

UN PROYECTO PERSONAL AL MARGEN DE LAS ESCUELAS HEGEMÓNICAS: EL INSTITUTO «FEDERICO OLÓRIZ» DE ESTUDIOS ANATÓMICOS (1955-1975)

RAÚL VELASCO MORGADO
Colaborador Honorífico
Área de Historia de la Ciencia
Universidad de Valladolid

Resumen

La fundación de un instituto anatómico en Granada en 1955 rompió con el monopolio del cultivo de la embriología que mantenían desde comienzos de la Dictadura las escuelas anatómicas de Francisco Orts Llorca y José Escolar. Gracias al apoyo de Laín y del ministerio de Ruíz-Jiménez, Miguel Guirao Gea y Miguel Guirao Pérez lograron erigir un moderno centro de estudios anatómicos. Una vez jubilado Guirao Gea, su hijo tomó el timón del Instituto y logró convertirlo en un centro de investigaciones embriológicas. Desligado por completo de la embriología descriptiva ontofilogenética de Escolar, que dirigió su tesis doctoral, aprendió las técnicas experimentales con Orts en Madrid y acabó especializándose en fetología, desplegando un ambicioso proyecto de sistematización de una autopsia «morfofuncional» fetal. Fuera del grupo de Escolar, Guirao no obtuvo el apoyo incondicional del CSIC pero, financiado por la Fundación Juan March, consiguió llevar a cabo su proyecto, crear una escuela propia y fundar la primera revista del país especializada en embriología.

Abstract

The foundation of an anatomical institute in Granada in 1955 broke the monopoly on embryology held by the schools of Francisco Orts Llorca and José Escolar since the beginning of the Francoist Dictatorship. With the support of Laín Entralgo and Ruiz-Jimenez's Ministry, Miguel Guirao Gea and his son, Miguel Guirao Pérez, managed to create a modern center for anatomical studies. Once the father retired, Guirao Pérez took the helm of the Institute and managed to turn it into a center of embryological research. Far from the descriptive and ontofilogenetic embryology practiced by Escolar —his doctoral supervisor, he learnt Orts' experimental techniques in Madrid and finally specialized in fetology and developed an ambitious project of systematization of a «morpho-functional» fetal autopsy. Outside Escolar's group, Guirao did not get the unconditional support of the Spanish Council for Scientific Research (CSIC); however, he was funded by Juan March Foundation and succeeded in carrying out his project: he created his own school and founded the first Spanish journal of embryology.

Palabras clave: Anatomía, Embriología, Periodo franquista, Instituciones, España, Siglo XX.

Keywords: Anatomy, Embryology, Francoist period, Institutions, Spain, 20th Century.

Recibido el 18 de octubre de 2013 – Aceptado el 17 de diciembre de 2013

UN HOMENAJE Y UNA FUNDACIÓN

En octubre de 1955, la Universidad Central decidió homenajear al anatomista Federico Olóriz Aguilera (1855-1912) en el centenario de su nacimiento. Miguel Guirao Gea, catedrático de anatomía en Granada, organizaba el acto; para ello, contó con la ayuda de su homólogo en la Universidad Central, Francisco Orts Llorca, del rector de la misma, Pedro Laín Entralgo, y del propio Gregorio Marañón. Con aquellos protagonistas, aquella sesión científica se convirtió en un verdadero ensamble generacional.

Dos miembros de la Generación del 14, Marañón y Guirao —discípulos directos de Olóriz— aportaron a la reunión su visión de la actividad científica del morfológico granadino. Ambos veneraban verdaderamente al maestro, y de su puño ya habían salido algunos trabajos biográficos sobre Olóriz. Guirao había publicado una completa semblanza el año anterior [GUIRAO GEA, 1954] y Marañón, que ya lo había hecho en los años veinte [MARAÑÓN, 1923], había vuelto recientemente sobre el tema [MARAÑÓN, 1955]. La nueva Generación, aquella «de la Guerra Civil», quedaba fielmente representada por Orts y Laín, que recibían el testigo de la tradición en aquel solemne acto.

Pero si nos estamos deteniendo tanto en la celebración de esta efeméride es porque de ella nació la idea de la creación de un nuevo instituto de investigación anatómica en Granada en memoria de Olóriz. Establecido el proyecto, Guirao Gea y su hijo, Miguel Guirao Pérez, que por entonces era catedrático en Valladolid, realizaron varios viajes a Madrid en busca del respaldo oficial necesario. Con el apoyo de Laín consiguieron pronto el de Joaquín Pérez Villanueva, a la sazón Director General de Enseñanza Universitaria y buen amigo del rector¹. Y es que, desde que terminó la Guerra Civil, la carrera de Guirao Gea había gozado de una protección especial por parte del Estado [CLARET MIRANDA, 2011, p. 215] y ahora, ante un proyecto tan atrevido, este respaldo era imprescindible².

El 17 de diciembre de 1955 se elevó una solicitud al Ministerio de Educación Nacional para la erección del Instituto. La rapidez de las aprobaciones burocráticas fue crucial, pues inminentes cambios políticos amenazaban con enturbiar el proyecto. En las sucesivas visitas a Madrid, Pérez Villanueva transmitió a Guirao Gea un alto grado de intranquilidad sobre la estabilidad de su puesto [GUIRAO GEA, 1965, p. 264], unos pronósticos que, de haberse cumplido, hubieran dificultado la erección del Olóriz. El Director General no se equivocaba; poco después, cesó de su cargo arrastrado por la destitución del ministro Ruíz-Jiménez. Las gestiones, sin embar-

go, llegaron felizmente a buen puerto antes de aquellos sucesos y apenas dos semanas después de la petición, el 30 de diciembre, fue creado oficialmente en Granada el *Instituto «Federico Olóriz Aguilera» de estudios anatómicos*³.

Se trataba de una verdadera revolución en el panorama anatómico español. Desde el final de la guerra, se habían forjado en España dos grandes escuelas que estaban creciendo de una manera exponencial por aquellos años. José Escolar García (1913-1998) estaba construyendo precisamente en Granada una poderosa escuela protegido por el naciente CSIC. En la otra cara del ámbito político, depurado tras el conflicto por sus vinculaciones con el republicanismo, Francisco Orts Llorca (1905-1993) había conseguido llegar a la cátedra de la Universidad Central, y desde allí estaba desplegando un importante proyecto de investigación en embriología experimental. A finales de la dictadura franquista, casi el 60 % de las cátedras de anatomía de todo el país estaban ocupadas por un miembro de alguna de estas dos escuelas. Cualquier esfuerzo fuera de ambas era todo un logro.

En el presente trabajo analizaremos los primeros años del nuevo centro de investigación; aquellos que van desde su fundación hasta el final de la Dictadura franquista. Durante este período, la producción científica en nuestro país se organizó alrededor de grandes figuras que creaban equipos de trabajo que organizaban de una manera más o menos autoritaria. Este «personalismo» hace que tengamos que partir de un estudio biográfico de los fundadores del Instituto para entender a fondo su funcionamiento interno y su proyección externa. Posteriormente, a través de múltiples fuentes de archivo y fuentes orales, intentamos reconstruir este período de la historia del Olóriz, haciendo un especial énfasis a la circulación del conocimiento científico alrededor del centro.

Respecto a los archivos consultados, acudimos en primer lugar al Archivo Universitario de Granada (AUG) en busca de la documentación fundacional del Instituto. Además, puesto que la financiación de la mayoría de proyectos vino de la mano de la Fundación Juan March, indagamos en su archivo histórico (AFJM), donde se conservan los expedientes de sus becarios, que contienen una valiosa información (proyectos de investigación, cartas personales, memorias mensuales...). Por último, las fuentes «orales» se convirtieron en un importante apoyo para el análisis de este período. En este caso recurrimos a Miguel Guirao Pérez, con quien mantuvimos correspondencia por correo electrónico hasta poco antes de su desaparición el 24 de marzo de 2010.

LOS GUIRAO

La especial figura de Miguel Guirao Gea (1886-1977) fue indispensable para la elaboración de un proyecto tan moderno en cuanto a enfoque docente e investigador. Natural de Vélez Rubio (Almería), Guirao comenzó su carrera en la sanidad militar, primero en los territorios coloniales africanos y posteriormente en la Península [GUTIÉRREZ GALDÓ, 2003, p. 269]. Tras aquella experiencia y unos inicios como

catedrático en la Universidad de Sevilla, en 1919 consiguió el puesto que había dejado vacante Olóriz en Granada [OLAGÜE DE ROS, 2001, p. 49]. Durante la Guerra Civil se hizo cargo de la dirección de los dos hospitales de sangre instalados en la ciudad, y aquel respaldo al bando nacional le valió la concesión del decanato de la Facultad de Medicina en 1940 [OLAGÜE DE ROS, 2001, p. 169].

La obra anatómica de este almeriense estuvo dedicada fundamentalmente a la pedagogía de la anatomía y a la técnica anatómica, pero aún más prolijo fue en su faceta como humanista. Cultivó la Historia de la Medicina y la Paleopatología y tuvo un gran afán por el coleccionismo de piezas arqueológicas. En fin, una compleja personalidad, que definió ideológica y organizativamente al nuevo instituto desde sus comienzos.

Del matrimonio de Guirao Gea con Isabel Pérez Serrabona nació Miguel Guirao Pérez (1924-2010). Este, su tercer hijo, siguió los pasos de su padre tanto en las ciencias morfológicas como en el coleccionismo arqueológico⁴. Su etapa como estudiante le marcó profundamente. Recién ingresado en la Facultad de Medicina de Granada, en 1942, tuvo que enfrentarse al hecho de que, el profesor de la primera asignatura a superar, fuera su padre:

El primer diálogo de profesor a alumno lo entablé con un severo y justo profesor, nuestro Presidente de hoy [Guirao Gea], que me hizo difícil el estudio de la Anatomía por el inevitable tinte emocional que ese diálogo tenía para mí y de expectación para mis compañeros [GUIRAO PÉREZ, 1964, p. 226].

El entramado de influencias recibido durante estos años de formación queda perfectamente reseñado en sus propias palabras:

Aprendí de mi maestro y padre, Miguel Guirao Gea, una anatomía «rigurosa», pero he de confesar la inmediata influencia que tuvieron en la orientación de mi preparación inicial el pensamiento de Juan Rof Carballo [...] y el maestrazgo directo de José Escolar [...] con su «anatomía finalista» [GUIRAO PÉREZ, 1990, p. 19 n. 1].

Así fue; Guirao Pérez se acercó como alumno interno a la cátedra de Escolar en vez de a la de su padre. Como adelantamos, allí se estaba monopolizando el esfuerzo de CSIC para con la anatomía, así que, parecía una decisión adecuada. Se le adscribió al Consejo como becario y en aquel grupo comenzó su formación como anatomista. Sus primeras investigaciones, pues, corrieron paralelas a las del resto de escolarianos. Comenzó su tesis doctoral aplicando la nueva técnica estereotáxica que Escolar había aprendido en los EE. UU⁵. y aportó varios estudios embriológicos al gran proyecto de los *sistemas neuromusculares* de Escolar⁶.

La formación técnica que recibió como miembro de aquel equipo se completó con varios cursos monográficos de técnicas morfológicas que posteriormente aplicó a la embriología. Aprovechando las redes locales del CSIC, en 1945 hizo un curso sobre microfotografía en el Instituto Nacional de Parasitología de la Facultad de Farmacia de Granada y, gracias a una beca de la Universidad Menéndez Pelayo, en el verano de 1949, hizo otro de técnica histológica en la Casa de Salud Valdecilla

de Santander dirigido por Julián Sanz Ibáñez (1904-1963), otra importante figura del Consejo⁷.

Una vez conseguido el título de doctor, en 1950 recibió otras dos becas, una del CSIC y otra de la propia Universidad de Granada. Gracias a este respaldo financiero pudo desplazarse por primera vez al extranjero y entrar en contacto con las tendencias de la morfología europea. Aprovechando la coyuntura que le proporcionaba que una familia amiga tuviera residencia en Suecia⁸, optó por este país como lugar de disfrute de su pensión.

En aquellos años, según recordaba Guirao, Suecia «era un país muy solicitado»⁹. Al haberse mantenido neutral durante la Segunda Guerra Mundial, aquel territorio vivía relativamente ajeno a la posguerra que sufría el resto del continente y su entramado científico era uno de los pocos que no amenazaba ruina en aquel momento. Asimismo, el régimen del General Franco había comenzado a dar sus primeros pasos hacia el aperturismo y se iban estrechando relaciones diplomáticas y económicas con unos cuantos países europeos entre los que se encontraba Suecia.

Cuando Guirao llegó a Zurich en enero de 1951, hasta una decena de grupos de investigación estaban trabajando en embriología en aquel país. Solo en la vieja *Universität* existían tres laboratorios dedicados a la disciplina: el Instituto Anatómico, el de Zoología y el de Zoofisiología. El español eligió para su estancia el primero, que estaba dirigido por David Edvard Holmdahl (1887-1956), un consagrado embriólogo que Guirao apreció como «un gran maestro»¹⁰. En aquellos últimos años de su vida se dedicaba al estudio del desarrollo de los vasos sanguíneos y de los plexos coroideos y mantenía una línea sobre teratología, con especial atención a la espina bífida.

Guirao aprovechó su estancia en el laboratorio de Holmdahl para perfeccionar su técnica de reconstrucción planimétrica y comenzó una serie de trabajos embriológicos¹¹ en la línea de los experimentos del director del Instituto. Estudió el cuerpo caloso y el fórnix¹², buscó el origen del área coroidea y sus plexos e intentó dar una explicación ontogénica al quinto ventrículo¹³. Además, se preocupó por abordar un tema que le venía inquietando desde sus primeros años como investigador. Durante sus numerosas disecciones en el adulto había observado que, por fuera del núcleo estriado, existía un espacio virtual, fácilmente friable, que él relacionó rápidamente con las hemorragias capsulares externas. El problema, imposible de afinar mediante la macrotecnia, fue resuelto por Guirao a través de la embriología.

Tras un estudio en profundidad de esta estructura, el español descubrió que otro investigador, el norteamericano Charles R. Essick, había descrito a principios de siglo un espacio virtual similar durante el desarrollo embrionario al que había denominado *cavum mediale corporis striati* [ESSICK, 1915]. Guirao, siguiendo la misma nomenclatura, denominó al suyo *cavum laterale corporis striati* y consiguió seguir su morfogénesis a través de las series embrionarias del laboratorio sueco. Describió el espacio en un joven embrión de 16 milímetros y vio cómo se hacía virtual en uno de 30.

Contando con el consejo de un experto en embriología arterial como Holmdahl, las mismas observaciones le llevaron a atribuir la morfogénesis del *cavum* a la peculiaridad del desarrollo de los vasos cerebrales a este nivel. De este modo, resolvió un problema anatómico en el adulto utilizando la embriología como herramienta, un recurso muy en línea con la morfología escolariana¹⁴.

Estos hallazgos no aparecieron en prensa hasta mucho más tarde —en 1960— y no tuvo más repercusión publicista que un artículo que apareció en su propia revista. Sin embargo, dadas las importantes connotaciones clínicas que se derivaban de aquel descubrimiento, Guirao fue invitado a algún congreso nacional de neurología para presentar los resultados. El hallazgo, no obstante, cayó pronto en el olvido y, a excepción de otro trabajo que él mismo publicó junto a su hijo en 1977 [GUIRAO PÉREZ y GUIRAO PIÑEYRO, 1977], no se volvió a hacer referencia al *cavum laterale* en ningún otro texto anatómico o neurológico que conociéramos.

Asimismo, aprovechó su estancia en Suecia para conocer el *Karolinska Mediko-Kirurgiska Institutet* de Estocolmo. Aunque en aquella ciudad había un grupo consolidado de investigación embriológica, Guirao prefirió dirigirse al *Karolinska* para aprender los adelantos de la técnica microscópica al lado de Fritiof Schosttrand¹⁵. Con él, profundizó en la técnica de la luz polarizada y en sus aplicaciones para la investigación morfológica.

Aparte de estos laboratorios que conoció gracias a las becas mencionadas, sus continuos viajes por Europa le permitieron conocer, entre otros, el laboratorio de André Delmas (1910-1999) en París, el del Pierre Lacroix (1910-1971) —estudioso de la osteogénesis— en Lovaina o el de Albert Dalcq (1893-1983) en Bruselas¹⁶.

Aquel mismo año cesó voluntariamente en la sección de Escolar «por no poder atender debidamente —decía— mi doble calidad de ayudante del servicio del Prof. Guirao y becario de la Sección de Anatomía del Profesor Escolar»¹⁷. Posteriormente, tras un breve período como ayudante de clases prácticas en la cátedra de Daniel Cándido Mezquita Moreno (1887-1973) en Madrid, en 1956 —el año de fundación del Olóriz— Guirao consiguió la cátedra de Valladolid. Una vez allí, debido a sus intereses —que por entonces ya estaban muy dirigidos a la embriología—, el joven catedrático decidió realizar varias estancias en el laboratorio de Orts Llorca, como referente de aquella ciencia a nivel nacional¹⁸. Entre ambos se crearon fuertes vínculos y, según recordaba Guirao, el catedrático de la Central llegó a iniciar una serie de gestiones para que el granadino se pudiera trasladar definitivamente a Madrid; incluso habría proyectado la erección de un nuevo laboratorio en el local ubicado sobre su cátedra¹⁹. Aquel proyecto, sin embargo, nunca llegó a hacerse realidad. El gran desarrollo que alcanzaría del Instituto Olóriz no hizo necesario el traslado de Guirao a Madrid para poder explotar sus capacidades.

Solo un año después de llegar a Valladolid, el joven anatomista consiguió volver a Granada gracias a una permuta de cátedra con su padre justo antes de la jubilación de este [PASCUAL MORENILLA *et al.*, 2000, p. 80]. No obstante, Guirao Gea siguió



Figura 1: Miguel Guirao Pérez y Miguel Guirao Gea en 1964, en la recepción del primero como miembro de la Real Academia de Medicina de Granada (cortesía de M. Guirao Pérez).

unos años más al frente de su Instituto hasta que, en 1961, creó el cargo de secretario y en él colocó a su hijo. Aquel nombramiento se convirtió en una cesión de poderes en toda regla, necesario —según afirmaba el director en una carta fechada en octubre de aquel año— «tanto por la eventualidad de mi ausencia, como por la certeza de mis 75 años de edad»²⁰. A partir de aquel momento, Guirao hijo cogió las riendas del Olóriz y en poco tiempo consiguió convertirlo en un centro especializado en embriología y teratología.

EL INSTITUTO «FEDERICO OLÓRIZ»: ORGANIZACIÓN INTERNA, RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS

Filosofía y reglamento interior

El 1 de marzo de 1956 fue redactado el reglamento del instituto²¹. Aprobado por Orden Ministerial de 5 de marzo del año siguiente, el texto apareció definitivamente en el B.O.E del 11 de julio. El nuevo centro asumió la secretaría permanente de la *Sociedad Anatómica Española* —algo inherente a la cátedra de Guirao desde su fundación— y sus objetivos quedaron definidos en el siguiente listado: (1) Revalor-

zación de la técnica anatómica, (2) Revalorización de la Anatomía, (3) Embriología experimental, (4) Adiestramiento quirúrgico, (5) Estudio y clasificación de los archivos de Olóriz, (6) Conexiones con otros departamentos afines y (7) Publicidad. Excepto la embriología, todos los objetivos de esta lista tenían una relación directa con la anatomía de Federico Olóriz. Para Guirao Gea, esta subespecialidad era toda una desconocida, pero su hijo, con el bagaje que ya conocemos, dejó su impronta en el nuevo centro. Admirado por la evolución de la primera década de actividad del instituto, Guirao Gea llegó a decir:

Siendo yo alumno en esta Facultad de Medicina y a lo largo del tiempo de mi profesorado, no se estudiaba la Embriología. Si acaso, hasta las hojas blastodérmicas. A lo más, con el Profesor Porpeta, se comentaba el Atlas de M. Duval aparecido en 1888. [...] Los monstruos iban a la Obstetricia. [...] Todavía la Anatomía era «quieta». [...] Si yo no conocía una Embriología decorosa, y la Genética estaba aún lejos de aparecer, más lo estaría la Malformología [GUIRAO GEA, 1965, pp. 255-256].

La línea de investigación morfogénica que se propusieron en este primer momento es una buena prueba de la independencia de la embriología de Guirao Pérez respecto a la del resto de discípulos de Escolar. En los objetivos del nuevo centro se explicitaba que el Instituto se dedicaría al estudio del «desarrollo animal de anfibios, aves y mamíferos mediante las técnicas de las marcas coloreadas y los injertos orgánicos»²², un plan que claramente relaciona más a Guirao con la embriología de Orts que con la de los escolarianos.

Durante aquellos primeros años, junto con una abundante producción en el resto de las áreas propuestas para el nuevo centro, se desarrollaron numerosos proyectos de embriología comparada (fundamentalmente ontogénesis de los miembros) y embriología experimental (acción de los fármacos neuropléjicos sobre el embrión de pollo). Solo un año después de la inauguración del Instituto, ya se habían defendido varias tesis doctorales sobre la morfogénesis del cuello y tenían a dos doctorandos trabajando con técnicas experimentales [GUIRAO GEA, 1956, p. 5].

Dotación personal y material del instituto

Desde un primer momento, el Instituto contó con la colaboración de un estudiante muy interesado en la anatomía, Narciso Luis Murillo Ferrol. Este granadino, nacido en Güéjar Sierra en 1929, había logrado la plaza de alumno interno por oposición en 1951 en la cátedra de Guirao y desde 1953 era el conservador del museo anatómico de la Facultad. Terminó la licenciatura en 1955 y se incorporó al equipo como ayudante. Mientras terminaba su período de doctorado impartió las clases prácticas de Técnica anatómica y, a su vez, fue recibiendo una formación muy completa en campos dispares: anatomía, cirugía, pediatría, oftalmología y patología general²³.

En lo concerniente a la embriología, Guirao Pérez se ocupó personalmente de su formación. Le permitió colaborar en sus trabajos y le sugirió asistir a los cursos sobre la disciplina que impartía en la Universidad («Embriología experimental» y

«Estudio causal de las anomalías del desarrollo»). La tesis doctoral de Murillo, sin embargo, la dedicó a al análisis histórico de la obra de Olóriz, un trabajo con el que ganó el premio de investigación histórico-médica que había convocado el propio Instituto al mejor trabajo sobre el tema «El doctor Olóriz Aguilera y las ciencias médicas»²⁴.

Solo un año después de la fundación del centro, y debido al rápido éxito que iba logrando la embriología entre sus investigaciones, se creó una *Sección de anomalías del desarrollo* (que en otros documentos aparece como «de embriología experimental») y se responsabilizó de ella a Murillo. El reglamento original del centro, sin embargo, no contemplaba ningún tipo de investigador propio y aún tardaron cuatro años en decidir dotar al centro con este tipo de puestos. Influidos por las nuevas corrientes de la investigación biomédica, en enero de 1961 se convocaron tres plazas por concurso-oposición: embriólogo, histólogo y bioquímico²⁵. El único escollo que presentaron estos nombramientos fue una apostilla que les acompañaba y que rezaba «sin gratificación», un problema que tardó años en solventarse. A pesar de esto, todas se cubrieron y Murillo, que desde 1959 era profesor adjunto en la cátedra, ganó la de embriólogo.

Así, el equipo formado por Guirao Pérez y Murillo construyó casi desde cero un laboratorio de embriología que se marcó como objetivo especializarse en malformaciones congénitas. Pero, para llevar a cabo tamaño proyecto, la dotación del Departamento de Anatomía de la Facultad era a todas luces insuficiente. Para conseguir el equipamiento necesario, recurrieron de nuevo al gobierno. Oída su petición, el Director General de Enseñanza Universitaria les adjudicó 100.000 pesetas «con cargo a los fondos de la caja única del Departamento»²⁶ para poder comenzar y desde el Ministerio de Educación Nacional se comprometieron a proporcionar una asignación económica para el funcionamiento del Instituto. Esta fuente de ingresos, no obstante, era insuficiente e inconstante y el centro estuvo sin recibir más fondos gubernamentales desde la primera inyección monetaria hasta 1959²⁷.

Una importante proporción de los instrumentos adquiridos con el primer pago²⁸ sirvieron para la creación de un digno laboratorio de embriología. En la casa «Álvarez» de Madrid compraron un sistema de microfotografía de la prestigiosa firma «Leitz» y se hicieron con una cámara fotográfica «retina III C», un sistema eléctrico y uno fotográfico. Como sabemos, la óptica y sus aplicaciones morfológicas fueron una pasión para Guirao Pérez y con todo este material consiguió modernizar los laboratorios de fotografía y técnica micrográfica de la Facultad, que estaban ya obsoletos.

La embriología experimental exigía asimismo una instrumentación muy específica, así que, gran parte del dinero recibido lo gastaron en adquirir este tipo de material. El gasto más importante fue, sin duda, el micromanipulador de Fonbrune, un aparato que compraron en la casa madrileña C.E.D.A.C. y que les costó 58.000

pesetas (algo más de la mitad del primer montante recibido). El instrumento consistía en un sistema que transmitía los movimientos del investigador a una serie de agujas y micropipetas de vidrio mediante un sistema hidráulico que amortiguaba las vibraciones y era indispensable para las técnicas microquirúrgicas que comenzaron a realizar sobre embriones.

Durante los años siguientes, el equipamiento del Instituto se fue completando y fueron adquiriendo la tecnología necesaria para adaptarse a las exigencias que iba planteando una embriología en constante evolución. Durante la segunda mitad de los 50, la electrocoagulación se convirtió en una técnica habitual para la embriología experimental, así que se vieron obligados a hacerse con un aparato de Kopsch para hacer una embriología experimental de nivel. En la misma época, además, irrumpió la histoquímica en el laboratorio, por lo que tuvieron que adquirir un costoso equipo que les permitiera llevar a cabo esta técnica²⁹.

Sin embargo, un laboratorio no se compone solamente de instrumentos científicos, y los esfuerzos económicos se volcaron en otras dos tareas muy importantes para un centro de investigaciones biomédicas: la construcción de una biblioteca especializada y el establecimiento de un sistema de abastecimiento de animales de experimentación. La primera fue creciendo gracias a un sistema activo de intercambio de publicaciones y sabemos que ya en 1960 estaba bastante bien dotada³⁰. Respecto al segundo problema, Guirao consiguió paliarlo en 1956 enviando ejemplares de rana africana de uñas (*Xenopus laevis*) desde su cátedra en Valladolid³¹. Una vez trasladado a Granada consiguió construir un criadero propio en el Instituto con la ayuda de Murillo. Debido a la facilidad de manipulación de sus embriones, el uso de aquella especie estaba muy difundido entre los laboratorios especializados, pero, a pesar de estas ventajas, los estudios con anuros no eran frecuentes en España, donde el pollo seguía siendo el animal de investigación por excelencia. En Granada, por el contrario, no solamente se utilizaban el pollo y la rana, sino que comenzaron también a criar ratas y ratones albinos para las experiencias de alteraciones embrionarias producidas por toxas durante la gestación en mamíferos.

La presencia de Murillo en el instituto tuvo pronta caducidad. En 1960, tras una estancia en la cátedra de Orts en Madrid, ganó plaza de profesor asociado en aquel centro y se desplazó hasta la capital³². Los nuevos doctorandos fueron cubriendo espacios y durante aquella década se terminó por conseguir un grupo de investigación consolidado especializado en embriología y teratología. En aquellos años, precisamente, se incorporaron dos doctorandos como profesores ayudantes de clases prácticas: Luis Álvarez Guisado y María Teresa Pascual Morenilla.

Llegado este punto, nos hemos de detener en un hecho particular. Como hemos podido comprobar, no tenemos constancia de casos de incorporación de la mujer a la investigación embriológica española hasta esta década³³. España llegaba tarde a un proceso que en el resto de Europa había sido progresivo, pero que estaba ya

instaurado definitivamente desde hacía años. A falta de un estudio en profundidad sobre el asunto³⁴, solo hace falta echar un vistazo al *General Embryology Information Service* de 1965³⁵ para ver cómo, a diferencia de lo que ocurría en nuestro país, la presencia de la mujer era ya por entonces rotunda en casi todos los países, con una gran abundancia de embriólogas en los EE.UU., Francia, el Reino Unido e Italia.

LA INVESTIGACIÓN EMBRIOLÓGICA DE MIGUEL GUIRAO PÉREZ Y SU EQUIPO

La investigación embriológica de Guirao Pérez hasta 1975 se puede dividir en tres períodos. En el primero, como prólogo al resto de su carrera, realizó un primer acercamiento a la disciplina al lado de Escolar. En estos años, tal y como hemos visto, trabajó influido por la embriología descriptiva del maestro y realizó descripciones básicas morfogénicas tras la reconstrucción estereométrica de las áreas estudiadas. Después, una vez que sucedió a su padre como director del Instituto Olóriz, comenzó una nueva etapa. Con la formación de posgrado adquirida en Suecia y en el laboratorio de Orts, Guirao se atrevió con dos líneas de investigación propias: el estudio de los patrones de desarrollo normal en el ser humano y la relación entre factores de desarrollo y anomalías morfofuncionales congénitas. Este período se alargó hasta finales de los años 60, cuando, siguiendo las tendencias de la comunidad anatómica internacional, se ocupó específicamente de la neuroembriología, en su caso experimental y orientada hacia la búsqueda del origen ontogénico de las malformaciones neurales perinatales.

Durante los primeros años de Guirao Pérez como director del Instituto Olóriz, la embriología copó la atención de todos los investigadores del centro. El resto de los objetivos propuestos en un primer momento fueron pronto relegándose a un segundo plano. La productividad en el área embriológica fue espectacular. Solo contabilizando los doctorandos de Guirao, entre 1955 y 1960 se defendieron un total de diez tesis y, a finales de la década, dos se estaban terminando y otras cinco se encontraban en sus estadios iniciales. Las primeras, que datan de 1955, se llevaron a cabo utilizando la embriología descriptiva clásica³⁶, pero, a partir de 1958 —un fenómeno en relación con las estancias con Orts en Madrid—, se comenzaron a incluir en el día a día del laboratorio granadino las técnicas experimentales.

Desde entonces, se hicieron trabajos con microelectocoagulación con el aparato de Fonbrune, se llevaron a cabo cultivos embrionarios *in vitro* y la histoquímica se comenzó a introducir entre las metodologías habituales³⁷. La disparidad de técnicas hicieron que Guirao describiera este período como lleno de

investigaciones un poco incoherentes porque, en realidad, significaron un tanteo de técnicas diversas aplicables todas al campo experimental embriológico [GUIRAO PÉREZ, 1964, p. 233].

Una de las claves para entender la embriología que se llevó a cabo en el Instituto durante estos primeros años es la constante relación que mantuvieron con la clí-

nica y con los clínicos. Las colaboraciones más importantes se establecieron con la cátedra de Ginecología y Obstetricia de la Facultad. De hecho, durante algún tiempo se mantuvieron sesiones anatomo-clínicas de ambos servicios todos los sábados [PASCUAL MORENILLA, 2011, p. 153]. Emilio Herrera Ventura (n. 1921) fue designado responsable de aquella cátedra en 1957 y, aquel mismo año, comenzó a trabajar con Guirao en temas embriológicos. Junto al anatomista, el ginecólogo llevó a cabo una larga serie de trabajos que presentó en sus oposiciones a cátedra. En ellos, abordó, entre otros temas, la «embriología topográfica» de la pelvis, la relación entre el desarrollo de las gónadas y la maduración sexual del embrión, el desarrollo de las fibras musculares del útero fetal y el desarrollo prenatal de la glándula suprarrenal, todo ello de una manera descriptiva³⁸.

Durante estos primeros años, los diferentes centros asistenciales de Granada fueron enviando material humano al Olóriz. Junto a un escaso número de embriones de los primeros horizontes, fueron llegando sobretodo ejemplares en fase fetal o perinatal. Debido a que encontrar uno de los primeros era extremadamente difícil y a que el material fetal era de enorme interés para los clínicos, el equipo fue especializándose en fetología. Los obstetras solicitaban con inusitada frecuencia informes necrópsicos al Instituto, un trabajo que el Olóriz realizaba en agradecimiento a su colaboración y que se convirtió en la línea de investigación principal del laboratorio a partir de los últimos años de la década de los 50. Fue entonces cuando Guirao se propuso el ambicioso proyecto de estandarizar un método de *autopsia morfofuncional fetal*.

El granadino advirtió que, sin realizar autopsias de una manera sistemática, tanto la embriología como la obstetricia se estaban perdiendo una parte muy importante de causas de muerte intrauterinas. Hasta aquel momento, las observaciones teratológicas que se venían publicando se limitaban a fetos con malformaciones macroscópicas visibles desde el exterior, por lo que quedaban sin ser estudiados un amplio abanico de casos afectados de lo que Orts llamaba «anormogénesis». Este concepto, resultaba mucho más innovador, ya que englobaba malformaciones y «malfunciones» o disfunciones, es decir, alteraciones de la fisiología del desarrollo, sin lesión anatomopatológica macroscópica. Para Guirao esto representaba:

un fallo garrafal de sistema [que] no se puede achacar ni mucho ni menos a los tocólogos que, en nuestro caso, son dignos de encomio, al reservarnos el material con verdadero celo, [...] ni a nosotros quizá tampoco [...] el problema está en que hay que empezar por sistematizar ese método de estudio aludido [...] como en una autopsia adulta [...]³⁹.

La idea no era nueva. El obstetra norteamericano Carl Javert, citado por Guirao en sus proyectos, venía realizando desde hacía algunos años un estudio reglado de los abortos en su departamento de Obstetricia y Ginecología del *New York Hospital*⁴⁰. Guirao, interesado en el proyecto, amplió el espectro de Javert, y se dispuso a estudiar, no solo los casos de aborto, sino todas las muertes acaecidas en pretérminos, o incluso en fetos a término o en recién nacidos.

Ruego de colaboración

Aprovechamiento de material embrionario y fetal humano

Cada día se presta mayor atención en Medicina al estudio de las enfermedades congénitas por el elevado campo de sus manifestaciones, por la importancia social de su índice tan elevado de mortalidad, especialmente prenatal o neonatal, y por la esperanza que cada vez se abre paso con más firmeza de poder realizar en un futuro no muy lejano su eficaz profilaxis.

Ha colaborado sin duda a esta evolución el desarrollo de la Embriología Experimental, que ha llegado a demostrar cuáles son los momentos en que cada evolución del desarrollo ha de producirse, cuáles los mecanismos mediante los que se instaura cada tipo de malformación, de qué forma se pueden obtener experimentalmente casi todas las malformaciones que se dan en el feto humano, y todo rigido por unas leyes que son la verdadera esencia del desarrollo. Comprendemos ahora que el papel del médico ha dejado de ser pasivo, como lo era no hace mucho tiempo cuando teníamos que cruzarnos de brazos ante lo que se achacaba a la herencia y se consideraba inevitable; todos y cada uno de esos trastornos congénitos —salvo pocas excepciones— pueden ser adquiridos en un momento dado del desarrollo prenatal, e incluso los que ya se transmiten hereditariamente se adquirieron en algún momento.

La interpretación patogénica y cronológica de los trastornos congénitos que en un aborto, prematuro, recién nacido o niño se pueden presentar, cada vez se realizan mejor a la luz de las aportaciones que la Embriología proporciona y al comparar aquélla con la anamnesis familiar y personal de los padres y particular del embarazo nos permiten llegar a conclusiones inapreciables al poder establecer posibles nexos entre dietas alimenticias, tratamientos físicos o medicamentosos, enfermedades intercurrentes y otros hechos al parecer intrascendentes con las anomalías del desarrollo cuyo desencadenamiento tuvo lugar en la misma época que aquellos hechos se dieron, obligándonos a una estrecha vigilancia cuando circunstancias análogas se repitan en el futuro.

Encontramos una fuente insospechable de enseñanzas en el estudio morfológico e histológico, y próximamente histoquímico reglado, del material de autopsias en embriones, fetos, recién nacidos, etc., que sistemáticamente nos envían los centros de Obstetricia, pudiendo llegar a diagnosticar en un tanto por ciento elevado de casos la causa de una muerte que quizá de otra manera nunca hubiese sido descubierta por que el hecho de que un feto avanzado no sea portador de malformaciones visibles no quiere decir que no esté tarado congénitamente puesto que en el periodo fetal tardío —que casi no se estudia— se pueden instaurar desviaciones de desarrollo que sólo podrán ya afectar a la estructura microscópica, capaz de responsabilizar un profundo trastorno metabólico perfectamente incompatible con la vida. No podemos pensar siempre en malformaciones macroscópicas como que sólo merezca nuestra atención, una espina bífida, hidrocefalia, imperforación de ano, labio leporino o una simple sindactilia, sino que en el material aparentemente normal podremos encontrar gravísimas desviaciones del patrón evolutivo normal que nosotros llamamos Micromalformaciones o Malfunciones. Ellas actúan menos descaradamente, pero son responsables de muchas muertes y de tantas graves enfermedades congénitas del metabolismo del lactante o del niño con que los pediatras se enfrentan casi diariamente.

La Embriología Experimental es muy expresiva pero describiríamos un desarrollo humano falso si nuestros hallazgos en animales fuesen trasladados al hombre sin una detallada comparación o adaptación a su embriología que se debe conocer hasta en el más mínimo detalle. Sin ello nuestro esfuerzo no tendría la sólida base en que debe asentarse ni daría el fruto que deseamos.

Rogamos, pues, a nuestros colegas tocólogos españoles que colaboren en esta tarea, que es de todos, en el descubrimiento de las causas de muerte perinatal y su posible profilaxis, proporcionando a los centros de investigación embriológica humana todo el material humano embrionario o fetal que a su buen criterio pueda ser considerado útil o digno de estudio. La posible distancia entre ellos y nosotros puede ser el principal obstáculo de esta colaboración pero no cabe duda que los embriones o fetos jóvenes pueden ser enviados a largas distancias simplemente sumergidos en formol con lo que se cumplen con las medidas sanitarias más rigurosas.

Todo el material humano prenatal nos interesa, pero refiriéndonos a los embriones de fácil envío, son de especial interés los más jóvenes, sobre todo los procedentes de embarazos tubáricos por su descubrimiento más precoz y sistemática intervención. Se puede decir que son de interés extraordinario los huevos de menos de un mes, y que el descubrimiento de algunos de menos de quince días de desarrollo representaría un hallazgo verdaderamente sensacional. Los embriones de mayor desarrollo interesan mucho también en los laboratorios embriológicos que nunca podrán decir que están sobrados de material humano porque éste escasea y porque cada ejemplar nos trae sin duda nuevas e importantes enseñanzas. Los fetos jóvenes, de fácil envío también, siguen siendo material inapreciable al considerar ya el periodo fetal como posible de tarar congénitamente con una malformación que seguramente recaerá en el orden de la estructura microscópica. Por último, este mismo material humano siempre que patencie una desviación de desarrollo por pequeña que sea merece su interés porque puede contribuir decididamente al esclarecimiento del mecanismo patogénico de algún tipo de malformación.

No sólo nos mueve al hacer este ruego a nuestros colegas tocólogos el interés de conseguir insustituibles y necesarias colecciones de material humano joven como base de nuestras investigaciones, sino también llamar a una verdadera colaboración entre quienes nos preocupamos por los mismos problemas. Estamos seguros que todos los que en España se interesen por los problemas embriológicos se suman a nuestra petición; ellos aspiran como nosotros a conocer cada vez mejor los mecanismos del desarrollo humano para contribuir a la interpretación de los trastornos congénitos y a su profilaxis futura. Otros centros y otras personas, que más autorizados que nosotros podrían hacer este ruego o puede que lo hayan hecho ya, recibirán también con interés estos envíos, y el silenciarlos aquí no tiene más motivo que el que su nombre es más conocido que el nuestro, junto al miedo de silenciar alguno al enumerarlos.

En este mismo sentido nos dirigimos a pediatras y clínicos en general con el deseo de colaborar mutuamente en la obtención de enseñanzas de cualquier hallazgo clínico, estando en todo caso nosotros dispuestos a hacer la interpretación embriológica en la medida, naturalmente, de nuestros conocimientos y medios, poniendo a disposición de todos nuestro archivo, biblioteca, etc., estando dispuestos a evacuar cualquier tipo de consultas y ofreciendo las páginas de nuestra revista «ANALES DEL DESARROLLO» para divulgar todo lo que sea de interés en el campo del desarrollo humano normal y patológico.

No deseamos más sino ser parte de un equipo de hombres que sientan como nosotros que las enfermedades congénitas en su más amplio sentido merecen nuestra atención como científicos, como médicos y como miembros en suma de la sociedad que tan dolorosamente las padece.

M. GUIRAO

Figura 2: Impreso con el Ruego de Colaboración que envió Guirao a los obstetras granadinos

Para la consecución de un proyecto tan ambicioso, Guirao necesitaba un buen respaldo económico. Primeramente acudió al CSIC, pero no recibió respuesta alguna⁴¹. Al parecer, la independencia del equipo de Escolar también acarrea la desaparición del apoyo inconstante del Consejo. Ante esta situación, en 1959 decidió solicitar una de las becas de la Fundación Juan March. Aprobada la concesión de la ayuda, ideó un plan para obtener una fuente regular de material humano para la investigación. Para conseguir un flujo continuo de ejemplares, mandó imprimir un panfleto en gran formato (fig. 2) que, con el título *Ruego de colaboración: aprovechamiento de material embrionario y fetal humano*, fue distribuido por todas las clínicas obstétricas de la ciudad y alrededores.

En el impreso, tras una disertación de Guirao sobre la importancia de la embriología para el desarrollo de la Medicina, se añadían unas «pautas a seguir para el envío de material de estudio». Dado que estaba dedicado principalmente a profanos en la materia, el catedrático procuró dar una serie de instrucciones muy precisas para la conservación de las piezas. A este apartado le sigue otro en el que se describía el método de «obtención de material muy joven o valioso» y, por último, se incluía un ofrecimiento para que los clínicos más interesados en la materia pudieran hacer sus propias observaciones en sus centros de trabajo. El Instituto se ofrecía así a enviarles las pautas para llevar a cabo en sus propias clínicas el estudio necrópsico o, si así lo solicitaban, a dirigirles sus tesis doctorales.

Durante los primeros años el envío fue realmente pobre. El primer año solo respondieron a la llamada de Guirao el Servicio de Obstetricia del Hospital Clínico San Cecilio, la Maternidad Provincial y algunas clínicas privadas⁴². Con el paso de los años, la situación fue mejorando y otros centros fueron uniéndose a la causa, como el centro de prematuros de la Facultad de Medicina o la clínica del SOE (el seguro obligatorio de enfermedad)⁴³. El laboratorio de anatomía acabó convirtiéndose en un recurso más al servicio de la clínica, hasta el punto de que los médicos estaban extrañados de que no se cobrara por ello. Guirao reflexionaba:

nos hemos visto sorprendidos al solicitar en varias ocasiones tras el informe, nuestros honorarios una vez que el asunto ha trascendido a la clínica particular. Naturalmente, hasta que completamos nuestra formación con un nuevo tipo de conocimientos que vamos a intentar adquirir [...] no podemos ni siquiera pensar en que lo que tomamos y hacemos como una pura investigación anatómica, que desde luego pusimos desde el principio al servicio del clínico, a la vez que solicitábamos su colaboración, pudiera ser una fuente desconocida de ingresos para nuestro servicio⁴⁴.

Pero, volviendo a los primeros meses de la investigación, además de aquel desinterés inicial por parte de los clínicos, una de las principales dificultades que encontraron para llevar a cabo la recolección de material fue el método de conservación. El envío podía llegar a durar días, y este era un punto muy sensible del proceso. Tras muchos experimentos fallidos, concluyeron que el método ideal era la inyección general formólica (formol al 15 % en solución acuosa). A pesar de que aquella contara con algunos problemas, como el cambio de coloración de las piezas o la inutili-

zación de la prueba de la docimasia pulmonar, era la técnica que más fácil podía resultar para los colaboradores clínicos.

Transcurrido el primer año, la técnica de autopsia reglada macroscópica del feto estaba casi perfeccionada, pero los problemas con la parte funcional del estudio — algo que interesaba mucho a Guirao— eran muy patentes y de una índole exclusivamente técnica. Los métodos de histoquímica no habían dado los resultados esperados, así que el director, para poder proseguir con el proyecto, comenzó a buscar fondos para mejorar el instrumental del laboratorio.

En 1960, solicitó un criostato de Pearse a la Dirección General de Enseñanza Universitaria⁴⁵. La aparición de los criostatos en aquella década estaba desplazando al microtomo de congelación. El modelo que solicitaba Guirao en concreto había sido diseñado por Pearse apenas unos años antes y se había comenzado a comercializar el año anterior por los *National Instrument Laboratories*⁴⁶. Era pues, todo un lujo contar con uno en el laboratorio. El nuevo aparato permitía hacer cortes a -30°C , una innovación respecto al antiguo —el de Coons— que lo hacía a -18°C , lo que proporcionaba cortes sin necesidad de fijación previa susceptibles de teñir con técnicas histoquímicas.

A la espera de la nueva tecnología, el método macroscópico de autopsia fetal quedó establecido en 1960. La reputación de Guirao como experto en fetología y malformaciones fue creciendo con los años y, de manera paralela, aumentaban sus responsabilidades académicas. La formación de especialistas en embriología seguía siendo su gran prioridad y las catorce tesis que defendieron sus doctorandos desde la fundación del Instituto hasta 1962, avalan este interés. Para entonces había logrado que la disciplina estuviera bien implantada en los estudios de doctorado de la Universidad de Granada y él mismo ofrecía personalmente dos cursos monográficos sobre el tema: «Embriología causal de las anomalías congénitas» y «Embriología del corazón y grandes vasos y sus anomalías congénitas».

La acumulación de autopsias regladas en el servicio, reveló unas lagunas en la disciplina que impedían en gran medida el trabajo del equipo. No se conocían los valores normales de la antropometría fetal, por lo que no se podían hacer comparaciones. Además, la histología fetal tampoco era una subespecialidad que estuviera desarrollada lo más mínimo. La histopatología fetal, por el contrario, sí que contaba por entonces con algunas publicaciones especializadas, pero el abordaje que había tenido, a decir de Guirao, «deforman la realidad del problema»⁴⁷. Los trabajos publicados presentaban siempre problemas muy vistosos (sífilis, toxoplasmosis, degeneración grasa...), pero la experiencia del instituto revelaba estos casos como de baja incidencia y ponía de relieve otras patologías que, a priori, se podrían pasar por alto.

El tamaño muestral que manejaban en 1962 —unas 600 autopsias— les permitió abordar estos problemas utilizando la estadística (test de la Sigma), por lo que pudieron ir describiendo la normalidad histológica. Los primeros trabajos se centra-

ron en la hipófisis, en las glándulas suprarrenales y el páncreas, y en ellos hallaron numerosas causas de muertes funcionales (disenzimosis, metabolopatías congénitas...), que se hubieran obviado con una autopsia macroscópica.

La citoquímica y la histoquímica, tan necesarias para aquel trabajo al ser claves en la detección de mínimas alteraciones moleculares o genéticas, llegaron al Olóriz durante aquella década. El responsable de la implantación de la técnica en el laboratorio de Guirao fue Enrique Montero García, un científico que había comenzado haciendo embriología experimental con el catedrático y que en 1960 comenzó el estudio cromosómico de los fetos que habían llegado al departamento. De forma paralela, un recién llegado, Antonio Sillero Repullo, médico y químico de formación, comenzó el estudio bioquímico de hígado, pulmón y suprarrenales⁴⁸. Sillero terminó desplazándose a Madrid para hacer su tesis y terminó integrándose en la escuela bioquímica de Alberto Sols, por lo que Montero prosiguió con sus estudio histoquímicos de los fetos⁴⁹.

Mientras seguía su rumbo el proyecto principal, el interés creciente de los estudiantes por llevar a cabo sus tesis en el instituto permitió abrir otras líneas de investigación complementarias. En busca de fondos, Guirao presentó en 1962 una nueva solicitud de ayuda a la Fundación March⁵⁰. Esta vez proponía una nueva serie de trabajos con el fin de determinar la cronología de las lesiones microscópicas del sufrimiento fetal, es decir, detectar si el problema que condujo a la muerte del individuo tenía su origen en problemas obstétricos (bien durante el embarazo, bien durante el parto) o pediátricos neonatales.

Ajustados los presupuestos y concedida la beca, buena parte del laboratorio dejó la fetología para dedicarse a la prometedor nueva línea de teratología experimental. Se comenzaron una serie de trabajos con diferentes noxas (hipoxia, infecciones...) sobre ratas albinas preñadas, pero las dificultades técnicas fueron minando la evolución de esta línea. La mayoría de las primeras experiencias infectando roedores con *Staphylococcus aureus* terminaron en aborto precoz, por lo que, tras un segundo intento con el mejor conocido embrión de pollo⁵¹, aquel proyecto terminó extinguiéndose y el equipo volvió a centrarse en la fetología normal y patológica descriptiva.

En el curso 1967-1968 terminaron de estudiar los patrones normales del desarrollo y las líneas de investigación embriológicas del centro se ramificaron. El hallazgo de abundantes malformaciones cardíacas en las autopsias rutinarias abrió toda una línea de investigación teratológica de la que se ocupó Álvarez Guisado, mientras que Pascual Morenilla comenzó junto al director una fructífera serie de investigaciones sobre malformaciones estructurales tardías experimentales del sistema nervioso central con el pollo y el hámster dorado (*Cricetus auratus*) como animales de experimentación.

En 1973, Pascual Morenilla inició su propia línea de trabajo y, mientras colaboraba con Guirao estudiando el efecto de los anticuerpos de conejo sobre el cerebelo del pollo en desarrollo, se adentró en el estudio del cerebro humano con daños tardíos.

Paralelamente, también centrado en el sistema nervioso central, el maestro comenzó una serie de trabajos sobre la influencia potencial de las radiaciones ionizantes sobre el mismo órgano.

La estancia de Luis Álvarez Guisado en Chicago

Tras revisar la historia de los primeros años de actividad del instituto, se puede apreciar que uno de sus grandes déficits fue el contacto con otros grupos. En 1964, la reflexión de Guirao sobre el asunto era la siguiente:

Confesemos en primer lugar que la principal dificultad, mejor dicho, nuestro principal defecto, ha sido y un poco sigue siendo el autodidactismo, esa plaga que durante muchos años ha sido la cizaña de la investigación española, unas veces por debilidad económica que no le ha permitido dialogar con otros investigadores [...], o ha impedido en muchas ocasiones cruzar las fronteras para conquistar iniciativas, enseñanzas, medios; que no le ha hecho posible, en fin, importar esas mismas enseñanzas de la mano de los propios técnicos o investigadores [GUIRAO PÉREZ, 1964, p. 334].

A finales de los 50, uno de los pocos colaboradores que había conseguido salir al extranjero fue Luis Álvarez Guisado (1935-2008). Gracias a dos becas del SEU, y siguiendo los pasos de Guirao, el profesor adjunto viajó a Suecia en 1958 y 1959 y realizó un curso de anatomía funcional de los miembros en el *Salgrenska Hospital* de Gotemburgo. Además, su formación se había completado en otro centro español, el *Instituto Anatómico Sierra* de Valladolid, donde trabajó en la inervación microscópica del oído medio y se adiestró en varias técnicas histológicas junto a Antonio Pérez Casas (1925-1991)⁵².

En el Olóriz, Álvarez Guisado contribuyó enormemente a la línea fetológica del equipo con sus primeros trabajos. Su tesis doctoral (*Contribución al estudio de la anatomía visceral del feto humano*) —un trabajo defendido en 1963 y merecedor del premio extraordinario de doctorado—, proporcionó al equipo la primera tabla aplicable en nuestro país con las medidas antropométricas viscerales fetales normales⁵³.

Dispuesto a seguir aprendiendo nuevas técnicas para seguir esta línea, en 1965 consiguió la financiación necesaria para desplazarse de nuevo al extranjero. Su destino sería el Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de Chicago, en el *Chicago Lying-in Hospital*, donde trabajaba Edith L. Potter (1901-1993). Los trabajos de aquella investigadora norteamericana —sobre todo su libro *Pathology of the fetus and the newborn* (1962)—⁵⁴ habían sido una gran inspiración para los experimentos del equipo y, de hecho, durante los últimos años, las relaciones entre el Olóriz y aquel departamento habían sido fluidas, a través de un dinámico intercambio de publicaciones.

De nuevo, la Fundación March fue la mecenas de aquel viaje. Bajo el tema general «Técnicas y métodos para el desarrollo normal y anormal del feto humano», la institución privada concedió a Álvarez una beca de 3.600 dólares más gastos de viaje para una estancia de doce meses de duración⁵⁵. Con esto, el 30 de septiembre

de aquel año, Álvarez partió en avión para los EE.UU. y comenzó sus investigaciones bajo la dirección de Potter. Ampliando los trabajos que habían hecho los científicos del departamento americano con los pesos de los órganos, el español comenzó un proyecto de medición de volúmenes de vísceras fetales. Mes a mes, con la ayuda de Potter, fue llevando a cabo sus trabajos, anotando minuciosamente las características de las técnicas empleadas por los estadounidenses y los errores sistemáticos que él había cometido hasta el momento.

A principios de 1966, la investigación de Álvarez se encontró con un bache inesperado. Se convocaron oposiciones para cubrir una cátedra de anatomía en Granada y el español solicitó a la Fundación permiso para volver al país y así poder tomar parte en dicho examen⁵⁶. La respuesta fue tajante: le recordaron el contrato firmado y se mostraron sorprendidos ante la inusual petición del becario⁵⁷. Comenzó así un intenso litigio en el que tuvieron que intervenir varias personalidades políticas de renombre.

A la Fundación comenzaron a llegar cartas en defensa del investigador. El primer oficio que le llegó a Alejandro Bérnago —consejero secretario de la March—, venía del Director General de Arquitectura del Ministerio de la vivienda, Miguel Ángel García-Lomas Mata, que intercedió en favor de Álvarez a petición del secretario del Ministro de Vivienda. En aquella carta, García-Lomas se permitió, incluso, pedir a Bérnago que la Fundación no solo permitiera el viaje a España del becario, sino que también sufragara los gastos devengados del mismo⁵⁸.

La amistad que parecía unir a Bérnago y García-Lomas hizo que aquel se planteara llevar al Consejo de Patronato la cuestión⁵⁹. No hubo respuesta al problema y parece que el tema quedó aparcado hasta que, a finales de marzo, llegó a la March una carta firmada por el mismísimo Ministro Secretario General del Movimiento, José Solís Ruíz⁶⁰. Entre todos, consiguieron la aprobación del viaje por parte de la Fundación⁶¹, pero Álvarez, visiblemente enfadado, renunció a la concesión con las siguientes palabras:

debido al largo tiempo transcurrido [desde que hice la petición], interpreté su largo silencio como una negativa a la misma lo cual me hizo dejar de estudiar y preparar las Oposiciones que lo venía haciendo después de mi regreso del centro de trabajo⁶².

La plaza de Granada sería finalmente ocupada por traslado por el gaditano José María Genis Gálvez, uno de los discípulos más aventajados de Orts Llorca que, hasta entonces, ocupaba la cátedra de anatomía de Salamanca. Su mujer había enfermado gravemente y estaba buscando un traslado a alguna facultad andaluza para estar cerca de casa. Sabemos que Guirao, interesado en la línea de investigación embriológica experimental del ortsiario, propició este traslado⁶³.

Pero, retomando el tema de Álvarez, el becario aprovechó su rotunda carta para solicitar una prórroga de un año a la Fundación para poder seguir sus investigaciones en Chicago o trasladarse a Centroamérica. La siguiente misiva de la Fundación no

vino acompañada de resolución alguna sobre esta solicitud y el anatomista no volvió a recibir ninguna ayuda más de la March.

Cuando terminó su estancia con Potter comenzó una nueva etapa de su carrera científica. Junto a Antonia Aránega, su mujer, que también se había incorporado al equipo de Granada, se dedicó desde entonces al estudio del desarrollo normal y patológico del corazón. Con el fin de especializarse en esta rama, viajó hasta Londres y realizó una estancia en el *Brompton Hospital*, el que era sin duda el centro más importante de aquel país en la especialidad de corazón y pulmón. Allí, tuvo la oportunidad de trabajar durante cuatro meses junto al cardiólogo pediátrico Robert H. Anderson [GIL CRAVIOTTO, 2008, p. 10]. Y no sería este su último viaje; antes de terminar el período de la Dictadura aún le dio tiempo a regresar de manera puntual a Chicago para trabajar en el mismo tema con Maurice Lev (1908-1994) en el *Hektoen Institute for medical research*⁶⁴.

Hasta mediados de los años 70, tanto Álvarez como Aránega llevaron a cabo en el instituto de Granada varias experiencias en esta línea. Al igual que estaba haciendo Guirao con el encéfalo, el matrimonio estudió el efecto de las radiaciones sobre el corazón e hizo estudios de series de casos de malformaciones cardíacas en busca de asociación con otras alteraciones⁶⁵. Aquello sería, en fin, el comienzo de una línea que les trajo a ambos grandes éxitos durante el período de la transición democrática y que no estudiaremos por encontrarse fuera de los límites que nos marcamos para este trabajo.



Figura 3: Álvarez Guisado en Chicago

Fuente: Homenaje a D. Luis Álvarez (<https://www.youtube.com/watch?v=E2l22xGxHfQ>).

LA PRIMERA REVISTA DE LA ESPECIALIDAD: *ANALES DEL DESARROLLO*

En 1960, Guirao Pérez fundó como órgano de expresión del Instituto la primera revista especializada en embriología del país: *Anales del Desarrollo*. Aprovechando la oportunidad que le ofrecía la marcha de José Escolar, que se llevó a Zaragoza su *Anales de Anatomía*, solicitó a la Universidad de Granada que mantuviera el esfuerzo publicista que había hecho hasta entonces con aquella para poder contar con una publicación especializada en los objetivos del Instituto⁶⁶.

La nueva revista llegó en un momento de escasez de publicaciones de embriología a nivel internacional. Cuando se fundó *Anales de Anatomía*, solo existía en Europa una revista dedicada exclusivamente a la disciplina, *Wilhelm Roux' Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen* y por ello, los embriólogos se estaban viendo obligados a recurrir a revistas generales de anatomía que admitían trabajos de subespecialidades. Sin embargo, la oferta de estas había quedado muy limitada tras la Segunda Guerra Mundial. La potente *Archives d'Anatomie, d'Histologie et d'Embryologie* había visto su último número en 1955 y solo sobrevivían *Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte*, editada en el Berlín de la República Federal Alemana (RFA), la rusa *Arkhiv anatomii gistologii embriologii* y la portuguesa *Arquivo de Anatomia e Antropologia*. La soviética, sin embargo, estaba lejos del círculo de anatomistas español. Las relaciones internacionales del régimen y la ignorancia generalizada del idioma le mantuvo siempre apartada de nuestra comunidad científica. La lisboeta, por el contrario, siguiendo una larga tradición de relaciones hispanolusas, seguía siendo muy utilizada por los morfólogos españoles. Tras la Guerra, la única revista general de anatomía de nueva fundación fue *Acta Anatomica* (Basilea), que, con su creación en 1945, aumentó discretamente el abanico de posibilidades.

Tras la aparición de *Anales del Desarrollo*, surgieron otras iniciativas especializadas en embriología en otros países, aunque, junto a la embriología, incluían entre sus intereses el amplio concepto de «morfología experimental». De este modo, el mismo año en que apareció la española, nació la anglosajona *Journal of Embryology and Experimental Morphology* y, cinco años más tarde, en Palermo, casi con el mismo título pero latinizado, *Acta embryologiae et morphologiae experimentalis*.

Durante sus tres primeros años de vida *Anales del Desarrollo* se dividió en cinco secciones: «Doctrina y revisiones», «Trabajos originales», «Notas y comentarios», «Libros» y «Libros recibidos». En el primer apartado se publicaban fundamentalmente trabajos de revisión y artículos de teoría; el segundo recogía los originales propiamente dichos; las «notas y comentarios» albergaban los trabajos de pequeñas dimensiones —fundamentalmente notas teratológicas de los hallazgos de las autopsias neonatales seriadas del instituto— y las dos últimas secciones estaban dedicadas a las reseñas y el listado de libros que iba recibiendo la cátedra como resultado de su intercambio científico. A partir de 1963 esta estructura desapareció y la revista se convirtió en una mera colección de originales.

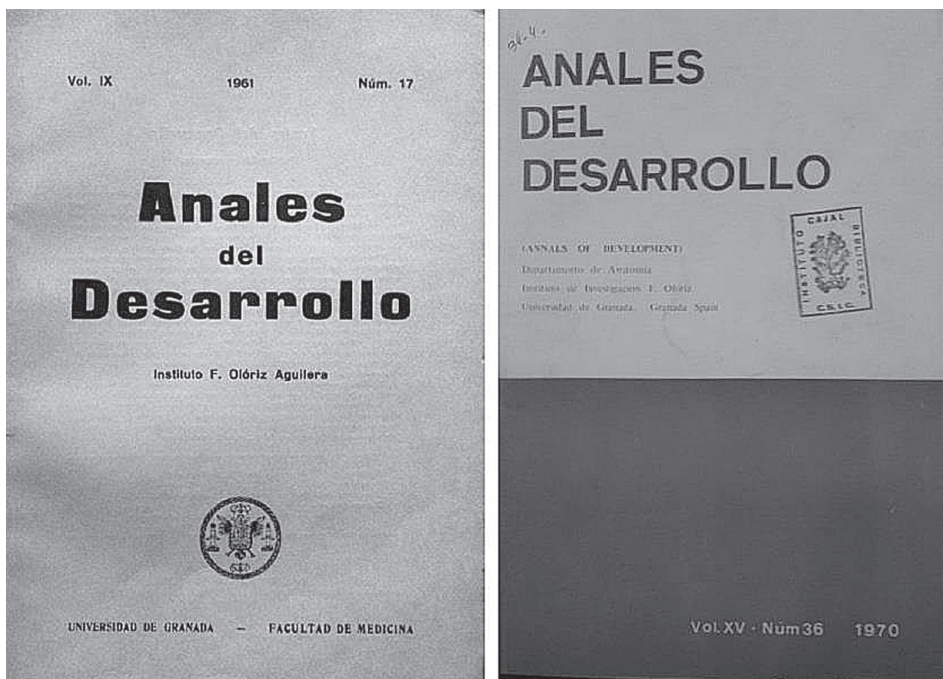


Figura 4. Portadas de *Anales del Desarrollo*. A la izquierda, el diseño original, a la derecha, la nueva composición «internacional» de 1970. Biblioteca del autor y Biblioteca del Instituto Cajal (Madrid) respectivamente.

En los primeros números aparecía en la portada, a modo de primitivo comité de redacción, una serie de científicos que representaban a la Facultad de Medicina de Granada como institución y a las diferentes cátedras relacionadas directamente con la temática a la que estaba consagrada la revista. Componían el listado el decano, Emilio Muñoz Fernández, los Guirao, el catedrático de Pediatría y Puericultura, Antonio Galdó Villegas, y el de Obstetricia, Vicente Salvatierra Mateu. A finales del primer año, el equipo se fue perfilando: se añadió a la anterior lista el citólogo Juan Manuel Ortiz Picón y se estableció una «Junta directiva» formada por Guirao Pérez como director de la publicación y Enrique Montero García y Luis Álvarez Guisado, como secretarios de redacción.

Los primeros años fueron tiempos de rápidos cambios e incorporaciones en busca de una estructura ideal para la gestión de la revista. En 1961 se reestructuraron los cargos: se ascendió a Montero García a subdirector, se comenzó a denominar al primer grupo al que nos referimos como «comité directivo local» y se creó un «consejo de redacción» integrado por Salvatierra Mateu (que dejó de aparecer en el comité local), Francisco Orts Llorca y uno de los discípulos de Escolar, Fernando Reinoso

Rodolfo Amprino, <i>Università di Bari, Italia</i>	C. P. Leblond, <i>McGill University Montreal, Canada</i>	Sulo Toivomen, <i>University of Helsinki, Finland</i>
E. Blechsmidt, <i>Göttingen Universität, Deutsche Bundesrepublik</i>	H. Lutz, <i>Université de Clermont-Ferrand, France</i>	I. Törö, <i>University of Budapest, Hungary</i>
Albert M. Dalcq, <i>Université Libre de Bruxelles, Belgique</i>	Clement L. Markert, <i>Yale University, Connecticut, U.S.A.</i>	H. Tuchmann-Duplessis, <i>Université de Paris, France</i>
David B. Meyer, <i>Wayne State University, Detroit, Michigan, U.S.A.</i>	Ronan O'Rahilly, <i>Saint Louis University, Missouri, U.S.A.</i>	Heinrich Ursprung, <i>The John Hopkins University, Baltimore, U.S.A.</i>
Jarzy Gallera <i>Université de Genève, Suisse</i>	Francisco Orts-Llorca <i>Universidad de Madrid, España</i>	C.H. Waddington, <i>University of Edinburgh, Scotland</i>
L. Gallien <i>Université de Paris, France</i>	Lauri Saxén, <i>University of Helsinki, Finland</i>	Jsef Warkany, <i>University of Cincinnati, Ohio, U.S.A.</i>
Alphonse Giroud, <i>Université de Paris, France</i>	Roger W. Sperry, <i>California Institute of Technology, Pasadena, California, U.S.A.</i>	Paul Weiss, <i>The Rockefeller University, New York, U.S.A.</i>
Clifford Grobstein, <i>University of California, La Jolla, California, U.S.A.</i>	Malcolm S. Steinberg, <i>Princeton University, New Jersey, U.S.A.</i>	Etienne Wolff, <i>Collège de France, France</i>
Howard L. Hamilton, <i>University of Virginia, Charlottesville, Virginia, U.S.A.</i>	L. Sune Larsson, <i>Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden</i>	

Tabla 1: Comité editorial de *Anales del Desarrollo* en 1970

Suárez. Según iban pasando los años, alguna nueva personalidad nacional relevante en el campo se iba añadiendo al consejo. En 1962, por ejemplo, aparecía ya entre los nombrados José María Genis Gálvez.

La revista fue evolucionando hasta convertirse a finales de los 80 en el prestigioso *International Journal of Developmental Biology*, una de las revistas con más impacto internacional de las publicadas en la actualidad en España. El inicio del proceso de internacionalización que la llevaría hasta tal punto comenzó en 1970, coincidiendo con el hecho de que Genis, trasladado a Granada desde hacía un par de años, asumió la codirección editorial de la revista junto con Guirao.

En este número, verdadero punto de inflexión de la línea editorial de la revista, se cambió el diseño de la portada y se añadió al título de la revista, a modo de subtítulo, su traducción al inglés (*Annals of Development*). Se añadieron asimismo a la publicación dos marcas de calidad: una página en la que se recogían tanto en

castellano como en inglés las normas de envío de originales («aviso a los colaboradores») y un extenso comité editorial que incluía a una larga nómina de embriólogos de gran prestigio internacional (ver tabla 1).

Con un rápido vistazo a esta lista se puede apreciar el gran impacto de Genis en la internacionalización de la revista. La mayoría de los investigadores incluidos en el comité corresponden a los contactos de los dos editores jefe en los diferentes continentes. Amprino y Waddington en el viejo continente, y todos los científicos vinculados a los centros de investigación estadounidenses —con gran presencia en la lista— se encuentran entre las amistades de Genis, mientras que Guirao aportó la relación con el laboratorio de Dalcq y con los países nórdicos.

El estudio de la publicación se podría completar con un completo análisis bibliométrico de la revista, que se escapa de la metodología y objetivos propuestos al inicio de este trabajo. Quedan pendientes, pues, el análisis de otros datos objetivos del proceso de internacionalización de la revista, como la presencia de autores extranjeros y los índices de uso de los diferentes idiomas europeos por aquellos y por los científicos españoles. Asimismo, dejaremos para ese futuro trabajo, el análisis de los autores, el grado de autopublicación de los investigadores del Instituto Olóriz y las temáticas de los artículos publicados.

CONCLUSIONES

A pesar del bicefalismo de la anatomía española de la Dictadura, que, insistimos, giraba en torno a Orts Llorca y Escolar, los Guirao consiguieron crear un centro de referencia al margen de ambos. Quizá por la particularidad que otorgaba a Guirao Pérez ser el hijo del poderoso catedrático de Granada, su primitiva adscripción al grupo de Escolar no fue obstáculo alguno para que eligiera para su estancia en el extranjero un destino diferente al de sus condiscípulos —que se dirigían indefectiblemente a la República Federal Alemana— y para que, a su vuelta, terminara su formación al lado de Orts en Madrid. Esto modificó en gran parte su embriología, que se alejó progresivamente de las de Escolar y Orts y fue adquiriendo un cariz propio, aunque conservara algún resquicio teleologicista del primero o experimental del segundo.

Con los años, consiguió crear una verdadera escuela especializada en fetología que siempre guardó un vínculo con la escuela ortsiiana. Buena prueba de ello es el traslado a Madrid de su primer discípulo, Murillo Ferrol, o las estancias posteriores de algún ortsiiano en Granada, como el caso de Rafael González Santander.

Esta aparente «ruptura» con el grupo originario se acompañó, entre otras cosas, de la pérdida del apoyo económico del CSIC a Guirao Pérez, al menos durante el primer período de la dictadura. Para compensarla —como el resto de morfólogos de la época— acudió a la Fundación Juan March, que, junto con algunas ayudas minis-

teriales, permitió en aquellos primeros años dotar un laboratorio competitivo para desplegar un ambicioso proyecto de sistematización de una autopsia «morfofuncional fetal».

Como culminación de todos estos trabajos, Guirao creó la primera revista del país especializada en embriología, *Anales del Desarrollo*, que sufrió un proceso de internacionalización que llegó a su máximo exponente con la llegada a Granada de Genis Gálvez, que ya contaba por entonces con una enorme proyección internacional.

El caso del Olóriz demuestra que en la España de la dictadura existió una investigación digna de atención fuera de las dos escuelas hegemónicas, e incluso fuera de la protección del CSIC. Por lo tanto, queda por hacer todo un esfuerzo de investigación histórica para revelar las características de la morfología de la época en su conjunto y ponderar la importancia de otros grupos que hayan podido quedar opacados por el poder de las grandes figuras de la anatomía del siglo XX en nuestro país.

NOTAS

1. Archivo del autor, sin catalogar. Correo de Miguel Guirao Pérez al autor [Granada, diciembre de 2009].
2. Según el testimonio del propio Guirao Gea, poco antes de las gestiones para lograr el instituto recibió una carta de Pérez Villanueva, en su nombre y en el del Ministro de Educación Nacional, Joaquín Ruíz-Jiménez Cortés, en la que se le hacía «alguna concesión a título de Profesor Jubilado con casi cuarenta años de docencia» [GUIRAO GEA, 1965].
3. Rezaba el Reglamento sobre los cargos en su artículo 3.º: «Estará dirigido por un Director, nombrado por el Ministerio de Educación Nacional; un Secretario, becarios y el personal auxiliar necesario. El Secretario, nombrado por el Rector de la Universidad, a propuesta del Director del Instituto, habrá de estar en posesión del título de Doctor en Medicina y Cirugía, y sustituirá al Director en ausencia temporal o definitiva, pasando automáticamente a ocupar el puesto de Director interino, en este último caso y para lograr una mayor continuidad en el funcionamiento del Instituto, recibirá el nombramiento de Director efectivo, otorgado por el Ministerio de Educación Nacional, propuesto por el Señor Rector de la Universidad». En: Reglamento del Instituto Olóriz. AUG, 7-14(6). *Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos*. Granada, 12 de octubre de 1961.
4. Véase HARO NAVARRO [1994].
5. Guirao recordaba con emoción: «lo que [Escolar] desarrollo con gran altura fue la estereotaxis con aparato de Horsley Clark [...] hicimos mapas espaciales del cerebro del gato, corríamos —literalmente— por una calle sin salida detrás de ellos [...] Mi tesis fue «Estereotaxis (sic) del núcleo facial y regiones adyacentes», eso de «regiones adyacentes» porque chamuscábamos medio tronco de encefalo [...] ¡Qué tiempos aquellos!» Archivo del autor. Sin catalogar. Correo de Miguel Guirao al Autor, Granada, 19 de diciembre de 2009.
6. Con una clara influencia del finalismo y funcionalismo de Barcia Goyanes, se entiende por *sistema neuromuscular de Escolar* «el complejo anatómo-funcional, diferenciado por la teleología embrionaria, constituido por un grupo de músculos y un sistema de nervios que se encargan de inervarlos para que puedan realizar una determinada y específica función» [SMITH AGREDA y FERRÉS TORRES, 2004, p. 370]. La embriología era, pues, indispensable para definir estas estructuras morfo-

- funcionales, así que, para completar el proyecto, todos los investigadores de la cátedra se habían puesto manos a la obra con el fin de aportar los datos morfogénicos necesarios. Durante este período, Guirao publicó hasta cuatro trabajos sobre embriología [GUIRAO PÉREZ, 1949a, 1949b, 1950, 1952].
7. AFJM. Ayudas para investigaciones en España 1959, grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Hoja de Servicios de Miguel Guirao Pérez [1959]. Véase también el currículum presentado a sus primeras oposiciones a cátedra transcrito en GUIRAO PIÑEYRO [2011, pp. 296-297].
 8. Archivo del autor. Sin catalogar. Correo de Miguel Guirao Pérez al autor [Granada, 28 de diciembre de 2009].
 9. Archivo del autor. Sin catalogar. Correo de Miguel Guirao Pérez al autor [Granada, 28 de diciembre de 2009].
 10. Archivo del autor. Sin catalogar. Correo de Miguel Guirao Pérez al autor [Granada, 20 de diciembre de 2009].
 11. AFJM. Ayudas para investigaciones en España 1959, grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Memoria de proyecto de investigación [1959], fol. 36.
 12. Así consta reseñado en la memoria de la Universidad: *Uppsala Universitets rsskrift*, Uppsala Universitet, 1954, p. 68.
 13. A su vuelta publicó GUIRAO PÉREZ [1953].
 14. Resumió este concepto escolariano en la frase: «Todo estudio embriológico experimental, filogénico, etc., habría de tener por punto de partida el cerebro humano adulto». GUIRAO PÉREZ [1960, p. 15].
 15. Archivo del autor. Sin catalogar. Correo de Miguel Guirao Pérez al autor [Granada, 20 de diciembre de 2009].
 16. La larga lista de laboratorios y anatomistas que conoció en aquellos primeros viajes puede consultarse en GUIRAO PIÑEYRO [2011, pp. 312-313].
 17. Así lo afirmaba aquel mismo año en una memoria para oposiciones que recoge GUIRAO PIÑEYRO [2011, p. 296].
 18. Archivo del autor. Sin catalogar. Correo de Miguel Guirao Pérez al autor [Granada, 20 de diciembre de 2009].
 19. Archivo del autor. Sin catalogar. Correo de Miguel Guirao Pérez al autor [Granada, 28 de diciembre de 2009].
 20. AUG, 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos. Oficio de Miguel Guirao Gea. Granada, 16 de octubre de 1961.
 21. AUG, 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos. Reglamento del Instituto. 12 de octubre de 1961.
 22. Para profundizar en los objetivos del Instituto es de obligada consulta el discurso en la Real Academia de Medicina de Granada de Miguel Guirao Gea [GUIRAO GEA, 1956], verdadero texto fundacional del mismo.
 23. En Anatomía lo hizo al lado de Guirao Gea (disección del abdomen) y Escolar (neuroanatomía), en cirugía también con Guirao Gea (grandes troncos arteriales) y Enrique Hernández López (corazón y grandes vasos), en oftalmología (patología externa ocular) con Buenaventura Carreras Mata, patología general (exploración cardiocirculatoria) con Eduardo Ortiz de Landázuri Heredia y en pediatría (hepatopatías) con Antonio Galdó Villegas. AFJM. Becas extranjero, 1960. Becario Narciso Luis Murillo Ferrol. De este documento se extraen los demás datos sobre su biografía científica. Hoja de Servicios de la Universidad de Granada [sin fecha].
 24. AUG, 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos. Granada, octubre de 1955 y AUG. *Ibíd.* AUG, 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos. Granada, 11 de abril de 1957.
 25. AUG, 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos. [Granada], 31 de enero de 1961.

26. AUG. 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos. [Granada], 12 de diciembre de 1957.
27. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Memoria de proyecto de investigación. Fol. 34
28. AUG. 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos, [Granada], 14 de diciembre de 1957 y AUG. 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos, [Granada], 18 de enero de 1958.
29. AFJM. Becas extranjero, 1960. Becario Narciso Luis Murillo Ferrol. Memoria del proyecto: «Determinación de los materiales que intervienen en la ontogenia de las extremidades de los vertebrados. Esclarecimiento de la patogenia de algunas de las anomalías del desarrollo de las extremidades» [Granada, 1960].
30. Según Murillo Ferrol, ya en 1960 estaba integrada por «los volúmenes y revistas más destacadas en el campo de la embriología experimental» AFJM. Becas extranjero, 1960. Becario Narciso Luis Murillo Ferrol. Memoria del proyecto: «Determinación de los materiales que intervienen en la ontogenia de las extremidades de los vertebrados. Esclarecimiento de la patogenia de algunas de las anomalías del desarrollo de las extremidades» [Granada, 1960].
31. AFJM. Becas extranjero, 1960. Becario Narciso Luis Murillo Ferrol. Memoria del proyecto: «Determinación de los materiales que intervienen en la ontogenia de las extremidades de los vertebrados. Esclarecimiento de la patogenia de algunas de las anomalías del desarrollo de las extremidades» [Granada, 1960].
32. Hasta 1963 no se anunció una convocatoria de plaza de embriólogo para cubrir su vacante. AUG. 7-14(6). Instituto Federico Olóriz. Estudios Anatómicos. [Granada], 12 de noviembre de 1963. Convocatoria de plaza de Embriólogo y Bioquímico, vacantes por traslado de sus titulares.
33. En realidad, esta científica venía arrastrando esta condición de pionera desde la licenciatura. De sus primeras clases de anatomía con Guirao recuerda: «Cuando empecé a estudiar medicina, el porcentaje de alumnas era mínimo, de hecho fui la única jefe de mesa en la sala de disección» [PASCUAL MORENILLA, 2010, p. 10].
34. Para una visión general del problema véase el epígrafe «De licenciadas a científicas» en SÁNCHEZ RON [2007, pp. 284ss.]
35. *General Embryological Information Service, data collected during 1965*. Utrecht, Hubrecht Laboratory, 1966, vol. 11.
36. De este modo trabajaron Lardi Semadeni (1955) estudiando *El desarrollo del cuello en relación con alguna de sus estructuras especialmente de la laringe*; Ramos Calvo (1955) con su trabajo *El plexo timpánico, morfología y evolución*; Haro Hernández, que en 1957 presentó *Aportación al desarrollo de los vasos parenquimatosos renales* y Motos Guirao que se doctoró en 1958 con la memoria *Contribución al estudio morfoodinámico de la rodilla*. Sobre la labor del instituto en este primer año y los doctorandos de Guirao véase AFJM. Ayudas para estudios en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Curriculum vitae de Miguel Guirao Pérez. Labor personal realizada en el campo de la embriología exclusivamente [1959] fols. 39-44.
37. Roca Roca (1958) en su tesis doctoral estudió el síndrome del primer somita y originó un interesante síndrome de Klippel-Feil experimental; Fernández Sánchez (1959), experimentó realizando «Hipoplasia experimental del laberinto»; la tesis de Torralba Rodríguez (1958), llevaba por título «Estudio del desarrollo de los cultivos «in vitro» embrionario» y, en 1959, Gutiérrez Remacho, trabajó en el estudio histoquímico del desarrollo del intestino. AFJM. Ayudas para estudios en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Curriculum vitae de Miguel Guirao Pérez. Labor personal realizada en el campo de la embriología exclusivamente [1959] fols. 39-44.
38. AFJM. Ayudas para estudios en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Curriculum vitae de Miguel Guirao Pérez. Labor personal realizada en el campo de la embriología exclusivamente [1959] fols. 39-44.
39. AFJM. Ayudas para estudios en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Curriculum vitae de Miguel Guirao Pérez. Labor personal realizada en el campo de la embriología exclusivamente [1959] fol. 6.

40. Los resultados de los trabajos del estadounidense habían aparecido recientemente en una monografía que alcanzó gran difusión [JAVERT, 1957].
41. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Memoria de proyecto de investigación [Granada, 1959], fol. 34.
42. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Avance del trabajo realizado por D. Miguel Guirao Pérez en relación con la beca de estudio que disfruta de la Fundación «Juan March» [Entrada de marzo de 1960], fol. 1. Decía Guirao: «aunque así como algún centro de maternidad ha respondido inmediatamente, otros han tardado en comprender que nuestro propósito es colaborar con ellos en un problema que es de todos»: AFJM. Ayudas para investigación en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Memoria del becario Miguel Guirao Pérez [Granada, 1960]; y se justificaba delante de sus mecenas: «Soy, como pueden suponer, dependiente del envío de fetos que se nos hace y esto deja mucho que desear». AFJM. Ayudas para investigación en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Oficio de Miguel Guirao Pérez a la Fundación Juan March, Granada, 17 de agosto de 1960.
43. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1962; Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Solicitud de ayuda a la Fundación Juan March. Memoria del trabajo a realizar. [Granada], diciembre de 1962.
44. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1962; Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Solicitud de ayuda a la Fundación Juan March. Memoria del trabajo a realizar. [Granada], diciembre de 1962.
45. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1959. Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Avance del trabajo realizado por D. Miguel Guirao Pérez en relación con la beca de estudio que disfruta de la Fundación Juan March [Recibido en marzo de 1960], fol. 3.
46. Véase la noticia recogida en el *Journal of Bacteriology*: [Recurso en línea] Disponible en: http://jb.asm.org/cgi/issue_pdf/advertising_pdf/90/2.pdf [Consultado el 27 de diciembre de 2010]
47. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1962; Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Memoria del trabajo a realizar «Cronología de las alteraciones anatómicas funcionales en el sufrimiento fetal». Diciembre 1962.
48. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1962; Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Memoria del trabajo a realizar «Cronología de las alteraciones anatómicas funcionales en el sufrimiento fetal». Diciembre 1962.
49. Para terminar su formación se desplazó hasta Italia y, en 1964 trabajó en técnicas histoquímicas en el *Instituto di Anatomia Umana Normale d'Istologia e di Embriologia generale* de la *Università di Genova* junto a D Zaccheo y bajo la dirección del F. Rossi.
50. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1962; Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Memoria del trabajo «Cronología de las alteraciones anatómicas funcionales en el sufrimiento fetal». Diciembre 1962.
51. AFJM. Ayudas para investigación en España, 1962; Grupo IV. Becario Miguel Guirao Pérez. Avance de la investigación. Sin fecha.
52. Estaba vinculado a la cátedra desde su época como estudiante. En 1957 consiguió un puesto como alumno interno agregado y, tras un período como ayudante de clases prácticas, llegó a profesor adjunto de manera interina en 1962 y por oposición al año siguiente. Véase AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Hoja de servicios en la Universidad de Granada.
53. Sus publicaciones habían sido ya numerosas desde entonces [ÁLVAREZ GUIASADO, 1960a, 1960b, 1962, 1963a, 1963b; ÁLVAREZ GUIASADO y GUIRAO PÉREZ, 1961a, 1961b, 1962a, 1962b; ÁLVAREZ *et al.*, 1961; ÁLVAREZ y SUSARTE, 1963; GUIRAO PÉREZ y ÁLVAREZ GUIASADO, 1960; SIMÓN MUÑOZ *et al.*, 1961], todas en la revista del instituto.
54. El libro había sido publicado en 1962 [POTTER, 1962]. Sobre la obra de Potter véase DUNN [2007].

55. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta del Secretario de la Fundación March a Luis Álvarez, [Madrid], 18 de junio de 1965.
56. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de Luis Álvarez Guisado a Alejandro Bérnago, Chicago, 1 de enero de 1966.
57. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de Alejandro Bérnago a Luis Álvarez Guisado, [Madrid], 13 de enero de 1966.
58. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de Miguel Ángel García-Lomas a Alejandro Bérnago, Madrid, 28 de enero de 1966. Del mismo modo se unió a la causa Rodolfo Argamentería García, el Vicesecretario Nacional de Obras Sindicales. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de Rodolfo Argamentería García a Alejandro Bérnago, Madrid, 11 de febrero de 1966.
59. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de Alejandro Bérnago a Miguel Ángel García-Lomas, [Madrid], 14 de febrero de 1966.
60. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de José Solís Suiz a Alejandro Bérnago, Madrid, 31 de marzo de 1966.
61. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de Alejandro Bérnago a Luis Álvarez, [Madrid], 27 de abril de 1966.
62. AFJM. Becas para estudios en el extranjero 1965. Becario Luis Álvarez Guisado. Carta de Luis Álvarez a Alejandro Bérnago, Chicago, 8 de mayo de 1966.
63. Sobre este hecho y el resto de la biografía científica de Genis véase [VELASCO MORGADO, 2014].
64. De las investigaciones de esta estancia publicaron un trabajo sobre una malformación congénita cardíaca en unos gemelos toracópagos [ÁLVAREZ y ARANEGA, 1971].
65. Durante estos años, las publicaciones de Álvarez y Aranega se fueron especializando en el estudio del corazón del feto, de una manera descriptiva (normal y teratológica) y experimental.
66. Un signo del continuismo que quiso dar a esta nueva publicación lo encontramos en que, a pesar de que la revista de Escolar seguía viva, la numeración del primer volumen de la de Guirao comenzó en el número 8, fascículo 15, como un apéndice especializado de la revista de Escolar.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ GUIADO, L. (1960a) «Estudio del encéfalo en la ciclopía». *Anales del Desarrollo*, 8(15), 23-32.
- ÁLVAREZ GUIADO, L. (1960b) «Dos casos de hernia diafragmática». *Anales del Desarrollo*, 8(16), 101-105.
- ÁLVAREZ GUIADO, L. (1962) «Doble uréter con agenesia parcial renal». *Anales del Desarrollo*, 10(21), 325-330.
- ÁLVAREZ GUIADO, L. (1963a) «Contribución al estudio de la anatomía visceral del feto humano». *Anales del Desarrollo*, 11(24), 209-243.
- ÁLVAREZ GUIADO, L. (1963b) «A propósito de dos casos de agenesia apendicular. Aportación al estudio del desarrollo fetal del órgano». *Anales del Desarrollo*, 11(25), 385-402.
- ÁLVAREZ, L. y ARANEGA, A. (1971) «Congenital cardiac malformation. A case of siameses twins-thoracophagus». *Anales del Desarrollo*, 15(37), 399-402.
- ÁLVAREZ GUIADO, L. y GUIRAO PÉREZ, M. (1961a) «Corazón trilobular funcional». *Anales del Desarrollo*, 9(17), 75-84.
- ÁLVAREZ GUIADO, L. y GUIRAO PÉREZ, M. (1961b) «Sobre tres casos de riñón en herradura asociado a otras malformaciones». *Anales del Desarrollo*, 9(18), 223-228.

- ÁLVAREZ GUIASADO, L. y GUIRAO PÉREZ, M. (1962a) «Interesante malformación encefálica asociada a otras malformaciones graves». *Anales del Desarrollo*, 10(20), 109-118.
- ÁLVAREZ GUIASADO, L. y GUIRAO PÉREZ, M. (1962b) «Evolución prenatal del corazón fetal». *Anales del Desarrollo*, 10(22), 497-436.
- ÁLVAREZ, L. y SUSARTE, F. (1963) «Un caso de útero doble sin duplicación vaginal». *Anales del Desarrollo*, 11(25), 435-438.
- ÁLVAREZ GUIASADO, L.; ARANEGA, A. y SÁINZ DE AJA, M. (1975) «Mesoversión asociada con arteria coronaria única y aorta bicúspide». *Anales del Desarrollo*, 19(46), 47.
- ÁLVAREZ, L.; CHAMORRO, J.M. y ARANEGA, A. (1973) «Defecto atrial septal humano tipo fosa oval. Un análisis en 10 casos fetales». *Anales del Desarrollo*, 17(40), 367- 377.
- ÁLVAREZ GUIASADO, L.; MORENO, J. y CAÑUELO, P. (1961) «Endocarditis fetal». *Anales del Desarrollo*, 9(19), 355-360.
- CLARET MIRANDA, J. (2011) *La repressió franquista a la universitat espanyola*, Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra; Institut Universitari d'Història Jaume Vicens i Vives, 2004. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7463/tjcm1de1.pdf?sequence=1> [Consultado el 25 de mayo de 2011].
- DUNN, P.M. (2007) «Dr. Edith Potter from Chicago: pioneer in perinatal pathology». *Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 92, 419-420.
- ESSICK, C.R. (1915) «Transitory Cavities in the Corpus Striatum of the Human Embryo». *Contributions to Embryology*, (2-6), 95-108.
- GIL GRAVIOTTO, F. (2008) «Un granadino ejemplar». *Ideal*, 27 de diciembre de 2008, 10.
- GUIRAO GEA, M. (1954) «Datos biográficos de Don Federico Olóriz Aguilera». *Boletín de la Universidad de Granada*, 3, 1-149.
- GUIRAO GEA, M. (1956), «El instituto «Federico Olóriz Aguilera» [Separata de *Actualidad Médica*, Granada, Junio 1956].
- GUIRAO GEA, M. (1965) «Discurso de recepción y contestación... [a Miguel Guirao Pérez como miembro de la RAM de Granada]». *Anales del Desarrollo*, 13(29-30), 263-264.
- GUIRAO PÉREZ, M. (1949a) «Evolución de la sustancia gris yuxtacalámica». *Archivo Español de Morfología*, 23, 257-280.
- GUIRAO PÉREZ, M. (1949b) «Morfología de los núcleos yuxtacalámicos en las últimas fases del desarrollo». *Archivo Español de Morfología*, 26, 577-609.
- GUIRAO PÉREZ, M. (1950) «Ontogénesis arterial del miembro inferior». *Archivo de Anatomía e Antropología*, 5(27).
- GUIRAO PÉREZ, M. (1952) «La columna motora branquiógena. Morfología y evolución». *Arquívno de Anatomía e Antropología*, 27, 229-235.
- GUIRAO PÉREZ, M. (1953) «Commisurae telencephali». *Archivo Español de Morfología*.
- GUIRAO PÉREZ, M. (1960) «Cavum laterale corporis striati». *Anales del Desarrollo*, 8(15).
- GUIRAO PÉREZ, M. (1964) «Aportaciones anatómicas al estudio de la mortalidad perinatal. Investigaciones realizadas en el Instituto Federico Olóriz Aguilera [Discurso de ingreso en la Real Academia de Medicina de Granada]». *Anales del Desarrollo*, 13(29-30).
- GUIRAO PÉREZ, M. (1990) *Comentarios sobre la significación del cuerpo del hombre*. Discurso de apertura Universidad de Granada Curso Académico 1990-1991. Granada, Universidad de Granada.

- GUIRAO PÉREZ, M. y ÁLVAREZ GUIASADO, L. (1960) «Desarrollo del área coroidea humana». *Anales del Desarrollo*, 8(16), 55-65.
- GUIRAO PÉREZ, M. y GUIRAO PIÑEYRO, M. (1977) «Persistencia del cavum laterale corporis striati». *Anales del Desarrollo*, 21(50), 65-67.
- GUIRAO PIÑEYRO, M. (ed.) (2011) *Miguel Guirao en el recuerdo: un hombre que brilló con luz propia*. Granada, Editorial Universidad de Granada.
- GUTIÉRREZ GALDÓ, J. (2003) *Real Academia de Medicina y Cirugía de Granada. Académicos numerarios que fueron*. Madrid, Ed. Díaz de Santos.
- HARO NAVARRO, M. (1994) «El museo arqueológico y etnográfico de los Vélez Profesor Guirao. Una perspectiva de desarrollo cultural para los 90». En: AA.VV. *Arqueología en la comarca de los Vélez, (Almería): homenaje al Prof. Miguel Guirao Gea*. Instituto de Estudios Almerienses.
- JAVERT, C. (1957) *Spontaneous and habitual abortion*. New York, McGraw Hill.
- MARAÑÓN, G. (1923) «La promoción de 1909 honra a sus maestros. Olóriz, San Martín y Alonso Sañudo». *La Medicina Íbera*.
- MARAÑÓN, G. (1955) «El maestro Olóriz». *Revista de la Escuela de Estudios Penitenciarios*, 119, 121-129.
- OLAGÜE DE ROS, G. (2001) *Sobre sólida roca fundada. Ciento veinte años de labor docente, asistencial e investigadora en la Facultad de Medicina de Granada (1857-1976)*. Granada, Ed. Universidad de Granada.
- PASCUAL MORENILLA, M.T. (2010) «El profesor Miguel Guirao, maestro». En: F. Girón Irueste, M.T. Pascual Morenilla y M. Guirao Piñeyro. «Miguel Guirao Pérez, in memoriam». *Actualidad Médica*, 94(779), 10.
- PASCUAL MORENILLA, M.T. (2011) «Acto In Memoriam del Académico Excmo. Sr. D. Miguel Guirao Pérez, 24 de junio de 2010». En: M. Guirao Piñeyro (ed.) *Miguel Guirao en el recuerdo: un hombre que brilló con luz propia*. Granada, Ediciones Universidad de Granada.
- PASCUAL MORENILLA, M.T.; GUIRAO PIÑEYRO, M. y GIRÓN IRUESTE, F. (2000) *La Sociedad Anatómica Española y los anatómicos españoles del siglo XX. Libro conmemorativo del 50.º aniversario de la SAE*. Comares.
- POTTER, E.E. (1962) *Pathology of the fetus and the newborn*. The Year Book Med Publ.
- SÁNCHEZ RON, J.M. (2007) *El Poder de la Ciencia. Historia social, política y económica de la ciencia (siglos XIX y XX)*. Ed. Crítica.
- SIMON MUÑOZ, M.; MUÑOZ MUÑOZ, R. y ÁLVAREZ GUIASADO, L. (1960) «Rara anomalía urogenital». *Anales del Desarrollo*, 9(17), 105-109.
- SMITH AGREDA, J.M. y FERRER TORRES, E. (2004) *Fascias: principios de anatomo-fisio-patología*. Barcelona, Paidotribo.
- VELASCO MORGADO, R. (2014) «Bioquímica y embriones: la obra embriológica de José María Genis Gálvez (1924-2003) durante la dictadura franquista». *Medicina e Historia*, 5.ª época, 2, 16-30.