

Nuevo asombro porque, nada más introducir la mano en la incompletamente abierta cavidad torácica del cadáver, insistiese en la insuficiencia renal crónica. Hice los cortes de Virchow clásicos en el encéfalo, y sólo se encontró la consistencia uniformemente aumentada, hasta el punto que el tejido nervioso parecía de cera, consecuencia de la elevada cantidad de urea que se deposita allí en esos casos. Abrimos las cavidades cardíacas y toda la ilusión del grupo partidario del reumatismo era ver engrosamientos

valvulares que evidentemente no existían; tampoco las válvulas sigmoideas aórticas, ni el vaso mismo, presentaban alteraciones; en cambio, las paredes del ventrículo izquierdo estaban tremendamente engrosadas. Y así, llegamos a los riñones: ¡Oh, maravilla! Estaban tan pequeños como de 25 gr. de peso cada uno, tenían la superficie finamente granulosa y de un color violáceo notorio. Sin duda estábamos ante un caso de hipertensión arterial sistémica, de las llamadas esenciales y malignas. Otro grupo de amigos que todavía hoy conservo.

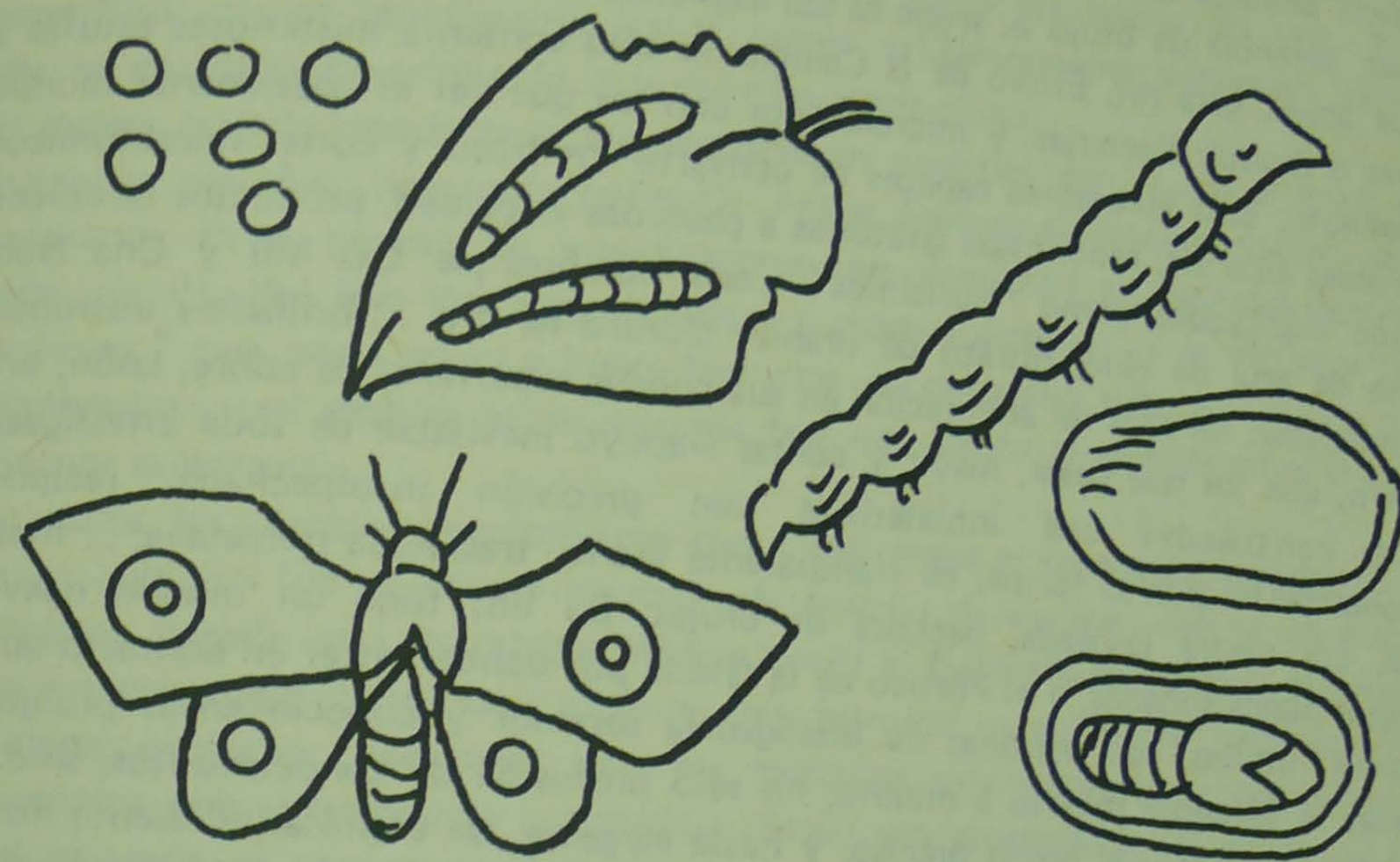
Quedaría incompleto este relato si no citara aquí, para terminarlo, a mis más entusiastas colaboradores clínicos en mis labores iniciales del Anfiteatro levantado en el Hospital General durante la dirección del Dr. Ignacio Chávez: en primer lugar, por su extraordinario entusiasmo y por lo que ambos aprendimos intercambiando ideas, el Dr. Ricardo Sánchez Cordero; en seguida, por su elevada cultura y acertada interpretación de hechos al parecer discordantes entre la clínica y el laboratorio, a los hermanos Flores Espinosa. A ellos y a muchos otros les recuerdo con cálida nostalgia.

TERCERA PARTE

LOS RESULTADOS

RELATO IX

VISLUMBRE



La Naturaleza interesó al autor cuando se puso en contacto con la Biología y conoció la metamorfosis de insectos y gusanos. Su primer estudio científico versó sobre detalles microscópicos en la evolución de los anfibios.

Ensayo la posibilidad de abordar la investigación científica y me inicio como aprendiz de brujo. Mis mentores de iniciación: José María y Augusto Muniesa, Antonio de Gregorio Rocasolano y Francisco Aranda Millán. La influencia de la Biología sobre mis primeros intentos de estudio original. La reabsorción de la cola en los renacuajos, una a modo de espontánea miositis autoinmune. Descubro conexiones filamentosas muy desarrolladas entre las células deciduales en la polimorfa placenta de algunos mamíferos. Adaptación de la estructura en el útero gestante. Novedades en las células gigantes de algunos procesos inflamatorios. Mis desmañados ensayos sobre fenómenos inmunitarios en las neoplasias.

YA HE contado la impresión imborrable que me produjo el laboratorio de los hermanos Muniesa cuando, al decidir mis estudios de Medicina, entré en él como paje familiar, aprendiz de brujo o, según el tan expresivo término mexicano, de achichincle. Porque aquel, para mí, Elíseo de la Ciencia no sólo contenía misteriosas estufas para cultivar o destruir bacterias, y microscopios con los que ver el apasionante mundo de lo diminuto; sino colorantes capaces de convertir los frotis y cortes microtómicos en inagotables arco iris, centrífugas giratorias a pavorosa velocidad, productos químicos —a menudo adjetivados como “purísimos”— con nombres de Las Mil y Una Noches: sulfato de azul de Nilo, nitrato de uranio, cloruro de oro...; brillantes instrumentos que reflejaban mi cara de admiración en sus pulidas superficies de cobre, latón, bronce o acero, con los que pesar, medir y contar —apoyo inevitable de toda investigación— hasta cantidades casi inmateriales con precisión insospechada; recipientes, desconcertantes por su forma, de transparente vidrio, traslúcida porcelana... hasta de ágata, esa piedra jaspeada, hechura de brujas. En fin, todo un mundo nuevo de milagros nunca soñados, y el Pórtico de la Gloria por donde entrar en contacto directo, fraternal, íntimo, con personas de inteligencia superior y conocimientos prolijos, de quienes se aprendía minuto a minuto, no sólo profusión de conocimientos, sino ideas filosóficas básicas y el modo preciso, y hasta elegante, de expresarlas. Siento no tener una fotografía de la cara de papanatas que debía yo mostrarles, cuando les oía discutir sobre los temas más simples, —o los más complejos—, haciendo gala de una lucidez de pensamiento y de una capacidad de polémica que sólo encontré luego en algunas peñas madrileñas.

En efecto; gracias al prestigio bien ganado de mis protectores, pronto fui admitido en los laboratorios de Química, del Dr. Rocasolano, y de Zoología, del Dr. Aranda, cuando estudiaba el Curso Preparatorio para Medicina en la Facultad de Ciencias. Queda por lo tanto aclarado cómo empecé la Medicina por la Biología y por qué nunca me he separado de esta ciencia. Y siendo táctica general en todo lo antes escrito dar importancia fundamental a las primeras experiencias en cada caso, séame permitido ahora relatar con algún detalle mi primer trabajo de investigación original. Sus resultados fueron bien modestos; pero con él nació, para nunca desaparecer, mi entusiasmo por la contemplación de los fenómenos orgánicos, mi fe en la posibilidad de encontrar hechos nuevos y mi técnica de trabajo en equipo dentro del laboratorio.

Biología e Histología comparada

¿No se sintió Ud., —mi desconocido lector— sobrecogido al enterarse, cuando se la mostraron en la Escuela Preparatoria, la metamorfosis de las mariposas? Del huevo —¿lo recuerda?— sale una fea oruga, con apariencia de gusano peludo y no de insecto volador; la oruga crece rápidamente, devorando cantidades increíbles de hojas tiernas, para encerrarse en un capullo y reducirse de tamaño por desecación, transformándose

en una crisálida, como si dijéramos en nido de oro; allí permanece la ninfa largo tiempo inerte, hasta adquirir aspecto leñoso; del encierro estrecho y rígido saldrá, en su momento y como *tunica polymita*, el airoso y frágil imago. Este fenómeno de la salida venturosa del delicado insecto adulto constituye un fenómeno tan bello y sorprendente, que debió inspirar a Botticelli su famoso Nacimiento de Venus, la bella Diosa que pintó surgiendo de nacarada concha sobre las ondas del mar. Y si la metamorfosis de los lepidópteros no le parece suficientemente admirable, eche una ojeada, en cualquier Parasitología, a la del clonorquis chino.

El primer trabajo donde puse mis entusiasmos juveniles, con el que se inició en mí el vislumbre científico, inspirado por el Dr. Felipe Jiménez de Asúa, entonces miembro sobresaliente en el equipo de investigadores que ocupaban el pequeño laboratorio dirigido por Pío del Río Hortega, se refiere a algunos aspectos de la metamorfosis de los anfibios,* casi peces en su primera fase vital —el renacuajo vive en el agua y respira por branquias— casi reptiles en su segunda fase —el adulto se arrastra sobre la tierra y respira por pulmones—.

De todos los cambios morfológicos que transforman el renacuajo nadador en rana saltarina, sólo me fijé en el que pareció más sencillo de analizar, que no en vano era principiante llegado al Laboratorio Médico desde el Gabinete de Historia Natural. En efecto, el renacuajo posee una potente cola formada en su mayor parte por fibras musculares estriadas; vale decir, por los músculos más vigorosos y con estructura microscópica más diferenciada y compleja. Según van apareciendo las cuatro patas, la cola desaparece; el proceso está exactamente equilibrado, por cuanto la cola resulta indispensable mientras el animal se encuentra en el agua y estorba en el momento que el animal sale a tierra. ¿Cuál sería la morfología del fenómeno? Me pareció que bastaría disponer de buenas preparaciones microscópicas —para entonces yo ya sabía hacerlas— y analizar, en una serie de animales con diferentes fases de desaparición caudal, el posible mecanismo de tal reabsorción. Así fue, en efecto.

Los resultados del análisis, al disipar la niebla de mi ignorancia, me dejaron sorprendido. Los actores del prodigio resultaron ser pequeñas células intersticiales, presentes al principio en número reducido en torno a las larguísimas y gruesas fibras musculares, donde están tan aplastadas contra la pared de los vasos sanguíneos capilares que podrían pasar inadvertidas. Al iniciarse la reabsorción de la cola, tales células recogen sus prolongaciones, antes extendidas en tenues velos; en seguida emiten pseudópodos y se comen —los especialistas usamos el término, más elegante, de “fagocitan”— a las enormes fibras musculares, de manera groseramente comparable a como las pequeñas hormigas se tragan poco a poco a gigantesco chapulín, previamente inmovilizado con afortunados piquetes de ácido fórmico en las patas traseras. Aparentemente, tanto el saltamontes anestesiado parcialmente como las fibras musculares en la cola del renacuajo, están vivos; al menos, el chapulín patea cuanto

*Jiménez de Asúa, F. y Costero, I. *Sobre la reabsorción de la cola durante la metamorfosis de los anfibios*. Bol. Soc. españ. Hist. Nat., 26: 133-145, 1926.

puede y las fibras musculares se contraen. Hasta dentro de las vacuolas —a modo de estómagos accesorios— de las células atacantes, fragmentos de miofibrillas conservan sus estriaciones, y puede verse cómo los fagocitos depredadores penetran activamente en las fibras contráctiles, fraguan en ellas canalículos y, prolongándolos, acaban por dividirlos en partículas englobables.

Desde entonces aprendí con mi propia experiencia que, analizar fenómenos biológicos hasta aclarar una de sus muchas incógnitas, plantea otros problemas nuevos. En efecto; la capacidad de ciertas células intersticiales para fagocitar partículas inertes contenidas en el medio donde viven se conoce desde que Metchnikoff las sorprendió en un pequeño organismo transparente, muy común en las aguas estancadas —*Daphnia pulex* o pulga de agua—; tales fagocitos pueden englobar bacterias vivas. La gran novedad para mí, cuando vi a los macrófagos del renacuajo, fue que fagocitasen, previa fragmentación laboriosa, a fibras musculares estriadas de su propio organismo, que hasta en sus más pequeñas partículas se conservaran contráctiles, y que iniciasen el fenómeno cuando el músculo parece enteramente sano.

Muchos años después de cuando estudié los renacuajos en el laboratorio de don Pío, en Madrid, y me tocó la suerte de analizar las lesiones de los enfermos con polimiositis, en el Instituto de Cardiología de México, despertó mi curiosidad el parecido, podría considerarse morfológicamente como identidad, que existe entre el músculo esquelético de los pacientes y la cola en reabsorción de los renacuajos. En efecto, también los músculos humanos son entonces destruidos por macrófagos intersticiales que los invaden, fragmentan y fagocitan. La tremenda diferencia entre los dos fenómenos consiste en que la cola reabsorbida de los batracios estorba para su vida ulterior, en tanto que los músculos de los enfermos son indispensables para una normal supervivencia. Es así como hoy considero que el estudio, con técnicas inmunológicas modernas, de la reabsorción de la cola de los batracios, puede constituir un adecuado modelo experimental para la comprensión de las miositis, y quizá de otras enfermedades semejantes por cuanto en ellas intervienen fenómenos inmunológicos particulares contra elementos celulares del propio individuo; es decir, el amplio grupo de padecimientos que durante un breve tiempo hemos llamado colagenosis y se basan en los fenómenos que hoy consideramos de autoinmunidad.

* * *

Cuando Don Pío vio mi entusiasmo por el laboratorio y sus actividades, lo premió de la manera más convincente, haciéndome de inmediato su colaborador. No es difícil suponer mi emoción cuando, apenas aprobado el tercer año de la carrera y disponiendo sólo de mis tres meses de vacaciones veraniegas para estar en Madrid, el joven Maestro me encargase estudiar con él algunas estructuras placentarias.

Por lo que puedo recordar, don Pío había recibido por aquellos días unos raspados de matriz en su laboratorio médico del Hospital General, y le habían llamado la atención las células deciduales, en algunos casos extrañamente deformadas. Ya en ocasiones anteriores, usando fetos de rata y conejo para sus trabajos sobre la génesis de

la microglía, había teñido algunas placentas de esos animales, tan diferentes a la humana, y también las enormes células deciduales le parecieron dignas de un estudio cuidadoso con impregnaciones argénticas. Y me encargó tomase a mi cuidado realizar el trabajo correspondiente. Excuso decir el interés que puse en mí, por otra parte sencilla, actuación. Los resultados dieron motivo para tres publicaciones* y pueden resumirse diciendo: 1) que las células deciduales de la placenta humana, de la rata, del conejo y del cavia, tienen un densísimo retículo tonoplásmico muy argirófilo; algunos filamentos de tal retículo pueden pasar de unos elementos a otros vecinos, aun cuando no estén yuxtapuestos como sucede en los desmosomas epidérmicos; y 2) en los restos placentarios retenidos por el útero, las células deciduales presentan curiosas alteraciones regresivas que se manifiestan sobre todo por modificaciones en el retículo tonoplásmico.

Prueba de que, desde el principio, me adapté íntegramente a la escuela de Cajal, a través de don Pío del Río Hortega, es que, tras observar mis preparaciones de placentas una, otra y muchas horas, encontré en ellas detalles histológicos inéditos que merecieron breves publicaciones secundarias.** Una fue para describir la estructura que cementa sólidamente la superficie externa de la epidermis de los renacuajos, la cual destacaba en mis preparados por ser, como las tonofibrillas de las células deciduales, intensamente argirófila. De una parte, se parece a la substancia intercelular de los endotelios vasculares y de los mesotelios serosos, las primeras estructuras conocidas gracias a las impregnaciones argénticas; por otra parte, recuerda la banda de cierre de los epitelios prismáticos, singularmente de los que revisten la mucosa digestiva en los mamíferos. En la otra publicación presenté muy demostrativas microfotografías de las tonofibrillas que contienen todas las células endoteliales y periteliales, pero que resultaron particularmente resaltadas, a modo de denso pincel, en el revestimiento vascular de la placenta en la rata.

* * *

*Río Hortega, P. del y Costero, I. *El sistema filar de las células deciduales*. Bol. Soc. españ. Biol., 12: 21-26, 1926.

Río Hortega, P. del y Costero, I. *Fenómenos regresivos en las células deciduales de la placenta humana y en la de algunos mamíferos*. Bol. Soc. españ. Biol., 13: 1-6, 1927.

Costero, I. *Contribución al conocimiento textural de las células deciduales*. Clínica y Laboratorio, Zaragoza, 74: 1-8, 1927.

**Costero, I. *Contribución al estudio de los epitelios. Sobre la existencia de una pseudo banda de cierre en el epitelio pavimentoso de la epidermis de las larvas de batracios*. Universidad, Zaragoza, 3-8, 1926.

Costero, I. *El tonoplasma de los endotelios en la placenta de los roedores*. Bol. Soc. españ. Hist. Nat., 31: 21-28, 1927.

Y no acabó ahí el rendimiento de mis primeros esfuerzos para aplicar las impregnaciones argénticas a estudios de Histología Comparada. Con las tonofibrillas de las células deciduales, y puesto que usé —según regla sin excepción del laboratorio de don Pío— todas las variantes posibles en la impregnación de los cortes, apareció también una imagen en realidad impresionante, por lo completa y lo bella, de la trama conectiva de la placenta humana. Como una amplísima revisión en la biblioteca de Velasco —el laboratorio de Don Santiago—, entonces quizá la más completa del mundo en los campos histológicos que trabajábamos, me demostrase que no estaba mencionada tal trama en la forma que destacaba en mis preparaciones, aproveché para describirla en detalle, trabajo que me sirvió como Tesis Doctoral,* luego ampliada por algunos de los discípulos en México.

Item más: con las placentas coleccionadas para el estudio que dirigió don Pío llegaron también fragmentos de útero, porciones de los cuales se tiñeron desde las primeras variantes técnicas ensayadas. Tampoco el armazón conectivo del útero gestante se encontraba descrito de manera adecuada en los trabajos revisados, así que me valió la oportunidad de hacer dos nuevas publicaciones.** El estroma conectivo de la placenta humana alcanza nivel de especial provecho para el histólogo general porque detiene su evolución cuando todas las fibras colágenas se han hecho acidófilas, conservando todavía la argentafinidad de los filamentos reticulares; las relaciones de contigüidad entre retículo y haces colágenos, y entre fibras y células, resultan así particularmente adecuadas para su estudio. Mayores detalles sobre el significado biológico de tales relaciones se proporcionarán más adelante, cuando nos ocupemos de las investigaciones, muy posteriores, que nos llevaron al concepto de sistema fibroblástico.

Además, el tejido conectivo del útero gestante presenta el interés de explicar uno de los substratos anatómicos, base de la eficacia que muestra el miometrio durante el parto. En efecto, como era sabido por investigaciones anteriores, las fibras musculares lisas de la matriz no sólo aumentan en número y en tamaño, sino que cambian su disposición, de remolinos entremezclados desordenadamente —con escasa eficacia como fuerza expulsora para el contenido del denso útero en reposo— por una distribución regular en capas superpuestas; estas capas alcanzan suficiente independencia anatómica

*Costero, I. *Observaciones histológicas sobre el estroma conectivo de la placenta humana*. Tesis Doctoral. Bol. Soc. españ. Hist. Nat., 31: 3-50, 1931.

Moncada, U. *Sobre el armazón conjuntivo de la placenta humana*. Bol. Lab. Est. Méd. Biol., Méx., 1: 196-214, 1942.

Mansilla, M. *Signos histológicos de elaboración glandular en la placenta*. Bol. Lab. Est. Méd., Biol., Méx., 1: 167-178, 1942.

Mansilla, M. *Contribución al estudio de la placenta humana y de algunos animales de laboratorio*. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., 3: 7-26, 1943.

**Costero, I. *Investigaciones sobre el tejido conjuntivo del útero gestante*. Men. Soc. españ. Hist. Nat., 15: 671-692, 1929.

Costero, I. *Histologische Untersuchungen über die feinere Struktur der Plazenta und des schwangeren Uterus. Ueber die Uterusplazentäre Gitterfaserstruktur*. Zeitschr. ges. Anat., Abt. 1, 96: 766-784, 1932.

hacia el final de la gestación, de modo que entonces se forman grietas discernibles macroscópicamente, como en la masa de un pastel de hojaldre, fenómeno descrito como *Aufbläterung* por los anatómicos alemanes de la época, y que hacen del miometrio un aparato expulsor de la eficacia conocida. Semejante reacomodación de fibras contráctiles se acompaña de una impresionante reconstrucción de la trama conectiva.

* * *

Otro tema que, en la misma época, me encargó analizar el maestro, fue la morfología que las células gigantes de Langhans —tan abundantes en las lesiones tuberculosas—, tal como aparece cuando se tiñen los cortes mediante la variante para macrófagos. Con un poco de insistencia y alguna fortuna, las células epitelioides y las células gigantes —al fin, fagocitos— ennegrecen su citoplasma con la plata, sobre todo a nivel de sus límites con el medio donde yacen; tal circunstancia resulta muy favorable para estudiar su morfología.* De una parte, las células de Langhans presentan un polo, distal con relación a la substancia caseosa que forma la zona central de cada folículo inflamatorio, de forma regularmente redondeada; en tanto que la porción proximal emite prolongaciones digitiformes poco ramificadas (dendrosis), prolongaciones que penetran en la porción necrótica, donde sufren fragmentación (dendrólisis), dando fundamento a la suposición de que las dendritas se autolizan y contribuyen a integrar la caseosis.

* * *

Cuando estaba estudiando las lesiones tuberculosas con la impregnación argéntica de Río Hortega, y siguiendo la regla tantas veces mencionada de probar todas las posibilidades técnicas, teñí algunos cortes "de fondo" —es decir, ya impregnados con plata— con el método histoquímico de Perles para hacer visible el hierro en los tejidos, transformando su óxido en ferrocianuro férrico (azul Berlín o de Prusia). Encontré así que algunas células cartilaginosas —las primeras que vi eran bronquiales— presentaban en el citoplasma un filamento "siderófilo", que se teñía como el hierro,** y para el que nunca pude imaginar significado funcional. Con mejor fortuna observé también que, si en lugar de sumergir los cortes histológicos, primero en la solución de ferrocianuro potásico y luego en la de ácido clorhídrico, mezclaba ambos reactivos recientemente preparados y calentaba la mezcla, en ella se producía un finísimo precipitado azul de ferrocianuro férrico, y que tal precipitado tenía marcada tendencia a fijarse en el

*Río Hortega, P. del y Costero, I. *Dendrosis y dendrólisis de las células de Langhans*. Bol. Soc. españ. Biol., 13: 31-41, 1927.

**Costero, I. *Sobre la existencia de filamentos siderófilos en las células cartilaginosas*. Bol. Soc. españ. Biol., 15: 55-60, 1928.

citoplasma de macrófagos y de células semejantes, como las epitelioides y gigantes del folículo tuberculoso.

Aun cuando no pude nunca explicarme el mecanismo de tal coloración, desde un principio me pareció que debería ser semejante al que produce la fijación de la plata en los macrófagos con el método de Río Hortega. En ambos casos, para que la plata o el hierro se depositen específicamente en el citoplasma de las células mencionadas se necesita: a) fijación breve en formol al 10%, b) crear el precipitado metálico en el líquido donde los cortes se hallan sumergidos, y c) habilidad técnica, pues sólo se obtienen resultados satisfactorios a fuerza de tantear el tiempo de permanencia en la solución metálica, la temperatura, el grado de agitación de los cortes y otros detalles en apariencia igualmente arbitrarios.

* * *

Ya relaté, en otra parte anterior, la anécdota referente al trabajo que publiqué en Francfort del Meno con el jefe del Laboratorio para la Investigación del Cáncer en el Instituto de Ehrlich, el Prof. Wilhelm Caspari, sobre inmunidad en los tumores.* Ya en aquellos años el tema de la respuesta del organismo a las neoplasias apasionaba a muchos investigadores. Como morfológico, más que las posibles sustancias difusibles, con seguridad participantes en la respuesta, me interesaban las células elaboradas —almacenadoras, transportadoras, transformadoras, liberadoras...— correspondientes. De regreso en Madrid y trabajando en el Instituto Nacional de Oncología, inicié algunas sencillas y poco remuneradoras investigaciones sobre el tema,** la única con algunos resultados positivos, llevada a cabo con la técnica del ferrocianuro férrico a la que acabamos de hacer referencia. Aunque el conocimiento de la llamada reacción del estroma por los histopatólogos franceses estaba ya bien establecido, tal reacción se consideraba formada esencialmente por células linfoideas; nosotros pusimos de manifiesto la importante participación de los macrófagos en la composición citológica de la reacción. Aunque todavía no ha podido aclararse el significado preciso de la reacción del estroma en las neoplasias malignas, tenemos hoy buenas bases para admitir que se relaciona con fenómenos inmunitarios.

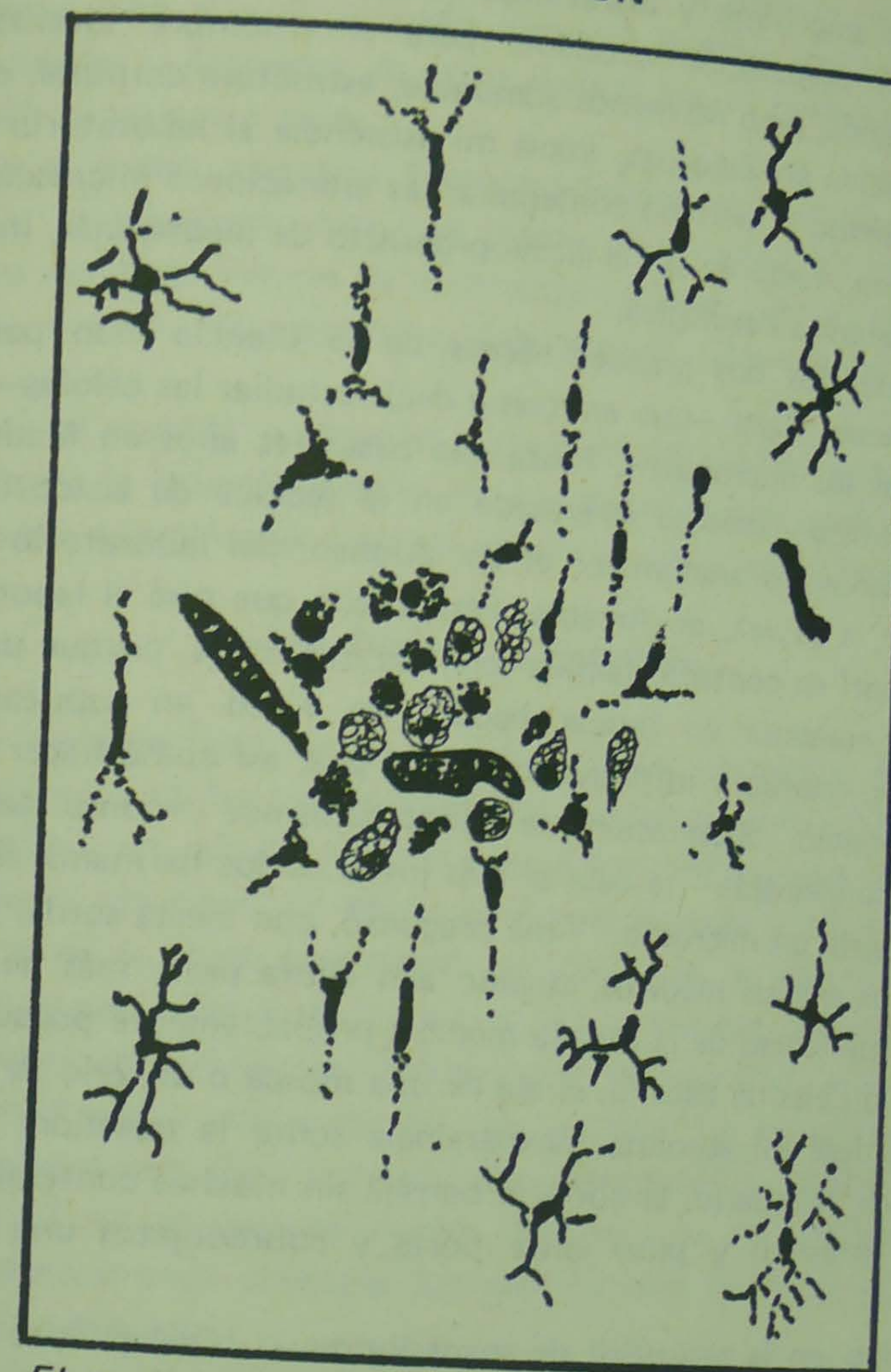
*Costero, I. *Studien zur Geschwulstimmunität. Ueber die immunisierende Fähigkeit von Muskelautolisat*. Zeitschr. Krebsforsch., 33: 261-263, 1931.

**Costero, I. *La impregnación férrica de los tumores. Contribución al conocimiento morfológico de las alteraciones del sistema reticuloendotelial local en los blastomas*. Arch. Inst. Oncol., Madrid, 1: 71-91, 1932.

Costero, I. y Vázquez López, E. *Sobre la biología de las células tumorales "in vitro". Papel del hígado en la producción de sustancias estimulantes del crecimiento*. Arch. Inst. Oncol., Madrid, 1: 217-231, 1933.

RELATO X

ASIMILACION



El tema que más trabajó cuando se asimiló a la Escuela Española de Histopatología se relaciona con el complejo problema de la inflamación. Aquí se reproduce un esquema de los nódulos de microglía encontrados en el cerebro de los enfermos con ataque agudo de fiebre reumática.

Aplicamos las técnicas de patología macroscópica de la Escuela Alemana y las de histopatología de la Escuela Española, con alentadoras perspectivas, el estudio de los procesos inflamatorios. Resultados de mezclar células y bacterias *in vitro*. Análisis general de los componentes morfológicos en la inflamación. Algo sobre nefrosclerosis que ayuda a comprender el papel representado por los linfocitos en las reacciones defensivas. Las intrigantes lesiones necróticas de los vasos delgados. Epidemia de fiebre amarilla en Costa Rica. Lesiones cerebrales en el paludismo pernicioso. Nuestra contribución al debatido problema anatómico de las cirrosis hepáticas.

SI EL estudio del amplísimo y maravilloso mundo de la Biología y de la Histología Comparada resultó preparación excelente para el vislumbre idealizado de nuestra mucho más restringida, pero no menos admirable, estructura corporal, cuando comencé la carrera de Medicina en Zaragoza, inicié mi asistencia al laboratorio del Dr. Pío del Río Hortega en Madrid y me tocó contemplar las alteraciones microscópicas durante el proceso inflamatorio, nació en mí el firme propósito de incursionar, mientras me fuera posible, por la Anatomía Patológica.

En aquellos días los dos grandes héroes de la Ciencia eran para nosotros, los estudiantes aragoneses, Cajal —que era como decir estudiar las células— y Pasteur —que significaba conocer los microbios—. Hasta que pasé tres años en Madrid no conocí al primero —y casi único— médico interesado en la técnica de autopsias y que supiese algo firme de diagnóstico anatómico: el Dr. Alonso, del laboratorio de Tello en San Carlos y discípulo, a su vez, de Arcaute. Pero desde que pisé el laboratorio clínico de los Muniesa me sentí en contacto familiar con los microbios, porque una gran parte del trabajo rutinario consistía en buscar bacilos de Koch en esputos, gonococos en exudados uretrales, estafilo y estreptococos en el pus, así como hacer autovacunas. Por cierto que mi primera observación de microorganismos —como tantas impresiones iniciales, también inolvidable— la debí al más joven de los hermanos Muniesa, Augusto.

—¿Nunca has visto un microbio? —me preguntó, con cierta sorna, recién entrado en el santuario de los análisis médicos, cuando aún debía pasar más de un año antes de ingresar en el primer curso de la carrera médica, probablemente porque estaba mirando con el microscopio Zeiss un cabello, el ala de una mosca o un velo de cebolla.

Cuando le confesé mi absoluta inexperiencia sobre la cuestión, cogió una de las ranas que tenía en el acuario, le abrió la barriga sin muchas contemplaciones, cortó el tramo final del intestino y puso entre porta y cubreobjetos una gota de su sucio contenido.

—Mira —me dijo, en la seguridad de apantallarme—. ¿Qué puedes ver ahí? —¡Santo Dios de los Ejércitos! —expresión sacrobélica, para mí de ignoto significado, que escuché muchas veces en boca de una de mis mochas tías maternas, y que ahora acude a mi memoria para comunicar al lector mi estupefacción—: docenas de —al microscopio— enormes animaluchos redondeados corrían de un lado para otro, tropezando entre sí, mientras algunos daban vueltas como rehilete o estiraban y encogían su viscoso citoplasma. —¿Qué es ésto? —exclamé poco más o menos—. ¿Así son los microbios que causan enfermedades?

—Sólo unos pocos; la mayor parte son más pequeños, como los que ahora vas a ver —ilustró mi primo. Y puso el objetivo “seco fuerte” sobre el delgado cubreobjetos.

En efecto: como un fondo uniforme bailaban —movimiento browniano— los millones de bacterias que flotaban en el contenido intestinal de la rana. Los animaluchos, de hasta 60 micras de diámetro, eran parásitos de mayor cuantía. Para obtener mejor contraste, iluminó el campo bacteriano con el condensador paraboloide,

de fondo oscuro, y el campo visual se transformó en un cielo estrellado de puntitos y bastoncillos centelleantes. Sin embargo, el panorama finalizó en la forma más espectacular imaginable.

—Tú no pierdas de vista a los grandes parásitos —infusorios, flagelados, amibas... que se veían muy bien con el pequeño aumento porque, aparte su tamaño, tenían partículas fagocitadas o ingeridas de color natural oscuro —me dijo mi primo—, para que observes bien lo que va a pasar.

Pegué mi ojo al ocular, mientras Augusto ponía en el borde de la preparación una gota de reactivo transparente con fina pipeta. A la nariz me llegó un fuerte olor —ácido acético— a cada microorganismo, éste estallaba como globo pinchado con una aguja...!!!

—Simplemente se cambia la tensión superficial del medio —explicó mi pariente y maestro para acabar la primera lección de microbiología que recibí en mi vida, y que contribuyó no poco a inclinarme hacia el estudio de los procesos inflamatorios.

Los Procesos inflamatorios

Porque, si la metamorfosis de las mariposas y del clonorquis chino, en otro lugar señalada como ejemplo de fenómeno biológico que supera la más exhuberante fantasía, sembró en mi ánimo un fervor religioso por el conocimiento científico en general, la reacción inflamatoria me sirvió de espejo en el cual ver reflejada la propiedad intrínseca más característica de la materia viviente: su capacidad de adaptación. Para hacerme comprender de mis pacientes lectores, voy a seguir aquí un orden inverso al del resto del libro: en lugar de comentar primero los trabajos más antiguos y relatar sus progresos sucesivos, voy a comenzar por los últimos* en los que resumen conceptos sobre los que me será más fácil colocar luego los pequeños detalles con los que pude contribuir. He aquí los principales puntos de vista que me interesa destacar en este lugar; si no son enteramente originales tampoco carecen de alguna novedad, la derivada de una experiencia personal.

Cuando a cultivos de células *in vitro* se añaden bacterias, puede suceder, en orden de frecuencia, que 1) células y bacterias convivan sin alteraciones notables; 2) las bacterias proliferan y las células manifiestan fenómenos regresivos; 3) las células se multiplican normalmente y las bacterias no pueden desarrollarse; y 4) bacterias y células sufren rápida degeneración. En tales cultivos mixtos de células y bacterias es posible observar, además, fenómenos de convivencia recíprocamente útil, como sucede

*Cambios producidos en la Doctrina de la Inflamación por el mejor Conocimiento del Tejido Conectivo y el Uso terapéutico de los Esteroides suprarrenales, de los Medicamentos antibióticos y de la Quimioterapia. *Discusión de Seminario sustentada en la Cátedra de Anatomía Patológica de la Escuela Nacional de Medicina, U.N.A.M., 1957.*
Costero, I. Ideas básicas sobre la reacción inflamatoria. *Acta Politécnica Méx.*, 1: 537-544, 1962.

con *Entamoeba histolytica* y *Bacteroides symbiosus* en los cultivos monoxénicos del protozoo causante de la disentería humana. También los cultivos mixtos pueden mostrar fenómenos interesantes para nuestro actual objeto, como son actividad fagocitaria, formación de anticuerpos y hasta cierta evolución morfológica y de agrupación celular. Todo ello representa algo así como el esquema mínimo y trastocado de los procesos inflamatorios.

Sin embargo, una reacción inflamatoria genuina no puede integrarse sino dentro del organismo vivo y completo. Y no es sólo una alteración vascular (Cohnheim), ni la consecuencia de la atracción que el flogógeno —causa de la reacción— ejerce sobre las células sanguíneas (Virchow), con una participación esencial del sistema nervioso (Ricker). El fenómeno es complejísimo; fisiólogos, farmacólogos y químicos han señalado las modificaciones en la concentración, tensión osmótica, pH, grado de inhibición de los coloides locales, aparición de sustancias nuevas de naturaleza difusible... que presentan los plasmas intersticiales durante la inflamación, alteraciones que influyen sobre el estado anatómico y funcional de los componentes celulares y orgánicos, casi en su totalidad.

De todos esos cambios tan complejos, tales que cada uno es diferente a los demás según su causa y condiciones propias, sólo voy a referirme aquí a unos pocos, los que he analizado en forma que puedo expresar de ellos una opinión individual. Son: a) algunos detalles poco conocidos sobre el papel de los vasos en la reacción local; b) el concepto de inflamación alterativa, que debemos principalmente a Lubarsch y hoy un tanto relegado al olvido; c) el significado del polimorfismo en los macrófagos y su tendencia a resultar específico en relación con la noxa casual; y d) ciertas cualidades particulares que se pueden presentar en los fenómenos proliferativos, sobre todo por lo que se refiere a la formación de cicatriz. En realidad, el breve análisis de cada uno de los cuatro puntos mencionados nos deberá servir para establecer un precedente en el que luego apoyaremos nuestro concepto de Sistema Fibroblástico y su particular papel como substrato patológico.

* * *

Un libro de Patología y Clínica Quirúrgica cuya traducción castellana se usó por muchos años como texto habitual en las más de nuestras Escuelas de Medicina, inculcó en una proporción muy elevada de médicos esta máxima, que nos llegó desde el *De febris liber* escrito por Aulo Cornelio Celso a principio del Siglo I, en época de Augusto, a través de la típica didáctica francesa: la inflamación se caracteriza por cuatro signos cardinales: rubor, calor, tumor y dolor. Creo que durante mi casi medio siglo de profesor en Anatomía Patológica, cada curso académico he tenido que hacer la broma de que tales "signos cardinales", ordenados como quedan escritos, más bien pintan al amor que a la reacción inflamatoria, a fin de evitar anacronismo tan superlativo. Sin duda, esos cuatro signos pueden coexistir en algunas lesiones locales de los procesos agudos y, entonces, se deben principalmente a la dilatación vascular, la llamada hiperemia activa; en todo caso, también es cierto que toda reacción

inflamatoria se compone de modificaciones en los vasos —las lesiones alterativo-exudativas— pero, además, de procesos regresivos peculiares —lesiones alterativas— y de multiplicación e hiperactividad celulares —procesos proliferativos—. A tales lesiones locales se suman siempre fenómenos de propagación y signos de reacción general. En la mayor parte de los casos, el estudio clínico de una infección se basa en los signos generales antes que en la lesión local, no siempre visible a satisfacción, o en los signos de propagación, también de apreciación de ordinario más difícil que la fiebre, la fórmula leucocitaria y las reacciones serológicas, o la velocidad de sedimentación de los glóbulos rojos, como ejemplos peculiares de manifestaciones generales.

Sin embargo, para el patólogo clínico que estudia sobre todo las lesiones locales tomadas en biopsias, las alteraciones vasculares revisten singular significado. Por ello las estudiamos desde dos puntos de vista en los que no suele situarse el médico práctico, con los resultados que en seguida resumo.

Cuando, en 1931, recién regresado de mi pensionado en Alemania, fui admitido como joven consultor en Patología en la Clínica Médica a cargo del Dr. Gregorio Marañón en el Hospital General de Madrid, me tocó estudiar un caso de agranulocitosis.* Los medicamentos realmente eficaces nunca han sido totalmente inocuos y algunos se han usado y se usan todavía a dosis terapéuticas no muy alejadas de la tóxica; además, ciertos individuos los toleran peor que otros. El caso es que a aquel joven paciente le trataron su elevada temperatura con antifebrífugos novedosos que le dejaron sin leucocitos polimorfonucleares. De todos los hallazgos histopatológicos del caso sólo quiero recordar que los vasos del bazo presentaban depósitos hialinos en la capa media de las arteriolas, de manera que, cuando se había teñido la trama conectiva reticular, aparecían con engrosamientos arrosariados. Las coloraciones para sustancia amiloide y para otras materias reconocibles histoquímicamente entonces, resultaron negativas, y me quedé sin saber la naturaleza y el significado de la lesión. Muchos años después escuché un caso semejante que nos presentó un conferenciante en el Instituto de Cardiología, del que no anoté los detalles pero que fue reconocido como idéntico por su ponente cuando le enseñé mi vieja publicación; este segundo caso no era agranulocitosis, pero sí iatrogénico.

* * *

El segundo paso en la comprensión de la reacción vascular que caracteriza a la reacción inflamatoria, al menos en una de sus más importantes facetas, surgió estudiando otro problema, en apariencia muy diferente. El hecho fue así.

Hacia el año 1945 visitó el Instituto Nacional de Cardiología el Dr. H. Selye y, entre otros temas de conferencia, nos presentó su trabajo con la Dra. Stone sobre lo

*Costero, I. Nueva alteración vascular encontrada en un caso de agranulocitosis. Rev. españ. Biol., 1: 53-69, 1932.

que ellos llamaron "riñón endócrino". Contado brevemente, el ingenioso experimento consiste en ligar la aorta abdominal en la rata, precisamente a nivel comprendido entre la salida de las dos arterias renales; para que la ligadura no cierre por completo la luz arterial se coloca un mandril correspondiente a un trocar de diámetro 22, adecuado al tamaño del animal, en forma que hecha la ligadura y extraído el mandril protector, queden cerradas como 2/3 de la luz. Con un poco de suerte, dos de cada tres ratas así operadas quedan con el riñón izquierdo —cuya arteria nace un poco por debajo de la contralateral— lo suficientemente isquémico para que se produzca hipertensión arterial sistémica sin que el parénquima se necrose. La experiencia resulta perfecta si la sangre llega al riñón izquierdo isquémico con presión hidrostática insuficiente para filtrar la orina; esto se comprueba ligando totalmente el uréter respectivo, que no debe dilatarse ni verse acompañado de hidronefrosis.

Como Selye y Stone publicaron, la experiencia transforma el riñón izquierdo isquémico de la rata en un órgano con islotes de "riñón endócrino" cuya estructura está formada por nidos macizos de células claras, muy semejantes a las de muchos órganos de secreción interna, células derivadas de los tubos renales en los que desaparece totalmente la luz. Cuando vimos sus bellas transparencias, pensamos que sería interesante analizar la histogénesis de tal transformación. Nada de particular encontramos en el cambio de tubos a cordones que no hubiesen visto Selye y Stone; pero, en cambio, notamos que, durante los primeros días del experimento y precisamente a nivel de los lugares más isquémicos, las zonas donde el parénquima renal estaba en activa y rápida atrofia se marcaban nítidamente con un denso halo de linfocitos.* Todavía más; en aquellos casos, desafortunados para nuestro propósito inicial, en los que el riñón izquierdo quedó bien irrigado pero, debido a la ligadura del uréter, sufrió atrofia total por la hidronefrosis, durante semanas se mantenía con los espacios intersticiales colmados de linfocitos. Resultaba persuasivo suponer que atrofia celular del parénquima e infiltración linfocitaria inmediata eran fenómenos relacionados y proporcionales.**

La interpretación de dicha linfocitosis intersticial, analizada entonces también en la fiebre reumática, en otros procesos inflamatorios y en la reacción del estroma de los tumores (ver pág. 222) puede sintetizarse así. En los órganos que no disponen de circulación capilar sinusoide fenestrada, sino de vasos capilares ordinarios cerrados con membrana basal, la presión hidrostática del lado arterial sobrepasa a la tensión osmótica y, por tanto, propicia la salida de plasma; en tanto que del lado venoso, dominando la tensión osmótica, penetra plasma intersticial en la sangre circulante. Pero tanto cuando el plasma sanguíneo se filtra hacia el intersticio, como cuando el plasma

*Barroso-Moguel, R. *Islotes de riñón endócrino en la nefrosis maligna humana*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 26: 251-276, 1956.

**Costero, I. *Significado de la linfocitosis intersticial en el reumatismo y en otros procesos inflamatorios, con una interpretación global de las principales lesiones reumáticas*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 16: 471-520, 1946.

intersticial pasa a la vénula, la pared vascular no es permeable sino a moléculas de pequeño tamaño. Especialmente las proteínas que tienen capacidad antigénica, se quedarían en el tejido de no tener una salida abierta, permeable hasta para partículas visibles al microscopio, con varias micras de diámetro, como el carbón de la tinta china, las partículas de carmín laca y hasta los hematíes. El camino abierto está representado por las grietas linfáticas, en las que nacen los vasos; éstos conducen el plasma intersticial y las sustancias macromoleculares que contiene hasta los ganglios linfáticos. Allí los macrófagos fijos retienen algunas, quizá la mayoría, de tales partículas, y no las dejan llegar a la sangre sin elaborar previamente. Las de función antigénica intervienen en la formación de los linfocitos por mecanismos mejor conocidos hoy que en 1946; y esto sucede de ordinario al llegar al ganglio, en los llamados centros germinativos y en los cordones medulares. Cuando las partículas son producidas en los intersticios orgánicos y en cantidad moderada, los macrófagos que las retienen son los ganglionares; en cambio, durante la inflamación y los tumores, se realiza también en el mismo lugar de su anormal acumulación por histiocitos, pericitos, etc., locales. Las relaciones entre éstos fenómenos morfológicos y la base celular de los procesos inmunitarios parece evidente.

* * *

Transcurrieron nada menos que 40 años cuando el Instituto Syntex, a través de mi dinámico y cordial amigo el Dr. Domerio Mas, me invitó a participar en un Symposium sobre "Vasculitis".* Entonces reuní mi material sobre el tema, puesto sobre el tapete de la moda clínica porque, nunca como ahora, hemos padecido reacciones iatrogénicas, ya que tampoco antes contamos con medicamentos de acción tan eficaz y de manejo tan delicado.

No sabemos todavía con certeza por qué algunos enfermos reaccionan a la enfermedad infecciosa, a ciertas intoxicaciones y hasta a causas desconocidas, de manera que los vasos de calibre pequeño, singularmente arteriolas y vénulas, se lesionan en forma que pueden causar una muerte al parecer inevitable. Un caso de este misterioso mal me fue confiado para estudio por mi dilecto amigo y destacado clínico, el Dr. F. Valdés Villarreal. Ese caso lo mandé, a petición de material idóneo desde un seminario realizado en Alemania, donde tampoco pudieron sospechar otra causa de la catástrofe vascular que una probable iatrogénesis. Las llamadas enfermedades de la colágena, de las que nos ocuparemos al tratar del Sistema Fibroblástico, son frecuentemente acompañadas de angitis histológica y clínicamente semejantes a las de causa no determinada. Me tocó ver un caso de artritis reumatoide tratado durante largo tiempo con dosis elevadas de cortisona, en el cual los síntomas articulares mejoraron

*Costero, I. *Patología general*. Simposio Syntex sobre Vasculitis de la Academia Mexicana de Dermatología y el Colegio Iberoamericano de Dermatología, México, Junio, 1972.

espectacularmente, pero los vasos delgados parecían asiento de una poliarteritis nodosa.

Mi contribución al problema es puramente especulativa; pero el supuesto se basa en una experiencia dilatada. Consiste en notar que a la pared de muchos vasos, singularmente de las arterias de pequeño calibre, el plasma intersticial que nutre sus componentes celulares llega por dos caminos: a) en su mayor parte, por los *vasa vasorum*, vía capa adventicia; b) en su parte menor —sólo para la delgada capa íntima— desde la propia luz vascular. No conozco a nadie que sepa exactamente la diferencia bioquímica que hay entre un flujo y otro, y entre las arteriolas de un órgano y las de otro; pero todos podemos sentirnos suficientemente seguros que hay alguna muy importante y que tal diferencia se exagera en circunstancias patológicas, sobre todo a nivel de los riñones y del bazo. Por ejemplo, no es aventurado aceptar que, si se administra un medicamento, su concentración en la sangre circulante será mayor durante un cierto tiempo —sobre todo en los primeros minutos de su absorción normal— que en el plasma llegado a la capa media del vaso desde los vasitos adventiciales. El hecho es que la sustancia amiloidea, la sustancia fibrinoide, las necrosis hialinas y las alteraciones microscópicas que resaltan en las angitis ahora consideradas, ocupan precisamente el límite entre los dos flujos de difusión en la pared arterial. Esto sugiere que su encuentro puede ser, en los casos morbosos que ahora llaman nuestro interés, la causa inmediata de la lesión. Por lo demás, una reacción de convergencia semejante ha sido luego postulada para las formas más comunes de amiloidosis secundaria.

Las ideas que acabamos de expresar se encuentran parcialmente referidas en una serie de trabajos de colaboradores.*

* * *

Sin duda las alteraciones más llamativas de la lesión local en la mayor parte de los procesos inflamatorios asientan en los vasos sanguíneos de menor calibre: arteriolas, capilares y vénulas. Baste recordar la siempre presente diapedesis leucocitaria, a veces hasta con la formación de infiltrados y exudados, para confirmarlo. Sin embargo, no habrá actividad vascular sin alteraciones celulares previas. Dicho de otra manera más concreta; para que un excitante actúe como flogógeno y cause reacción inflamatoria, debe dejar en libertad en los plasmas intersticiales sustancias difusibles procedentes de

*Sánchez-Torres, G. y Barroso-Moguel, R. *Eritema nodoso y eritema indurado de Bazin, su relación con las arteritis "inespecíficas"*. Arch. Inst. Cardiol. México., 41: 414-423, 1971.

García Alfageme, G., Barroso-Moguel, R., Arcas Meca, R. y Quijano Pitman, F. *Accidentes quirúrgicos por lesiones en la capa media de la aorta*. Arch. Inst. Cardiol. México, 41: 667-679, 1971.

Arcas Meca, R., Ono-Okabe, S., Barroso-Moguel, R. y Quijano Pitman, F. *La reserpina intrarterial en la enfermedad y síndrome de Raynaud*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 42: 260-268, 1972.

Sánchez-Torres, G., Contreras, R., Barroso-Moguel, R., Zajarías, S., Dávila, R. y Lupi, E. *Adenitis tuberculosa y arteritis de Takayasu. Aspectos clínicos y anatomopatológicos*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 42: 663-671, 1972.

la destrucción celular. En una muy dominante mayoría de los casos, las células que proporcionan tales sustancias difusibles son las del propio organismo, gravemente lesionadas por el flogógeno. Y así como cuando en las lesiones locales de una inflamación dominan las alteraciones vasculares decimos que se trata de una inflamación infiltrativo-exudativa, cuando lo que resalta a la observación microscópica es la destrucción parenquimatosa decimos que se ha producido una inflamación alternativa o parenquimatosa. Pocos ejemplos de esta forma de patología visceral pueden ponerse mejores que la fiebre amarilla.

En el año de 1951 fui invitado por el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica, para hacer intercambio profesional durante un par de semanas. Entonces me encontré con la novedad de que, en las partes bajas del país, habían aparecido algunos casos de fiebre amarilla. Como es bien sabido, Costa Rica es un pequeño país muy progresista, cuyo nivel medio de educación es uno de los mejores de la América de habla castellana; al menos en aquellos años, cualquiera podía pasear a cualquier hora del día o de la noche por sus pintorescas calles coloniales con la mayor seguridad; y cierta tarde que yo lo hacía, me llamó la atención un grupo de señores que, muy formalitos, estaban reunidos en torno a una gran mesa perfectamente iluminada bajo grandes candelabros; todo en una habitación, directamente abierta a través de amplio patio hacia la calle. Pregunté —soy un hablador curioso— a alguien de la mucha gente que pasaba si aquello era un Casino o centro semejante de reunión.

—Es el Gobierno del país, que tiene hoy Consejo —me dijeron sin darle mayor importancia al acontecimiento.

Y como aclaraciones anexas, me añadieron.

—Nuestro Presidente es conocido de todos y amigo de muchos, de manera que va y viene al Consejo desde su casa, que no está lejos, a pie, saludando a quienes desean hacerlo durante el trayecto.

Esta sencilla convivencia se acompañaba de una excelente organización general de la vida. En el caso de los "amarillos" —como llamaban a los infectados en las costas— dispusieron de unos pocos helicópteros que acudían a recoger a los enfermos o sospechosos tan pronto como avisaban por teléfono desde los poblados o por radio desde la selva, y en muy pocas horas estaban en el Hospital de San José debidamente atendidos. El método funcionaba y desde mucho antes para atender a los chicleros mordidos por serpientes, para ser sometidos a los sueros específicos que les preparaban en el Instituto Butantan, Brasil. Cada mordido —vi uno, víctima de una Cuatro Narices, que sangraba hasta por las conjuntivas, pues el veneno es altamente hemolítico— llegaba, siguiendo las instrucciones de Salubridad, con la serpiente responsable muerta como equipaje, lo que permitía saber de inmediato si era ponzoñosa y la especie, para inyectar de inmediato el suero adecuado.

Pues bien; yo tenía una experiencia regular en hepatitis amibiana, en atrofia amarilla aguda por embarazo anormal, en necrosis hepáticas por intoxicaciones y en la patología común del hígado; pero, cuando vi el primer caso de fiebre amarilla, quedé asombrado por la homogénea destrucción celular. En las preparaciones era imposible encontrar una

célula con su estructura inalterada.* Sin embargo, gracias a la entusiasta colaboración del Dr. R. Céspedes, distinguido patólogo en el Hospital Universitario de San José, —me permitió hacer por mí mismo tres necropsias— pude comprobar algo que, de no haberlo visto, no lo hubiese admitido sin grandes reservas. Uno de los "amarillos" que curó de su grave infección viral, tuvo en la sala donde se recuperaba del Hospital una pelea con un enfermo vecino, pelea en la que salió con una cuchillada mortal. Esto nos dio la oportunidad de estudiar el hígado, pocos días después del ataque infeccioso: imposible decir, sin conocer la historia clínica del paciente, que había tenido hepatitis alterativa tan grave. Unos mínimos infiltrados linfocitarios aquí y allá; algunos restos de pigmentos biliares, tal cual célula con algo de grasa... modificaciones todas comunes en otros casos repetidos hasta la saciedad y sin patología hepática conocida. He aquí una muestra de la capacidad regeneradora de los conductos biliares interlobulillares, a partir de los que el hígado puede rehacerse en un tiempo récord por lo breve, al menos si se trata de un joven bien nutrido —y peleón— como el de nuestro caso.

* * *

En los años de mi llegada a México, Acapulco comenzaba a transformarse en atractivo turístico: era un poblado chico, lejano, al que se llegaba por larga carretera polvorienta atravesando el medroso Cañón del Zopilote. Las callejas eran estrechas y empinadas, en tiempo de secas el calor resultaba tal que hasta los animales permanecían en silencio —del que se desquitaban en la noche, atravesada por mil rumores, gorgoros, gritos y aullidos misteriosos— y en tiempo de lluvias el agua caía cada día a torrentes durante algunos minutos —a veces horas— como si el mar se hubiese volcado sobre la costa. ¡Ah, el mar de aquel Acapulco! El era el único y suficiente atractivo para justificar todas las incomodidades: azul añil, transparente, con los peces visibles en las enormes, transparentes olas de Pie de la Cuesta; hirviente de blanquísima espuma en El Revolcadero; Puerto Marqués, siempre templado, denso, lleno de mansedumbre, prácticamente vacío de nadadores. Muy de tarde en tarde, una barca de remos o un minúsculo velero atravesaba lento por la bahía. En el pueblo había un Hotel bastante bueno, y por las playas media docena de hotelitos simplificados. Mucha gente modesta llegaba en camiones de redilas y dormía en ellos, estacionados en las playas. Hervían los peccecillos coloreados en Caleta y Caletilla —separadas por un pequeño promontorio con una casita (tenida entonces en poco menos que por palacio) creo recordar que la llamaban La Roqueta—; las puestas de sol eran esperadas con la ilusión de ver el rayo verde, las aguas se revolvían en Pie de la Cuesta, y a ella se echaban los jóvenes audaces nadadores locales... ¡Ni vendedores ambulantes había...!

*Costero, I., Céspedes, R. y Barroso-Moguel, R. Lesiones en las células hepáticas de enfermos muertos con fiebre amarilla. Gac. Méd. Méx., 83: 201-211, 1953.

Pero la civilización que ha transformado aquel paraíso natural en una gran ciudad —resort— artificial llena de desperdicios, tiene sus ventajas. Entonces se podía nadar en cualquier parte sin tropezar con latas de cerveza y se comía un ceviche, un enorme guachinango a la veracruzana y tres bolas de nieve de limón por 5 pesos, incluida generosa propina... pero de cuando en cuando volvían a la ciudad capital algunos vacacionistas con *Plasmodium falciparum* que los llevaba al anfiteatro del Hospital General. Recuerdo que, durante mi primer viaje allá —1938—, por las mañanas estábamos en la playa de Hornos, chamaco que jamás aparecía por la tarde. Hicimos las cábalas de rigor:

—Esta gente del trópico, ¡siempre tan indolente...! Con su peso de la mañana come —entonces se comía por esa cantidad, una comida corrida y no mala: sopa aguada, arroz con huevo al gusto, guisado de carne, ate, fruta y café, lo recuerdo como si hubiese sido ayer— y ya no quiere ganarse otro peso por la tarde.

Pero quien no pregunta nunca aprende. El jovenazo era tan callado y servicial, que me decidí a aconsejarle.

—Mira, muchacho —le dije, poco más o menos— por la mañana te damos un peso porque nos cuides el carro. Si vienes por la tarde, te daremos otro.

—Señor —me dijo con los ojos bajos, medio apenado— por la tarde no puedo porque estoy con la tembladera...!

Todos estos lejanos recuerdos nos conducen a que, durante mis años de trabajo en el Hospital General, me tocó autopsiar varios casos de infección con *P. falciparum*. Como miembro de la escuela de Cajal, encontré detalles novedosos en el sistema nervioso central.* El microscopio reveló diversas lesiones, como esperábamos desde el estudio macroscópico en el Anfiteatro, pues se notaban en el cerebro edema difuso y petequias profusamente diseminadas por todas sus partes, también por el cerebelo y el tronco cerebral. Se trataba de hemorragias anulares con característico halo necrótico perivascular, y de nódulos de microglía ramificada con caracteres que no han sido descritos en ninguna otra forma de encefalitis.

Otra anécdota semejante, que pinta el ambiente; fue ésta. Me visitó en el Hospital General un joven médico. Venía a establecerse en la capital luego de haber ahorrado sus centavitos trabajando en una compañía de construcción de carreteras por la selva tropical. Cuando le hablé de los casos de paludismo estudiados por mí y le enseñé mi material, sonrió mefistofélicamente y me contó su experiencia al respecto.

—No creo que en mi vida vuelva a sufrir más miedo que en la selva, durante los tres años que pasé cuidando a los obreros. Raro era el día que no regresaban de la trocha varios enfermos: unos con disentería, otros con paludismo. Hombres fuertes como robles morían en días u horas como heridos por el rayo. Hice cuanto pude por ellos, pero la mortalidad fue descorazonante. Yo sólo por necesidad salía de mi carpa; bien

*Costero, I. y Gómez Alanís, A. Sobre las lesiones encefálicas del paludismo pernicioso. Arch. Histol. Norm. pat., Buenos Aires, 3: 227-262, 1946.

protegida con tela metálica, tomaba cada mañana medicamentos preventivos contra el paludismo y sólo bebía agua hervida o cerveza embotellada. En los tres años no tuve un mal catarro. Reuní mis centavos al terminar el contrato con la Compañía Constructora y decidí disfrutar una semana de descanso en Acapulco: volví con escalofríos y crisis de 39°C, gracias a un amable *P. vivax*. Felizmente curé con facilidad y puedo contarle mis aventuras. . .

* * *

El hecho de que, durante algunos procesos inflamatorios, las células mesenquimatosas que ejercen actividades fagocitarias adopten forma y agrupación especiales para cada caso, es observación morfológica digna de la mayor atención. En efecto; así como, basados en los fenómenos de inmunidad específica, pueden realizarse reacciones serológicas de fijación del complemento, de precipitación, aglutinación o citólisis para establecer un diagnóstico etiológico en unas cuantas enfermedades infecciosas, así también los histopatólogos estamos en condiciones de llegar a resultados, semejantes en precisión, observando la forma y la agrupación de los macrófagos; tales caracteres pueden ser tan diferentes de los ordinarios, que las células involucradas en el proceso reciben nombres especiales, como células epitelioides, de Langhans, de Mikulicz* de Aschoff, de Mosser, de Touton, etc. Cuando se reconoció la especificidad de tales neoformaciones macrofágicas se habló de "inflamaciones específicas", para referirse a esas lesiones, que hoy llamamos de nódulos o folículos. Constituyen una modalidad de lo que Otto Lubarsch llamó inflamaciones productivas, porque en sus lesiones locales predomina el componente proliferativo.**

* * *

Terminemos con mis pequeñas aportaciones al proceso inflamatorio. Un contraste intrigante se produce cuando, luego de ver algunos casos de fiebre amarilla con todo el hígado tan profundamente alterado que se tiene la impresión de una muerte por insuficiencia hepática total y sobreaguda, se dispone de la oportunidad de comprobar la capacidad de regeneración rápida y *ad integrum* de las células parenquimatosas con sus variadas y complejas funciones, y luego se compara con la fatal evolución de las cirrosis.

Ya en el Baedeker —famosas guías turísticas— correspondiente a México se citaba hace 40 años que aquí son frecuentes y graves las enfermedades del hígado. Creo que tenemos sobre nuestra conciencia la culpa de no haber podido aún desterrar el absceso

*Barroso-Moguel, R. Lesiones microscópicas del rinoscleroma. Acta Méd. Hidalguense, 11: 3-12, 1957.

**Costero, I. Anatomía microscópica de las lesiones tuberculosas. Prensa Méd. Méx., 7: 13-25, 1942.

amibiano, en estudio desde los tiempos del Dr. Miguel Jiménez, fundador de nuestra Academia Nacional de Medicina hace más de un siglo, y no tengo información segura sobre la posibilidad de que haya disminuido la frecuencia de cirrosis hepática. El contraste de la fiebre amarilla, capaz de total recuperación, lo hacen las cirrosis, cuya causa puede pasar inadvertida y, de hecho, no nos es conocida en muchos casos. Aceptamos que hay varias posibilidades, y por ello hablamos de cirrosis alcohólica nutricional —en las personas que abusan de las bebidas alcohólicas sin alimentarse de manera adecuada— y de cirrosis postnecróticas —cuando suponemos que el hígado se endurece en forma difusa al cicatrizar lesiones anteriores, de carácter tóxico o inflamatorio, no fácilmente reconocibles en muchos casos—. Mis primeras impresiones están recogidas en el libro que escribí para los estudiantes* pues, en las clases de autopsias, no menos de un tercio de los cadáveres tenían cirrosis hepática en nuestro Hospital General.**

Recuerdo que en aquellos primeros meses de mi trabajo en el Anfiteatro lo visitó un patólogo norteamericano. Al acabar la clase, me acompañó el laboratorio para preguntarme —entendía bien el castellano y quedó intrigado con alguna parte de mi explicación—, en tono un tanto presuntuoso.

—Doctor Costero ¿realmente cree Ud. que las cirrosis hepáticas son procesos inflamatorios, formas de hepatitis?

En vista del tono, como de ganas de entablar polémica, de nuestro visitante, opté por la técnica gallega, muy útil en tales casos si, como a mí me acontecía entonces, no se siente uno con ánimos de perder el tiempo; la técnica gallega, de probadísima eficacia, consiste en contestar preguntando.

—Doctor Schmidt —por supuesto, no recuerdo su nombre verdadero—; para contestarle necesito saber antes ¿qué entiende Ud. por proceso inflamatorio? ¿Cuáles piensa Ud. que son sus límites? ¿A qué procesos circunscribe Ud. el diagnóstico de hepatitis?

La posible polémica no llegó a iniciarse. Lo que relato porque, si en la fiebre amarilla mortal encontramos sin ninguna duda un proceso inflamatorio alterativo, con sólo pequeños y raros infiltrados y no más producción que la necesaria para recuperar la estructura normal del órgano, sin cicatriz notable, en las cirrosis lo que domina es una cicatriz conectiva diseminada y tan retráctil, que en algunos meses comprime vasos sanguíneos y lobulillos celulares en progresiva evolución —casi siempre incontinente—

*Costero, I. Tratado de Anatomía Patológica. Ed. Atlante, México, 1946.

**Costero, I., Sepúlveda, B. e Iturbe, I. Las hepatitis crónicas específicas. Prensa Méd. Méx., 7: 65-69, 1946.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. Patogenia de algunas formas de ictericia. Rev. Méd. Ateneo Ramón y Cajal, 3: 297-309, 1947.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. Ictericia hepatocelular. Mem. II Congr. Méd., Méx., Rev. Méd. Hosp. Gral., 2: 882-839, 1947.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. Polarización y despolarización de la secreción biliar. II Congr. Panam. Mujeres Méd., Rev. Am. Med. Women Ass., 1949.

hasta producir insuficiencia funcional incompatible con la vida. Baste recordar que, en casos extremos —hay pacientes aguantadores— el kilo y medio que normalmente pesa el hígado en un hombre adulto normal puede quedar reducido a menos de cuarto de kilo, y su casi invisible componente conectivo —no funcional— aumentarse a la mitad de su masa.

Sobre la interpretación que puede darse a estas esclerosis difusas, que no son exclusivas del hígado, sino que las encontramos también, con caracteres similares, en otros órganos igualmente esenciales —riñones y cuerpo tiroides, sobre todo— volveremos cuando reunamos alguna información adicional, al ocuparnos del Sistema Fibroblástico.

* * *

No debo acabar esta breve reseña de nuestra asimilación del proceso inflamatorio sin añadir que, por circunstancias que no vienen al caso, estudiamos también los cuerpos de Negri que permiten diagnosticar con certeza la rabia, estudiando cortes cerebrales y que, teñidos con la primera variante de Río Hortega al método de Achúcarro presentan un polimorfismo poco conocido y totalmente característico.* Y dos de mis asistentes en Valladolid descubrieron que las células cebadas tienen movimientos amiboideos muy activos, en forma que pueden infiltrarse en número considerable entre las células de los epitelios epidermoides.**

* * *

*Costero, I. *Anatomía patológica de la rabia y su valor diagnóstico*. Rev. Ateneo Med. Fac. Med., Zaragoza, 1922.

**Petschen, A. y Jaca, F. *Poder emigrante intraepitelial de las células cebadas*. Rev. españ. Biol., 1: 41-52, 1932.

RELATO XI

ANALISIS



Pero el autor no encontró sendas originales hasta que en México obtuvo el ambiente y las condiciones materiales adecuadas a la investigación científica. En recuerdo de este hecho, se reproduce aquí a Xamán Ek, dios maya de la estrella polar, guía de los caminantes, como símbolo de la orientación seguida por el grupo de estudiosos mexicanos.

El milagro del Instituto Nacional de Cardiología en México, ejemplo de instituciones científicas cabales. Comentarios sobre la investigación pura en nuestras universidades. La influencia decisiva de Ignacio Chávez.

COMO HA sido mi intención señalar al escribir los dos primeros encabezados —Vislumbre y Asimilación— en esta Tercera Parte del Libro, cada una de ellas cubre ideas tan directamente relacionadas con las de mis maestros que, sin pecar de modesto —cualidad que no encaja en artistas ni en investigadores— puedo asegurar que sólo fueron matices de sus opiniones y experiencias. La libertad de criterio que necesita todo trabajador para obtener de su actividad científica rendimiento original propio, no apareció en mí hasta la instalación en México, donde encontré las dos condiciones indispensables para ese tipo de labor; independencia de criterio y medio favorable. De una parte, me hallé en imposibilidad material de consulta con los mentores para mí conocidos y venerados; no debo desechar tampoco el propósito —felizmente pronto abandonado a causa de la cordialidad en el nuevo ambiente— de trabajar aislado, sin contacto con reacciones tan inconsecuentes como las que acaban de privarme de la patria de origen y casi de la vida. Sin embargo, de otra parte, lo efectivo no fueron tales circunstancias negativas, como siempre sucede —por lo que nunca me he sentido anti-algo— sino de otras muchas positivas. Entre éstas, amistad abierta, generosidad altruista, respeto en un grado que sólo siente el indio nativo, indulgencia para mis muchos errores pasados y presentes,* simpatía natural, afinidad en los modos de pensar, interés recíproco por las actividades desarrolladas, deseo transparente de intercambiar experiencias y adquisiciones. . . La suma de esas y de otras cosas que llevo muy dentro de mi ánimo y que no encuentro palabras para expresar con justeza, están consustancialmente en tantas de las personas tratadas desde entonces que, para resumirla, no basta hablar de la "hospitalidad mexicana"; una acogida en apariencia semejante la he visto en otros lugares. . . cuando se sabe que va a otorgarse por tiempo limitado, que es restringida, pasajera. Quizá la haya, como en México, en otros países que no conozco; pero la característica local no sólo está en lo ilimitado de sus manifestaciones, sino en su permanencia, y en entregarse a cuanta persona llega, lo que induce en su ánimo el propósito de trabajar para la comunidad hasta "acatar la tierra", como dijo Kaiserling.

* * *

El Instituto Nacional de Cardiología de México, aunque apreciado mundialmente, creo que no llegó a ser comprendido en su íntima esencia —donde radicaba su valor intrínseco— sino por muy pocos investigadores. El milagro del Instituto consistió en una extraordinaria, diríamos incongruencia, la cual rompió por primera vez un antagonismo natural que impidió por siglos y todavía dificulta la constitución de

*—¡Oh, mi agudo acento y ásperos modismos aragoneses!; cuántas veces me dijo, con su incisiva sorna, mi inolvidable amigo y protector, el Dr. Ignacio González Guzmán.
—¡Bien, Costero. . .; si estamos completamente de acuerdo ¿por qué se pone tan enojado. . .?

grupos unidos en entidad coherente, siendo por su peculiar naturaleza de tácticas de trabajo y de filosofía fundamental necesariamente opuestos. Pero el trabajo científico —en el sentido lato de este tan maltratado adjetivo— exige hoy tal unidad en la discordancia, precisamente la que consiguió el Dr. Chávez con la firmeza y la sencillez de quien comprende el fondo del problema. Como tengo la impresión —y ojalá sea falsa— de que otros muchos científicos no lo comprenden, voy a dar mi punto personal de vista, desde luego interesado y parcial, puesto que para abarcarlo me coloco en el lugar obligado por mi trabajo específico y con el pensamiento de investigador, de biólogo de la medicina, tan diferente al del clínico profesional. Permítanme partir de un punto algo alejado del fin al que, sin embargo, pronto llegaremos.

Me educué, recibí especialización y formé parte de la Universidad española; por ello voy a tomarla como ejemplo de la impotencia que, hasta a tan alto nivel cultural, suele demostrarse para cohonestar intereses contrapuestos, al menos diferentes, pero que necesariamente deben trabajar unidos. En una abrumadora mayoría de los casos, la rectoría y la secretaría general de cada establecimiento de altos estudios en el país estaba a cargo de profesores de la Facultad de Derecho o, a lo más, de la de Letras. Tal cosa no podía ser, al fin y a la postre, sino una ventaja evidente, puesto que tales profesores estaban especializados en materias estrechamente relacionadas con las administrativas, propias de los cargos para los que se les nombraba. Pero el resultado era que, de ordinario, no podían comprender la diferencia de presupuesto que existe entre el destinado a mantener la Escuela de Economía y una Facultad de Medicina, con todo y su Hospital Clínico. Es como si yo exigiese igualdad o, por lo menos, estrecha semejanza, entre el magro presupuesto necesario para mi Laboratorio de Histopatología y el que exige un Gabinete de rayos X. El resultado, visible hasta el deslumbramiento, era que la parte destinada a Letras de la Universidad solía estar alojada en edificios majestuosos y bien cuidados, en el centro de la ciudad, rodeados de jardines y ¡Vitors! en tanto la Facultad de Medicina y su Hospital Clínico podían llegar a extremos de descuido lamentables. Y conste que yo tuve la suerte de educarme en la Universidad de Zaragoza, cuya Facultad de Medicina, alojada en el mismo hermoso edificio que contenía también la Facultad de Ciencias, y su pequeño pero digno Hospital Clínico, escapaban parcialmente a la regla general a la que acabo de referirme, hasta el punto que uno de sus más recalcitrantes Rectores fue mi Catedrático de Patología Médica, el inolvidable Dr. Ricardo Royo Villanova.

Una diferencia de necesidades y de organización, semejante a la que acabo de señalar entre Letras y Medicina por parte de mis viejas y queridas universidades españolas, se nota entre Clínicas y Laboratorios de Investigación en los hospitales. También es natural y tiene sus ventajas que las Clínicas dominen sobre los tales Laboratorios —no me refiero a los Laboratorios de Análisis Clínicos—; resulta evidente que el papel del nosocomio, si no exclusivo, sí primordial, consiste en diagnosticar y curar a los enfermos, en lo que sólo de manera auxiliar —generalmente pequeña— muy costosa y casi siempre tardía contribuye la investigación original; y que a muy pocos enfermos les interesa servir de conejillos de Indias —como suele decirse— para que otros, después de sufrir ellos, puedan curarse quizá un poco mejor, simplemente para

calmar la curiosidad de un grupo de investigadores científicos. Queda pues, si no justificado, al menos bien palmario por qué la mayor parte de los hospitales del mundo entero no tienen laboratorios para la investigación original, labor altamente especializada que se refugia en las Universidades y en algunas instituciones privadas, creadas para ese objeto.

Y así llegamos al anunciado milagro del Instituto Nacional de Cardiología de México. Sobre ser la organización de asistencia médica y de enseñanza de la especialidad clínica —extendida, por natural prestigio, también a algunas especialidades anexas, como electrocardiografía, nefrología, otorrinolaringología, radiología, patología, etc.— que sirvió de norma para la organización de las que, tras ella, nacieron y se desarrollaron exuberantemente en el país, supo salvar la conseja responsable de malograr la investigación original en todos los demás hospitales e institutos clínicos por mí conocidos.

El Dr. Ignacio Chávez, sobre quien recae enteramente la gloria de tan extraordinario resultado, defendió la investigación —clínica y básica— apoyándola tenazmente con tan sólida convicción que ni siquiera hubo sino débiles y pronto ahogados intentos de protesta. Este mérito adicional de Chávez, del que pocos se dieron cabal cuenta, resulta tanto mayor cuanto que lo hizo con personal, en su gran mayoría bisoño, enviado a preparar al efecto, sin duda voluntarioso y dedicado por entero a hacer el esfuerzo máximo, pero de ninguna manera garantizado por hallazgos anteriores de primera clase, hallazgos que quizá tampoco llegaron a alcanzarse al menos en el número y la calidad que todos, y en primer término nosotros, los directamente responsables de ello, lo hubiésemos deseado.

La idea, muy extendida, de que los investigadores en temas básicos de ciencia pura, si llegan a ser recibidos en hospitales deben someterse a un régimen material semejante al de los demás, y no en proporción a sus necesidades específicas, porque llegarían a dominar la administración y la dirección del establecimiento en su propio beneficio, me parece un error garrafal. Si el clínico equivoca sus diagnósticos y entre sus pacientes la mortalidad sobrepasa los límites admitidos como inevitables, no sirve evidentemente para Jefe de Servicio, y si el investigador —tanto en ciencia aplicada como en conocimientos básicos— se compromete a administrar y dirigir en forma permanente no importa qué institución —si se exceptúa su propio laboratorio o departamento— no sirve para planear, dirigir y sacar adelante una investigación. Consecuentemente, un Jefe de Clínica que carece de algodón, medicinas, enfermeras... no es responsable de su bajo rendimiento; y tampoco un investigador en el que no se deposita completa confianza ni recibe toda la ayuda material indispensable puede ser tachado de improductivo o fracasado.

Excusándome de antemano por mi auto-reconocida ignorancia en temas económicos, déjenme terminar esta mi perorata aseverando que jamás pude creer que a hospitales y laboratorios se les descuide porque no hay dinero suficiente destinable a su mantenimiento. Que todas las Escuelas de Economía me perdonen —si pueden— por la, en su deformidad profesional, espero vean como herejía; pero el dinero es una entelequia. Sin entusiasmo por la vida, ninguna cantidad alcanza para ser feliz; con

optimismo, salud y voluntad, se vive muy bien con cualquier cosa —a mí me tocó hacerlo en París, de modo que no hablo de oídas—; durante una guerra —la mayor atrocidad entre los seres vivos, cada día perfeccionada por el hombre, ¡Dios mío, y hasta cantada en arrebatadores odas! — los millones de millones corren como la espuma ¿de dónde saldrán?, me pregunto. Y nadie podrá convencerme que sea menos fácil mantener hospitales y departamentos de investigación que tanques y aviones, tanto más cuanto que ninguna inversión puede considerarse con rendimiento mayor ni más positivo que prevenir la enfermedad, reconocerla a tiempo y curarla, ni la de avanzar en el conocimiento del Mundo en que vivimos.

Tal pleno triunfo tuvo lugar en el Instituto Nacional de Cardiología para ejemplo de instituciones, legítimo orgullo para su fundador y director, gala de sus trabajadores y firme gloria para México. Durante treinta años nunca nos faltó estímulo, instrumentos ni material suficiente para demostrar nuestro común espíritu de buena voluntad.

TEMA ESPECIAL 1

APARATO CARDIOVASCULAR



INSTITUTO-N-DE CARDIOLOGIA

Escudo del Instituto Nacional de Cardiología de México, donde el autor y sus colaboradores trabajaron áduamente durante más de treinta años consecutivos y donde el autor fincó su hogar.

Bases del trabajo fecundo en el Instituto Nacional de Cardiología. Análisis de los temas abordados que produjeron hallazgos valiosos. Infarto del miocardio y cardioangiosclerosis. Insuficiencia cardíaca y cirrosis congestiva del hígado. Fiebre reumática: lesiones encefálicas, nódulos de Aschoff, efectos de la cortisona. La carditis sífilítica. La circulación pulmonar en los enfermos con congestión pasiva crónica: desarrollo de anastomosis broncopulmonares, de colaterales arteriales con estructura capilar y de abocamientos sinusoides venosos; aparición de grietas y vasos linfáticos; las lesiones vasculares reticuladas vistas como reversiones "atávicas". La aterosclerosis: conveniencia de distinguir en la clínica entre su iniciación, su desarrollo y sus complicaciones morbosas; posible significado del engrosamiento en la capa íntima, de las alteraciones en su permeabilidad a los fluidos y de la presencia en las lesiones de células cebadas. Las miocarditis. La hipertensión arterial sistemática; posibles bases histoquímicas del aumento en la resistencia circulatoria periférica; la hipertensión de causa neoplásica.

EL PRECEDENTE proemio sentimental resulta inevitablemente mezclado a mis actividades científicas porque la labor que haya podido realizar desde 1937 a la fecha, para mí más entrañable, es, sin el menor género de dudas, la realizada durante más de 30 años en el Instituto Nacional de Cardiología. Estas cuatro últimas palabras mágicas significan para mí libertad de trabajo, material e instrumental adecuados, contribución entusiasta de acuciosos colaboradores, desinterés limpio y altruista demostrado hasta la saciedad y, quizá lo más valioso e inaudito, respeto y comprensión para las ideas originales, aún siendo a las veces heterodoxas. Todo ello inspirado y propiciado por el maestro Ignacio Chávez, creador, fundador y director de la Institución, hombre singular, capaz de crear un conjunto de trabajo con la cohesión y el entusiasmo como no tengo noticia que se haya hecho otro en el mundo.

Los progresos alcanzados por el equipo del Departamento de Anatomía Patológica no se hubiesen conseguido sin el funcionamiento correcto de los demás laboratorios, clínicas y gabinetes, todos bajo la responsabilidad de expertos bien conocidos y con el mejor ánimo de cooperación. Tales progresos pueden resumirse en ocho temas: infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca, fiebre reumática, miocarditis descendente, hipertensión pulmonar, aterosclerosis, miocarditis aisladas comprendiendo las miocardiopatías, e hipertensión sistémica. Nos vamos a ocupar de ellos a continuación en otros tantos apartados.

* * *

La designación anatómica de infarto (del latín *infarctus* = relleno) es de las más antiguas en la terminología médica; probablemente se quiso hacer resaltar con ella que la porción del organismo afectada aparece sobresaliente por aumento de tamaño. Se trata de una necrosis, generalmente isquémica —por falta brusca de sangre al taponarse una arteria terminal— que cursa con coagulación de las proteínas componentes de los tejidos, coagulación que suele acompañarse de imbibición acuosa, causa de la moderada pero evidente hinchazón. El infarto del miocardio, cada año más frecuente en últimas décadas, es causa de una considerable proporción de muertes súbitas; aceptamos que se debe a un coágulo sanguíneo desarrollado rápidamente a nivel de una placa ulcerada de aterosclerosis, localizada en alguna rama importante de las arterias coronarias cardíacas. Sin embargo, tenemos muchos detalles anatómicos y clínicos que no podemos aún comprender. Pero desde el punto de vista clínico se ha avanzado mucho más que sobre la patología, pues las llamadas Unidades de Cuidados Intensivos han reducido la mortalidad en forma muy notable, mientras que los trabajos de laboratorio no nos han permitido avanzar gran cosa.*

*Costero, I. *Evolución anatómica de los infartos del miocardio*. Arch. Lat. Am. Cardiol. Hematol., 10: 147-154, 1940.
Chávez, I., Mendoza, F., Costero, I. y Cabrera, E. *Symposium sobre Insuficiencia Coronaria*. Soc.

Ideas nuevas aparecieron en relación a la aterosclerosis de las arterias coronarias cardíacas, cuando estudiamos este proceso en conjunto, y se detallarán en el lugar correspondiente, un poco más adelante. Por lo que concierne al infarto miocárdico en sí mismo, puede llamarse la atención sobre algunas particularidades poco conocidas.

Cuando estudiamos los infartos esplénicos, renales o pulmonares, también muy frecuentes y lesiones todas del mismo género, suele ser muy fácil tanto encontrar el trombo que tapó la arteria nutricia como reconocer los límites de la lesión, clásicamente descritos demarcando una cuña de necrosis, cuyo vértice se encuentra en el trombo ocluyente y la base en la superficie del órgano afectado. Esto no sucede en el infarto del miocardio, donde en un porcentaje de casos digno de tenerse en cuenta no se encuentra el tapón vascular y donde la lesión nunca es cuneiforme; todavía más: tenemos suficientes pruebas para aceptar que, entre las fibras musculares necrosadas por la anemia brusca local, quedan siempre algunas —a veces en número decisivo para mantener la vida del enfermo— que se conservan poco alteradas y activas; por el mismo motivo, la lesión en conjunto es durante los primeros días sumamente irregular, y carece de límites netos, hasta el punto que no conozco a un solo patólogo que pueda marcarlos macroscópicamente ni microscópicamente con razonable margen de seguridad, en la forma que es sencillo hacer en los infartos de los demás órganos, antes enumerados. Las cualidades mencionadas se explican porque la distribución del riego sanguíneo en el músculo cardíaco no tiene la regularidad presente en el bazo, los riñones o el pulmón.

Para hacer comprender las limitaciones que tenemos los morfólogos al colaborar en la solución del problema, tan básico para el clínico, de determinar los límites precisos del infarto miocárdico, explicaré los detalles siguientes: 1) Nuestra técnica de estudio rutinario se inicia fijando los tejidos que deseamos estudiar; es decir, empezamos por sumergirlos en reactivos que conservan sus detalles estructurales tal como están en el momento del estudio. Dicho en forma más expresiva: el patólogo clínico estudia los tejidos muertos. En el caso de una necrosis cualquiera, reconocemos las células que murieron antes de la fijación de las que sucumbieron por la acción letal del reactivo fijador, a causa de que éstas conservan una estructura normal en tanto que las contenidas en la necrosis sufrieron un grado mayor o menor de autólisis; quiere decirse, de desintegración estructural; pero tal autólisis necesita algún tiempo para hacerse visible en las preparaciones microscópicas, al menos un par de horas, aunque este dato

Potosina Est. Méd., México, 1957.

Costero, I., Guerrero, M. y Bravo, L. M. *Iniciación de la aterosclerosis coronaria*. Chávez, I. (coordinador) y 69 colaboradores. Symposium Internacional sobre Aterosclerosis y Enfermedad Coronaria, pp. 55-63. México, 1960.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Contreras, R., Guerrero, M., Lenégre, J., MacManus, J.F.A. y Saphir, O. *Anatomía Patológica*. Discusión. Idem.

Costero, I. *Bases morfológicas útiles al diagnóstico del infarto del miocardio*. En Chávez, I. (coordinador). Symposium on Diagnostic Errors in Myocardial Infarction. Mem. IV. Congr. Mundial Cardiol., IV-B: 237-288. 1962.

varía con muchas circunstancias. 2) Las fibras musculares cardíacas contienen una estructura específica de los elementos contráctiles, las miofibrillas, que resisten muchas horas sin alterarse; como las fibras musculares del esqueleto, la fina y regular estriación que las miofibrillas presentan en tales tejidos —está formada por bandas alternadas, una isótropa (monorrefringente) y otra anisótropa (birrefringente)— y los muchos otros finos detalles estructurales (telofragma, mesofragma, bandas secundarias a las dos principales descritas, etc.) que completan su compleja imagen microscópica, resisten en forma extraordinaria a la acción de los fermentos autolíticos propios de las necrosis recientes. Puesto que las alteraciones de las células muertas por el infarto no son fácilmente estimables y, como dijimos hace un momento, hay fibras vivaces y algunas en necrobiosis —palabra de composición antitética, con la que designamos a las células tan alteradas que suponemos están en trance de muerte, pero que aún presentan algunas actividades vitales—, necrobiosis que sirven como puentes de transición entre lo vivo y lo muerto en el momento de fijar la pieza anatómica, se comprenderán las dificultades que hemos encontrado en nuestro trabajo para colaborar con el estudio clínico del infarto cardíaco.

Pero no todos los esfuerzos resultaron tan descorazonadores. En los infartos esplénicos, renales o pulmonares, ya antes tomados como puntos de comparación para comprender las particularidades del infarto del miocardio, la zona necrótica se encuentra en un medio físicamente poco variable; quiero decir que ninguno de los tres órganos citados realiza funciones mecánicas poderosas. En consecuencia, la cápsula esplénica, la pleura y la cápsula renal contienen la zona necrosada aún en el caso de que, durante su natural evolución, sufra importante reblandecimiento por autodigestión. En el corazón el caso es precisamente el opuesto: los infartos del miocardio afectan principalmente la pared libre del ventrículo izquierdo donde, 60-80 veces por minuto en un individuo normal, la presión de la sangre contenida en su cavidad alcanza valores de 12-14 cm. de mercurio. Por ello, la zona necrosada se puede abombar hasta romperse, con la correspondiente muerte súbita. Sin embargo, este accidente resulta relativamente raro, lo que nos intrigó por mucho tiempo. Téngase en cuenta que, si cada fibra muscular estriada del esqueleto es de una sola pieza, a veces con muchos centímetros de longitud —quizá por ello no se desgarran en los grandes levantadores de pesas, pongo por ejemplo de tracción altamente forzada— las fibras musculares estriadas del miocardio están constituidas por pequeñas piecillas, de no más de 60 micras (0.06 mm.) de largo, unidas por un cemento tan frágil que es muy común encontrarlas separadas en el corazón de un cadáver, autopsiado a las pocas horas de la muerte (la llamada *fragmentatio cordis*). Nos preguntábamos: ¿cómo el infarto miocárdico resulta tan resistente con sus células parenquimatosas destruidas, puesto que recibe muchas veces por minuto los impulsos sistólicos?

Analizando material adecuado averiguamos que la considerable resistencia del miocardio necrótico al desgarramiento puede basarse en dos circunstancias. Una, ya descrita, de que quedan fibras musculares vivaces, por tanto resistentes, y forman una red, con frecuencia bastante tupida, entre las fibras muertas, coaguladas y endebles. La otra, puesta de manifiesto gracias a las técnicas de impregnación argéntica en nuestras

preparaciones, depende de la oportuna organización de las fibras reticulares del armazón conectivo intersticial. Este armazón está formado por un predominio de fibras bastante gruesas con figura de tirabuzón, como hace 50 años describió por primera vez Calandre en el laboratorio de don Santiago, usando el método de Achúcarro. Tales fibras se cierran en una densa red homogénea durante las pocas horas transcurridas mientras las fibras musculares, desprovistas de cantidad adecuada de sangre por la obstrucción arterial, mueren y sufren autólisis. Esas fibras conectivas son también las que originan la cicatriz colágena que encontramos luego en los infartos antiguos, o las manchas nacaradas que salpican regularmente el miocardio cuando la aterosclerosis no tapó, pero sí estrechó permanentemente, los vasos nutricios, ocasionando la llamada cardiosclerosis.

Con la colaboración de la Dra. Isabel Algorri estudiamos la circulación colateral con el método de la inyección vascular mediante líquidos opacos a los rayos X, seccionando el corazón según el método clásico de Schlesinger.*

La doctora comprobó que, en realidad, sólo en algunos individuos muy jóvenes las arterias coronarias son vasos anatómicamente terminales. Muy pronto se establecen anastomosis entre sus ramas más importantes; sin embargo, aún siendo profusas, la delgadez de tales comunicaciones normales las hace insuficientes para nutrir una zona isquémica importante si el vaso se tapona en forma brusca, circunstancia que nos hace considerar a las arterias coronarias cardíacas como funcionalmente terminales. En cambio, son la fuente de una compensación eficaz que puede establecerse en pocos días, a veces en unas cuantas horas. Esta circulación colateral compensadora constituye la base anatómica en la que se funda el éxito feliz de los cuidados intensivos y de operaciones quirúrgicas, tales como la revascularización —anastomosis a las coronarias de otros vasos próximos, casi siempre la arteria mamaria interna— y como los puentes venenosos establecidos entre la aorta y la coronaria estrechada. Se comprende que, en ambos casos, se hace llegar la sangre complementaria salvando la angostura arterial producida por la aterosclerosis.

En trabajo muy posterior, Contreras y Soní** tomaron películas cinematográficas de las arterias coronarias, en piezas de necropsia, inyectadas con mercurio; de tan ingeniosa manera se ve el paso del opaco metal desde una coronaria a otra a través de las anastomosis de una manera espectacular.

*Algorri, I. P. *Contribución al estudio radiológico de las arterias coronarias*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 4: 303-327, 1954.

**Contreras, R. y Soní, J. *Estudio morfodinámico de la circulación coronaria*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 40: 293-314, 1970.

Sólo para dar idea al lector interesado, no especialista, terminaré estos comentarios sobre el infarto cardíaco señalando algunas circunstancias de conocimiento reciente, por ahora sin explicación plausible. Cuando se hace uno de los espectaculares trasplantes cardíacos, imaginados y puestos en práctica por el Dr. Barnard, sin duda se seccionan todos los nervios, aferentes o eferentes con relación al sistema nervioso central. ¿Qué sucede, entonces, cuando el individuo receptor experimenta una emoción intensa? Si el ritmo cardíaco resulta tan sensible a las emociones que consideramos al corazón como centro de las pasiones comunes —¿qué actor no llevará su mano al centro del pecho si está declarando su amor a la morenita seductora?— podíamos suponer que el operado quedaría, con buena circulación sanguínea, pero libre de arritmias temperamentales; y, sin embargo, no parece ser así, como si los cambios afectivos de las pulsaciones cardíacas tuviesen un origen más humoral que nervioso. En cambio —¿quién lo hubiera sospechado?— las personas que vivieron varios meses con el corazón de un joven, desarrollaron en el órgano una esclerosis —de las arterias, del endocardio, incluso del músculo— con intensidad muy superior a todas las que se conocen por desarrollo espontáneo. Es decir: el corazón trasplantado envejece a velocidad y con magnitud mucho mayores que el normal.

* * *

Siempre intrigó a mis alumnos de la clase de Anatomía Patológica en la Universidad o en el Instituto Politécnico, enterarse de que la insuficiencia funcional del miocardio no puede juzgarse por el estado del corazón en el cadáver.* En él están casi siempre las lesiones culpables de la falla funcional pero, como en el cadáver ya no hay función, la única manera de deducir la insuficiencia está en medir sus consecuencias, que se manifiestan por lesiones características en hígado, pulmones, bazo y riñones, por lo que se refiere a los órganos internos; también en las partes extremas del cuerpo, donde la sangre se estanca y origina edemas. Nuestras contribuciones al tema** pueden resumirse brevemente así.

De todas las consecuencias viscerales de la insuficiencia del miocardio, las que anatómicamente resultan más valiosas son las asentadas en el hígado, porque pasan por períodos con diferente estructura y proporcionales a la duración de la falla circulatoria, cuando es crónica, y porque presenta detalles característicos cuando es aguda. Lo que

*Suárez López, F. *Sobre el estudio histopatológico de las lesiones del miocardio en las cardiopatías valvulares, como base patogénica de la insuficiencia cardíaca*. Arch. Hemat. Cardiol., Madrid, 6: 1-72, 1933.

Galland, F. (coordinador): *Mesa Redonda sobre Clínica y Fisiopatología Cardiopulmonar*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 33: 631-649, 1963.

**Costero, I. y Barroso-Moguel, R. *Alteraciones citológicas del hígado en la insuficiencia cardíaca*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 17: 337-355, 1947.

Costero, I. y Monroy, G. *Cirrosis cardíaca del hígado*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 26: 515-526, 1956.

Costero, I. *Los hechos anatómicos de la insuficiencia cardíaca*. Gac. Méd. Méx., 88: 57-63, 1958.

nosotros encontramos con visos de novedad se refiere a la histogénesis de la fase final, llamada de cirrosis cardíaca, elipsis por esclerosis hepática difusa producida a consecuencia de insuficiencia cardíaca.

Paradójicamente, los especialistas en cirrosis hepática —problema del que ya nos hemos ocupado y del que volveremos a ocuparnos más tarde, de gran interés por lo frecuentemente que aparece en la patología vernácula— pasan la de origen cardíaco como sobre ascuas, sin darse cuenta que constituye algo así como un modelo experimental del proceso, y que, bien estudiada, ayuda a comprender las demás formas de esclerosis difusa progresiva del hígado. El motivo de tal desatención está en que, los enfermos con cirrosis cardíaca, manifiestan riesgo de muerte por el fallo miocárdico, no por la insuficiencia del hígado, en este caso particular una de sus manifestaciones menos peligrosas; en consecuencia, pocas veces tales pacientes son vistos y estudiados adecuadamente por el especialista en aparato digestivo. Algunos de los casos que me ha tocado analizar en mi experiencia fueron calificados, por médicos muy competentes, como de hepatitis viral, error que expresa la falta de experiencia en el proceso que estamos considerando, otra de cuyas cualidades características es no tener componente inflamatorio.

El proceso que describimos puede condensarse de la manera que sigue: 1) La sangre del enfermo en plena crisis cardíaca no es aspirada en forma conveniente por la vena cava inferior y se estanca en sus ramas intraparenquimatosas, llamadas suprahepáticas; 2) el estancamiento se inicia y alcanza máxima intensidad en las porciones centrales de los lobulillos hepáticos, cuyas células manifiestan la hipoxia cargándose de grasas; 3) si la insuficiencia circulatoria es crónica, de evolución lenta, con fases de recuperación —como es lo más común— el hígado se regenera parcialmente y vuelve luego a lesionarse, en períodos alternados; entonces la trama conectiva reticular que envuelve a los vasos capilares sinusoides intralobulillares aumenta en cantidad poco a poco y en proporción moderada, sin transcendencia funcional notable —la llamada induración cianótica del hígado—; 4) pero si la falla cardíaca cursa con graves períodos de gran intensidad, el centro de los lobulillos queda sin la cantidad de sangre indispensable para el mantenimiento celular y se producen típicas necrosis centrolobulillares, con frecuencia unidas entre sí por puentes comunicantes de distribución bastante homogénea; 5) las zonas de necrosis isquémica aguda no se regeneran, quizá porque el riego sanguíneo nunca alcanza suficiente recuperación; el caso es que se sustituyen con tractos fibrosos y retráctiles de colágena madura; 6) la colágena neoformada en las zonas necróticas sigue la misma distribución de éstas y produce una pseudolobulillación del parénquima hepático con punto de partida centrolobulillar, lo que se reconoce fácilmente porque en las partes donde los haces colágenos son más densos hay ramas de las venas centrolobulillares y no de la vena porta, éstas identificables por su cortejo de arteria hepática y vaso biliar.

En consecuencia, la cirrosis cardíaca del hígado se diferencia con gran certeza de las demás formas comunes de cirrosis, cuyas bandas conectivas parten de los espacios porta. Es, además, una verdadera cirrosis postnecrótica pura, no inflamatoria, ya que es la única de las formas conocidas en la que podemos ver claramente las extensas

necrosis que preceden la neoformación colágena; la hoy llamada cirrosis "postnecrótica" —posthepatitis— cursa, sin duda, con importante destrucción celular, pero en elementos aislados y de lenta evolución; es decir, con necrobiosis, más bien que con necrosis, como corresponde a la inflamación alterativa que representa. La cirrosis cardíaca pocas veces llega a causar directamente la muerte del enfermo, quien sucumbe antes a la insuficiencia cardíaca, evidentemente el proceso morboso principal y activo en el momento de la falla funcional del hígado. Recuérdese, para marcar mejor el contraste, que las demás cirrosis —alcohólico nutricional, "postnecrótica", posthepatitis, etc.— se manifiestan cuando el proceso causal, no siempre claro, ya ha desaparecido. Pero el establecimiento de la esclerosis colágena, fácil de observar en el hígado del cardíaco, sigue los mismos pasos que en las demás formas de cirrosis.

Otra manifestación de interés para nosotros, relacionada con la insuficiencia cardíaca crónica, se produce en los pulmones, como consecuencia de la congestión pasiva concomitante; pero este tema lo desarrollaremos más adelante pues, por las variadas novedades que nos puso de manifiesto, merece trato aislado y particular.

* * *

Si el infarto del miocardio fue frecuente en el Instituto Nacional de Cardiología y casi la totalidad de sus pacientes sufrieron en una u otra época de su estancia allí de insuficiencia cardíaca, la enfermedad que más preocupó a todos los médicos de la institución fue, sin duda, la fiebre reumática. México resultaba, hasta hace pocos años, uno de los países donde, lo que en mis tiempos de estudiante se llamaba reumatismo poliarticular agudo, era más frecuente y más grave. Tanto que, cuando hice mi primera autopsia en el flamante nuevo Anfiteatro, precisamente en niño muerto en el primer ataque agudo del padecimiento, recibí un susto entre los más grandes de mi vida: tenía unos pulmones turgentes, salpicados de manchas asalmonadas, expresión de tan grave neumonitis —casi no había edema, la congestión era moderada y difusa, la retracción normal estaba prácticamente desaparecida, los alveolos se notaban ocupados pero no por líquido exprimible...— que pensé, mientras extraía la pieza, en la única afección pulmonar parecida de mi experiencia hasta entonces —y, por cierto, del Museo de la *Charité* en Berlín.

— ¡Vaya manera de inaugurar un Instituto de Cardiología! Mañana va a tener que ser sometido a rigurosa cuarentena, con fumigación total... pues supuse que se trataba de peste neumónica. Menos mal que mi angustia duró poco y no la llegué a transmitir a nadie; al abrir el corazón encontré la carditis reumática más intensa que había visto hasta entonces, sin faltarle detalle: endocarditis verrucosa típica, pericarditis serofibrinosa activa, miocarditis difusa con el miocardio blando como trapo mojado.

Consolé mi conciencia del conato de error cuando supe, de labios del Dr. O. Klemperer —de visita en México durante sus últimos años de trabajo en el Hospital del Monte Sinaí en Nueva York— que a él le había pasado tres cuartos de lo mismo: no podía convencerse que la fiebre reumática de los EE.UU. fuera la misma artritis reumática aguda que él había visto tantas veces durante sus largos años de trabajo en

los Institutos de Patología alemanes. En Europa, los reumáticos mostraban un período agudo de poliartritis extremadamente dolorosa y —al menos así nos lo parecía— el porcentaje de tales enfermos que llegaba a tener cicatriz cardíaca con “doble lesión mitral e insuficiencia aórtica” era considerablemente bajo; y la insuficiencia cardíaca aparecía tantos años después del ataque artrítico, que muchos médicos prácticos dudaron por decenios de la aseveración de Bouillaud de que todo era una misma cosa: la artiritis dolorosa, curable espontáneamente, como la enfermedad propiamente dicha —el período activo del proceso, si se prefiere decirlo así— y la endocarditis deformante, la afección no evolutiva —digamos la cicatriz—. Y durante el Symposium Internacional que tuvo lugar en el Instituto Nacional de Cardiología en 1958, creo que no pude convencer a los invitados extranjeros —E. G.L. Bywaters, E.F. Bland, L.V. Décourt, A. Dorfman, P. Klemperer, A.G. Kuttner, B.F. Benedict, y G.E. Murphy— de que, en nuestro material, las lesiones eran con frecuencia de la intensidad y la extensión que les mostré en nutrida serie de diapositivas. Para ellos resultó por completo heterodoxo que más de la mitad de nuestros pacientes necropsiados presentasen lesiones, ya activas, ya cicatrizadas pero siempre intensas y deformantes, también en la válvula tricúspide.

Pasemos ahora a relatar, aunque sea en forma muy condensada, los hallazgos que nos proporcionó material tan exclusivo.

* * *

Lesiones cerebrales.

Lo primero que nos llamó la atención, por su frecuencia y por no existir ninguna información bibliográfica —la encefalitis reumática era excepcional, pero bien conocida y, recordémoslo una vez más, pertenezco a la escuela de Cajal— fue lo que dimos en llamar “encéfalo jugoso”. La tumefacción del tejido nervioso intracraneal era de tal intensidad que aplanaba las circunvoluciones cerebrales y producía con frecuencia evidentes hernias por enclavamiento; no se notaban de ordinario petequias, pero los vasitos finos tampoco se limpiaban de sangre líquida al pasar el filo del cuchillo. Esta lesión, que explicaba mucha de la sintomatología en la clínica, fue estudiada en colaboración con los jefes de Servicio.* Encontramos: a) una encefalitis de células en

*Costero, I., De Gortari, A. y Pellón, R. *Encefalopatía del reumático. I: frecuencia insospechada de los accidentes cerebrales en el curso de la fiebre reumática y su papel como factores determinantes de la muerte, en 107 casos con el estudio correspondiente de necropsia.* Arch. Inst. Cardiol. Méx., 17: 193-223, 1947.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., De Gortari, A. y Pellón, R. *Encefalopatía del reumático. II: Cuadro histopatológico del encéfalo jugoso.* Arch. Inst. Cardiol. Méx., 17: 488-515, 1947.

Costero, I. *Cerebral lesions responsible for death of patients with active rheumatic fever.* Arch. Neurol. Psych., 62: 48-72, 1949.

Costero, I. *Reacción de la microglía en el cerebro de los reumáticos.* Gac. Méd. Méx., 81: 49-70, 1951.

Costero, I. *Contribution à l'étude des réactions de la microglie du système nerveux central chez les malades atteints de rhumatisme aigu.* Arch. Maladies du Cœur, 12: 143-146, 1952.

bastoncito —microglía emigrante—; b) importante esclerosis vascular difusa; c) pequeñas y escasas trombosis y hemorragias en vasos finos; d) cicatrices conectivas pequeñas, pero perfectamente desarrolladas, en relación con e) placas de gliosis reaccional.

La interpretación de los hallazgos, considerados por nosotros como encefalopatía del reumático, no quedó clara. De una parte, estudiar un cerebro con suficiente detenimiento, en busca de lesiones no conocidas, ocupa no menos de un mes de trabajo para un solo investigador experimentado que no haga otra cosa, y nosotros teníamos responsabilidades clínicas de mayor prioridad. Por otra parte, los antibióticos, yugulando los focos estreptocócicos anidados en la fauces de los enfermitos, redujeron pronto la frecuencia y la intensidad de las lesiones, de modo que —felizmente para la Medicina y gracias al denodado esfuerzo de farmacólogos y clínicos— pronto resultó difícil disponer de un material como el que nos sirvió para publicar los primeros trabajos. En consecuencia, no pudimos estar seguros si los nódulos de microglía eran específicos —al menos, especiales— de la fiebre reumática aguda, o alteraciones iatrogénicas, debidas a las enormes dosis largamente sostenidas de salicilato que entonces recibían los enfermos y que se redujeron hasta desaparecer con el uso de cortisona y penicilina. Nuestro conato de experimentación para abordar este problema constituyó un rotundo fracaso.* Motivo principal: no disponíamos de animales limpios de infección u otras enfermedades, de procedencia conocida y especialmente cuidados para registrar con precisión sus constantes vitales; experimentar con animales callejeros cuya procedencia se desconoce es una manera de perder el tiempo o, aún peor, de cometer errores graves.

Aunque el origen exacto de las lesiones cerebrales en algunos enfermos reumáticos quedase sin aclarar, sus consecuencias pudieran ser importantes; al menos un nutrido grupo de investigadores clínicos, en especial Bruetsch, sostiene que ciertos cuadros neuropsiquiátricos se producen con mayor frecuencia en personas que padecieron fiebre reumática grave, y en sus encéfalos se encuentran lesiones, sobre todo localizadas a nivel de los vasos sanguíneos y de carácter cicatrizal, que pueden relacionarse con lo encontrado por nosotros usando técnicas específicas en casos activos. Nunca tuvimos oportunidad de relacionar nuestros hallazgos con las lesiones descritas en la corea de Huntington.

* * *

*Costero, I., Salazar Mallén, M. y Lozano Hube, E. *Alteraciones histológicas cerebrales en el reumatismo experimental (anafiláctico).* Arch. Inst. Cardiol. Méx., 18: 688-693, 1948.

Lesiones cardíacas

El corazón de los reumáticos ha sido estudiado por tantos histopatólogos, que puede considerarse afortunado quien encuentre algo nuevo en terreno tan trillado. Sin embargo, publicamos sobre el tema cuatro pequeñas contribuciones originales.*

Los nódulos descritos por Aschoff hacia 1930 en los enfermos con reumatismo poliarticular —uno de los temas sensacionales que presentó en sus famosas conferencias en el Japón— son ejemplo representativo de inflamación proliferativa folicular (ver pág. 234). Células mesenquimatosas intersticiales aumentan de tamaño adquieren estructura microscópica particular y se reúnen para formar agrupaciones rigurosamente típicas situadas en lugares característicos —endocardio, especialmente el valvular; miocardio, junto a las arteriolas intersticiales; pericardio, durante la fase exudativa— que nos permiten hacer un seguro diagnóstico de la enfermedad. Las células originales son histiocitos, macrófagos potenciales, como sucede en todos los folículos inflamatorios específicos. Algunas de esas células pueden tener varios núcleos, pero no son células gigantes en el sentido que habitualmente acepta el patólogo clínico. Nosotros las estudiamos en relación con la trama conectiva regional.

Como se conoce desde la descripción original de Aschoff, el proceso se inicia con el depósito de una sustancia fibrinoide —llamada así porque se tiñe en forma similar a las redes de fibrina sanguínea, y parece que no es otra cosa muy diferente—, de ordinario en pequeña cantidad, fibrinoide que pronto queda oculto por la gran agrupación celular. Nos pareció muy claro que las células de Aschoff, sin perder su modestamente evidenciada capacidad fagocitaria, actúan estimulando la formación y crecimiento de haces colágenos, los cuales constituyen cicatrices peculiares.

Por otra parte, al iniciarse la endocarditis reumática aguda —lo que adquiere intensidad máxima en las valvas de la mitral, luego en las sigmoideas aórticas, después en la pared auricular izquierda, en menor orden de magnitud en las valvas de la tricúspide y rara vez en las sigmoideas pulmonares, sólo lesionadas cuando hay cortocircuitos dentro del corazón— prodúcese un aumento muy importante y progresivo en la irrigación sanguínea local. Esta neoformación activa y rápida de vasos propicia el engrosamiento y la esclerosis del endocardio, tan deformante a nivel de los velos valvulares. Con buenas impregnaciones argénticas, la transformación de los delicados filamentos colágenos del endocardio normal en los densos haces intensamente acidófilos y retráctiles de la cicatriz, puede seguirse con ventaja para juzgar luego los

*Barroso-Moguel, R. *Estructura Histológica del Endocardio Valvular*. Tesis Recepcionl. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 15: 113-152, 1945.

Costero, I. *Sobre los nódulos de Aschoff*. Libro Homenaje al Dr. I. Chávez. pp. 91-103, México, 1945.

Barroso-Moguel, R. y Costero, I. *Evolución de las lesiones valvulares durante la fiebre reumática*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 19: 663-687, 1949.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. *Sur les altérations vasculaires des valves du coeur observées au cours de l'endocardite rhumatismale*. Arch. Maladies du Coeur, 11: 991-994, 1951.

efectos de los medicamentos esteroides, según señalaremos en el lugar adecuado.

* * *

Primeros hallazgos en relación con la cortisona

En efecto: el advenimiento al arsenal terapéutico de la cortisona marcó un momento bien especial en el manejo de las enfermedades infecciosas. Tras obrar curas "milagrosas" en la penosa artritis reumatoide —que desgraciadamente quedaron pronto reducidas a remisiones— la cortisona inducía tal bienestar subjetivo en muchos enfermos que todos abrigamos las más variadas esperanzas. No se puede menospreciar su eficacia ni olvidar los beneficios que ocasiona; pero, como todos los medicamentos eficaces, la cortisona tiene en su uso limitaciones importantes. Derivados que elaboraron pronto las grandes casas de productos farmacéuticos, disminuyeron y aun eliminaron algunos de los inconvenientes notados con los primeros productos, y hoy todos los médicos bien informados se valen de esas sustancias con resultados beneficiosos. Pero a nosotros nos tocó ver algunos de los cambios que, en el organismo de los niños con fiebre reumática aguda, eran atribuibles al nuevo medicamento.*

Pocas facetas de la Medicina actual reflejan los importantes cambios sufridos por el ejercicio profesional durante los años que me ha tocado vivir, como el desarrollo de los grandes consorcios farmacéuticos. No es mi propósito, ni dispongo de preparación para hacerlo, abordar un tema tan complejo sino desde el reducido y muy particular punto de vista del patólogo. He aquí lo que abarca mi estrecha visión.

¿Qué ha sido del aceite de ricino, ya de capa caída desde La Verbena de la Paloma, donde es despreciado por don Hilarión, el boticario? ¿Qué de los demás laxantes y purgantes, de los revulsivos —¡oh, las calientes y socorridas cataplasmas de harina de linaza!—, de observar la lengua del enfermo, de las sangrías, de la "dieta" —significaba no comer—, del bicarbonato sódico, y de tantos y tantos otros medios curativos, de uso general en mi niñez, sin hacer referencia a los medicamentos que, como consecuencia natural del progreso químico-farmacéutico-clínico han sido simplemente sustituidos por otros de mayor efectividad? Ya relaté en otra parte la anécdota de recetas escritas en broma, con sustancias inexistentes, y servidas en algunas boticas; también la del don Hilarión francés que me vendió un medicamento sin su principio activo, percances a los que podría añadir otros hasta formar una interminable enciclopedia.

*Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chávez, A., Monroy, G. y Contreras, R. *Las lesiones de la fiebre reumática en los enfermos tratados con cortisona. I: Consideración especial de la endomiocarditis*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 28: 155-173, 1958. II: *Participación visceral más frecuente*. Idem, 28: 294-313, 1958. III: *La respuesta general del organismo; discusión general y conclusiones*. Idem, 28: 427-445, 1958.

Barroso-Moguel, R. *Patología de la fiebre reumática tratada con corticosteroides*. Gac. Méd. Méx., 88: 407-429, 1958.

Hoy las llamadas al principio "medicinas de patente" contienen, con sonadas excepciones, lo que reza en su marbete, y ésto ya representa un progreso firme, aunque no desprovisto de riesgos debido a la sobre medicación —estimulada peligrosamente a través de una propaganda excesivamente comercializada— y al aumento en el número de patentes que ocultan un sólo medicamento, de modo que ya es público el peligro de la medicación inadecuada, sólo compensable mediante prudente cautela por parte de médicos y pacientes. Yo siento agradecimiento personal a los consorcios farmacéuticos por dos razones: son las primeras instituciones que han organizado y pagado bien al investigador científico, y nos han proporcionado medicamentos eficientes y "maravillosos" en cantidad y variedad. Como todo en este mundo tiene su contrapartida, reconozco asimismo que sus investigadores sufren una deplorable automatización y que sus productos tienden a ser escandalosamente costosos. Pero confieso sinceramente que la suma algebraica de pros y contras resulta altamente positiva para la Medicina ya que, en forma por demás clara, gran proporción del progreso clínico durante este último medio siglo se ha fundado en esa comercialización a alto nivel de la Farmacología. Es más: vivimos en un mundo capitalizado, materialista, sobre la base de consumir de todo y a todo trance, pagando con enorme esfuerzo material y con continua y agotadora tensión psíquica muchísimas cosas que no necesitamos; con ello malgastamos nuestra salud... y tenemos que reponerla con los maravillosos medicamentos de nueva adquisición. Y las medicinas de patente son a las recetas clásicas lo que la aspiración eléctrica para el polvo es a las escobas y al recogedor clásicos; lo que el supermercado es al tianguis o lo que la TV de nuestros nietos es a la linterna mágica de nuestros abuelos; lo que el microscopio electrónico es al Nachet de don Santiago o lo que la percusión y la auscultación —que tan hábilmente practicaban mis maestros— es al moderno *hemiscanner*.

Todo ese comentario, un tanto herético, viene a mi máquina de escribir —que sustituye a la poética pluma de ave— al pensar en la reacción negativa que, en general, despertó nuestro trabajo sobre las alteraciones tisulares encontradas en los niños que sucumbieron en ataque agudo de fiebre reumática, tratados con la primitiva cortisona. a) Nunca habíamos visto —ni volvimos a ver— verrugas fibrinosas tan grandes ni en tan enorme cantidad como entonces aparecieron en las válvulas cardíacas; b) la reacción inflamatoria en la base de tales verrugas era prácticamente nula; c) la fibrogénesis local, tan activa y densa en los reumáticos habituales, estaba sustituida por otra de lenta evolución, formada por ondulantes filamentos delgados y, en apariencia, poco retráctiles, quizá éste el único cambio decididamente favorable para el enfermo; d) las necrosis, antes casi invisibles o de extensión mínima, eran ahora amplias y difusas, alcanzando todos los componentes histológicos del corazón; en especial ciertas zonas del miocardio y la pared de muchas arterias pequeñas; e) en algunas arteriolas y vénulas había trombosis obstructivas antes ausentes; f) los nódulos de Aschoff no sólo aparecían en mayor número, sino con extraordinario polimorfismo, expresión de su activa y rápida evolución; y g) por primera vez vimos pericarditis fibrinosas en el reumatismo agudo tan intensas o más que las propias de la tuberculosis o de la uremia. Las lesiones viscerales también se mostraron de intensidad fuera de lo común:

neumonitis, nefropatía, "vasculitis" periférica diseminada, ulceraciones sangrantes en el tubo digestivo, aparecían en casi todos los casos. Los compañeros clínicos, por lo general receptivos a nuestras indicaciones y atentos a su posible utilidad para la práctica, se sintieron al principio francamente alarmados y refractarios a debatir el tema. Las figuras proyectadas en la pantalla, con ser altamente expresivas, no alcanzaban a compensar el prestigio que, sobre sólidas bases, se han labrado las casas de productos farmacéuticos, las cuales no lanzan un medicamento para uso clínico sin un largo y cuidadoso estudio, tan eficaz como sea humanamente posible. Como en otras circunstancias, de naturaleza diferente pero de fondo similar, fue la autoridad decisiva del Dr. Chávez, nuestro Director, la que nos otorgó un amplio margen de confianza, comprendiendo que, cuanto más útil es un producto farmacéutico, tanto más azaroso es el comienzo de su uso, y eso pasó con la cortisona. No tardaron en aparecer en las revistas nacionales y extranjeras datos semejantes y otros nuevos, sobre efectos secundarios de tales sustancias: úlceras perforadas o hemorrágicas, necrosis que facilitaban la diseminación bacteriana que se trataba de detener, lesiones en las paredes de los vasos de riesgo elevado para el enfermo, glaucoma, infecciones y hasta parasitosis raras facilitadas por el medicamento.

Con relación a este último peligro recuerdo un caso en el que los corticoides usados en el enfermo nos llevaron a grave error. Estudiamos en el anfiteatro y en el laboratorio un caso de lupus eritematoso en el que el tratamiento —hoy tan eficaz— favoreció entonces una infestación masiva con *Cryptococcus neoformans*, infestación que ocultó las lesiones específicas de la enfermedad principal y distrajo nuestra atención, en forma que lo presentamos en sesión clínico patológica como un caso de micosis pura. Sin embargo, también la clínica "tiene su corazoncito"; ninguno de los médicos que intervinieron en la discusión aceptó nuestro diagnóstico y, aun viendo los órganos de la enfermita atestados de los dichos hongos, nadie retiró su firme y cierto diagnóstico de lupus eritematoso diseminado. Fue nuestro primer caso de las luego llamadas infecciones condicionadas.

Para comprender mejor discrepancias como la señalada ahora, téngase en cuenta que el clínico funda su criterio en todos los enfermos que estudia, en tanto el patólogo tiene una experiencia mejor sólo basada en los pacientes que mueren. Tenemos fama los anatomopatólogos de estudiar con grandes ventajas a los enfermos puesto que, además de disponer de una historia clínica completa, podemos abrir el cuerpo y estudiar al microscopio las lesiones. Todo ésto es cierto, sin duda; pero, en compensación, nos cabe la tremenda limitación de que, en nuestros clientes de anfiteatro, ya no hay enfermedad activa, que es lo que deseamos analizar. Cuando el clínico ha explorado bien a un paciente en el curso de su proceso morboso, con medios adecuados y tiempo suficiente, sus opiniones deben meditar con máxima atención por el patólogo; y, cuando éste encuentre discrepancias, lo primero que está obligado a considerar es que el error, si lo hay, esté de su parte. En los enfermos con estudio de necropsia, quienes enterramos nuestros errores somos los prosectores cuando queremos a todo trance decir la última palabra, aunque la inculpación recaiga sobre los clínicos. Otro acierto destacable del Maestro Chávez en el Instituto Nacional de

Cardiología, fue organizar las Sesiones Clínico Patológicas en forma que la correlación final la hiciese un avezado médico de Sala.

* * *

Un individuo puede tener su primer ataque de fiebre reumática en la infancia, presentar lesiones trivalvulares —mitrales, aórticas y tricuspídeas— desde pocas semanas después de su artritis inicial, evolucionar tales lesiones con pancarditis —sumadas a pericarditis y a miocarditis— durante muchos años y vivir, con restricciones, pero dentro de niveles aceptables. De ordinario, no puede hacer grandes esfuerzos; al fin, tampoco medianos ni pequeños ejercicios sin fatigarse; los tobillos se le hinchan y no puede respirar bien, por el edema hipostático y pulmonar. Pero hace reposo, toma sus tónicos cardíacos... y otra vez a la brecha, hasta el próximo fallo del miocardio. En bien marcado contraste, un joven desarrolla un chancro duro —puerta de entrada para la sífilis— que cura espontáneamente en días; tiene luego —y no siempre— alteraciones cutáneas que desaparecen aún sin tratamiento; y 12-20 años después la aortitis tardía le produce una insuficiencia de las válvulas sigmoideas aórticas. Este cuadro, a principios de siglo muy frecuente, casi ha desaparecido en nuestro medio ya que al *Treponema palidum* le ha sentado muy mal la penicilina. Una sola y no muy marcada lesión valvular, que debería compensar con dilatación proporcionada del ventrículo izquierdo, fácil de conseguir puesto que la deformidad cicatrizal se establece muy lentamente, pronto llega a producir una insuficiencia cardíaca de la que no es fácil librar al enfermo en forma eficaz y duradera.

El problema nos interesó: algo debía haber en el miocardio que le hacía refractario al tratamiento para su incapacidad funcional. En efecto; aprovechando el microtomo para cortes topográficos diseñado por Christeller, hicimos cortes del corazón afectado por aortitis sífilítica con insuficiencia del piso arterial, cortes que abarcaban vaso y miocardio en amplias extensiones. Tras probar diferentes sentidos de orientación, encontramos que, desde la base de la aorta en el infundíbulo del ventrículo y hacia la zona subendocárdica, sobre todo del lado del tabique interventricular, también hacia el subepicardio, había tractos de haces conectivos infiltrados con células linfocitarias y plasmáticas.* Consideramos por ello que la infección, llegada a la raíz de la aorta por vía *vasa vasorum*, se transmitía hacia el miocardio por los caminos que le trazaba el tejido conectivo regional. El engrosamiento correspondiente del endocardio había sido interpretado como consecuencia de la regurgitación sanguínea a través de las válvulas aórticas mal cerradas —lo que en parte es correcto— los cambios microscópicos del epicardio, como signo macroscópico para sospechar durante la necropsia, y antes de abrir el vaso, la existencia de la aortitis sífilítica. Los infiltrados inflamatorios de esa miocarditis descendente desde la raíz

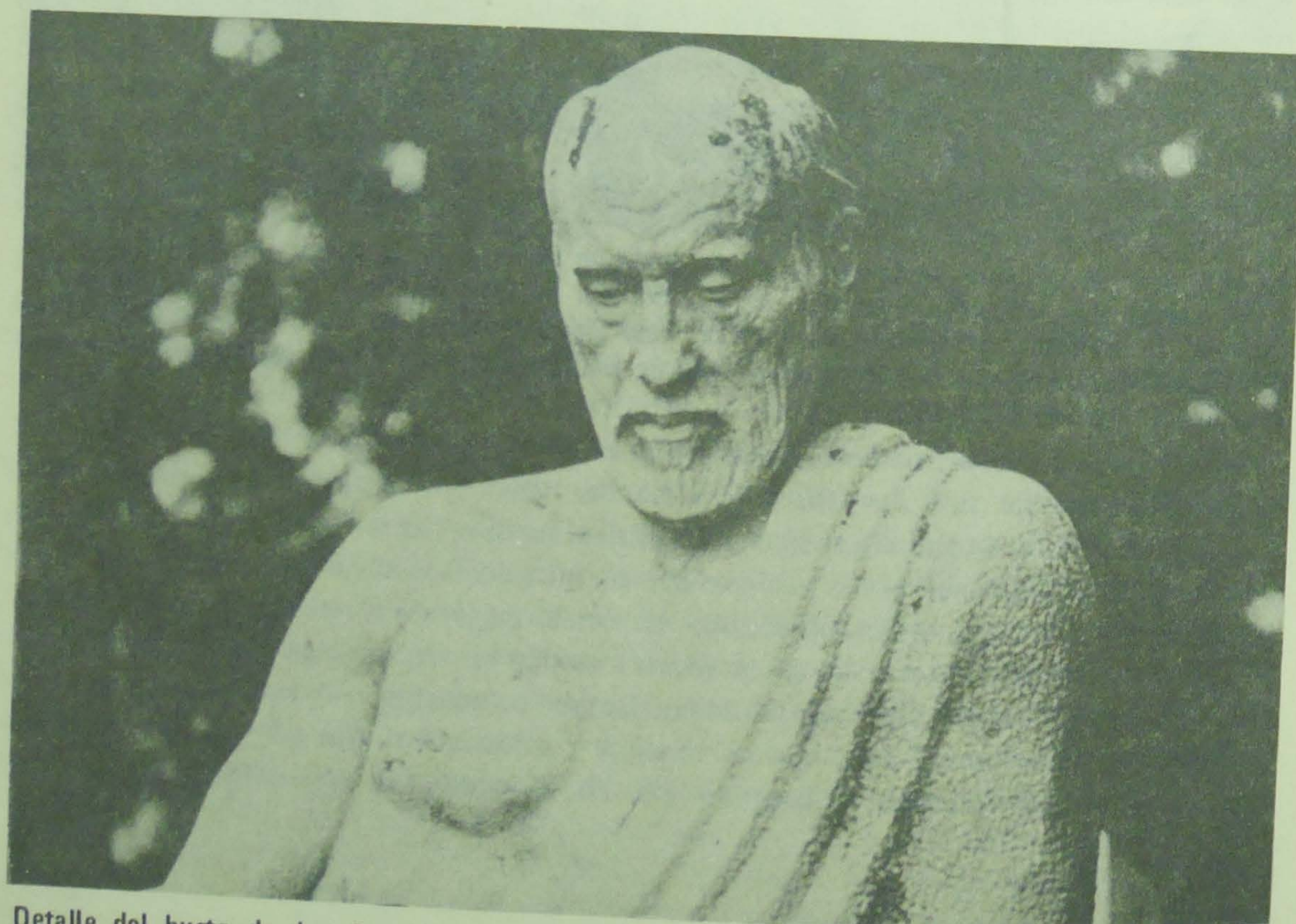
*Costero, I. y De Buen, S. *Miocarditis descendente consecutiva a mesoaortitis luética*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 17: 605-629, 1947.



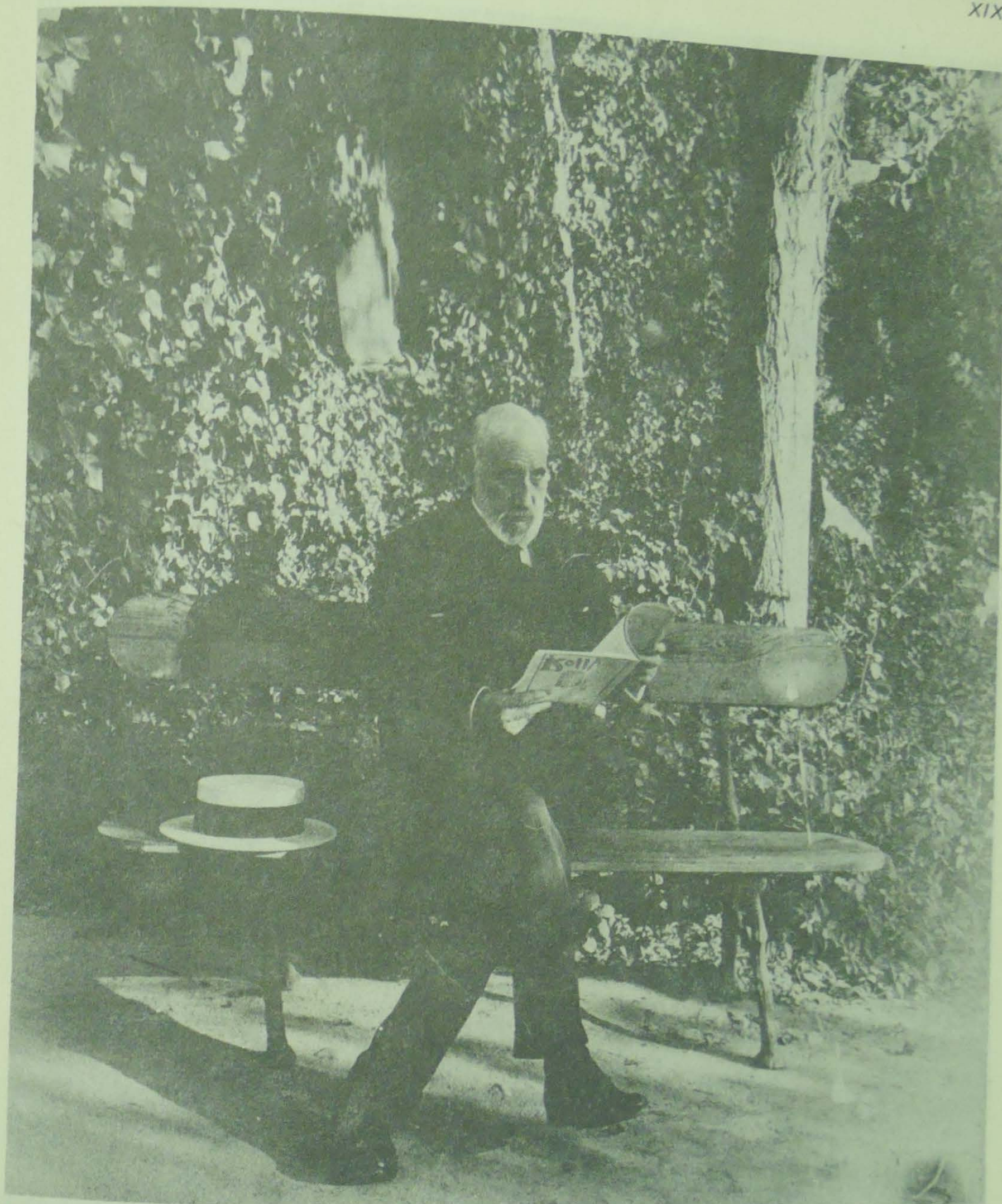
En la puerta del Pabellón de Laboratorios del Instituto Nacional de Oncología de Madrid están, de arriba a abajo y de izquierda a derecha: Dr. Pío del Río Hortega; Dr. León, pensionado cubano; Dr. Costero; Dr. Neuhaus, pensionado alemán; Dr. José María Muniesa; Dr. Ros, asistente cubano; Dr. Pérez Lista; estudiante Cañizo; estudiante Abelardo Gallego, estos dos últimos ayudantes técnicos; y Dr. Vázquez López. Hacia 1927.



Monumento en el Parque del Buen Retiro de Madrid en memoria de Santiago Ramón Cajal, obra de Victorio Macho. Al frente, los Drs. Agustín Chévez, Rosario Barroso-Moguel e Isaac Costero. 1972.



Detalle del busto de don Santiago en el monumento de Victorio Macho reproducido en la figura precedente.



Muchos excelentes retratos se hicieron de don Santiago, la mayor parte de ellos por su yerno, el fotógrafo Padró. Este es de calidad técnica muy precaria, pero fue tomado por el Dr. Costero en los jardines de la Residencia de Estudiantes de Madrid durante una visita que Cajal hizo a los laboratorios de investigación instalados por la Junta para Ampliación de Estudios, de la que el Maestro era Presidente. Hacia 1930.



Junto al Dr. Herwig Hamperl, que fuera maestro del Dr. Costero en Berlín, Hospital de la Charité, Instituto de Patología bajo la responsabilidad del Prof. Roberto Rössle, están también el Dr. Sadí de Buen, de México, y el Dr. Pelayo Correa, de Colombia, éste con su esposa. Washington, septiembre de 1954.



En librerías aledañas al Hospital de la Caridad de Berlín se vendían colecciones de excelentes preparaciones microscópicas y fotografías de los profesores de la Facultad de Medicina. En una de tales tiendas adquirió el Dr. Costero este curioso retrato de Carl Benda; según él mismo le explicó, le fue tomado sin su autorización por un periodista durante cierta reunión diplomática, pues el sabio alemán rara vez se vestía tan elegante. Pese a su nada agradable sorpresa, el retrato fue cariñosamente dedicado.



Junto al Dr. Herwig Hamperl, que fuera maestro del Dr. Costero en Berlín, Hospital de la Charité, Instituto de Patología bajo la responsabilidad del Prof. Roberto Rössle, están también el Dr. Sadí de Buen, de México, y el Dr. Pelayo Correa, de Colombia, éste con su esposa. Washington, septiembre de 1954.



En librerías aledañas al Hospital de la Caridad de Berlín se vendían colecciones de excelentes preparaciones microscópicas y fotografías de los profesores de la Facultad de Medicina. En una de tales tiendas adquirió el Dr. Costero este curioso retrato de Carl Benda; según él mismo le explicó, le fue tomado sin su autorización por un periodista durante cierta reunión diplomática, pues el sabio alemán rara vez se vestía tan elegante. Pese a su nada agradable sorpresa, el retrato fue cariñosamente dedicado.



Junto al Dr. Herwig Hamperl, que fuera maestro del Dr. Costero en Berlín, Hospital de la Charité, Instituto de Patología bajo la responsabilidad del Prof. Roberto Rössle, están también el Dr. Sadí de Buen, de México, y el Dr. Pelayo Correa, de Colombia, éste con su esposa. Washington, septiembre de 1954.



En librerías aledañas al Hospital de la Caridad de Berlín se vendían colecciones de excelentes preparaciones microscópicas y fotografías de los profesores de la Facultad de Medicina. En una de tales tiendas adquirió el Dr. Costero este curioso retrato de Carl Benda; según él mismo le explicó, le fue tomado sin su autorización por un periodista durante cierta reunión diplomática, pues el sabio alemán rara vez se vestía tan elegante. Pese a su nada agradable sorpresa, el retrato fue cariñosamente dedicado.



Germán Somolinos *Wilder Penfield*

El Dr. Wilder Penfield fotografiado por el Dr. Germán Somolinos en la Ciudadela de Teotihuacán, durante su visita a la ciudad de México.



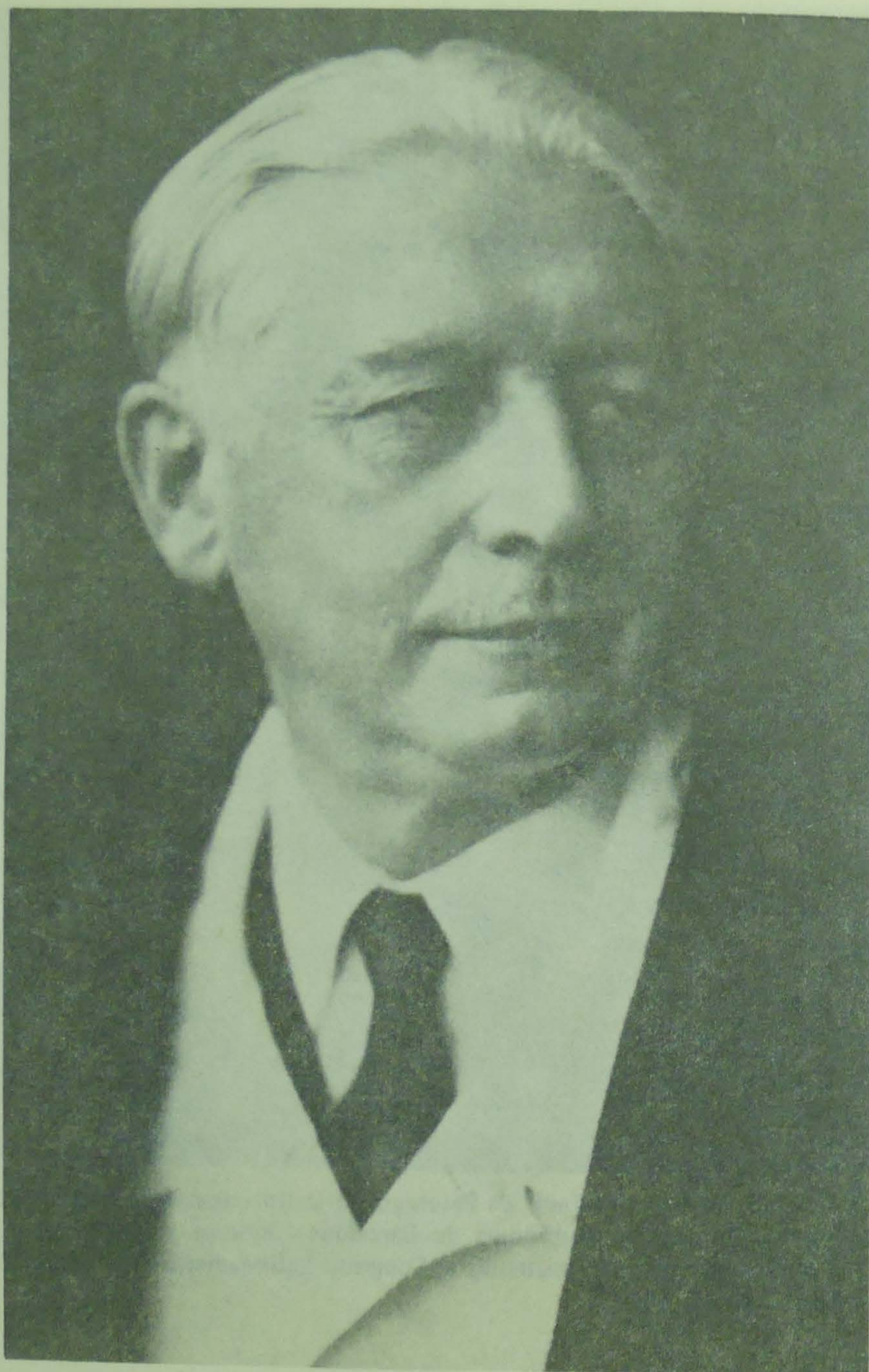
Grupo de colaboradores en el Laboratorio de Histología Normal y de Anatomía Patológica de la Facultad de Medicina en la Universidad de Valladolid, España, en 1931. El Dr. Costero ocupa el centro de la primera fila; inmediatamente a su izquierda, su esposa, luego una técnica y después Francisco Argüello, alumno Interno; a la derecha del Dr. Costero, el Dr. Francisco Suárez López, Profesor Auxiliar de la Cátedra, otra técnica y Vicente Jabonero, alumno Interno. Inmediatamente tras el Dr. Costero están su hermano Eduardo y Enrique Merino Eugercios, hoy Profesor de la especialidad en Caracas, Venezuela.



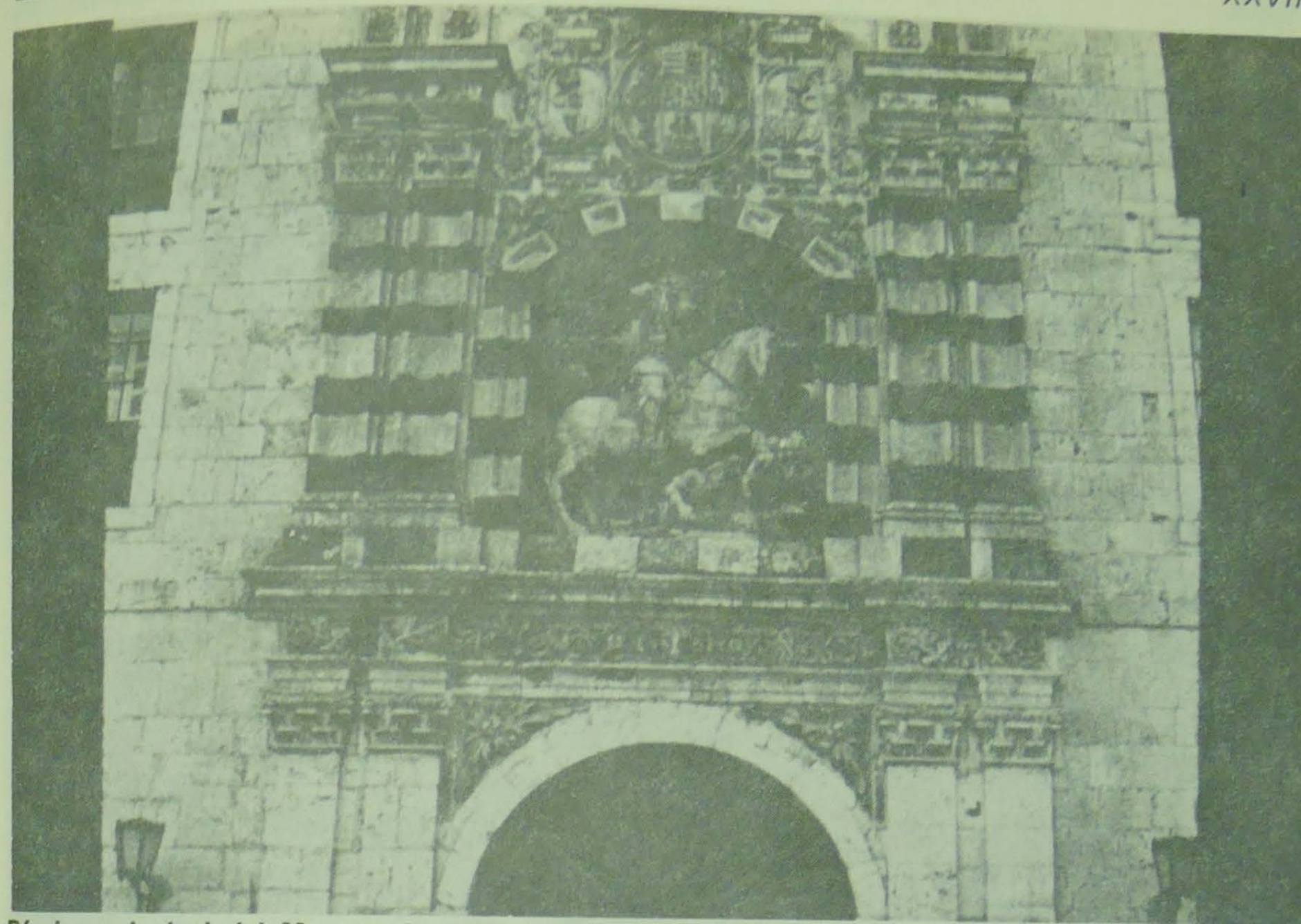
Laboratorio para los Instructores de la Cátedra de Histología Normal y de Anatomía Patológica en la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid, España, en 1931.



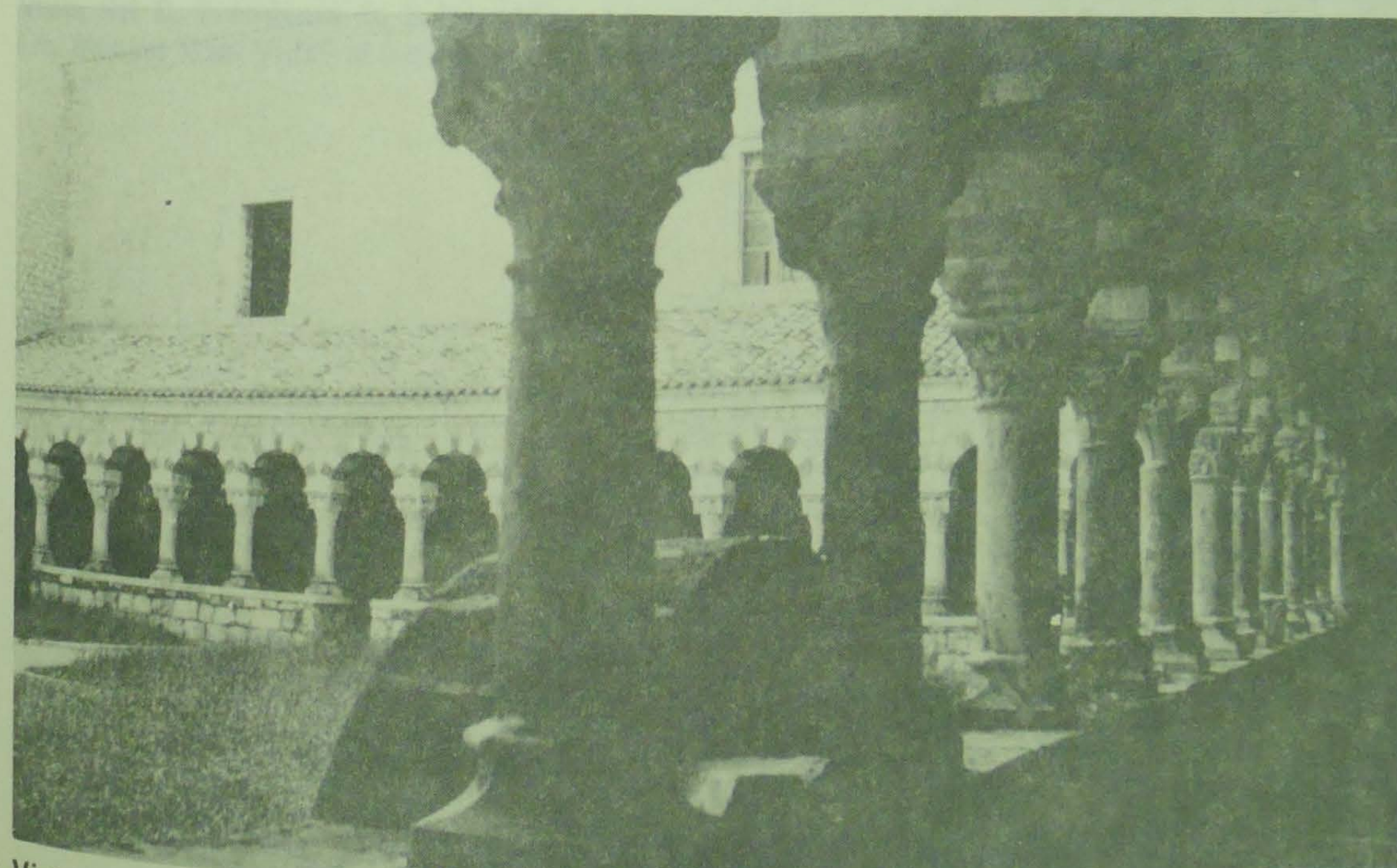
El Dr. Lorenzo Galindo, entonces Profesor de Patología en la Universidad de Puerto Rico —hoy con el mismo cargo en la Universidad Autónoma de Barcelona— entrega al Dr. Costero un diploma dedicado por los profesores españoles asistentes al Congreso Latinoamericano de Anatomía Patológica, celebrado en San Juan en 1967.



El Dr. Clovis Vincent, Neurocirujano del Hospital de la Piedad en París, generoso protector del Dr. Costero durante su paso por Francia a causa de la guerra civil española.



Pórtico principal del Monasterio de San Pedro de Cardena (1784), donde se conservan recuerdos de Rodrigo Díaz de Vivar, El Cid Campeador. Este vetusto edificio y sus huertas fueron propiedad de la familia de José María de la Puente, casado con Magdalena Tudanca, tía carnal del Dr. Costero. Allá pasó gratos días de su niñez. Fotografía tomada en 1972.



Vista general del claustro del Monasterio de San Pedro de Cardena, tomada por amable autorización de los frailes que actualmente lo habitan.



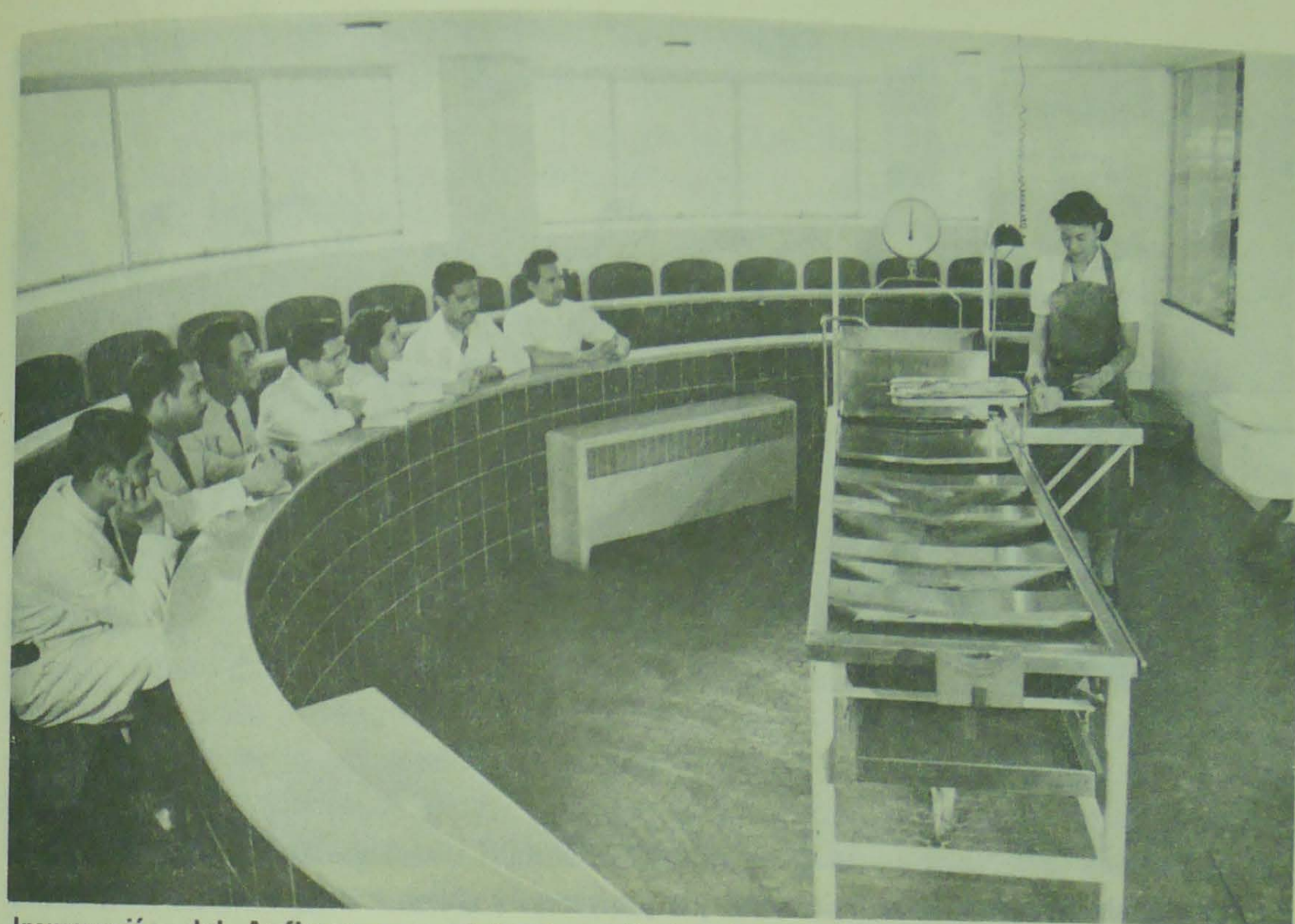
Los primeros colaboradores del Dr. Costero en el Hospital General de México, en 1937. De adelante a atrás y de izquierda a derecha: Gabriel Alvarez Fuertes, Margarita Perrín Chico, Dr. Adolfo Lozano, Dr. Clemente Villaseñor, Dr. Alvaro Tachiquín Medrano y Lionel Fierro del Río.



Visita del C. Presidente de la República, Lic. Miguel Alemán Valdés, y del Secretario de Educación, Lic. Manuel Gual Vidal, al laboratorio de Anatomía Patológica en el Instituto Nacional de Cardiología.



El C. Presidente de la República, Lic. Miguel Alemán Valdés, escucha las explicaciones del Director y fundador del Instituto Nacional de Cardiología, Dr. Ignacio Chávez, durante su visita a la institución.



Inauguración del Anfiteatro en el Instituto Nacional de Cardiología, en 1944. La Dra. Rosario Barroso-Moguel hace la primera disección ante los Drs. Guillermo Monroy Alvarado, Alfonso Reyes Mota, Ruy Pérez Tamayo, Isaac Costero Tudanca, Isabel Castañeda Herrera, Agustín Chévez Zamora y Tomás Velázquez González, que constituyeron el primer equipo de trabajadores en el Departamento de Anatomía Patológica.



Comida ofrecida al Maestro Isaac Ochoterena por profesores y alumnos de la Facultad de Medicina en la Universidad de Valladolid, durante la visita oficial que el destacado biólogo mexicano hizo a España. Entre los reunidos figuran, sentados y de izquierda a derecha, Dr. Rafael Argüelles, Maestro Ochoterena, Dr. Abelardo Bartolomé del Cerro, Dr. Emilio Santos Ascarza, un asistente al Laboratorio y Vicente Jabonero, entonces Interno de la Cátedra. En la fila posterior; el tercero es el Dr. José Casas Sánchez; el séptimo el Dr. Costero; el noveno, Enrique Merino Eugercios y el décimo Francisco Argüello Rupilanchas, también Interno de la Cátedra.

aórtica no son grandes, pero sí numerosos y difusos hasta la punta del corazón; y, así como en la capa media de la arteria son capaces de disociar las fibras elásticas y de romper sus membranas normales —causa de los frecuentes aneurismas—, también afectan a las células musculares miocárdicas, limitando netamente su capacidad de recuperación funcional.

* * *

La neumonitis reumática era, en ciertos casos de ataque febril agudo, de tal intensidad que, como ya se ha indicado en otra parte (pág. 249), nunca la había visto antes de llegar a México. No quiero acordarme de la cantidad de horas que, durante años, empleé en estudiarla minuciosamente... sin ningún hallazgo original. En realidad, sigo sin entender a fondo la naturaleza de aquel reumatismo agudo tan severo, que mataba a los niños en pocas, muy pocas semanas con lesiones viscerales generalizadas. Ni aún después de haber estudiado los 30 enfermos con las alteraciones histológicas exageradas por la cortisona hasta un máximo excepcional, puedo comprender lo que pasa en los padecimientos reumáticos. Sobre este apasionante asunto —uno de tantos misterios de la práctica médica— volveremos al ocuparnos de las enfermedades de la colágena durante el estudio del Sistema Fibroblástico. Ahora nos limitaremos a explicar que, empeñados en desentrañar el proceso morboso a nivel de los pulmones, vimos un enorme material histológico preparado con todas las técnicas a nuestro alcance y procedente de muy variados enfermos... siempre con el denominador común de insuficiencia cardíaca crónica. Entonces, a fuerza de mirar y remirar algunos cientos de preparaciones, nos dimos cuenta que los vasos de los pulmones pueden adquirir una disposición antes no debidamente descrita.* Hela aquí resumida.

Debemos partir del hecho, bien conocido, según el cual toda la sangre del cuerpo

*Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chévez, A., Monroy, G., Contreras, R. y Quiroz, A. *Algunas novedades sobre irrigación e inervación pulmonares en enfermos con hipertensión del circuito menor*. Gac. Méd. Méx., 89: 503-520, 1959.
 Costero, I., Barroso-Moguel, R., Contreras, R., Chévez, A., Monroy, G. y Quiroz, A. *Colaterales vasculares del pulmón*. Rev. Lat. Am. Anat. Pat., 4: 5-12, 1960.
 Barroso-Moguel, R. *Principales alteraciones vasculares en el pulmón del hipertenso*. Principia cardiológica, 7: 218-229, 1960.
 Barroso-Moguel, R. *Alteraciones vasculares microscópicas en el pulmón del hipertenso*. Colegio Nat., 28-39, 1960.
 Barroso-Moguel, R. *Morphological organization of the pulmonary circulation in man*. Mem. IV. Congr. Mundial Cardiol. México, 1-B: 3-18, 1962.
 Echeagaray Santa Cruz, C. *Estudio de la Circulación Pulmonar en el Hombre y en algunos Animales, con especial Referencia a las Arterias Bronquiales*. Tesis RecepcionI, Facultad de Medicina, U.N.A.M., 1962.
 Costero, I. *Histotectónica pulmonar*. Acta Politécnica, Méx., 5: 9-25, 1963.
 Contreras Rodríguez, R. *Anastomosis Vasculares Pulmonares*. Tesis de Maestría en Ciencias Médicas (Anatomía Patológica), Facultad de Medicina, U.N.A.M., 1964.
 Galland, F. y Costero, I. *Hipertensión pulmonar de causa desconocida. Presentación de un caso*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 34: 56-534, 1964.

tiene que pasar por los pulmones; lo hace entrando en ellos por un gran vaso —la arteria pulmonar, que lleva sangre venosa— y regresa por cuatro venas pulmonares —que llevan la sangre arterializada a la aurícula izquierda—; además, los pulmones también reciben sangre por generalmente cuatro otras arterias bronquiales —ramas de la aorta, con sangre arterial— de pequeño diámetro pero, con un poco de habilidad, disecables. Se necesitó la contribución, entre otros muchos sabios, la de tres destacadísimos genios —Miguel Servet, Andeas Cesalpini y William Harvey— y que transcurriesen más de 100 años (entre 1530 y 1650) para que los anatómicos se convenciesen y pudiesen demostrar experimentalmente que la sangre del ventrículo derecho no pasa al ventrículo izquierdo a través del tabique interventricular por "poros" invisibles, sino que traza el circuito menor, que hoy nos parece de tan fácil y evidente demostración. Esta demostración, sin embargo, está aún lejos de estar completamente comprendida en todos sus aspectos.

Pocas páginas adelante hemos llamado la atención sobre lo rápida y eficazmente que se puede establecer una circulación sanguínea colateral, compensadora de la obstrucción de una arteria funcionalmente terminal, cuando nos hemos referido al infarto del miocardio (pág. 246). Esta capacidad de adaptación es una cualidad tan desarrollada en los vasos sanguíneos, que no hay estructura resistente a ser atravesada por ellos, la mayor parte de las veces sin provocar la menor desviación. Así, un aneurisma de la aorta puede desgastar sin cambiar ostensiblemente su curvatura, la clavícula, el hueso de nuestro cuerpo más sólidamente calcificado; lo mismo hace con los cuerpos vertebrales y con cuanto obstáculo encuentra, y no es raro que la dilatación patológica de la mayor arteria de nuestro cuerpo se abra a través del esternón. Los vasos menores, en especial los capilares, penetran en los órganos, cualquiera que sea su naturaleza, y dejan en la superficie de los huesos su marca sin excepción. Estas cualidades de crecimiento compensador y de capacidad penetrante se conservan de la misma manera en los vasos pulmonares. Así, cuando se liga en dos tiempos una de las dos ramas principales de la arteria pulmonar en el perro —la primera operación reduce su diámetro a un tercio; la segunda operación, 30 días más tarde, completa la obstrucción— el pulmón correspondiente se puede mantener sin alteraciones graves porque la o las arteritas bronquiales, apenas de un par de milímetros de diámetro luminal en el animal sano, se agrandan hasta alcanzar una luz muy semejante y aún igual a la de la gran arteria ligada.

Veamos ahora, tras las semejanzas que nos interesa señalar, también algunas importantes diferencias entre la circulación mayor o corporal y la menor o pulmonar. Cuando el ventrículo izquierdo pierde eficacia funcionante y bombea menos sangre de la normal, es en las partes más alejadas y en declive donde se estanca la sangre venosa, aumentando su presión hidrostática y la permeabilidad capilar hasta provocar edema: al enfermo se le hinchan los tobillos, en especial si realiza ejercicio. Nótese que en tales lugares no hay órganos que precisen de oxígeno para sostener la vida del individuo. Si lo que resulta funcionalmente insuficiente es el ventrículo derecho, la sangre venosa se estanca en los pulmones, el líquido edematoso se deposita en los alveolos pulmonares y el enfermo siente ahogos. Siempre —desde estudiante— me intrigó cómo el edema

puede ser enorme en las extremidades inferiores del cardíaco —se hinchan hasta límites asombrosos desde los tobillos hasta las ingles, a veces hasta la cintura, llenando la cavidad abdominal de ascitis— y el paciente está en su cama charlando sin mayores angustias; en cambio, debe pasar mucho tiempo y empeorarse el proceso cardíaco a límites máximos para que se produzca edema pulmonar asfixiante. En realidad, tal edema suele verse sólo en forma aguda, dramática, como si el miocardio completo, derecho e izquierdo, fallase bruscamente en ataque repentino; por lo común, el enfermo ha tenido antes episodios de edema pulmonar moderado, que le han permitido respirar manteniéndose sentado con una inclinación especial, que él mismo adopta espontáneamente. El episodio es en verdad lacerante y lleva a los espectadores a cometer toda suerte de errores. Leí en un periódico cómo se presentó un caso de edema pulmonar agudo, perfectamente descrito por el reportero —contaba que el enfermo se ahogaba mientras salía por su boca y nariz abundante espuma sonrosada— durante un vuelo trasatlántico, y que otro de los viajeros —famoso cirujano de tórax, por cierto— intentó salvarle la vida haciéndole una traqueotomía con el cuchillo del *lunch!*, como si el obstáculo respiratorio estuviese en la glotis, siendo que se encontraba en la inundación brusca de los alveolos pulmonares.

¿Es realmente el miocardio el que falla a esos casos extremos? ¿No será otro el mecanismo del edema pulmonar agudo que acabamos de relatar? ¿Por qué sale más fácilmente el líquido acuoso de la sangre a nivel de los capilares de las piernas —envueltos en tejido conectivo denso, empapado el plasma intersticial con cierta presión hidrostática— y no a través de los capilares de los alveolos en los pulmones, siendo que aquí están "al aire", asomados a un lugar sin ninguna presión líquida?

No espere el lector que esta sarta de preguntas intrigantes vaya a ir seguida de respuestas satisfactorias. Con ellas quiero sólo explicar por qué todo el equipo del Laboratorio de Anatomía Patológica del Instituto Nacional de Cardiología pasó años mirando preparaciones de pulmón en busca de explicaciones, sin desanimarse por no encontrarlas. Sin embargo, aunque caro, el esfuerzo proporcionó algunos pequeños hallazgos. Veámoslos en seguida.

Por lo pronto, y como se conoce desde hace muchos años, la arteria pulmonar es la más corta del cuerpo, dado su diámetro, y se descompone muy pronto en una red capilar muy amplia y de mallas estrechísimas. De inmediato, penetra en los pulmones siguiendo el trayecto de los bronquios; no olvidemos que, aun junto a los bronquios de mayor diámetro hay alveolos pulmonares. En el órgano normal, una proporción muy elevada de la sangre venosa acarreada por la arteria pulmonar llega a los capilares más alejados, subpleurales; pero otra parte, no desprovista de importancia por su cantidad, pasa a los alveolos hiliares; esto último se consigue porque ramas arteriales de considerable calibre emiten directamente capilares laterales sin pasar por arteriolas. Algo semejante ocurre con las venas; lo fácil de ver en las preparaciones microscópicas es que los capilares subpleurales confluyen en vénulas y éstas van aumentando de diámetro y reuniéndose hasta formar las que corren por el centro de los lobulillos, para formar luego las venas pulmonares principales del hilio; pero muchas venas lobulillares reciben directamente capilares, sin ninguna transición.

El hecho de capilares que nacen y mueren en arterias y venas de algún calibre puede alguna vez encontrarse en la circulación mayor; pero ahí es tan raro, que se necesita poner atención y tener suerte para sorprender el fenómeno; tampoco es fácil comprobarlo en los pulmones normales. Pero el caso salta a la vista, aún para el observador más distraído, cuando se observan pulmones con la congestión pasiva crónica que acompaña a una insuficiencia cardíaca largos años sostenida con intermitencias, también en los habitantes a grandes alturas sobre el nivel del mar, como han comprobado los histopatólogos peruanos. Entonces tales comunicaciones, que podríamos llamar "de emergencia", se establecen en tan gran número y con conductos tan ostensibles, que se descubren por todas partes.

Las anastomosis entre las arterias bronquiales y la arteria pulmonar —citadas antes al explicar la experiencia de ligadura pulmonar en el perro—, y otras anastomosis arteriovenosas, ambas normales, se exageran también en la insuficiencia cardíaca. Pero sólo adquieren aspectos peculiares en los enfermos con alteraciones circulatorias excepcionales, debidas a cortocircuitos congénitos en el corazón, tales como los presentes en la persistencia del agujero oval, las comunicaciones interventriculares y la tetralogía de Fallot, entre las más frecuentes. Las transformaciones vasculares llamadas reticulares o laberínticas nos parecen, en nuestra limitada experiencia, alteraciones congénitas, y no suelen ir acompañadas de hipertensión sanguínea; al menos, las encontramos semejantes al laberinto carotídeo de los batracios y a las *rete mirabilis* de otros animales inferiores; de ninguna manera nos parecen trombos organizados, como se admite generalmente, ni proliferaciones irritativas comparables a las presentes en muchos glioblastomas.

* * *

Quizá nuestros hallazgos en el estudio de los pulmones, con la circulación alterada durante la insuficiencia cardíaca crónica, resultaron particularmente interesantes por lo que se refiere a los vasos linfáticos.* Estas estructuras canaliculares pasan fácilmente inadvertidas en las preparaciones microscópicas de cualquier órgano o tejido; pudiendo adquirir, en sus raíces más distales, diámetro muchas veces mayor que el de los vasos capilares sanguíneos, la tenuidad de su pared, exclusivamente endotelial —sin membrana propia conectiva, desprovista de pericitos, de fibras musculares lisas y de trama elástica— y su total colapsabilidad, las hace prácticamente invisibles, a menos que conserven algún contenido: linfa, células neoplásicas, exudado inflamatorio o material de inyección coloreado. Siguiendo nuestro sistema de exposición, de ilustrar con anécdotas los hechos que quiero destacar, relataré la siguiente experiencia.

*Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chévez, A., Monroy, G., Contreras, R. y Quiroz, A. *Los vasos linfáticos pulmonares en enfermos con hipertensión del circuito menor*. Gac. Méd. Méx., 89: 525-539, 1959.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chévez, A., Monroy, G. y Contreras, R. *Válvulas en los linfáticos pulmonares*. Rev. Lat. Am. Anat. Pat., 4: 13-18, 1960.

Barroso-Moguel, R. *Circulación linfática en el infarto experimental del miocardio*. Gac. Méd. Méx., 18-21, 1966.

Entre los muchos investigadores distinguidos que, durante mis treinta años de trabajo, visitaron el Instituto Nacional de Cardiología, fue invitado especialmente un morfológico norteamericano a causa de sus, en aquel momento interesantes publicaciones referentes al sistema conductor de las excitaciones dentro del miocardio. Como es bien sabido, el nódulo de Keith y Flack, —sinoauricular— y el de Aschoff y Tawara —atrioventricular—, más el llamado fascículo de His, son partes del miocardio formadas por fibras musculares con pocas miofibrillas contráctiles y abundante sarcoplasma indiferenciado, llamadas fibras de Purkinje. La excitación que provoca las pulsaciones rítmicas en las que se basa la función del órgano se inicia en los nódulos y se transmite a las fibras contráctiles ordinarias por el fascículo, de modo que la contracción impelente de la sangre resulta singularmente eficaz con esfuerzo mínimo porque se inicia en las aurículas y se propaga gradualmente a los ventrículos. Es bien comprensible que el estudio de este sistema de conducción para las excitaciones adquiriera un interés especial dentro de la patología cardíaca, en especial para explicar las arritmias.

Nuestro huésped se consideraba un experto en el tema que, en el laboratorio del Instituto, había sido abordado desde su fundación por el Dr. Germán Somolinos. Para colmo, algunos años después sufrimos a un chinito de Shanghai, que nos remitieron "C o D" desde Suiza, cuyo mérito especial consistió en hacer, sobre láminas superpuestas de plástico transparente, un muy hermoso modelo en relieve del sistema de conducción, trazado con hilos de colores, lo que le costó ocho meses de acuciosa y paciente actividad. En realidad, pocos trabajadores contemporáneos se deciden a abordar esa clase de estudios desde que los histopatólogos de los decenios tercero y cuarto de este siglo agotaron el material y las técnicas adecuadas. Y quienes iniciaron tal camino, como los que acabamos de aludir, pronto lo abandonaron porque no pudieron añadir algo novedoso que mereciera el esfuerzo desarrollado, que así de ingrato resulta a menudo el trabajo científico. Porque, si todo lo que hoy se publica fuese contribución original, el avance de la Ciencia y la Tecnología —para nombrar a la moda al campo de buscar conocimientos nuevos— sería varios centenares de veces superior al conseguido hasta ahora, a pesar de ser el progreso asombroso. Por lo demás, nadie puede pedir que fructifiquen todas y cada una de las semillas sembradas, y quienes exigen al científico consagrado a la experimentación original rendimiento positivo a tiempo fijo, confunden al artista con el artesano, al estudioso con el estudiante y al investigador con el erudito.

Pues bien; tan variadas consideraciones nos preparan para relatar que nuestro invitado adolecía de un defecto muy común entre nosotros: el de la superespecialización, cuando esta larga palabra significa adquirir erudición unitaria. No se le escapaba a tan excelente experto una fibra de Purkinje y era capaz de juzgar su actividad observando finos detalles de su composición estructural; pero, como comprobé cuando revisamos juntos algunas de la transparencias presentadas durante sus conferencias, no reconocía en ellas los vasos linfáticos del miocardio. Esto limitaba sus posibilidades de interpretación a un extremo lamentable, puesto que la circulación local resulta factor básico en el análisis de los procesos inflamatorios que nos estaba

presentando, como vamos a ejemplificar con nuestros estudios sobre los pulmones.

En cualquier libro de Anatomía y en las monografías clásicas sobre la estructura del pulmón, puede comprobarse que es criterio generalizado la ausencia de raíces linfáticas demostrables en las paredes alveolares, donde sólo hay vasos capilares sanguíneos. Con ello cabe deducir que, siempre en condiciones ideales de normalidad, la presión hidrostática de la sangre a ese nivel es mínima, de modo que su componente líquido no atraviesa la delgada pared de los vasitos —a través de la cual se hace el recambio gaseoso, anhídrido carbónico que sale y oxígeno que entra, sin la menor dificultad— sino en cantidad tan insignificante que no puede reconocerse sobre la superficie alveolar más que en condiciones muy especiales y con el microscopio electrónico. La baja presión hidrostática, equilibrada con la tensión osmótica, del plasma circulante por los capilares pulmonares, se explica por el relativamente débil empuje del ventrículo derecho y por la fácil circulación de retorno, que dispone de muy amplio lecho, asegurado por las anastomosis a las que acabamos de hacer referencia. Pero todo ésto se altera en forma lenta y progresiva durante la insuficiencia cardíaca crónica, hasta límites insospechados para quienes sólo ven órganos normales. Entonces el cuadro cambia de manera espectacular y lo curioso es que no he podido encontrar referencias describiendo tan importante proceso.

Aquí la coincidencia de neumonitis reumática con la falla funcional del miocardio resulta altamente favorable, tanto porque el exudado rellena los espacios linfáticos desde sus raíces hasta los troncos parabronquiales y pararteriales o paravenosos, sino porque provoca el desarrollo en todos esos niveles de una adventicia colágena muy fácilmente demostrable en los cortes histológicos. Asimismo, las válvulas de los troncos linfáticos importantes adquieren desarrollo inusitado, apareciendo en forma excepcionalmente clara en las preparaciones. Del estudio correspondiente pudimos deducir: 1) durante la insuficiencia cardíaca crónica hay neoformación de conductos linfáticos, en forma que alcanzan fácilmente el nivel alveolar; 2) en casos extremos, cada alveolo tiene por lo menos una raíz linfática, lo que explica en gran parte la resistencia a desarrollarse edema agudo mortal, puesto que se fragua una amplia vía de salida para el líquido extravasado; 3) en los límites de los lobulillos pulmonares pueden desarrollarse grandes grietas linfáticas; en las preparaciones microscópicas aparecen como estrechas, colapsadas; pero su amplitud es siempre considerable; 4) tales grietas linfáticas se extienden desde los vasos linfáticos adyacentes al paquete de bronquios, vasos sanguíneos y nervios de un lobulillo, hasta los de otro paquete vecino, dividiendo los pulmones en compartimientos o unidades de circulación linfática, a veces tan desarrollados como lo puedan estar los de circulación sanguínea normal.

* * *

Ninguna alteración anatómica resulta tan intrigante como la arteriosclerosis.*

*Costero, I. *Arteriosclerosis*. En el Tratado de Anatomía Patológica. Ed. Atlante, México, pp. 583-602, 1946.

Empecemos por situar el problema en los límites adecuados: las paredes arteriales pueden endurecerse en forma difusa por tres mecanismos principales. 1) A causa de que se engruesan por multiplicación de sus componentes histológicos; es decir, desarrollan mayor número de fibras musculares lisas, aumentan la densidad y complicación de su trama elástica, refuerzan los haces colágenos y hasta el revestimiento endotelial —normalmente dispuesto en una sola capa delgada— se transforma en estratificado, ordenándose sus células como las hojas de una cebolla. 2) Porque aparecen depósitos de sales cálcicas en la capa media, depósitos que tienden a organizarse en tejido óseo. Y 3) el proceso se inicia con un espesamiento de la capa interna —llamada íntima— de la arteria y sigue con almacenamiento de lípidos en sus elementos subendoteliales; estas nuevas células grasientas mueren, su contenido adiposo queda libre en el espacio intersticial y se forma allí una papilla —llamada ateroma, del griego *athero*, atole—; en la papilla hay restos celulares, pues ocasiona necrosis local, y jabones cálcicos que acaban en precipitaciones calcáreas como cáscara de huevo.

El primer proceso afecta casi en forma exclusiva a arteriolas, se asocia a hipertensión arterial y se designa como esclerosis hiperplásica difusa o, más brevemente, como arteriolosclerosis. La segunda forma de endurecimiento vascular es propia de personas en edad madura, tiene predilección por individuos de ciertas razas —es muy común entre los indios mexicanos— asienta en las arterias de mediano calibre, sobre todo en las principales de las extremidades, y suele causar la llamada claudicación intermitente —calambres desencadenados al hacer esfuerzos—; la llamamos enfermedad de Mönckeberg. Y la forma que va precedida de ateroma se califica por ello de aterosclerosis, es más intensa en las grandes arterias, sobre todo en la aorta descendente, las carótidas, las cerebrales y las renales, y sólo alcanza intensidad clínica en personas de edad avanzada.

La aterosclerosis manifiesta caracteres morfológicos y funcionales aún no satisfactoriamente explicados. Así, es un proceso que se produce en todos los individuos de nuestra especie y únicamente en el hombre alcanza intensidad morbosa; sólo por excepción llega a iniciarse en algunos, muy pocos animales. Ya tenemos el primer punto de discusión apasionada: ¿es la aterosclerosis una enfermedad, entendida esta designación como exclusiva para lo que no es normal, o manifestación de vejez, ésta una etapa regular de la vida humana? En segundo término; si, como dijo Metchnikoff, tenemos la edad de nuestras arterias ¿podemos hacer algo para evitar o, al menos, retrasar la aterosclerosis? Aquí surge el problema clásico del deseo por conservar una eterna juventud. Veamos qué ideas pueden deducirse de nuestra experiencia al respecto.

Costero, I., Guerrero, M. y Bravo, L.M. *Iniciación de la aterosclerosis coronaria*. En Chávez, I. (coordinador): *Symposium Internacional sobre Aterosclerosis y Enfermedad Coronaria*. México, 1960.

Costero, I. y Martinesi, L. *L'aterosclerosi e le sue complicazioni*. *Giornale di Gerontologia*, 5: 345-369, 1963.

Tenemos muy buenas razones para admitir que la aterosclerosis es un proceso por el momento inseparable del envejecimiento normal, pero en algunas personas longevas, tolerable sin mayores problemas. Cuando las estudiamos en el anfiteatro, es fácil convencerse que la tolerancia no derivó de la poca intensidad de las lesiones; las arterias de esos ancianos se convirtieron en tubos inextensibles, frágiles a la presión, crugientes al corte, como de ordinario no se ven en personas mucho más jóvenes, víctimas de grave sintomatología. La causa de los síntomas de estos sujetos la encontramos, no en la esclerosis arterial propiamente dicha, sino que en ellos tuvo consecuencias especiales: la sangre se coaguló, pegada a las alteraciones placulares, y estrechó o taponó la luz arterial, como sucede en el infarto del miocardio; el vaso se deformó por presentar resistencia desigual a la presión hidrostática de la sangre, y acabó rompiéndose, según vemos frecuentemente en algunas arterias cerebrales cuando se produce apoplejía; o muchas arterias se estrecharon dentro del mismo órgano, y el parénquima funcional específico, mal irrigado, se atrofió y se hizo insuficiente, tal como ocurre muchas veces en el cerebro o en los riñones. Por ello hemos externado reiteradamente la opinión de que conviene al patólogo distinguir entre la aterosclerosis asintomática y sus complicaciones morbosas, porque no siempre coexiste una clara proporción entre una y otras.

Cierto que, en el ateroma, el componente que llama de inmediato la atención del morfológico es el colesterol, —así llamado por encontrarse sobre todo en la bilis normal, del griego *chole*, bilis, y *stereos*, sólido— ya que es muy poco soluble en medio acuoso y cristaliza en placas romboidales birrefringentes —y muy irritantes para los tejidos— que se ven preciosas iluminando el microscopio con luz polarizada. También resulta bien demostrado que, considerado el problema desde el punto de vista estadístico, las personas que tienen elevada colesterolemia —nivel de colesterol en la sangre— padecen con mayor frecuencia complicaciones morbosas de la aterosclerosis. Pero no ha resultado exacto que, con sólo disminuir los niveles de colesterol alimenticio, se eviten en forma apreciable las temidas complicaciones, tan frecuentes entre nosotros que casi pueden considerarse como causas de "muerte natural".

El colesterol en una sustancia esencial para la vida de los individuos en prácticamente todas las especies de metazoarios. Forma parte de los sistemas de membrana que limitan las células y muchos organelos celulares; es fuente para la elaboración de las hormonas sexuales y de otras formadas en la corteza suprarrenal; ya hemos dicho de su presencia en la bilis; y tiene relaciones estrechas con la vitamina D. El "ubicuo colesterol", como decían los bioquímicos de mis tiempos de estudiante por su omnipresencia en los tejidos, es tan importante que el organismo se vale de muchos medios para procurárselo en la cantidad indispensable cuando lo rebajamos de la alimentación. Durante algunas semanas, la colesterolemia desciende en el hombre y los animales sometidos a una dieta empobrecida en esteroides, y ha resultado muy útil saber que hay unas grasas alimenticias más aterogénicas que otras. Pero los niveles vitales del colesterol no se pierden ni en los caquécticos, que reducen casi a la nada su tejido adiposo, sus músculos y el peso de muchos órganos, hasta quedar con los huesos porosos revestidos de una piel seca y traslúcida; con el colesterol conservado en

proporción adecuada, así como también el cerebro, órgano rico en otros lípidos complejos.

Sin embargo, aunque el ideal del oriental clásico sea el panzón riente, la tendencia actual, al parecer bien fundada — ¡oh, las investigaciones de las Compañías de Seguros sobre la vida! — es a no ingerir grasas en exceso, prefiriendo las poli-insaturadas —varios átomos de carbono en sus cadenas de ácidos grasos tienen valencias libres—, consideradas como las menos aterogénicas, ni sobrepasar un peso corporal justo. Aunque esto sea la base de la consigna clínica para retrasar la aterosclerosis y disminuir el riesgo de sus complicaciones morbosas, me permito añadir otras circunstancias, no tan difundidas que, por tener base anatómica, respeto de corazón: procure que la capa íntima de sus arterias se engruese lo menos posible; para ello a) elija buenos ancestros —como señaló un ocurrente en Cardiología; ya que no pueda hacerlo, tome precauciones exageradas si sus abuelos y padres tuvieron accidentes ateroscleróticos; b) cuide de no sufrir hipertensión arterial, diabetes o nefritis; en caso de padecer alguna de esas alteraciones, hágase tratar permanentemente por buenos especialistas; y c) dése buena vida, que el cuerpo humano no se ha hecho para trabajar; la buena vida es no exponer su salud sin motivo justificado, comiendo desordenadamente, durmiendo sin ritmo y poco, viviendo entre preocupaciones y angustias a fin de comprar cosas que no necesita y de tener en el banco —o en bienes raíces— dinero y posesiones con las que nunca podrá adquirir la salud perdida. Bueno; me considero liberal, en el más amplio sentido de la palabra, y concedo que cada quien tiene todo el derecho de vivir como quiera. Nuestra tarea de médicos se limita a señalar los conocimientos que puedan interesar a nuestros posibles clientes.

Desde el punto de vista científico, sin duda la faceta más intrigante de la aterosclerosis está en el mecanismo de su iniciación. Hueper engrosó experimentalmente la íntima arterial con películas de metilcelulosa y provocó así en animales depósitos de grasas en la superficie interna de los vasos, cuyas células reciben nutrición y oxígeno directamente de la sangre circulante por la luz vascular y, al interponerse la película impermeable, sufren de hipoxia. Las grasas necesitan disponer de abundante y fácil oxidación para quemarse, de modo que, donde la tensión de oxígeno —o de mecanismos oxidantes— desciende, aparecen gotas grasientas en el citoplasma, gotas que son de ordinario bien toleradas. Sin embargo, cuando las grasas se depositan en los intersticios, sufren descomposición; el glicerol y los ácidos grasos unidos a sales son eliminados del lugar fácilmente por su alta solubilidad; el colesterol y los jabones cálcicos, en cambio, precipitan provocando lesiones necróticas calcificadas.

En nuestra experiencia, la retención de grasas en la íntima de las grandes arterias podría estar facilitada, tras el engrosamiento de la capa íntima, por excesiva polimerización del ácido hialurónico contenido en la sustancia fundamental, polimerización que disminuye la permeabilidad en la membrana propia. También encontramos una considerable concentración de células cebadas en los lugares donde se formó el trombo obstructivo durante los infartos recientes del miocardio, en la pared de la arteria coronaria. Una concentración semejante había sido descrita años antes en

los leiomiomas uterinos que, como es sabido, cursan con frecuentes y profusas metrorragias; el sangrado se atribuyó a la heparina contenida en las células cebadas y liberada en cantidades importantes al plasma intersticial. Si tal fuera el caso, podríamos deducir que también en las arterias coronarias cardíacas las células cebadas podrían favorecer —o determinar— la hemorragia inicial, señalada por Winternitz como punto de partida para la trombosis brusca provocadora del infarto, ya que algunas placas de aterosclerosis pueden revascularizarse con densa red capilar. Sin embargo, nos parece que tal opinión no pasa de ser una hipótesis especulativa.

* * *

¿Qué sucede con las miocarditis? Si consideramos dentro de este diagnóstico genérico todos los casos en los que encontramos infiltración linfocitocitaria en el miocardio, cuando estudiamos el corazón sistemáticamente en la práctica rutinaria de necropsias, el hallazgo puede corresponder a una de estas tres principales categorías. 1) El paciente sucumbió en el curso de una enfermedad infecciosa, ya aguda —neumonía, difteria, tosferina, meningitis epidémica. . .—, ya crónica —nos acabamos de referir a la miocarditis sifilítica, buen ejemplo del subgrupo—, ya parasitaria —sobre todo triquiniasis y rickettsiosis—, ya virales —poliomielitis, influenza, sarampión. . .—; aún caben aquí las lesiones miocárdicas de las manifestaciones alérgicas. A veces el proceso general transcurrió unas semanas antes, y su relación con la miocarditis puede determinarse sin mayor dificultad. En la mayor parte de estas miocarditis infecciosas, sin embargo, la historia clínica sólo contiene datos anodinos relacionables con la participación cardíaca. 2) El enfermo, generalmente un hombre joven, llega a la clínica con insuficiencia cardíaca instalada en corto tiempo; puesto en reposo y sometido a tratamiento, pronto se recupera; pero pocas semanas más tarde —a veces en sólo días— regresa en peor estado funcional que la primera vez; la muerte en insuficiencia cardíaca irreductible se produce de ordinario en poco tiempo. Entonces la miocarditis ya no es predominantemente infiltrativa, sino alterativa, y son las fibras musculares las que muestran amplias placas de degeneración, con frecuencia de carácter cicatrizal. Una investigación exhaustiva, primero clínica, luego anatómica, pocas veces logra descubrir infección pasada o presente. Los brasileños encuentran en su experiencia un elevado porcentaje de *Trypanosoma Cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas, en ellos endémica. En general tales casos sin causa demostrable, no acompañados por signos de infección en ninguna otra parte del cuerpo, se designan como miocarditis aisladas. Y 3) alguna vez encontramos los prosectores miocarditis infiltrativas como hallazgo ocasional de anfiteatro, sin expresión clínica de ninguna clase. Las dificultades que surgen para la interpretación de las lesiones microscópicas son, como puede verse, de difícil superación en muchos casos.

La opinión que nos hemos formado de las miocarditis no alcanza la precisión que pueda desearse y sólo podemos expresarla en forma un tanto difusa.*

*Costero, I., Barroso-Moguel, R., Contreras, R. y Olache, S. *Patología del Aparato Circulatorio*.

Conviene distinguir miocarditis capaces de ocasionar fácil y grave insuficiencia funcional, de las miocarditis bien toleradas. En las primeras el prosector encuentra el corazón dilatado, disminuido en consistencia, frecuentemente con trombos parietales bien adheridos al endocardio y con manchas abigarradas y poco notables en la superficie de corte, manchas que pueden estar sustituidas por múltiples pequeñas cicatrices fibrosas; con el microscopio se encuentra predominantemente inflamación alterativa. Las miocarditis bien toleradas sólo suelen descubrirse con el microscopio, aunque pueden notarse manchitas atigradas en todo o gran parte del miocardio, tanto en las superficies endo y epicárdica como en las de sección con el cuchillo. Es común atribuir a las infecciones del aparato respiratorio, aún a las de manifestaciones clínicas moderadas o inadvertidas, efectos a veces funestos sobre el miocardio; ya hemos nombrado también a la enfermedad de Chagas como causa de grave y frecuente insuficiencia cardíaca tardía para el curso habitual de la enfermedad.

Según nuestra experiencia, las miocarditis infecciosas, tóxicas y alérgicas, conduzcan o no a insuficiencia cardíaca, se manifiestan en el microscopio por infiltrados intersticiales que pronto llaman la atención del observador; en cambio, las muertes súbitas en personas que no tienen historia clínica de cardiopatía, suelen expresarse al estudio microscópico del miocardio por placas conectivas de naturaleza cicatrizal. Parece que la falla funcional de las fibras musculares se produce más fácilmente por isquemia que por la acción irritante local de los infiltrados inflamatorios.

* * *

Abordamos en el laboratorio de Anatomía Patológica del Instituto Nacional de Cardiología el problema de la hipertensión arterial sistémica en forma un tanto heterodoxa, cuando el Dr. Angel Abbud, patólogo en Chihuahua, iniciado en el Instituto Nacional de Cardiología y dilecto discípulo, nos mandó al Instituto una señora con un tumor del cuerpo carotídeo que él había diagnosticado previamente; también el distinguido cirujano y cordial amigo Fernando Quijano, quien conocía nuestro interés en esa variedad de neoplasia, nos proporcionó otros de nuestros primeros casos. La tensión arterial cedió siempre tras la extirpación de la lesión y en ella encontramos células argemafines; este hallazgo no fue enteramente fortuito, sino buscado tras el largo razonamiento especulativo que en seguida resumimos.

Edición en multicopias para Internos y Residentes del Instituto Nacional de Cardiología, México, 1967.

Contreras, R. y Costero, I. *Significado anatomoclínico de las miocarditis aisladas*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 37: 3-19, 1967.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. *Conceptos antiguos y modernos sobre miocardiopatías*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 38: 105-133, 1968.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Contreras, R. y Olache, A. *Patología del Aparato Circulatorio*. En Correa, P. (editor): *Texto de Patología*, La Prensa Méd., Méx., 1970.

Mustafá, A.G., Catrip, M., Esquivel, J., Barroso-Moguel, R. y Espino Vela, J. *Insuficiencia mitral congénita*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 43: 57-69, 1973.

El tumor que produce crisis de hipertensión sistémica, conocido desde hace más de medio siglo, es el feocromocitoma de la cápsula suprarrenal —a veces puede localizarse en otras partes del cuerpo. Se llama así —del griego *faios* = oscuro, pardo; *chroma*, = color; *kitos* = célula y *oma*, terminación usada genéricamente para designar a los tumores— porque está formado por los feocromocitos de la médula suprarrenal; es decir, por las células que se oscurecen y se tiñen de color pardo cuando la pieza se fija en bicromato de potasio —la llamada reacción cromafín de Henle. A su vez, la reacción se debe al efecto reductor de las catecolaminas —dopamina, noradrenalina, adrenalina— concentradas en gruesas granulaciones intracitoplásmicas. Las mismas catecolaminas se consideran responsables, al pasar a la sangre circulante eliminadas en grandes oleadas por el tumor, de la hipertensión arterial sintomática.

La reacción cromafín clásica no suele comprobarse en estos tiempos, en los que el bicromato de potasio no es fijador de rutina, como en los días de Henle; en cambio, como demostró principalmente Pierre Masson, se comportan también como argentafines; es decir, reducen a un finísimo precipitado negro la plata contenida en soluciones amoniacaes. Para el histopatólogo, encontrar granulaciones intracitoplásmicas argentafines tras fijación formólica significa alta probabilidad de que contengan catecolaminas o serotonina —ésta, otra amina biógena reductora. Puesto que el tumor carotídeo tenía algunas células con granulaciones semejantes a las del feocromocitoma, podríamos pensar que también produjo hipertensión en nuestros casos por eliminación a la sangre circulante de catecolaminas. La serotonina, sustancia tremendamente hipertensora *in vitro*, resulta tan rápidamente quemada *in vivo* por las aminoxidasas, que no se comporta farmacológicamente como tensora.

Sobre el tema en general hemos contribuido en varios simposios* para destacar en ellos algunos hallazgos e ideas de nueva adquisición, como los siguientes.

Como la presión hidrostática de la sangre se mantiene en los importantes límites normales por un mecanismo muy complejo, hay varias causas capaces de producir hipertensión arterial sistémica, de ordinario independientes de los que ocasionan hipertensión en el circuito menor o pulmonar (pág. 257). Pero la hipertensión sistémica sostenida, grave, que termina lesionando en forma irreparable el encéfalo, el miocardio y los riñones hasta causar la muerte, tiene su base funcional en un aumento de la

*Costero, I., Carrillo, J.O., Franco, S. y Cesarman, T. *Seminario sobre Hipertensión Arterial*. Gac. Méd. Hidalguense, 12: 86-105, 1958.

Méndez, L.I., Zajarías, S., Serrano, P.A., Costero, I. y Exaire, E. *Mesa Redonda sobre Hipertensión Arterial*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 32: 758-779, 1962.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chévez, A., Contreras, R., Guerrero, M. y Vargas, A. *Progresos recientes en las Bases Morfológicas de la Hipertensión Arterial*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 33: 332-376, 1963.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chévez, A., Contreras, R., Vargas, A. y Bravo, L.M. *Segundo Symposium sobre los más recientes Progresos en las Bases Morfológicas de la Hipertensión Arterial*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 35: 175-207, 1965.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Contreras, R., Serrano, P.A., Guerrero, M., Chévez, A. y Martínez Palomo, A. *Symposium sobre Tumores Hipertensores*. VIII Congr. Internac. Acad. Internac. Patología, México, 1970.

resistencia circulatoria periférica debida a la elevación del tono en las fibras musculares lisas de las arteriolas distales. Tal elevación no es grande en cifras absolutas, pero alcanza a la mayor parte del lecho vascular, y resulta de trascendencia definitiva por su tenacidad.

La expresión anatómica de la hipertonía arteriolar es la arteriolosclerosis o esclerosis hiperplásica difusa, ya referida no hace mucho (pág. 263); es secundaria a la hiperfunción y nos proporciona base para sacar dos deducciones importantes: tiempo más intensidad de la hipertensión durante la vida del enfermo, y difusión de la hipertonía funcional. En casos extremos, la luz de muchísimas arteriolas, en especial las esplénicas y renales, aparece totalmente cerrada o reducida en un punto en las preparaciones microscópicas; se necesita inyectar el fijador a presión hidrostática semejante a la máxima sanguínea del enfermo, —a veces no alcanza el baumanómetro a determinarla— para que la luz se abra y podamos convencernos que el vaso era insuficiente, pero permeable. Y la trama elástica alcanza en algunos casos tal desarrollo, que ni la de la aorta normal puede compararsele.

¿Cuál pueda ser el mecanismo que provoca tan persistente y dañina hipertonía en las fibras musculares lisas, de fatales consecuencias por lo que respecta a las de la pared arteriolar? Pregunta es ésta que está en la mente de los médicos desde hace no menos de dos siglos. Cuando Abel y Takamine descubrieron la "adrenalina", hacia 1900, en investigaciones separadas pero coincidentes, se creyó resuelto el problema; la expectativa se fundó en que la inyección, especialmente la intravascular, de la tal adrenalina —en realidad estaba mezclada con sus precursores químicos— produce inmediata hipertensión, sostenida en tanto no se metaboliza y se eliminan sus catabolitos inactivos por la orina. Cuando en 1956 von Euler aisló la noradrenalina y demostró que las propiedades hipertensoras de las inyecciones clásicas se debían principalmente a esta sustancia en particular, también se abrigaron esperanzas de solución para el problema. Las promesas que partieron del conocimiento y síntesis de la primera llamada enteramina, luego serotonina y finalmente 5-hidroxi-triptamina, fueron aún más fugaces. Todavía amaneció una cuarta aurora de buenos augurios cuando, en 1933-38, Goldblatt puso de manifiesto que la isquemia renal, tanto en experimentos como espontánea, va seguida de hipertensión arterial sistémica crónica grave; no puede detallarse aquí el largo proceso que llevó a descifrar el complejo mecanismo de esta hipertensión, llamada renal o renovascular, pero como, desde Bright, se sabía al riñón copartípe en todos los procesos con alta tensión arterial sistémica, el progreso abrió nuevas aunque exageradas puertas a la esperanza.*

Hechos positivos concretos son algunos como los siguientes. Los enfermos portadores de feocromocitoma —neoplasia elaboradora de catecolaminas en cantidades excesivas— presentan hipertensión progresiva y de mal pronóstico, causada por la noradrenalina y sustancias del grupo, de modo que los cirujanos pueden curar a

*Costero, I. *El riñón durante la hipertensión arterial sistémica*. Rev. Méx., Urol, 21:19-22, 1963.

muchos de tales pacientes extirpando el tumor; pero los hipertensos que vemos con mayor frecuencia en estado de irreductible gravedad tienen en la sangre niveles normales de catecolaminas y, cuando iniciaron el proceso, carecían de problemas renales. Por otra parte, la serotonina no actúa farmacológicamente como sustancia tensora, y los argentafinomas —neoplasias que la lanzan a la circulación en elevadas concentraciones— no cursan con alteraciones de la tensión sanguínea, sino con otras manifestaciones diferentes.

El tono de las fibras musculares lisas se mantiene por un mecanismo de doble acción, nervioso y humoral: las fibras nerviosas ortosimpáticas actúan aquí como vasoconstrictoras, empleando como intermediario químico noradrenalina. Siendo morfológico que se ha ocupado del problema, tengo experiencia para creer que, así como las fibras musculares estriadas del esqueleto, de contracción voluntaria, disponen cada una de su terminación nerviosa motora propia y relativamente independiente, tal cosa no ocurre con las fibras lisas, cuya contracción no se rige por la voluntad. La noradrenalina que libera una terminación ortosimpática efectora, debe repartirse por difusión a otras fibras lisas situadas a cierta distancia de la terminación nerviosa y sin contacto sináptico con ella.

Estudiando con la Dra. Rosario Barroso-Moguel el Sistema Argentafín, del que nos ocupamos más adelante (pág. 294), encontramos que todas las fibras musculares lisas del cuerpo, pero muy especialmente las de muchas arteriolas, y en forma en verdad sobresaliente en las de enfermos con hipertensión arterial esencial— aunque tal cosa no pudimos comprobarla por medios estadísticos rigurosos— presentan como bastoncitos intensamente argentafines a nivel de la membrana celular.* La microscopía electrónica ha demostrado a ese nivel unas hileras de vesículas semejantes, aunque no idénticas —según los expertos— a las de pinocitosis —mediante las cuales las células en general ‘‘beben’’ el líquido circundante— en las que deben estar las sustancias argenterreductoras. Como morfológicos, carecemos de medios adecuados para demostrar sin lugar a dudas que la reducción se deba a noradrenalina y que esta sustancia se almacene en las vesículas superficiales de las fibras lisas. Pero ésa es la impresión que, hasta donde nosotros podemos llegar, producen las imágenes microscópicas. Aquí tenemos otra nueva fuente de esperanzas para orientar una posible solución al problema del mecanismo por el cual, en los hipertensos, el tono de la fibra lisa está elevado, ya que parece existir un mecanismo morfológico captor de la noradrenalina o, al menos, de sustancias intensamente argenterreductoras.

Cuando, como veremos en el lugar correspondiente (pág. 397), nos convencimos de la naturaleza neurogénica del tumor carotídeo, y vimos en la bibliografía trabajos relatando la eliminación de noradrenalina por algunos neuroblastomas periféricos de los niños, pensamos que otros tumores neurogénicos pudieran también ocasionar alguna

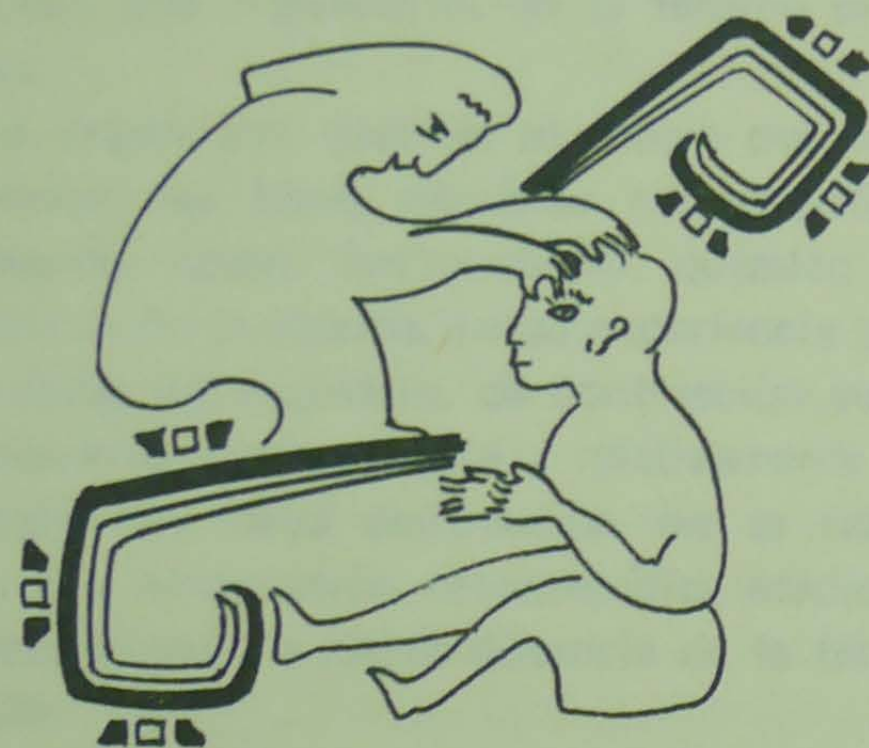
*Costero, I. y Barroso-Moguel, R. Estructura de la fibra muscular lisa relacionable con el metabolismo local de las aminas argentafines. Gaceta Méd. Méx., 99: 500-515, 1969.

vez hipertensión arterial por un mecanismo semejante al del feocromocitoma, aunque considerablemente menos intenso y persistente. Los tumores que consideramos en este renglón fueron: los neuroblastomas centrales, en especial el llamado meduloblastoma cerebeloso; el retinoblastoma; el tumor de células hiliares del ovario y los adenomas argentafines de la hipófisis.*

*Barroso-Moguel, R. y Costero, I. Bases histoquímicas de los síndromes hipertensivos en los tumores que elaboran neurohormonas. Libro del Centenario Acad. Nal. Méd., 1:13-28, 1964.
Costero, I. y Barroso-Moguel, R. Revisión de conocimientos sobre tumores funcionantes que pueden cursar con hipertensión. Tumores de células hiliares del ovario. Arc. Inst. Cardiol. Méx., 40: 5-67, 1970.
Barroso-Moguel, R. y Costero, I. Glomic structures and hypertension. Brit. Med. Ass., Abstracts of Papers. VI Congreso Mundial de Cardiología, 1970.

TEMA ESPECIAL 2

EL ENCEFALO Y SUS ESTRUCTURAS ANEXAS



Como procedente de la Escuela de Cajal, el autor nunca abandonó las técnicas para el sistema nervioso, que aplicó al estudio de las enfermedades cardiovasculares. En esta copia de un fresco de Tapantitla, Teotihuacan, el sacerdote médico tiene las manos sobre la cabeza del paciente, haciendo resaltar la importancia de los órganos craneales.

Pequeñas contribuciones al descubrimiento más destacado de mi Maestro, Pío del Río Hortega: la microglía y sus actividades funcionales, reproducidas experimentalmente *in vitro*. Gliomas y paragliomas, apasionante tema que todavía no alcanzamos a dominar. Bases morfológicas de la Escuela Española para una clasificación clínica racional de los tumores del sistema nervioso. Eficaz y generosa ayuda procedente de la Escuela Médica de la Universidad de Texas, EE.UU. Anécdotas de mi estancia en Galveston. El Prof. Charles M. Pomerat, gran admirador de México; su colaboración en el estudio de espongiblastomas, astroblastomas y oligodendrogliomas polares. La nomicoplasia astrocitaria en los tumores cerebrales. Compleja composición celular del glioblastoma multiforme y aclaración de los graves errores a que dio lugar en la literatura mundial. El débil apoyo prestado en este tema por la microscopía electrónica, frente al papel básico de las impregnaciones argénticas. Insospechada tolerancia de las células normales a la invasión difusa de los glioblastos neoplásicos. Datos observables en el laboratorio clínico que sirven al diagnóstico histopatológico. Estructura de los tumores hipofisarios y su relación con los síndromes clínicos. El adenoma cromóforo se comporta como un tumor argentafín relacionado con las células tirotrópicas. La trama conectiva y el particular comportamiento de los vasos sanguíneos en los meningiomas. Las gliomatosis meníngeas. El cuerpo pineal y los pinealomas, estructuras paradójicas; problemas relativos de subyugante complejidad.

MI INCORPORACION a la escuela de Cajal me llevó a colaborar en los principales temas tratados por sus miembros más destacados. En esta parte del libro voy a reunir los resultados en los que participé, referentes todos al tejido nervioso y a sus órganos anexos. Trataremos tanto de estructuras normales —microglía, glándula pineal, meninges, quimiorreceptores, neuronas, sistema argentafín y aparatos glómicos— como de temas histopatológicos —gliomas y paragliomas, tumores hipofisarios, meningiomas, tumores glómicos, quimiodectomas, pinealoma y feocromocitoma.

* * *

Siendo la microglía —células de Hortega, a propuesta de Metz y Spatz— el descubrimiento más sobresaliente del Dr. P. del Río Hortega, sin duda un paso totalmente original en el conocimiento de la estructura del tejido nervioso; y tocándome la suerte de tomar yo parte activa en detalles accesorios durante su estudio histofisiológico, por ejemplo, en hacer las microfotografías ilustradoras de los principales trabajos entonces publicados por mi Maestro, o en estudiar detalles topográficos,* se comprende fácilmente que me sintiese vivamente interesado en participar como miembro activo en problema tan apasionante. Por ello, cuando fui pensionado por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas en el Instituto de Ehrlich, en Francfort del Meno, y empecé a trabajar en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos a cargo de la Dra. Volmar y bajo la égida de *Geheimrat Professor Kolle*, inicié mis explantaciones con los órganos nerviosos centrales. En tales explantaciones me fue muy fácil identificar a la microglía** y realizar con ella sencillas experiencias que pusieran de relieve sus actividades funcionales, tan exactamente deducidas de las preparaciones estáticas por don Pío.

*López Enríquez, M. y Costero, I. *Sobre los caracteres de la microglía retiniana emigrada al humor vítreo*. Bol. Soc. españ. Histo. Nat., 31: 425-431, 1927.

**Costero, I. *Studien an Mikrogliazellen (sogenannte Hortegazellen) in Gewebeskulturen von Gehirn*. Arb. Staatsinst. exper. Ther., Frankfurt a/M., 23: 27-37, 1930.

Costero, I. *Estudios sobre la explantación de tejido nervioso. Cultivo "in vitro" de microglía*. Bol. Soc. españ. Histo. Nat., 30: 165-171, 1930.

Costero, I. *Estudio del comportamiento de la microglía cultivada "in vitro". Datos concernientes a su histogénesis*. Mem. Soc. españ. Histo. Nat., 14: 15-182, 1930.

Costero, I. *Experimenteller Nachweis der morphologischen und funktionellen Eigenschaften und des mesodermischen Charakters der Mikroglia*. Zeitschr. ges. Neurol. Psych., 132: 371-406, 1931.

Costero, I. *Histofisiología del sistema nervioso. Demostración experimental del origen y función de la microglía*. Investigación y Progreso, Madrid, 6: 1-3, 1932.

Costero, I., Barroso-Moguel, R. y González y González, D. *Histopatología de la corteza cerebral en un caso de intoxicación grave con toloache (Datura meteloides)*. Libro Homenaje al Dr. D. Nieto, 52-56, 1972.

Lo primero que proyecté fue añadir al medio de cultivo partículas coloreadas y fagocitables; escogí el carmín laca, insoluble en medio acuoso. Como había previsto, al emigrar la microglía del fragmento matriz en direcciones centrífugas, las células en traslación limpiaban de granitos rojos el medio de cultivo según lo recorrían y, al agruparse a cierta distancia de su origen, formaban una linda barrera de células enrojecidas por el carmín fagocitado. Hongos de infección ocasional y no deseada, desarrollados en el medio de plasma y extracto embrionario, también grandes bacterias capaces de licuar la fibrina del coágulo, eran igualmente englobadas por la microglía migratoria.

Una objeción que me hice con respecto a los primeros cultivos es que, conteniendo éstos exclusivamente cuerpos granuloaliposos, es decir, macrófagos redondeados semejantes a los de otras regiones corporales, no me sería fácil convencer a otros investigadores de que procedían de la microglía ramificada y espinosa que se ve en los cortes de tejido nervioso normal. Intenté, sin buen éxito, hacer cortes del fragmento matriz para encontrar, después de teñirlos con plata, transiciones entre la microglía ramificada del interior del fragmento de una parte, y los macrófagos redondeados emigrados al medio de cultivo, de otra parte. Comprobé, durante estos intentos, que el método de impregnación argéntica ideado por Río Hortega para teñir aisladamente la microglía en el encéfalo normal, perdía por completo tal especificidad y teñía cualquier otra estructura de la misma manera aplicado a los cultivos. Por otra parte, conseguir cortes idóneos de los pequeños fragmentos sembrados, usando el microtomo de congelación, resultaba tarea extremadamente laboriosa e insegura debido a que tejido y medio de cultivo estaban muchas veces en avanzada autólisis y, por tanto, carecían de la cohesión indispensable. Decidí entonces endurecer el medio en alguna forma, pues todos los del laboratorio de don Pío teníamos la certeza de que la forma estrellada en ramificaciones espinosas de la microglía normal sólo era una consecuencia de su situación, enclavada en los espacios angostos que recorre a través del neuropilo. Sólo unas pocas preparaciones llegaron a mostrar células emigrantes con convincentes prolongaciones, y eso después de sembrar fragmentitos de cerebro sobre una gota de plasma de pollo coagulado al calor, sobre el que se extendía una delgadísima capa de plasma a coagular con extracto embrionario fresco; pero este resultado fue convincente.

En ese mismo año, y después de aprender la técnica de microcinematografía espaciada con el armatoste construido en el Instituto de Biología de Berlín-Dahlem por Albert Fischer, tomé mi primera película de células *in vitro*, conservada hoy encabezando la nutrida colección de cintas cinematográficas que, primero con Charles M. Pomerat en Galveston, Texas, Estados Unidos, luego gracias a la habilidad inigualada de Agustín Chévez, existe hoy en el laboratorio de éste en el Instituto Nacional de Cardiología, en México.

Por cierto que llamar armatoste al ingenio de Fischer parecerá herejía; pero, en realidad, es protesta al trato injusto que, con tanta frecuencia, sufren los investigadores en todos los países. Albert Fischer había tenido entonces que abandonar su laboratorio de Copenhague y se hallaba acogido a la generosidad del Instituto berlinés; los fondos de que podía disponer no alcanzaban para hacer construir a expertos aparatos

especiales, y él se las ingenió para montar un microcine capaz de tomar películas de sus cultivos vivos. Para hacerlo se valió de los instrumentos arrumbados por inservibles o existentes en el comercio, diseñando sólo las otras partes indispensables, y adaptándolo todo en forma que resultase útil. Usaba un ya entonces antiguo gran aparato de microfotografía de Zeiss, tan largo que para enfocar era preciso añadir al tornillo micrométrico del microscopio un vástago articulado de quizá dos metros de longitud. Sólo podía tomar fotografías instantáneas, como de 1/25 de segundo, por lo que usaba como fuente luminosa un arco voltaico. Pero esta luz mataba a las células cultivadas si actuaba continuamente sobre ellas. Para salvar tan grave peligro, acopló el pequeño motor de un ventilador portable a un gran disco opaco, en el que abrió una ventana. Cada vez que dicha ventana dejaba pasar la luz hacia la preparación viva, un punzón soldado al disco hacía contacto con una cazoleta llena de mercurio, lo que cerraba el circuito eléctrico que movía una serie de ruedas dentadas y así hacía pasar la película. El ruido y las chispas que rítmicamente, varias veces por minuto, surgían del aparato, eran tan sobrecogedores como los instrumentos de tortura en las clásicas películas actuales de ciencia ficticia.

Un trabajo de revisión sobre el estado de los conocimientos de la microglía en aquella época, por cierto sin sufrir alteraciones esenciales hasta ahora, se publicó en una modesta revista provinciana de mi Universidad.*

* * *

Gliomas

Otro tema abordado por varios miembros del laboratorio de don Pío es el de los tumores intracraneales y, de ellos, en primer lugar en el tiempo y en los resultados, los gliomas y paragliomas. Este segundo término quizá necesite una breve aclaración. Pensaba Río Hortega que la tendencia general en los histopatólogos fue siempre la de considerar a los tumores del tejido nervioso central como derivados de las células neuróglícas, y a los blastomas de las formaciones neurales periféricas como constituidos por neuroblastos. Así, el tumor propio de la retina, en juicio salomónico llamado retinoblastoma para esquivar el problema de su verdadera naturaleza, fue considerado durante decenios como glioma; y Bailey no se decidió, en sus minuciosos estudios clásicos sobre la naturaleza del tumor altamente maligno del vermis cerebeloso de los niños, inventando unos elementos inexistentes, para explicar su histogénesis, los meduloblastos —serían células embrionarias capaces de evolucionar tanto en sentido neuronal como en el neuróglíco— y al tumor lo conocemos aún hoy, que lo sabemos formado por neuroblastos, con su denominación histórica de meduloblastoma. También mi maestro encontró durante años grandes dificultades para decidir la naturaleza

*Costero, I. *Conocimientos actuales sobre el tercer elemento de los centros nerviosos*. Clínica y Laboratorio, Zaragoza, 29: 386-406, 1925.

intrínseca de muchas neoplasias intracraneales. Como sus colegas en el tema, estaba convencido de que no siempre los "gliomas" proceden de células neuróglícas; pero toda su habilidad técnica, su riqueza en recursos metodológicos, su singular capacidad para interpretar las imágenes histológicas y su inmensurable tenacidad, no le proporcionaron en algunos casos el éxito que sin duda merecían, y muchas veces me platicó su desencanto al no poder entender con la claridad deseada si tal o cual tumor cerebral era glioma u otra cosa. Entonces acató la regla general que siguen nuestras mentes en esos casos: lo que pintorescamente llamamos salirnos por la tangente. No puedo poner otro nombre a este tumor... pero no es un glioma genuino —pensó mi maestro—; como se trata de algo diferente, pero no seguramente ajeno al tumor neuróglíco, vamos a llamarle, hasta que se averigüe su íntima naturaleza, "paraglioma". El problema es tan árduo, que ni el microscopio electrónico nos ha permitido, hasta hoy, avanzar sustancialmente en su resolución.

Un extraño "paraglioma" que me tocó analizar siendo aún estudiante sirvió de tema a mi primera publicación en alemán, y fue nada menos que en 1926, cuando yo no había aún cumplido mis 23 años.* Tal publicación la debo a mi generoso maestro de Patología y Clínica Quirúrgica, don Ricardo Lozano, Catedrático de la Universidad de Zaragoza. Sabedor de mis aficiones al Laboratorio Clínico por mis primos Muniesa; de mis primeras visitas a Madrid, con don Pío del Río Hortega, para aprender diagnóstico microscópico, y con don Jorge Francisco Tello, para realizar necropsias y diagnóstico anatómico, me confió el estudio del primer caso de tumor intracraneal que fue operado en nuestra Facultad de Medicina. La parte anecdótica de hecho tan memorable queda relatada en alguno de los capítulos anteriores; aquí nos corresponde comentar ahora el resultado científico.

Quiso la suerte que el tumor, alojado en el ángulo pontocerebeloso y procedente del cerebelo, no derivase del tejido nervioso; en tal caso no creo que me hubiese sido posible reconocer su naturaleza. Se trataba de lo que hoy llamamos angioblastoma y resultó uno de los primeros casos publicados en la literatura mundial, y el primero con la descripción correcta de su estructura. Se tiñó tan bien con el carbonato de plata de Río Hortega, que no me fue difícil reconocer cómo estaba formado por una densa y regular red de vasos capilares, entre los que casi no había otra cosa que grandes células de citoplasma particularmente espumoso, patrón histológico en verdad singular.

* * *

Tras esa observación incidental, pasaron nada menos que 17 años antes de que publicase otro trabajo sobre tumores del parénquima nervioso central. Aunque al laboratorio de la Residencia, en Madrid, llegasen algunos tumores, su aporte no se

*Lozano, R. y Costero, I. *Ein Tumor des verlängerten Rückenmarks*. Zeitschr. Chir., 198: 270-276, 1926.

sistematizó hasta que Clovis Vincent ordenó al Dr. Berdet y a Mlle. Bichot que mandasen a don Pío un fragmento de todas las piezas quirúrgicas de sus enfermos apropiadas para ello. Clovis Vincent, neurólogo oficialmente del *Hôpital de la Pitié*, en París, fue uno de los más brillantes precursores de la Neurocirugía en el mundo. Enviaba sus piezas a varios famosos histopatólogos nacionales y éstos, como todos los de la época, faltos de experiencia suficiente, le respondían con informes discrepantes —a veces más en la nomenclatura que en el concepto—; don Pío vino a aumentar así el número de sus consejeros. Sin embargo, en la época durante la cual llovieron gliomas y paragliomas sobre la mesa de trabajo de mi maestro, estaba yo haciendo mis arriesgados esfuerzos por desempeñar eficientemente la Cátedra de Valladolid, de modo que sólo tuve acceso a ese material durante mis breves visitas a la Residencia.

Pero, acogido a las pocas veces igualada hospitalidad de Clovis Vincent y cuando Henri Berdet —su experto histopatólogo— y yo estábamos haciendo desesperados intentos por interpretar el material quirúrgico de aquella clínica inicial de Neurocirugía, don Pío apareció en el laboratorio. Formamos entonces un pequeño pero entusiasta equipo; dirigidos por el maestro, teñimos y estudiamos no sé cuántos cientos de preparaciones. Aunque sólo uno o dos ejemplares de cada caso pasaron a mi equipaje, por supuesto, con el debido conocimiento y la necesaria autorización de Berdet y Vincent.

—Cuando entren los soldados alemanes en París, todo este material podrá considerarse perdido —me dijeron al solicitar su consolidaria anuencia, como convincente argumento en favor de mi propuesta.

La presencia de tantas cajas de preparaciones, junto con la autorización especial para entrar al país que me había conseguido el Maestro Chávez, sirvieron para pasar la Aduana de Veracruz como un inmigrante fuera de serie. Por cierto que la temperatura de aquel inolvidable 15 de Agosto fundió parcialmente el bálsamo del Canadá y, ya en la fresca meseta, hubimos de pasar Gabriel Alvarez, Rosario Barroso-Moguel y yo muchas horas, y derrochar nuestra paciencia, para despegar los portaobjetos sin destruir su contenido: en realidad, cada caja de cartón encerraba, no 40 o 45 preparaciones, sino un sólido bloque de vidrio, perlado de gotas ambarinas del bálsamo exprimido por el elevado peso de su comprimido material.

He aquí explicado por qué mis publicaciones sobre tumores intracraneales fueron elaboradas en México, primero sobre la base del material parisino, luego reforzado por el que me proporcionaron tan generosamente los Drs. Mariano Vázquez, Clemente Robles, Sixto Obrador Alcalde, Manuel Velasco Suárez y otros muchos que sería largo enumerar.

Noches enteras pasé en el laboratorio del *Boulevard de l'Hôpital* —por cierto, con el estómago bien adolorido— copiando en cuaderno, que todavía conservo como el tesoro que para mí es, los datos macroscópicos dictados por el cirujano, los dibujos explicativos hechos por la mano de éste y un resumen de la historia clínica de casi un millar de casos, elegidos entre más de 3000 protocolos para entonces coleccionados en la Clínica. Me traje muestras representativas de 135 tumores hipofisarios y de poco más de 600 gliomas y paragliomas en tan valiosa colección. En los casos dudosos —que no

eran pocos— me traje también pieza fijada en formol y lista para impregnaciones argénticas. Si no hubiese otros muchos, algunos de los cuales quedaron comentados en el lugar correspondiente, este solo dato serviría para caracterizar la humanidad altruista y generosa sin límites del Dr. Clovis Vincent, modelo de hombres dignos, trabajador infatigable y científico señorero.

* * *

El estudio de la composición celular en gliomas y paragliomas está lleno de inesperados hallazgos. Los datos clásicamente aceptados como característicos de las principales especies celulares normales y que nos permiten identificarlas no importa dónde se encuentren, pueden faltar completamente; en los tumores, en cambio, aparecen otras circunstancias, nuevas o insuficientemente valoradas en el tejido normal, que nos permiten caracterizar a las neoplasias. Por ejemplo, reconocemos a las células nerviosas por su núcleo vesiculoso —en las preparaciones ordinarias aparece transparente, sin armazón cromático importante, con un gran nucléolo granuloso—; por su citoplasma con neurofibrillas y grumos de Nissl; y por sus dendritas y el cilindro-eje. Todo esto puede —y suele— faltar en los neuroblastomas y es excepcional lograr teñir en sus células ni siquiera las neurofibrillas, primera estructura específica que aparecen en los neuroblastos embrionarios, permitiendo su segura caracterización en el tubo neural. En cambio, los neuroblastos neoplásicos tienen una tendencia muy marcada a conservar configuración epitelial; a alinearse en series más o menos largas, ligera y regularmente ondulosas, o en cúmulos que recuerdan los ganglios periféricos embrionarios; y sobre todo, a formar figuras circulares o "rosetas", en cuyo centro geométrico confluyen las extremidades afiladas de sus citoplasmas. Algo por el estilo encontramos en las células neuróglícas: las gliofibrillas, tan particularmente argirófilas pero que se tiñen bien con anilinas, en especial con el método de Weigert, y los pies vasculares, en los astrocitos; el escaso citoplasma somático y expansional, sumado a su agrupación junto a células nerviosas y sus cilindroejes, en la oligodendrogliá; el núcleo en bastoncito —muy alargado— y el citoplasma acintado de las células de Schwann, no siempre son fáciles de encontrar en los astrocitomas, oligodendrogliomas y neurilemmomas. En cambio, las prolongaciones celulares filamentosas forman característicos remolinos muy densos en torno a los vasos sanguíneos, aunque los cuerpos celulares sean escasos y resulta difícil —o imposible— ver células estrelladas, en los tumores astrocitarios genuinos; estas células neoplásicas, retienen al sucumbir, cuando se han mantenido cultivadas "in vitro", el azul de metileno como lo hacen las neuronas normales, según demostró Ehrlich hace un siglo, propiedad que se consideró exclusiva de las células nerviosas. A los oligodendrogliomas los distinguimos, como por primera vez notó Bailey, por aparecer formados por elementos de pequeño núcleo rigurosamente esferoidal, envuelto en un citoplasma transparente y limitado por una membrana muy cromófila; por atraer con gran frecuencia carbonato de calcio, que se deposita en los espacios intercelulares en estructuras concéntricas o *acervuli*, hasta hace pocos años casi exclusivas del por eso llamado psammoma —meningioma—; y por

presentar fibrillas argirófilas muy destacadas, tan semejantes a las neurofibrillas que producen la confusión de los investigadores. Y las células de Schwann —toman parte en los tumores originados en las raíces de los nervios craneanos, en especial en el tan frecuente del nervio acústico— aunque conservan los núcleos alargados, hasta formar barreras muy características llamadas "empalizadas" o "cuerpos de Verocay", proceden a elaborar haces colágenos en tal cantidad como puedan hacerlo los fibroblastomas mesenquimatosos más activos. Sólo el glioeptelio endimario mantiene morfología y distribución poco alteradas en la mayor parte de los endimomas. Hasta que aprendimos a reconocer las células neurogénicas de las que proceden los más frecuentes tumores intracraneales, las discrepancias fueron lo suficientemente notables para que los clínicos se sintieran desamparados de los patólogos y no encontraran orientación básica para apoyar sólidamente sus criterios pronóstico y terapéutico.

A pesar de que todavía estamos frente a problemas sin resolver, la clasificación clinicopatológica de los tumores intracraneales ha entrado ya en una etapa de sustanciales coincidencias, y las diferentes escuelas —alemana, española, francesa, inglesa, italiana, norteamericana...— sólo difieren hoy en detalles de menor cuantía. Más adelante destacaremos algunos en particular, tras mostrar las semejanzas.

* * *

En razón a la necesidad expresada por los cirujanos, nuestras primeras publicaciones en México sobre tumores intracraneales se orientaron hacia la clasificación anatómica más aplicable a la clínica.*

Las ideas que expusimos en esos trabajos iniciales y que luego hemos sostenido y apoyado en otros subsiguientes, se basan en el criterio de mi maestro, cada día probado por nuevas observaciones, y que resumimos así.

Los tumores intrínsecos de los órganos nerviosos más frecuentes en la clínica derivan de la neuroglia en alguna de sus tres principales especies —astrocitos, oligodendrocitos, anficitos— y constituyen el amplio género de los gliomas; o son tan semejantes a ellos que no podemos por ahora identificarlos, y los llamamos "paragliomas", usando este término provisional con carácter especulativo. Adaptándonos al máximo a la nomenclatura establecida ya por el uso, son astrocitomas los tumores formados exclusivamente por astrocitos neoplásicos; oligodendrogliomas, aquellos tumores cuyas células parenquimatosas corresponden con cualquiera de las dos formas principales de oligodendrogliá —satélites neuronales y schwannoides paraxiles—; y endimomas, las neoplasias que derivan del epitelio endimario o glioeptelio. Se trata, en estos tres casos, de neoformaciones bien diferenciadas, que manifiestan crecimiento lento e

*Costero, I. *Notas sobre la estructura de los tumores intrínsecos del tejido nervioso: bases histológicas para su clasificación*. Bol. Lab. Est. Méd. Biol., Méx., 1: 227-232, 1943.
Costero, I. *Algunos datos referentes a la histogénesis y a la estructura histológica de los gliomas*. An. Ateneo Méd. Ramón y Cajal, : 16-52, 1944.

infrecuentemente invasor y que, por lo tanto, podrían englobarse entre los tumores con baja malignidad intrínseca. Todos los demás gliomas, son glioblastomas. El polimorfismo de los glioblastomas es tal, que se ha acuñado en forma universal el adjetivo "multiforme" con el que aparecen en todas las publicaciones respectivas.

* * *

Una ayuda de extraordinaria importancia nos vino de los Estados Unidos a través de los Dres. Charles M. Pomerat y Chauncey D. Leake, el primero Profesor de Citología y el segundo Decano en la Escuela de Medicina de la Universidad de Texas, ubicada en Galveston. He aquí dos amigos leales y sinceros de México, que sumaron sus esfuerzos para establecer sanos y eficaces lazos de colaboración científica. En aquellos años —1951-1963— en la Isla del Tesoro había una alta proporción de recientemente graduados mexicanos, trabajando como médicos internos y residentes en el Hospital Universitario; a pesar de mi mala memoria, recuerdo muy bien a Jorge Ceballos —luego por varios años compañero en el Instituto de Cardiología—, a Jorge González Ramírez, después investigador a tiempo exclusivo en el Instituto de Estudios Biomédicos que fundara su padre, Ignacio González Guzmán, en nuestra Universidad Nacional; al Dr. Oscar Ulloa Gregori, ya entonces destacado cirujano, adiestrándose en el tratamiento de las quemaduras extensas y deformantes de la superficie corporal, hoy prestigioso especialista en su patria chica, Monterrey, Nuevo León; la Dra. Emma Rosa Corominas; y otros muchos que perdí de vista y por ello no puedo nombrar aquí.

Llevamos muchas páginas sin relatar anécdotas, lo que se aleja de mi estilo para transmitir pensamientos. Aunque sea entre líneas y sin que conste en el acta oficial de esta parte, predominantemente científica, del libro, me voy a permitir relatar algunas que pintan aquel ambiente de actividad profesional.

Los compatriotas jóvenes de Galveston llevaban en general una vida sencilla y realizaban un trabajo duro, de gran responsabilidad, haciendo el máximo esfuerzo por adaptarse a las diferentes costumbres y al distinto idioma.

Esto del idioma constituía una parte importante del esfuerzo. Supe de uno que regresó a México por no poder manejarse con el inglés de Texas en la forma que se veían obligados a hacerlo, puesto que desde el primer día les encargaban hacer historias clínicas y dictar a las secretarías directamente los informes. También supe de otro que hizo refr a todo el hospital con su chusco error. Para empezar sus obligaciones le tocó entrar en el Departamento de Radiología a tomar unas placas de varios pacientes, con la sola asesoría de una enfermera. Como se hacía antes de los amplificadores luminosos que nos trajo la televisión, debían ambos permanecer en oscuridad casi completa tiempo suficiente para que sus pupilas se dilatasen y les permitiesen distinguir los detalles en la pantalla fluorescente. Probablemente inhibido por la responsabilidad, su poca práctica con el idioma inglés le traicionó, pues no se le ocurrió otra cosa mejor que decir a la muchacha.

—Miss Smith: give me the bloomers, please!

Por supuesto, quiso decir *the gloves*. Menos mal que la enfermera tenía suficiente

práctica para juzgar, aunque sólo fuese por el tono en el que la petición había sido hecha, que allí había un error, y se limitó a contestar, en forma también adecuadamente entonada.

—¿What?

Mi permanencia en el Laboratorio de Pomerat durante cinco semanas al año y por cinco cursos consecutivos, era para muchos de los jóvenes y alegres compatriotas una buena excusa para romper la monotonía de sus actividades. Así, era regla que nos reuniésemos a cenar, invitados por Pomerat, por mí o por ellos mismos, que deseaban corresponder rumbosamente. Estas reuniones fueron motivo de sucesos pintorescos. En una ocasión, Pomerat quiso lucirse y obsequiarnos en forma extraordinaria. Visitaba nuestro país —solo o acompañado de algún amigo— varias veces cada año, y decía a menudo que viviría con nosotros cuando se retirase de la Universidad. Conocía, por lo tanto, nuestras costumbres y admiraba, sobre todo, nuestro concepto de familia, tan diferente al norteamericano. Por lo tanto, no se le ocurrió otra cosa mejor que encargar a un restaurantero local creo que de origen italiano, una "paella" —bueno, más bien un arroz con pollo sazonado con unas briznas de azafrán— e invitar a todo interno y residente mexicano, conmigo y con un destacado antiguo empleado oficial de México en Galveston. Según me enteré, el cocinero aprovechó lo "exótico" del menú para cobrar una cantidad con la que aquí hubiésemos comido todos una semana. Pero sucedió lo inesperado: puesta la paella sobre la mesa, sonrosada, humeante y llena de "tropezones", uno de los invitados tomó la palabra para advertir:

—Doctor Pomerat; pocas veces me he sentido tan apenado como en este momento; pero el caso es que hoy es viernes —lo era, en efecto— y no puedo comer carne; permítame, pues, que pida cualquier otra cosa ligera —también era día de ayuno— y excúseme de probar la paella.

Don Charles M., que era tolerante y comprensivo si los hay, sonrió indulgente y llamó al camarero para que sirviese al muchacho lo que deseara, con arreglo a sus costumbres y convicciones. Pero, aquello se precipitó como si se hubiese añadido a una solución sobresaturada de alumbre un cristalito más. El amplio recipiente lleno de arroz con pollo —delicioso, por cierto— sólo fue superficialmente atacado por Pomerat, otro "librepensador" y yo.

Como se suponía que el principal invitado, excusa para la reunión, era yo, me sentí tremendamente apenado con el incidente. Y nunca pude comprender cómo, existiendo en los Estados Unidos tal profusión de sectas religiosas, algunas tan estrictas en sus costumbres ancestrales como los judíos, lo que no podía ignorar Pomerat, no se le ocurrió pensar en que el viernes no era el día adecuado para paella entre latinos, la mayoría de los cuales somos católicos.

El extraño efecto que ese incidente me produjo quedará aclarado mejor si reitero que mi información sobre las múltiples formas de religión adoptadas por los habitantes de este nuestro Mundo, llegó hasta mi conciencia muy tarde. De manera comparable a como el norteamericano medio —y le pongo a él de ejemplo porque estoy ahora hablando de sucesos acaecidos en Texas—; digo que, así como el texano *standard* se encuentra convencido que el inglés —*isu inglés*. . .! — es el medio natural de expresión,

del que todo ser humano nace provisto en forma ingénita, y quien no habla como él es un deficiente mental o poco menos, yo pensé hasta mis 25 años cumplidos que la religión católica apostólica romana era la forma espontánea de la humanidad para adorar a Dios; musulmanes, protestantes y judíos —no sabía de otros— estaban en la Historia Universal, una aventura lejana de nuestros tiempos, impresa como libro para el Bachillerato. Hasta que llegué a Alemania, como ya he contado en otra parte, no supe que hay millones de judíos vivos y muy devotos, con sus costumbres arraigadas hasta la médula ósea, y que, además, son de varias clases: así, los que poblaron España o siguen sus ritos son sefardíes; más otros millones de protestantes, también divididos en muchas sectas. Esta para mí por tanto tiempo ignorada variedad de matices religiosos quedará bien ilustrada en el siguiente sucedido.

Entró una mañana en el Laboratorio de Citología de la Universidad de Texas el Dr. Chauncey D. Leake, en su papel de Decano de la Escuela de Medicina en Galveston, acompañado de dos señoras y un caballero, impecablemente vestidos a la moda del siglo pasado —parecían artistas de cine preparados para representar una novela de Charles Dickens— a los que de inmediato se unió el Dr. Pomerat como Jefe del Laboratorio a fin de actuar de anfitrión en sus dominios. Mi imperfecto conocimiento del inglés y mi escasa curiosidad me impidieron saber quiénes eran los visitantes y qué significaba en realidad su ceremoniosa visita; supuse —¡Dios me perdone si me equivoco!— que eran personas influyentes de quienes el Decano esperaba obtener alguna ayuda. Ya parados junto a mi mesa de trabajo, no pude menos de enterarme que los huéspedes se interesaban —¡cómo no!— por datos estadísticos: cuántos alumnos hay, cuántos profesores, cuántos laboratorios, cuántos... cuántos...; entonces surgió la pregunta que hizo parar mi oreja, por lo para mí insólita.

—¿Cómo se reparten los profesores por su religión?

Noté cierto mal disimulado azoro en él, de ordinario muy *self control man* Dr. Leake.

—Verán ustedes —comenzó el Decano entre discretos titubeos—. Como 10% son metodistas; como 7%, anglicanos; como 6%, judíos; como 5% católicos... y así lanzó una larga lista de números cuyo detalle, se comprende, no retuve. El caso es que una de las encopetadas damas debió sumar *in mente* las cifras, y encontrando que el total de los clasificados no alcanzaba ni a la mitad del total.

Y los que faltan ¿qué son? —preguntó justificadamente intrigada.

Aquí Leake quedó callado, buscando una respuesta política. La encontró antes Pomerat que salió al quite, diciendo con aire doctoral.

—*They are scientists, mistress Schmith: ithey are scientists!*, con lo que todos respiramos satisfechos.

En otra ocasión invitaron los muchachos a la cena; como el menú del hospital no era en aquellos tiempos muy abundante en carne, decidieron que la reunión tuviese lugar en el restaurante de un mexicano que, por una cantidad relativamente moderada, daba unos *T-bones* de tamaño excepcional. Pero la experiencia de los jóvenes era tan limitada que, cuando llegamos en los carros frente al establecimiento elegido, descubrimos que era precisamente el día de su descanso semanal. Con el jugo gástrico

preparado durante días para digerir esa noche el tan alabado *T-bone*, y, sin haber comido en el hospital, la decisión que se tomó por unanimidad fue irnos al Turf, el restaurante más caro de Galveston en busca de un *T-bone* por barba. En vista que el gasto en el que iban a incurrir los muchachos se duplicaba, les ofrecí, como compensación, que yo invitaría unas botellas de buen vino. Tomada la decisión, llegamos al Turf, pedimos los platillos de carne y solicité de la muchacha que nos servía —una guapa mexicanita— la lista de vinos. Con desconuelo vi que todos eran americanos, cuando California no había conseguido los buenos resultados actuales en cuestión de mostos; pero, no habiendo otra cosa, pedí unas botellas del tinto que me pareció más adecuado. Cuando la muchachita trajo las botellas comprobé, con horror, que las tenían guardadas en congeladora y que el vino estaba cristalizado dentro de cada botella —rigurosamente exacto ipalabra de honor!

—Este vino no nos agrada, señorita —dije a la mesera—. ¿No podríamos conseguir otro?

—Ya lo creo —dijo ella—. Este restaurante tiene la barra más larga de los Estados Unidos, y la fama de servir toda clase de bebidas fabricadas en cualquier parte del mundo.

Pasé al bar que, en verdad, era inmenso. Las kilométricas estanterías lucían botellas de todos los colores, formas y procedencias... pero sólo de licores. El barman, muy amable, me dijo que si quería un buen vino europeo no habría problema para conseguirlo, puesto que a un par de cuerdas del restaurante estaba la tienda de vinos de un italiano que tenía de todo eso.

Mientras se asaba la carne fuimos con el italiano; en efecto, disponía de una gran tienda bien surtida... de licores; ¡ni una sola botella de vino!

—Pero ¿es posible que un italiano que tiene una *winestore* —no una *liquorstore*— no conserve siquiera una botella de Chianti? —le pregunté un tanto indignado.

El marchante se rascó el occipucio, hizo un gesto de indolencia y dijo:

—¡Qué quiere Ud., señor! Aquí nadie pide esas cosas. Pero vamos a ver si puedo servirle.

Desapareció por una escalera y volvió a poco cargado con una cesta, como las que se usan en los países mediterráneos para llevar la ropa a lavar al río, llena de botellas de vino bien cubiertas de polvo. La dejó a nuestros pies —me acompañaba uno de los muchachos— y nos dijo:

—Vean si encuentran ahí algo que les agrade.

Revolviendo el contenido de la cesta aparecieron tres botellas de vino del Medoc en aparente buen estado de conservación; probablemente no se habían movido de allí en muchos años. Al verlas, pensé para mí: si me pide menos de 5 dólares por cada una, haré una buena adquisición.

—Bien —le dije—. Me llevaría estas tres botellas si me pide un precio justo. ¿Cuánto quiere por ellas?

—Cualquiera de las de esa cesta se la vendo a dollar, —me ofreció.

Asombrado, le dije en español al joven médico que me acompañaba.

—¡Si son de 1939!

Bien me entendió el italiano porque, con aire de no dejarnos ir con las manos vacías, me dijo.

—Cierto, son muy viejas. . . ¡Se las dejo a 80 centavos!

No acabó aquí la cosa. A pesar de ser sólo tres botellas y como ocho los comensales, sobró una entera de aquel delicioso Medoc, que estaba verdaderamente digno de un cardenal italiano del Renacimiento. En vista de ello, pensé que la tercera botella nos la bebiésemos acompañando a un buen queso con pan negro. Le expliqué a la mexicanita que nos trajese muestras de los quesos que hubiese en el restaurante, para ver cuál era el más adecuado para el vino sobrante. No sé qué pensó sobre nuestras exóticas intenciones de mezclar queso y vino. El caso es que hasta varios cocineros, con su gran gorro blanco, se asomaron a la puerta del comedor para ver qué juegos químicos hacíamos los mexicanos con ambas cosas.

* * *

El Dr. Pomerat disponía de un excelente laboratorio para cultivar tejidos: lugar amplio; instrumental abundante, moderno, bien cuidado; personal suficiente, bien adiestrado, trabajador; y dinero, dinero, dinero. Su habilidad para conseguir becas y ayudas económicas era en verdad excepcional. Viajero incansable, de carácter abierto y simpático, llevaba a su lugar de trabajo jóvenes de todo el mundo interesados en la investigación citológica. Entre los muchos trabajadores que allí conocí, en especial japoneses, estaba el distinguido neuropatólogo Charles Lumsden, actual Profesor de la Universidad de Leeds, en Inglaterra. La generosidad de Pomerat y su don de gentes era también ilimitadas. El me consiguió el nombramiento de Profesor Visitante que el Dr. Leake firmó con el mayor entusiasmo, y allí puede revisar una colección extraordinaria de tumores cerebrales cultivados. Como decía don Carlos, él se pasaba el año sembrando piezas quirúrgicas, tomando películas de los cultivos en crecimiento y tiñendo finalmente las preparaciones fijadas, para que yo luego, en cinco semanas de plácido trabajo —catorce horas diarias de promedio— me divirtiese haciendo lo más fácil: la interpretación de los resultados. De esta amistosa colaboración nacieron algunos trabajos importantes.* He aquí un resumen de su contenido original.

Sembrar un fragmento neoplásico de tamaño adecuado y observar lo que en él sucede durante sus primeros días *in vitro*, constituye un excitante objetivo. Las células que se explantan están íntimamente asociadas entre sí, de modo que se dirían apretadas, sin espacios intersticiales. Pero a las pocas horas, las células comienzan a

*Costero, I. y Pomerat, C.M. *Cultivation of neurons from the adult human cerebral and cerebellar cortex*. Am. J. Anat., 89: 405-468, 1951.

Costero, I. y Pomerat, C.M. *Propiedades del tejido nervioso conservado fuera del organismo*. Ciencia, Méx., 12: 9-18, 1952.

Pomerat, C.M. y Costero, I. *Normal and neoplastic brain in time-lapse cinematography*. Second International Congress of Neuropathology, Londres, 629, 634, 1955.

Costero, I. y Pomerat, C.M. *Cellular prototypes of central gliomata*. Idem, 273-277, 1955.

Pomerat, C.M. y Costero, I. *Tissue cultures of cat cerebellum*. Am. J. Anat., 99: 211-248, 1956.

separarse; faltando las presiones recíprocas a las que están sometidas en el lugar que les corresponde en los organismos activos, las marginales se desplazan, empujadas por las centrales, y todas ellas van deshaciendo los lazos que las unían. Lo que al principio es una partícula traslúcida, en la que no pueden distinguirse detalles finos porque toda su masa tiene un índice de refracción homogéneo, se va transformando en un ovillo de componentes entrelazados cada hora con menor intimidad. La adaptación de las células sembradas al medio artificial se puede seguir muy bien tiñendo los explantes en diferentes momentos de la experiencia, lo que luego facilita su observación en vivo, usando contraste de fases, fondo oscuro, contraste de interferencias, a veces sólo un diafragmado con luz lateral o cualquier otro truco de iluminación que destaque los fenómenos de difracción o refracción.

Según ya intuyó genialmente Harrison en 1908, lo que mejor se adapta al medio artificial en las explantaciones, de las células que componen el tejido nervioso, son las neuronas. Como en los individuos adultos, no se multiplican; pero emigran lenta y tenazmente *in vitro*; para ello, sacan pronto al medio de cultivo una de sus prolongaciones, siempre con caracteres morfológicos de cilindroeje; cuando la prolongación ha crecido lo suficiente, el cuerpo celular se desplaza a lo largo de ella y acaba por salir al halo de crecimiento, donde por lo general se establece por largo tiempo; sólo entonces la prolongación que emergió primero se ramifica y otras prolongaciones complican la forma celular. Si el fragmento matriz sembrado no es grande y la siembra se hace en tubos giratorios —lo que permite una especie de circulación intersticial eficaz y un cambio de medio nutritivo frecuente— las neuronas, aun las más diferenciadas, como las grandes pirámides de Betz de la corteza cerebral humana y las células de Purkinje del cerebelo— se conservan por semanas y aún meses en su lugar sin manifestaciones ostensibles de regresión: neurofibrillas, grumos de Nissl, núcleo vesiculoso. . . permanecen morfológicamente bien conservados. Pero elementos tan diferenciados constituyen una excepción en el tejido nervioso; y las células nerviosas poco diferenciadas pierden las escasas cualidades morfológicas con las que podemos caracterizarlas *in situ*, y en la mayor parte de los cultivos encontramos una pléyade de células que emiten prolongaciones ramificadas entre las que no es posible señalar siempre con precisión cuáles pudieran ser nerviosas y cuáles neuróglas.

La cinematografía espaciada ayuda bastante, pero no resuelve el problema de la segura diferenciación. Parece cierto que las células nerviosas permanecen largas horas sin hacer movimientos, emitir membranas ondulantes o mostrar pinocitosis; en tanto que los astrocitos presentan a menudo estremecimientos pulsátiles rítmicos,* emiten pequeñas membranas que recorren sus prolongaciones a modo de torbellinos acompañados, también grandes membranas que se abren en abanico entre dos prolongaciones vecinas, y pueden presentar indicios de pinocitosis. Pero, después de ver

*Costero et al. *Rhythmic cellular movements in tissue culture of pheochromocytoma and adrenal medulla*. Texas Rep. Biol. Med., Supl. 1: 213-220, 1965.

muchas películas tomadas con material diverso, los detalles descritos no pasan de servir como aproximada orientación. La oligodendroglía es la única especie neuróglia de caracterización segura en los cultivos, tanto vivientes como fijados o en las películas espaciadas; sus cualidades morfológicas son peculiares y sus movimientos pulsátiles —notados por primera vez por Canti *et al.* en un oligodendroglioma, bien estudiados luego por Pomerat y Lumsden— resultan característicos.

A pesar de los muchos fenómenos que nunca pudimos interpretar, el comportamiento de las células normales y neoplásicas del tejido nervioso en los cultivos *in vitro* nos ayudó mucho para interpretar la naturaleza de los tumores intracraneales. Veamos algunas conclusiones a las que llegamos por ese camino.*

Con el nombre de espongiblastoma hay en la literatura especializada al menos tres neoplasias diferentes. En primer lugar, tumores formados por verdaderos espongiblastos; es decir, por pequeños glioblastos —células neuróglia embrionarias— semejantes a los que aparecen al iniciarse la diferenciación en el tubo neural. Estas células fueron llamadas por His espongiblastos porque fraguan una trama esponjosa, un neurospongio; tal esponjosidad es un artefacto consecuente a la gran cantidad de agua que contienen en su citoplasma, agua que es eliminada con el alcohol que precede a los solventes de la parafina en la que se incluyen los embriones para poder ser sometidos a cortes histológicos delgados. Tras la deshidratación y la inclusión, las células —en realidad adaptadas estrechamente entre sí y perfectamente independientes— aparecen como elementos con delicadas prolongaciones estrelladas y anastomosadas. Tales verdaderos espongiblastomas no constituyen, sin embargo, una especie neoplásica, son sólo parte de los diferentes aspectos morfológicos que adopta el glioblastoma multiforme; es decir, el glioma poco diferenciado y maligno por excelencia. Otra neoplasia, llamada por Doroty Russel espongiblastoma polar, está formada por células grandes, de citoplasma denso, acidófilo, argirófilo, distribuido en bandas, generalmente largas y poco ondulosas, indivisas o que emiten pocas ramificaciones en escasa divergencia. Entonces se trata de astroblastos (de ordinario monopares) o de oligodendrocitos schwannoides (bipolares). El astroblastoma polar —que sería nombre más adecuado— es otra variedad morfológica de glioblastoma multiforme; como sucede con el espongiblastoma genuino, basta estudiar otras partes del mismo tumor para encontrar en alguna el cuadro citológico característico del glioblastoma: las células neuróglia monstruosas, de núcleo multilobulado que tan bellamente describiera Achúcarro en 1913. El oligodendroglioma de células schwannoides ha sido llamado también neurofibroma central, por cuanto no rara vez

*Pomerat, C.M. y Costero, I. *Normal and neoplastic brain in time-lapse cinematography*. Second Internat. Congr. Neuropath., Londres, 629-634, 1955.

Costero, I. Pomerat, C.M. *Cellular prototypes of central gliomata*. Idem. 273-277, 1955.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. *Limitación y clasificación básica de los gliomas*. Gac. Méd. Méx., 91: 559-580, 1961.

forma parte de una neurofibromatosis difusa del organismo, enfermedad neoplásica multicéntrica derivada de las células de Schwann en los nervios periféricos superficiales del cuerpo.*

* * *

Si astrocitomas genuinos, oligodendrogliomas y ependimomas ocasionaron —y aún ocasionan en algunos casos— dificultades para establecer su naturaleza y, por lo tanto, su comportamiento clínico, siendo que el patrón histopatológico en tales neoplasias relativamente diferenciadas es poco variable, se comprenderá lo intrincado que resulta discernir el íntimo significado del polimorfismo en el glioblastoma multiforme. Por supuesto, sigo lleno de dudas sobre tan espinoso y complejo tema; pero algo he adelantado y deseo dejar aquí un resumen de mi actual criterio.

Así como todas las células de estirpe conectiva —derivadas del mesénquima—, no importa su especie, pueden elaborar alguna vez sustancia colágena, actuando como fibroblastos, y que tal función genérica es tanto más fácil de manifestarse cuanto menor es su diferenciación, también todas las células neurogénicas —derivadas del tubo neural— pueden aparecer bajo el microscopio ordinario con caracteres de astrocitos. Sobre la posible trascendencia biológica de tal evolución nos ocuparemos más adelante, al desarrollar el concepto de nomicoplasia, cuando tratemos del Sistema Fibroblástico. Ahora deseo solamente llamar la atención sobre el hecho de que, así como los precursores en el cultivo de tejidos *in vitro* consideraron como "fibroblastos" a las células que crecen, por ejemplo, del miocardio embrionario de pollo, porque los mioblastos que en realidad son —como tan bellamente ha demostrado Agustín Chévez en el Instituto de Cardiología— elaboran fibras colágenas reticulares, también la generalidad entre los histopatólogos clínicos todavía hoy consideran como astrocitos a la mayor parte —si no a todas— las células estrelladas que vemos en los cultivos de tejido nervioso y en las preparaciones histológicas de sus tumores. El error que entonces cometemos tendría escasa trascendencia si las dificultades para la indentificación sólo existiesen en las explantaciones; pero lo grave es que lo seguimos cometiendo cuando estudiamos las neoplasias, en especial los gliomas y paragliomas.

Cuanto se cultiva un astrocitoma quístico, tumor nacarado, denso, bien limitado, de los lóbulos cerebelosos del niño —quizá el mejor modelo de astrocitoma genuino— todas las células que podemos ver, dentro y fuera del explante, tienen los caracteres morfológicos, estructurales y topográficos de astrocitos. Pero si sembramos cualquier otro tumor glial: oligodendroglioma, ependimoma o glioblastoma multiforme, las

*Costero, I. *Neuroglia cells in Neoplasms*. Capítulo para el libro de Windle, W.F. *Biology of Neuroglia*, pp. 278-283, Ch. C. Thomas, Pub., Springfield, Ill., 1957.

Costero, I. *Pathology of glial neoplasms*. Capítulo para el libro de Fields, W.S. y Sharkey, P. C. *The Biology and Treatment of Intracranial Tumors*, pp. 178-217, 1962. Ch. C. Thomas, Springfield, Ill.

primeras células que podemos observar conservan las cualidades que presentaban en la pieza original sus elementos parenquimatosos, fuesen oligodendrocitos, células gliopiteliales o glioblastos, respectivamente. Pero dejemos evolucionar a los cultivos; singularmente cuando se usan técnicas que permiten cambiar el medio nutritivo sin tocar el tejido, como la de tubos rotatorios o las cámaras de Rose, en unas pocas semanas de crecimiento *in vitro* empiezan a aparecer astrocitos o, al menos, células que yo no puedo distinguir de astrocitos diferenciados.

La reacción general ante tal manera de evolucionar, tanto en el caso del tejido conectivo como en el del sistema nervioso, ha sido común y simple: fibroblastos y astrocitos se comportarían como células muy adaptables al medio artificial de las explantaciones, en tanto las otras células resultarían más exigentes. Aunque en los primeros días no se vean, en todos los cultivos de tejidos conectivos habría algunos fibroblastos, y, en los de tejido nervioso, algunos astrocitos. Los descendientes de tales células dominarían en los cultivos viejos. He aquí un sofisma de tomo y lomo, que ha causado retraso en la comprensión biológica de tejidos normales y neoplásicos.

El problema es mucho más complicado. Por lo que respecta a los gliomas —y paragliomas— en una preparación determinada puede haber: 1) células tumorales que sean genuinos astrocitos; 2) gliopitelio, oligodendroglía o glioblastos neoplásicos multiporales, muy parecidos a astrocitos; 3) astrocitos bien conservados del tejido nervioso normal, vecino al tumor; 4) placas de gliosis formadas por astrocitos irritados a causa de la inmediata proximidad del tumor, susceptibles de ser tomados por células neoplásicas; el mejor ejemplo de gliosis pseudoneoplásica es la llamada de gemistocitos; 5) células neoplásicas, al principio de su desarrollo bien diferenciadas de los astrocitos, pero que luego evolucionan naturalmente hasta tomar la apariencia de glía estrellada; 6) y hasta neuronas que perdieron el cilindroeje y, con él, sus conexiones sinápticas, con lo que puede resultar cuestionable su verdadera estirpe y confundirse con astrocitos monstruosos. Esto último podrá parecer exagerado y, en verdad, no es común: pero recuerdo un caso de esclerosis tuberosa (epiloia) alguno de cuyos nódulos tumorales estaba formado por células estrelladas gigantes de estructura tan extraña, que un grupo de expertos histopatólogos, reunidos con ese objeto en el laboratorio no pudo decidir sobre su exacta naturaleza.

Por otra parte, en especial los glioblastos neoplásicos parecen poder emigrar a larguísimas distancias desde su punto de origen, y hasta aparecer en el hemisferio contralateral del cerebro —¿o es que el tumor es multicéntrico?— y encontrarse, aisladas o en pequeños grupos, dispersas en tejido nervioso normal o muy poco alterado estructuralmente.

Si las células están cultivadas *in vitro* o se estudian con el microscopio electrónico, las dificultades no desaparecen; antes surgen otras nuevas. Una restricción estólida que no he podido eliminar en mis casos dudosos consiste en que la cadena cirujano + enfermera + técnica del laboratorio + observador, hace a veces imposible saber detalle tan esencial como la naturaleza precisa del tejido que se cortó, que se sembró o que se fijó en el glutaraldehído. En proporción muy elevada, las células neoplásicas tienden a una forma astrocitaria y a una estructura indefinida tanto *in vitro* como *in vivo*;

neurotúbulos, neurofilamentos, fibrillas neuróglícas o los restantes componentes, comprendiendo la arquitectura nuclear, pueden aparecer en la microfotografía electrónica lo suficientemente indefinidos para que no permitan un juicio bien fundado, al menos en algunos de los casos que nos ha tocado estudiar. Entonces me pregunto: el pedacito explantado o sometido al microscopio electrónico —siempre muy pequeño— ¿era tumor puro?, ¿formaba parte de su borde de crecimiento?, ¿se trataba de tejido nervioso alterado vecino?, ¿zona de invasión?, ¿placa de gliosis?, ¿porción degenerada, normal o neoplásica? ... A mí me ha sido imposible averiguarlo cuando más necesidad he tenido de saberlo, ignorancia que he intentado solventar con largas y pacientes observaciones.

Hasta ahora, la opinión final en los casos dudosos la he tenido que fundar en aquello de lo que tengo mayor experiencia: las impregnaciones argénticas. Si uno se arma de tenacidad y dispone de masa tumoral suficiente, bien fijada en formol al 10% y en formol bromurado de Cajal, hace de ella cortes mientras quede pieza y los tiñe variando las circunstancias sin límites, puede esperarse ayuda efectiva de la Diosa Fortuna. Así —reléase lo dicho en el lugar correspondiente sobre las impregnaciones argénticas— tenemos preparaciones reveladoras de astrocitos preexistentes, respetados con pocas alteraciones dentro del parénquima neoplásico —no importa su naturaleza—, teñidos con la técnica para macrófagos; neuronas lo suficientemente bien conservadas en situación semejante, que se impregnaron con la técnica del formol bromurado para astrocitos; células neoplásicas con sus numerosísimas transiciones hacia elementos estrellados, tipo glía madura, destacando intensamente coloreadas entre todos los restantes componentes celulares, pálidos o no teñidos, con el método de Barroso-Moguel para argentafinidad. ... Y así, una cadena de ejemplos tan larga, que no me sería posible recordarla entera en este momento. Y no se me diga —como hizo cierto erudito de escuela norteamericana:

—Si tiñe Ud. simultáneamente vasos capilares y fibras nerviosas en la misma preparación, ¿cómo hace para distinguir unos de otras?

Mucho ayuda también tomar fotografías de toda estructura dudosa durante la observación. La memoria —al menos la mía— resulta incapaz de comparar dos imágenes muy semejantes si no se ponen una junto a otra; tanto más cuanto que nuestro problema no es comparar dos células, sino varias docenas de elementos isomorfos. Yo estoy firmemente convencido de que una gran parte de los problemas que tenemos planteados en los gliomas tiene su solución en nuestras preparaciones microscópicas, y precisamente en las ordinarias, hechas en cortes del microtomo de parafina y teñidas con hematoxilina y eosina. La dificultad está en distinguir la solución, para lo que los trucos aconsejados ayudan mucho. Y siempre que uno no se desanime ni ante lo aparentemente —a veces en realidad— imposible, analizando toda idea mientras no se demuestre su inexactitud. Así se llega, poco a poco, a veces en forma inesperada, a transparentar turbio remolino de pensamientos revueltos en gran número y variedad.

El caso en el que, hasta ahora, hemos encontrado —tanto en cultivos como con microscopio electrónico— imágenes más desconcertantes ha sido el de un glioblastoma multiforme esferoidal, bastante bien limitado a los ojos del cirujano, del tamaño de una

gran nuez de Castilla, del que se nos seleccionó la zona más profunda. Con la pieza fijada sólo unas horas —para buscar microglía— encontramos casi exclusivamente cuerpos gránuloadiposos; desde Bailey sabemos que es éste un dato característico de neoplasia tan sembrada ordinariamente de áreas necróticas. Con tan pobre principio pensamos que los cultivos no crecerían y que el microscopio electrónico sólo encontraría macrófagos y detritos celulares. Pero en los cultivos creció exuberante plexo de fibras nerviosas, tan denso como no lo habíamos visto nunca antes; también pequeñas células ramificadas que no sabíamos identificar con certeza: Chévez pensó que no eran ni neuronas ni astrocitos; Liss, que eran neuroblastos, y a mí me parecía microglía, hasta que el cine demostró nuestros errores. El microscopio electrónico apoyó firmemente que se trataba de elementos de estirpe nerviosa, con sus neurotúbulos y neurofilamentos, entre otras estructuras características. Recuérdese que, de acuerdo con el cirujano, estábamos en el centro del tumor, no en su halo de invasión. Llegamos a pensar si no se trataría de un paraglioma, concretamente de un neuroblastoma imitando el patrón histopatológico reconocido para el glioblastoma multiforme. Finalmente cuando la pieza estuvo adecuadamente fijada, la plata demostró que se trataba de un glioblastoma multiforme formado predominantemente por espongiblastos, de tal poder infiltrante que la neoplasia estaba apoyada en una trama de tejido nervioso preexistente en plena actividad vital, como un bordado se extiende sobre el cañamazo de la trama. Esta forma de que la trama neuronal resista la invasión del tumor puede explicar por qué neoplasias tan malignas pueden pasar asintomáticas hasta que un accidente vascular produce, en forma brusca, la primera manifestación clínica.

* * *

Iniciados en 1937 los estudios sobre tumores intracraneales con el material tan generosamente ofrecido por el Dr. Clovis Vincent, todavía seguimos, hoy, ahora en el Instituto Nacional de Neurología, abordando los mismos problemas, con estímulos semejantes aunque con una metodología más elaborada en la que tenemos puestas firmes esperanzas de progreso.

Nuestros actuales diagnósticos sobre los tumores intrínsecos del tejido nervioso se basan en una serie de circunstancias que hemos aprendido con la experiencia y los estudios reiterados, la mayor parte de las cuales se deben, de una parte, sobre todo por lo que respecta a los gliomas diferenciados —astrocitomas genuinos, oligodendrogliomas de células redondas y ependimomas— a la fructuosa colaboración de Bailey con Cushing, y a mi Maestro, el Dr. Pío del Río Hortega, por lo que respecta a gliomas y paragliomas, incluyendo en esta última denominación a los neuroblastomas centrales. En denso resumen podemos decir:

1). Los astrocitomas se reconocen por la regularidad de su estructura predominantemente filamentosa, con mayor densidad de las fibras en torno a los vasos sanguíneos, a los que rodean con frecuencia en forma de manguito.

2). Los oligodendrogliomas de células redondas, por la esfericidad de su pequeño

núcleo, envuelto en un halo limitado por nítida membrana.

3). Los oligodendrogliomas schwannoides (glioma polar, bipolar; Recklinghausen central) por los núcleos alargados y el citoplasma acintado, larguísimo, intensamente acidófilo.

4). El ependimoma, por la agrupación de algunas células en torno a cavidades; del lado de la cavidad pseudoependimaria cada célula tiene su centriolo y, del lado opuesto, una larga prolongación filamentosa glial.

5). Los neurinomas, por las empalizadas de largos núcleos y los cuerpos de Verocay.

6). El glioblastoma multiforme necesita de más larga explicación: *a*, los pequeños glioblastos de citoplasma tenue o espongiblastos desarrollan con frecuencia zonas de devastación bien limitadas por barreras celulares densas; más que necrosis tipo infarto, a las que se parecen, son cúmulos de fibrillas neuróglícas delgadísimas y apenas diferenciadas; *b*, también es propio de los espongiblastos irritar a los endotelios y peritelios vasculares, produciendo proliferaciones de los vasos muy características; *c*, en cuanto el espongiblasto neoplásico evoluciona hacia astroblasto —es decir, desarrolla una prolongación acidófila— se orienta hacia los vasos sanguíneos locales y forma en torno a ellos lo que don Pío llamó acertadamente sistemas gliovasculares, para diferenciarlos, tanto de las rosetas de los neuroblastomas como de las ordenaciones pseudoependimarias de los ependimomas; *d*, los astroblastos neoplásicos pueden formar estructuras fasciculadas, a veces tan filamentosas que se han llamado piloides, y otras tan protoplásmicas que se han confundido con espongiblastos; *e*, pero lo común es que el astroblasto tumoral se haga monstruoso, con núcleo multilobulado; pocas células se pueden encontrar en otras neoplasias tan contrahechas como estas del glioblastoma (Río Hortega hablaba de glioblastoma heteromorfo, por oposición a aquellos en que dominan espongiblastos, a los que llamaba isomorfos). En cada glioblastoma hay siempre varias, a veces todas, las estructuras morfológicas mencionadas, y esta variabilidad estructural es la base más segura para su reconocimiento.

* * *

Tumores hipofisarios

Cuando, instalado por el Dr. Ignacio Chávez en un ala de los Laboratorios Clínicos del Hospital General, junto a los cubículos que ocupaban los Dres. Ignacio González Guzmán y Manuel Martínez Báez, y con la ayuda entusiasta de los Dres. Clemente Villaseñor y Alvaro Tachiquín, más la de los en aquellos días estudiantes de Medicina Margarita Perrín y Gabriel Álvarez Fuertes, vi en camino de buena organización la práctica de necropsias —lo que constituía nuestra tarea fundamental—, comencé de inmediato a revisar el tesoro de material que me había cedido el Dr. Clovis Vincent en París. Clasificadas las preparaciones microscópicas, rehechas las pocas que sufrieron daños durante el viaje, puestos en forma fácilmente consultable cuadernos y fichas con los datos clínicos y de necropsia... había que empezar por lo más fácil, ya que no disponíamos de tiempo para laboriosas consultas bibliográficas ni de la tranquilidad

necesaria a las fecundas meditaciones. Téngase en cuenta que rara era la jornada —incluidas las festivas— que no teníamos trabajo en el anfiteatro; que el promedio de necropsias, a partir del tercer mes de trabajo, ascendía a veinte a la semana, y que en algunos días llegamos a hacer, entre Alvaro Tachiquín, Gabriel Alvarez y yo, hasta siete casos diferentes, casi todos ante los clínicos interesados que habían solicitado el estudio. En tanto, Clemente Villaseñor, asistido por Margarita Perrín, se encargaban de ayudarnos a cortar, teñir y diagnosticar los cortes de los órganos alterados, no menos de 10 por necropsia. Por ello, las mañanas eran turbulentas y sólo en las tardes podíamos sacar algún tiempo para estudiar nuestro material.

En aquellos días, mis ideas sobre los tumores intrínsecos del tejido nervioso se acercaban mucho a lo caótico. Había estudiado un buen número de casos con don Pío, quien me enseñó a distinguir espongioblastos, astroblastos, astrocitos, neuroblastos, glioeptelio, oligodendrocitos, placas de gliosis, figuras de degeneración en neuronas, glía y óligos... y me había comunicado sus geniales ideas sobre la proporción en la que esos y otros elementos participan en la formación de las neoplasias más comunes. Pero en tan corto tiempo y con tanto esfuerzo que, si bien tales enseñanzas constituyeron la base para más tarde progresar en el tema, entonces todavía no había llegado a asimilarlas enteramente. Se comprenderá —y disculpará— que, para iniciar las investigaciones originales en el Hospital General, me fuese por el camino sobre el que me sentía más seguro: el de los tumores hipofisarios.

Ya en París había separado los 135 casos que pude reunir con preparación microscópica, historia clínica y protocolo de necropsia a entera satisfacción. Esa mi primera incursión por el tema me había convencido de que, por tratarse de tejidos para mí bien conocidos en su comportamiento normal, tendría quizá fuerzas para abordar su análisis en las neoplasias. En consecuencia, me aboqué a analizar los dichos tumores. Mucho me sirvió el interés de Clovis Vincent en la patología específica de la hipófisis, interés que quizá nació en él porque conoció personalmente a Fröhlich y fue testigo de sus estudios y descubrimientos. El caso es que sus enfermos con tumores en silla turca estaban estudiados a perfección.

Quizá convenga recordar, para los que no son médicos, que la glándula pituitaria o hipófisis cerebral es un pequeño órgano con la forma de un frijol, aunque de tamaño algo menor, que se compone de dos partes sólidamente unidas por una porción intermedia. La parte anterior o adenohipófisis se forma durante la vida embrionaria en el techo de la boca primitiva y emigra hacia el incipiente cerebro formando la llamada bolsa de Rathke. La parte posterior procede de la vesícula cerebral, se prolonga algo hacia la boca, y se junta con la adenohipófisis para formar la neurohipófisis; ésta queda unida a lo que luego será el diencéfalo por un delgado tallo hipofisario. En el lóbulo anterior hay las siguientes clases de células: cromóforas —con el citoplasma sin afinidades colorantes particulares—, acidófilas —con granulaciones tingibles con anilinas ácidas— y basófilas —con granulaciones tingibles con anilinas básicas— las que se distinguen —por sus afinidades particulares, forma y topografía— en beta y delta. La porción intermedia tiene folículos de células prismáticas y la porción posterior una variedad particular de tejido nervioso. Tales estructuras elaboran numerosas sustancias,

muchas de las cuales se consideran hormonas; las mejor conocidas son: las células acidófilas segregan la hormona de crecimiento de Evans y quizá también una sustancia diabética; las células basófilas beta estimulan la actividad tiroidea a través de una tireotrofina, en tanto las basófilas delta actúan sobre las gónadas mediante dos gonadotrofinas, una folicular y otra luteinizante; todavía hay en el lóbulo anterior una prolactina que estimula actividad mamaria en las hembras, así como una adrenocorticotrofina. La porción media tiene a su cargo la intermedia que dilata los cromatóforos en los animales. La porción posterior contiene oxitocina, que estimula la contracción uterina durante el parto, y una pitresina, hipertensora y antidiurética.

Lo apasionante para el clínico en la patología de la hipófisis consiste en que muchos procesos morbosos que la afectan se manifiestan por síndromes especiales. Así, Pierre Marie describió lo que llamó acromegalia —extremidades agrandadas— y, poco después, el que fuera mi maestro en el Hospital Mohabit de Berlín, Carl Benda, descubrió que su causa era un pequeño tumor que segrega en cantidad excesiva y extemporánea la hormona de crecimiento. Fröhlich, a su vez, había notado que muchos de los enfermos con la silla turca agrandada —se ve fácilmente en la radiografía directa— por contener un tumor hipofisario benigno que sustituyó a la hipófisis —la atrofió por compresión— durante la infancia, produce el síndrome que hoy lleva su nombre que él llamó adiposo-genital, porque los niños que lo presentan tienen un exceso de tejido adiposo subcutáneo distribuido como en el sexo femenino, y muestran evidente retraso en el desarrollo de la pubertad. Otros síndromes de origen pituitario son un gigantismo y un enanismo hipofisarios, una forma mortal de caquexia llamada enfermedad de Simmonds, la diabetes insípida —sin azúcar en la orina, con eliminación de enormes cantidades de orina— ciertas formas deformantes de obesidad, el síndrome que Cushing creyó ser causado por un tumorcito intrahipofisario formado por células basófilas, y otros cuadros menos precisos. Relacionar los tumores de la región con manifestaciones clínicas tan variadas y características resultaba entonces realmente fascinador. Después de tan largo, pero conveniente, proemio, relatemos nuestras breves observaciones originales.*

La bolsa de Rathke, revestida por epitelio cilíndrico, puede persistir en algunos individuos sin constituir la adenohipófisis; en su lugar queda un quiste, siempre grande,

*Costero, I. *Contribución al conocimiento de la histogénesis y la histofisiología de la hipófisis y de los tumores hipofisarios*. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., 1: 67-88, 1938.

Costero, I. *Caracteres histológicos de los blastomas hipofisarios y parahipofisarios, con una clasificación anatómica de aplicación en la clínica*. Gac. Méd. Méx., 68: 286-309, 1939.

Costero, I. y Berdet, H. *Estudio Anatómico de 135 Tumores de la Hipófisis y del Tracto Hipofisario, con algunas Consideraciones Clínicas, Histogénicas y Fisiopatológicas*. Monografía Soc. Méd. Hosp. Gral. Méx., 116 pp., 1939.

Costero, I. y Berdet, H. *Sobre el síndrome de Cushing sin adenoma basófilo*. Rev. Méd. Hosp. Gral. Méx., 2: 48-483, 1940.

Costero, I. *Some problems related to the origin and meaning of pituitary gland tumors*. Arch. Path., 46: 243-259, 1949.

a veces enorme —me tocó ver uno con 250 ml. de líquido— cuyo epitelio suele evolucionar como el de la boca de donde procede; es decir, adoptando estructura poliestratificada, unas veces con capa córnea, otras elaborando substancia hialina con el aspecto de los órganos del esmalte que inician la formación de los dientes. Tanto la capa córnea como la substancia hialina tienden a la calcificación, ésta en plaquitas de extrema delgadez, la capa córnea hasta formar trabéculas óseas que pueden llegar a tener tejido medular adiposo y hematopoyético. La ausencia, hipoplasia o atrofia de la adenohipófisis, tan común en estos llamados craneofaringiomas, se acompaña del síndrome adiposogenital de Fröhlich.

El adenoma acidófilo descrito por Benda se reconoce con facilidad porque sus células son esferoidales y forman una masa laxa que sólo se corta bien en piezas previamente incluidas. Me tocó reconocer que hay casos en los cuales no es posible demostrar granulaciones acidófilas en los elementos neoplásicos, o son muy escasas; les llamamos adenomas agotados y corresponden a los enfermos cuya deformidad característica se detuvo muchos años antes.

Del adenoma basófilo de Cushing contribuimos a comprobar lo publicado en artículos contemporáneos: que la lesión no es puramente hipofisaria, sino que en la producción del síndrome interviene la corteza suprarrenal en forma predominante.

Pasaron muchos años antes de que hiciésemos nuestro hallazgo más importante. La anécdota correspondiente al inesperado descubrimiento es como sigue. Estudiando el sistema argentafín —del que nos ocuparemos con detalle más adelante— nos pusimos la Dra. Barroso-Moguel y yo a estudiar los tumores hipertensores: feocromocitoma, en primer lugar; quimiodectoma carotídeo y otros neuroblastomas, en segundo término. Partimos de la idea que, si la reacción de argentafinidad era débil en el cuerpo carotídeo normal y alcanzaba intensidad máxima en el tumor carotídeo; y que si algo semejante ocurría en las células de Kultschitzky con relación al tumor carcinoide, quizá el estudio de la argentafinidad en los tumores cerebrales nos orientase acerca de las células elaboradoras de catecolaminas y de serotonina en circunstancias normales. De inmediato pedimos a los patólogos amigos que nos remitiesen cuantos ejemplares pudiesen, recientemente fijados en formol al 10% —a la larga, las aminas biógenas se disuelven en el líquido fijador—; recibimos así en un par de meses como treinta tumores, de prácticamente todas las variedades comunes. De ellos, sólo encontramos afinidad por la plata, en forma de granulaciones intracitoplásmicas, en dos variedades histológicas: en tres neurinomas del acústico, muy débilmente y en elementos aislados; y en el único ejemplar que nos llegó con el diagnóstico de pinealoma, aquí con tal intensidad que se podía hablar de argentafinoma, como nos apresuramos a dar a conocer.*

*Costero, I., Barroso-Moguel, R. *Pinealoma, a variety of argentaffinoma?* Nature, 199: 190-191, 1963.

Costero, I. *El cuerpo pineal como órgano quimiorreceptor y el pinealoma como tumor argentafín.* Gac. Méd. Méx., 93: 1129-1150, 1963.

Buscamos otros especímenes de pinealoma hasta que conseguimos nuevos ejemplares. Cabe recordar que en el Instituto de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos, donde se concentra el material de Ejército, Marina y Aviación, más el de muchas Sociedades Médicas —millares de piezas al año— sólo esperan un caso entre todos ellos dentro del plazo señalado. Con el nuevo material los resultados fueron muy diferentes: sólo unas pocas células tenían granulaciones argentafines intracitoplásmicas. ¿Fijación demasiado prolongada? ¿Error de diagnóstico en el primer caso? Entramos en un mar de confusiones. Salimos de él tras revisar por todos los medios a nuestro alcance lo poco que quedaba en la pieza del primer tumor intensamente argentafín; así llegamos a la sospecha de que no se trataba de un tumor de la epífisis, sino de la hipófisis. De inmediato reunimos una amplísima colección de adenomas cromóforos de la glándula hipofisaria, tumores frecuentes y que conseguimos casi directamente de las salas de operaciones, perfectamente fijados. Resultado asombroso: tales adenomas "cromóforos" son en realidad intensamente argentafines.

El paso inmediato fue revisar la adenohipófisis normal con los métodos de Barroso-Moguel para argentafinidad. Segundo resultado, novedad que increíblemente ha pasado inadvertida y, hasta ahora, negligentemente considerada: en la hipófisis normal hay células argentafines.*

Una tercera etapa de la investigación consistió en averiguar a qué clase de células conocidas correspondían las argentafines, o si se trataba de una variedad nueva. El problema descansaba en dificultades técnicas: si se tiñe primero con anilinas y luego con plata, la solución metálica amoniacal decolora la primera tinción; resulta, pues, indispensable, teñir primero con la solución amoniacal de plata y luego con las anilinas ácidas y básicas; y la alcalinidad del reactivo argéntico cambia bastante las afinidades. Por ello nuestros primeros resultados, reunidos con intentos de doble coloración como los apuntados, sólo nos orientaron sobre la posibilidad de que las células argentafines de la adenohipófisis estaban entre las basófilas, pero que no eran sino una parte de ellas. Es decir: podíamos teñir células acidófilas como las normales, y células cromóforas; además, células basófilas puras y otras cuyas granulaciones se veían dudosamente basófilas y seguramente argentafines.

Pasamos entonces a la cuarta etapa de la misma investigación. El Dr. Pedro A. Serrano y su grupo, del Laboratorio de Hormonas del Instituto Nacional de Cardiología, propuso a la Dra. R. Barroso-Moguel su colaboración en un trabajo que

*Costero, I. y Barroso-Moguel, R. Chévez, A., Contreras, R., Guerrero, M. y Vargas, A. *Progresos Recientes en las Bases Morfológicas de la Hipertensión Arterial.* Arch. Inst. Cardiol. Méx., 33: 332-276, 1963.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chévez, A., Contreras, R., Vargas, A. y Bravo, L.M. *Segundo Symposium sobre los más Recientes Progresos en las Bases Morfológicas de la Hipertensión Arterial.* Arch. Inst. Cardiol. Méx., 35: 175-207, 1965.

Costero, I. (coordinador) *Morphologic and Functional Contributions to the Knowledge of Arterial Hypertension.* The Univ. Puerto Rico, 176 pp., 1965.

estaban planeando sobre serotonina cerebral. Aceptada tal colaboración, algún tiempo más tarde se publicó el trabajo correspondiente.*

Cuando ocupa la mente una idea, en forma continua e inconsciente tiende el investigador a orientar sus pensamientos hacia la solución posible —por lejana que parezca— de sus problemas. Serotonina y catecolaminas son igualmente cromargentafines; es decir, se manifiestan en los cortes histológicos y con las impregnaciones argénticas de la misma manera. En busca de las aminas biógenas del tejido cerebral, —nuestro papel en la investigación planeada— miramos y remiramos las preparaciones de los perros operados buscando en el encéfalo, con resultados negativos, granulaciones argentafines. En apariencia, las aminas que buscábamos se encuentran ahí en concentración inferior a la mínima necesaria para reducir la plata amoniaca en forma visible. Pero ¿qué les pasaría a las células argentafines de la hipófisis?

Desde los trabajos de Gorbman, Dent *et al*, Moore *et al*, Axelrad y Leblond, se sabe que la tiroidectomía —quirúrgica, con radiaciones, con tóxicos— ocasiona en el ratón un adenoma hipofisario de células basófilas, precisamente aquellas que han sido señaladas como las elaboradoras de la hormona tirotrópica. Este llamado tumor tirotrópico de la hipófisis, es al principio dependiente de la ausencia de tiroides, de manera que sólo prende al ser trasplantado en los animales tiroidectomizados; pero tal dependencia es pasajera y, al cabo de unos cuantos trasplantes, el tumor tirotrópico prende también en animales con tiroides normal. Entonces el tumor puede en algunos casos propagarse por metástasis.

En el perro tiroidectomizado no encontramos tumores tirotrópicos totalmente constituidos e independientes; pero sí tremenda hipertrofia e hiperplasia de las células basófilas-argentafines que, por lo tanto, así se revelaron como las células elaboradoras de la hormona tirotrópica. Desgraciadamente, hasta ahora no hemos dispuesto de material, con estudio clínico intencionalmente orientado en demostrar o rebatir, si el llamado adenoma cromóforo de la hipófisis humana es un tumor de células tirotrópicas, como permiten postular los resultados mencionados en la hipófisis del perro tiroidectomizado.**

Otro detalle original que no hemos sabido interpretar hasta ahora se refiere a la forma de las células basófilas-argentafines de comportamiento tirotrópico: al aumentar en tamaño y en número emiten una prolongación corta y fuerte, terminada en amplio ensanchamiento muy argirófilo. Esta prolongación se ramifica muy poco. Cuando la vimos por primera vez, nos pareció una pequeña cesta de botones terminales y

*Serrano, P.A., Del Angel, A.R., de Tejada, A.L., Barroso-Moguel, R., Costero, I., Cortés, A. y Calcáneo, F. *Serotonina cerebral y tiroidectomía*. Rev. Invest. Clín. Méx., 18: 219-228, 1966.

**Barroso-Moguel, R. *Tumores tirotrópicos*. Tesis Doctoral, U.N.A.M., 1968.
Costero, I. y Barroso-Moguel, R. *Sobre el tumor tirotrópico de la hipófisis*. Gac. Méd. Méx., 101: 555-590, 1971.

pensamos que, con la hiperplasia tirotrópica del perro tiroidectomizado, algo hacía destacar la hasta hoy mal conocida forma de innervación. El parecido a un aparato terminal es tanto mayor, cuanto que los botones parecen contactar, como sinapsis, con las células vecinas. La ilusión duró pocas horas, pues una observación adecuada puso de manifiesto la naturaleza no axil de los extraños filamentos neoformados.

Aunque los histólogos hemos cargado con la muy injusta fama de dedicar nuestro tiempo y esfuerzo a describir minucias estructurales, sin ocuparnos de su posible significado —no he conocido, por relación personal directa o a través de sus obras, a uno solo de mis colegas con semejante cualidad negativa—, la verdad es que el primer pensamiento al encontrar una estructura nueva es cuál pueda ser su cometido en la fisiología corporal. Lo curioso es que, cuando especulamos acerca de funciones posibles y a pesar de que, por supuesto, siempre advertimos que se trata de orientar, no de sustituir al fisiólogo —experto que posee las técnicas adecuadas a ese tipo de demostraciones— también se nos critica por hablar de lo que no sabemos. Aparte de que tal deporte —opinar de lo mal conocido— es una manera de adquirir mejor información, por lo que resulta muy atractivo, y que el espíritu humano prefiere adivinar —virtud de dioses— (¿qué hubiera sido de la Medicina si no hubiese empezado en los templos?) a descubrir —trabajo de galeotes— quiero confesar que, a ninguno de los componentes de mi grupo, todos inteligentes y libres elaboradores de ideas, se nos ocurrió una hipótesis orientadora acerca del significado posible de nuestro hallazgo en la adenohipófisis normal y sobre sus adenomas "cromóforos". El hecho, incitante para nuestros seguidores, es que los elementos monopares en que se convierten las células tirotrópicas en la adenohipófisis del perro tiroidectomizado, presentan una morfología especial y, en nuestra experiencia, única. Ignoramos por completo —pues tal cosa se hace por comparación, aquí imposible— cuál sea su significado funcional, y ahora escapamos a toda crítica pues no podemos orientar a bioquímicos, farmacólogos y/o fisiólogos para animarles a emprender una investigación complementaria. El único estímulo posible es recordar que, cuanto más extraño resulta un hallazgo, más cerca estamos de haber topado con algo enteramente nuevo.

* * *

Meninges

Los tumores hipofisarios proceden todos, con su amplio polimorfismo, del lóbulo anterior de la pequeña glándula, lóbulo formado por células secretoras derivadas del epitelio del prostoma. Por lo tanto, tales neoplasias intracraneales deberían resultar para mí más fáciles de comprender que las originadas en el tejido nervioso propio, razón por lo que, como hemos dejado dicho, fueron escogidas para iniciar el análisis en la colección de casos traídos desde París. Este mismo orden de ideas nos llevó a tomar, como segundo tema, el de los tumores menígeos.

En aquel momento, las opiniones de los histólogos y de los histopatólogos no eran coincidentes; para los primeros, el revestimiento de células aplanadas que caracteriza a

las meninges podría derivar del mesodermo o del ectodermo, y los histopatólogos franceses defendían entonces la posibilidad que tal revestimiento diera origen a gliomas. Nuestra contribución aquí fue por demás pobre. En la píamadre normal encontramos fibras nerviosas* que, observadas ahora con mayor experiencia, nos parecen extrínsecas. El estudio de los meningiomas —ya reforzada la colección importada con casos nuevos, proporcionados por los cirujanos locales— nos produjo preparaciones bellísimas, muy apropiadas para inspirar a artistas decoradores, pero con detalles originales modestos:** los tumores de esta especie disponen de una trama colágena de morfología singular, característica, y es siempre abundante; además la tendencia de la neoplasia a elaborar substancia conjuntiva es tal, que en casos con evolución clínica muy larga pueden terminar en fibromas: tal es entonces el predominio de gruesos y apretados haces colágenos y la pobreza en células identificables como meníngeas. Otra evolución que, con nosotros, reconocieron también varios investigadores en la misma época, es hacia la proliferación vascular, originando angiomas. Sin embargo, por lo que se refiere a los vasos, pienso que fuimos los primeros en señalar la base anatómica de la complicación más temida entonces por el neurocirujano, cuando se proponía extirpar un meningioma: la profusa hemorragia.

* * *

Acostumbrado a intercalar anécdotas que amenicen la aridez de los conocimientos científicos, relataré aquí lo que escuché por entonces en una reunión social durante un Congreso y que parece está publicado en alguna parte. Durante la Segunda Guerra Mundial, uno de los generales norteamericanos sobre los que descansaba mayor responsabilidad, se quejó de molestias que llevaron al médico del regimiento a diagnosticar un meningioma de la convexidad, situado inmediatamente bajo el alterado hueso; hasta se relató que, meses antes y ya en plena acción bélica, había caído sobre la cabeza del alto Jefe una lámpara de petróleo un tanto puntiaguda, con la que alumbraba su tienda de campaña. La relación entre el desarrollo de tumores y un traumatismo es citada con frecuencia por los enfermos, sin que los patólogos hayamos podido establecer con certeza su valor etiológico. Se llamó al mejor neurocirujano —tengo entendido que fue precisamente Bailey— quien intervino al enfermo, por cierto viejo amigo suyo. La hemorragia fue tan profusa como es la regla, estaban en una instalación no permanente y, como el enfermo tenía anestesia local y estaba consciente, fue advertido por el cirujano sobre la conveniencia de interrumpir la intervención, dejando el campo operatorio preparado para extirpar el tumor con menor

*Costero, I. y Ramírez, S. *Algunos datos histológicos sobre las estructuras nerviosas de la píamadre*. Bol. Lab. Est. Méd. Biol. Méx., 1: 128-133, 1942.

**Costero, I. *Sobre la estructura histológica de los meningiomas*. Rev. Méd. Hosp. Gral. Méx., 5: 215-220, 1942.

Costero, I. *Notas sobre la estructura de los meningiomas, I: Alteraciones vasculares*. Bol. Lab. Est. Méd. Biol., Méx., 1: 17-21, 1942. II: *Elaboración colágena*. Idem. 1: 51-56, 1942.

riesgo pasados unos días. Pero el enfermo era un general, de grado muy superior al del médico; estaba en un momento crucial de las peleas y acostumbrado al mando.

—Doctor: ¡¡¡siga Ud.!!! No puedo estar una semana inactivo en espera de guardar sus precauciones; centenares, miles de jóvenes pueden morir por salvaguardar mi vida. ¡Termine la operación de una vez, y no se preocupe!

El cirujano cayó en la trampa y olvidó que, en aquel momento, el responsable de la batalla médica —super-extra-generalísimo— era él, y que su obligación estaba con el enfermo, no en alguna otra parte. Y el general murió aquella noche a pesar de los cuidados con los que se quiso compensar su anemia aguda.

* * *

Por qué las meninges están irrigadas por vasos sanguíneos tan gruesos, abundantes y bien innervados, es uno de tantos detalles anatómicos para los que no he podido encontrar explicación satisfactoria. De ellos depende la irrigación de la corteza cerebral; pero no parece ser éste el único motivo que explique su complejidad. Séame permitido hacer una comparación, sacada de mi experiencia personal. Algunas de las anastomosis arteriovenosas glómicas subungueales humanas están innervadas, no como circuitos sanguíneos, sino como aparatos sensitivos. Ya los chinos cargaron con la fama de emplear cuñas, dizque de bambú —la conseja resulta así más exótica—, para enclavarlas bajo las uñas, como refinado martirio para el enemigo. Pero la verdad es que, quizá por la protección que la uña significa, tales aparatos sensitivos no duelen en forma espontánea y la sensibilidad de los dedos se atribuye razonablemente a las fibras nerviosas interepiteliales libres y a los corpúsculos sensitivos —de Meissner, Krause, etc.—, abundantísimos en la región. En cambio, el tumor glómico, derivado de tales anastomosis, aún protegido igualmente por la uña, quizá por su peculiar innervación, suele producir el síndrome doloroso más espectacular de la Medicina.

Veamos ahora las meninges: ¿quién no ha tenido dolor de cabeza? Tal dolor, tan común y producido por tantas causas diferentes, se atribuye a las fibras nerviosas aferentes que acompañan a los vasos piales. En radical contraste, el meningioma —que puede acabar en angioma y, en todo caso, está tremendamente vascularizado— nunca duele por sí mismo. En cambio sus vasos permiten localizar al tumor mediante angiografía, y hasta sospechar su naturaleza sólo viendo el desgaste que en el hueso adyacente pueden producir las ramas anormalmente desarrolladas por la proximidad del tumor. Cuando vi a Clovis Vincent operar uno de estos tumores, por cierto situado bajo la calota, me aterró la hemorragia que empezó desde la sección inicial en el cuero cabelludo, aumentó hasta hacerse torrencial al trepanar el hueso y terminó en descubrir una duramadre con vasos que, a mi temerosa imaginación de inexperto patólogo, se me hicieron ramas directas de la carótida por su enorme diámetro, tortuoso trayecto y profusas ramificaciones.

Según mi experiencia particular, los vasos del meningioma, también los anormalmente desarrollados en sus inmediaciones, tienen pared con degeneración hialina de intensidad y naturaleza especiales, con desaparición de la trama elástica.

Tales alteraciones explican que los vasos no se retraigan y queden ampliamente abiertos tras su sección, lo que hace la hemorragia particularmente abundante; asimismo explica que la pinza los troce y la ligadura los corte, si la hemostasia tradicional es la empleada, como entonces aún sucedía. La mortalidad en aquel tiempo era tan alta, que varios autores norteamericanos, más apegados a la clínica que a la Patología, consideraron a los meningiomas como tumores malignos.

* * *

Pienso —a una de mis abuelitas no llegué a conocerla y la otra murió hace muchos años, de manera que no tengo quien me alabe— que si algún mérito tiene la labor que estoy resumiendo en esta Tercera Parte del Libro, consiste en que he tenido la suerte de disponer de una memoria selectiva muy cooperadora. Ya he dicho en otra parte que olvido, a veces en forma total y permenente, las cosas que me son desagradables, apoyando así, aún sin quererlo, las ideas de Freud. En cambio, aquello que me interesa queda dando vueltas por mi cabeza, trazando circuitos reverberantes en forma permanente. Hago esta consideración, un tanto infantil, porque la formación de colágena en los meningiomas es de tal suerte activa y particular que me dejó profundamente impresionado.

Si las células aplanadas del revestimiento meningeo proceden del mesodermo y son, por lo tanto, genuinamente conectivas ¿por qué elaboran una substancia colágena, morfológicamente tan singular? ¿Por qué son las únicas células con tal extraordinaria capacidad para atraer los vasos sanguíneos, aún en mayor número y con más alta complicación con la que puedan hacerlo el cerebro, una glándula y hasta los procesos inflamatorios agudos? Item ¿por qué son capaces de extender su extraña influencia hasta la capa media de los vasos, produciendo en ella una hialinosis fuera de serie? Y, si los elementos meníngeos específicos son ectodérmicos ¿cómo es posible que actúen tan fácil y reiteradamente como activísimos fibroblastos? En este momento de nuestra indecisión aún estábamos lejos de conocer que, células meníngeas y células de Schwann son elementos ectodérmicos —mesectodérmicos, transan algunos embriólogos— furibundos elaboradores de substancia conjuntiva filamentosa.

El tema fue abordado algunos años después de nuestras primeras observaciones* aprovechando las facilidades técnicas que nos proporcionó la Escuela de Medicina en la Universidad de Texas, en Galveston. Y dio origen al hallazgo de uno de nuestros más importantes conceptos: el de Sistema Fibroblástico, del que nos ocuparemos con el debido detalle en páginas posteriores.

*Costero, I., Pomerat, C.M., Jackson, I.J., Barroso-Moguel, R. y Chévez, A. *Tumors of the human nervous system in tissue cultures. I: The cultivation and cytology of meningioma cells.* J. Nat. Cancer Inst., 15: 1319-1339, 1955. II: *An analysis of fibroblastic activity in meningiomas,* Idem. 1341-1365, 1955.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. *Algunos datos morfológicos obtenidos al estudiar cultivos in vitro de meningiomas.* Libro Homenaje al Dr. M. Velasco Suárez, pp. 461-475, México, 1964.

Para finalizar con el tema, añadamos aún que, como con ojo certero habían hecho resaltar Roussy y su grupo parisino de Neurohistología, en la meninge pueden desarrollarse genuinos gliomas; sólo que no se trata de neoplasias primarias, sino de invasiones difusas y diseminadas, de gliomatosis meníngeas producidas por variedad amplia de tumores intracraneanos, en especial por el glioblastoma multiforme.

* * *

Cuerpo pineal

Otro tema en el que todos los miembros de la escuela española hemos colaborado con entusiasmo, tras que Achúcarro y Río Hortega lograron en él avances fundamentales, es el de la estructura de la glándula pineal. ¿Cómo ver con indiferencia este extravagante organito? Recordemos algunas de sus más prominentes incongruencias. 1) Actúa como una glándula endocrina, relacionada con la actividad normal de las gónadas, y tiene poder sobre las células pigmentarias; 2) constituye vestigio del ojo craneal medio de algunos lacértidos, ya hace milenios desaparecidos y que sólo conocemos hoy por sus fósiles; 3) aun resulta sensible a la luz en ciertos vertebrados superiores actuales, aparentemente a través de la retina, de una parte, y del ganglio cervical superior, del sistema nervioso simpático, de otra parte, siendo que no podemos imaginar cómo tales estructuras puedan estar conectadas entre sí; 4) su neoplasia específica, el por muchos años llamado pinealoma es, al parecer, un teratoma con desarrollo predominante —muchas veces exclusivo— de células germinales. . . Dicho en otras palabras: se trata de un ojo, aún relacionado funcionalmente con la retina de los globos oculares normales, transformado en un organito endocrino en relación con los cromoblastos y las gónadas, y hasta puede ser asiento de un tumor seminal. Tan estridentes peculiaridades ¿no son para despertar curiosidad, aun al más indiferente de los investigadores?

Por lo que a mí toca, no abordé el cuerpo pineal hasta que, trabajando en el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Facultad de Medicina en la U.N.A.M. junto al Dr. Ignacio González Guzmán, hice una revisión laboriosa en la que fui eficazmente ayudado por Francisco Lichtenberg. Lo subyugante del tema consta de tantas facetas, que aquí sólo podemos resumir las que motivaron nuestra atención.

Como vislumbró Achúcarro y luego puntualizó en trabajo clásico Río Hortega, se refiere a la morfología de las células parenquimatosas en la epísis del hombre y algunos mamíferos superiores. Se trata de elementos *sui generis*, de cuyo cuerpo piriforme nace un mechón de prolongaciones distribuidas en elegantes y suaves líneas curvas, para terminar cada una en abultamiento bulboso. Estos bulbos terminales se reúnen hasta formar una barrera regular, limitante de cada uno de los lobulillos en los que el parénquima orgánico está claramente dividido. Nada pudimos añadir, ni siquiera logramos igualar, a las imágenes dibujadas por don Pío, por lo que se refiere a las células específicas. La suerte nos fue un poco más favorable por lo que respecta a la trama neuróglia, pobre en relación con cualquier otra parte del sistema nervioso

central, pero formada por astrocitos fibrosos cuyas larguísimas prolongaciones pueden abarcar todo un lobulillo en su diámetro mayor.*

Hubieron de transcurrir más de veinte años para que el tema diese mayor rendimiento en nuestras pecadoras manos. Cuando ya teníamos amplia experiencia en la estructura del tumor del cuerpo carotídeo y empezábamos a enfrentarnos a las insospechadas dificultades de extrapolar tal experiencia al cuerpo carotídeo normal, surgió en nuestra mente, encerrada en apariencia dentro de un antro sin salida —véase, más adelante, datos complementarios en el apartado sobre Quimiodectomas— la conveniencia biológica de comparar la glándula pineal y los tumores, llamados pinealomas, con el cuerpo carotídeo y los quimiodectomas.

Como nos proponemos interesar a nuestros posibles lectores en temas que, como el que ahora estoy tratando, pueden estar muy lejos de su particular interés, vamos a hacer algunas disquisiciones un tanto heterodoxas, más de ciencia ficticia —tan en moda hoy— que de sabiduría contrastada. Serían las siguientes:

Cualquier patólogo clínico, con experiencia práctica en un hospital general, que nunca hubiese visto esos especímenes, podría fácilmente convencerse que el quimiodectoma del cuerpo carotídeo es un tumor epifisario y, en cambio, que el pinealoma es una neoplasia gonadal. En efecto, impregnaciones afortunadas muestran algunos tumores del cuerpo carotídeo formados por células con larga prolongación terminada en maza, y no es infrecuente entonces ver que las mazas se agrupan en los bordes de los lobulillos neoplásicos, cerca de los vasos sanguíneos; repite así el patrón morfológico que sólo se ve en la epífisis normal. Y el pinealoma clásico se parece tanto a los seminomas testiculares y a los disgerminomas ováricos que, en la actualidad, su nombre de batalla es el de germinoma. Todavía más: trabajos recientes han demostrado que el así mencionado germinoma del tercer ventrículo cerebral puede contener cantidades importantes de sustancias químicas tan relacionadas con la actividad hormonal propia de las células gonadales, que la aceptación del concepto se ha formalizado.

Sin embargo, por lo que se refiere al germinoma pineal, hemos podido comprobar que, de una parte, puede contener células argentafines y que, de otra parte, en el estroma del tumor existen con frecuencia células neuróglícas, escasas pero bien desarrolladas, cuyas largas y numerosas prolongaciones fibrosas constituyen el componente esencial del estroma en el que yacen las células linfoideas;** estas dos cualidades morfológicas no se dan en las restantes localizaciones de germinoma.

*Costero, I. y Lichtenberg, F. von *Sobre la estructura de la glándula pineal. Armazón neuróglíco*. Bol. Lab. Est. Méd. Biol. Méx., 1: 63-68, 1942.

**Alvarez Fuertes, G. *Anatomía Patológica de los Tumores Epifisarios*. Tesis Profesional. Facultad de Medicina, U.N.A.M., 1945.

Costero, I. *El cuerpo pineal como órgano quimiorreceptor y el pinealoma como tumor argentafín*. Gac. Méd., Méx., 93: 1129-1150, 1963.

Costero, I. y Barroso-Moguel, R. *Pinealoma, a variety of argentaffinoma?* Nature, 199: 190-191, 1963.

Costero, I., Barroso-Moguel, R., Martínez Palomo, A. *Progresos en el conocimiento del pinealoma*. Libro Jubilar del Dr. R. Vara López, Madrid, 1974.

Las granulaciones argentafines del pinealoma parecen estar en relación con la elaboración de malatonina, en tanto que el estroma neuróglíco demuestra su procedencia neural. Nuestra propuesta de que el cuerpo pineal pudiera ser un quimiorreceptor parece un error, desgraciadamente compartido por algunos otros investigadores, quienes han visto en tumores del tercer ventrículo semejanzas concluyentes con el tumor del cuerpo carotídeo. Sin embargo, investigaciones de Histología Comparada han venido a demostrar con suficiente base estructural que, como pensaron los primeros anatómicos, el cuerpo pineal, es un fotorreceptor en estado de regresión y transformado en un órgano endocrino. Pienso que es éste un tema en el que todavía encontraremos muchos hechos insospechados, según las técnicas para la investigación vayan progresando y proporcionándonos nuevos puntos de vista.

* * *