

Francisco Grande Covián y la Psicología

Rafael Llavona y Javier Bandrés
Universidad Complutense de Madrid

Francisco Grande Covián (1909-1995) nació en Colunga (Asturias). Fue uno de los discípulos más cercanos del Dr. Juan Negrín, catedrático de Fisiología de la Universidad Central de Madrid y Presidente del Gobierno. El Dr. Grande Covián fue separado de la Universidad, durante diez años tras la Guerra Civil, por su lealtad al Gobierno. En este período publicó cuatro trabajos en la *Revista de Psicología General y Aplicada*. Se estudia el contenido de estos trabajos con especial referencia a las ideas de Grande en torno a la psicofisiología de la percepción y los mecanismos psicológicos del hambre y el gusto.

Francisco Grande Covián and Psychology. Francisco Grande Covián (1909-1995) was born in Colunga, Asturias, Spain. He was among the closest disciples of Dr. Juan Negrín, Professor of Physiology at Universidad Central, Madrid and President of the Spanish Government. Dr. Grande Covián was sentenced by Franco's authorities to ten years of academic ostracism after the Spanish Civil War because of his loyalty to the government. In this period he published four papers in *Revista de Psicología General y Aplicada*. The content of this papers is studied with special reference to Grande's ideas on the psychophysiology of perception and the psychological mechanisms of hunger and taste.

Grande Covián, la Fisiología y Negrín

Francisco Grande Covián (1909-1995) nace en Colunga (Asturias) el 28 de junio de 1909. Es el primero de los seis hijos de Emilio Grande –médico de la villa costera de Colunga– y de María Esperanza Covián. Como nos relata Gómez-Santos (1991), la familia Grande Covián se traslada a Oviedo en 1918 y un año más tarde Francisco realiza el examen de Ingreso de Bachillerato, que estudiará en el Instituto ovetense. Al tiempo recibe clases particulares de alemán y hace algunos cursos en el Conservatorio de Música. Finalizado el Bachillerato cursa el preparatorio de Medicina en la Facultad de Ciencias y en el otoño de 1926 ingresa en la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Madrid.

Va a recalar en Madrid en la Residencia de Estudiantes, colegio universitario fundado en 1910 por la Institución Libre de Enseñanza y dirigido por Alberto Jiménez Fraud. Grande Covián se integra con facilidad en el ambiente cultural de la Residencia, y en particular en el grupo de aficionados a la música clásica, compuesto por residentes como José Solís, por entonces interesado en la prueba del Rorschach, y también estudiante de Medicina asturiano, Severo Ochoa, que precede a Grande en los estudios, pero ingresa en la Residencia un año más tarde, Jesús Bal y Gay, que abandona la Medicina para dedicarse a la investigación musical, o Federico García Lorca y su amigo Rodolfo Halffter. Saca buen partido de los Laboratorios creados por la Junta de Ampliación de

Estudios en la Residencia bajo la iniciativa de S. Ramón y Cajal. En ellos recibe el complemento de una enseñanza práctica orientada a la investigación, difícil de obtener en una Universidad masificada como es la Central, en la que los cursos de la licenciatura de Medicina rondan los 600 alumnos. La Residencia le facilita, pues, una formación en la que se armonizan en adecuada síntesis las llamadas «dos culturas» (Grande Covián, 1991).

En el primer curso de la Facultad (1926-27) estudia Histología con Francisco Tello y completa su formación con un curso paralelo de Histología en el Laboratorio de Anatomía Microscópica de la J.A.E. con el cardiólogo Luis Calandre y su ayudante Enrique Vázquez López. El segundo año (1927-28) estudia Fisiología con Negrín, su maestro, un profesor que no se ajusta a los cánones tradicionales. Sus mejores discípulos coinciden en señalar algunas de las peculiaridades de su docencia: no sigue ningún texto, centra las explicaciones en algunos temas y para el resto recomienda bibliografía especializada; le gusta plantear nuevos problemas, que no siempre acierta a resolver sobre la marcha, y promueve la iniciación a la investigación. Un estilo docente –que tanto recuerda al de su antiguo profesor el Dr. Simarro (Llavona y Bandrés, 2002)– que resulta estimulante para los interesados en la materia, para los estudiantes con vocación científica, pero que para el resto convierte la Fisiología en una cruz, porque Negrín es duro en los exámenes. Aquel mismo curso Francisco entra en contacto y establece una amistad duradera con Severo Ochoa, que trabaja con Negrín como alumno interno del Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina y que por entonces pasa a vivir en la Residencia de Estudiantes (Gómez-Santos, 1989). Allí tiene su sede también el Laboratorio de Fisiología general de la J.A.E., dirigido por el propio Negrín, secundado por Hernández Guerra y Ochoa. Como resultado de sus calificaciones en la Facultad, al final de ese curso son invitados a colaborar con el equipo Manuel Peraita y Francisco Grande Covián, que ve cómo co-

Fecha recepción: 10-2-03 • Fecha aceptación: 21-3-03

Correspondencia: Rafael Llavona
Facultad de Psicología
Universidad Complutense de Madrid
28223 Madrid (Spain)
E-mail: madrono1@psi.ucm.es

mienzan a encauzarse sus intereses científicos. En el curso 1928-29 Severo Ochoa deja libre la plaza de alumno interno en el laboratorio de la Facultad que pasa a Grande, previa oposición. Éste sigue también el curso para residentes de tercer año que organiza el Laboratorio de Bacteriología de la J.A.E., dirigido por Paulino Suárez.

Los acontecimientos políticos, sin embargo, van a forzar por primera vez un giro imprevisto en su carrera científica. En 1928 se publica un Real Decreto-Ley de Reforma Universitaria. En él se propone un sistema de homologación de los títulos académicos de aquellos centros de estudios superiores que, por más de veinte años de existencia, hubieran acreditado notoriamente su capacidad científica y pedagógica con los de las Universidades y Escuelas Superiores del Estado. El artículo, de aplicación al centro de la Compañía de Jesús en Deusto y al de los agustinos en El Escorial, provoca un amplio movimiento de protesta universitaria, tanto de profesores como de estudiantes (López-Rey, 1930). La pausa veraniega no hace sino retrasar la escalada del conflicto. Tras un agitado comienzo de curso, el rechazo al artículo 53 se agudiza y se extiende a la mayor parte de las universidades. El 16 de marzo el dictador Primo de Rivera cierra la Universidad Central, anula la matrícula, suspende a sus autoridades y las sustituye por una Comisaría Regia. Ortega y Gasset, Jiménez de Asúa, Fernando de los Ríos, García Valdecasas, Sánchez Román y Negrín, entre otros, renuncian a sus cátedras. Como el conflicto parece enquistarse, Grande Covián propone a su padre trasladarse al extranjero para cursar el equivalente de las asignaturas que debiera estar estudiando en Madrid. Con la aprobación de Tello y por sugerencia de Negrín en abril se traslada a la Universidad de Friburgo (Alemania). Allí sigue las enseñanzas de Anatomía Patológica con L. Aschoff, Fisiología Patológica con H. Eppinger, Farmacología con Jansen y Bioquímica con J. Kapfhamer. En la Universidad se encuentra con X. Zubiri, que sigue los cursos de Heidegger, y con el que inicia una estrecha amistad, fundamentada en su común interés por determinadas cuestiones biológicas. Años más tarde Francisco Grande dejará constancia de esos intereses en su colaboración al *Homenaje* que la revista *Alcalá* dedica a X. Zubiri (Grande Covián, 1953). Desde el primer momento de su estancia en Friburgo Grande entra en contacto, por mediación de Negrín, con el neurofisiólogo Paul Hoffmann, que le introduce en el Laboratorio del Instituto de Fisiología. En julio Hoffmann propone a Grande un proyecto de investigación sobre los reflejos espinales en la tortuga de agua dulce, en ranas y en gatos descerebrados, que le ocupará durante el verano y constituirá la base experimental de su tesis doctoral.

Mientras tanto en Madrid parece resolverse el conflicto: el artículo 53 queda derogado por Real Decreto de 21 de septiembre de 1929 y la Universidad vuelve progresivamente a una relativa normalidad. La imagen de la Dictadura queda seriamente dañada y Primo de Rivera tendrá que abandonar la presidencia del Gobierno en enero de 1930. Es el fin de la dictadura y el ocaso de la monarquía. De nuevo en España, Grande se examina en septiembre de las asignaturas del año anterior, sigue el curso 1929-30 en la Facultad de Medicina y se reincorpora a las investigaciones del Laboratorio de Fisiología de la J.A.E. Allí colabora con Severo Ochoa en dos trabajos con cobayas sobre la química y la energética de la contracción muscular, que sientan las bases de la tesis doctoral que Ochoa defenderá en junio de 1934: *Los hidratos de carbono en los fenómenos químicos y energéticos de la contracción muscular*.

Esperanza y zozobra: la República

Durante el curso 1930-31 la política irrumpe una vez más en el escenario de su vida. El 14 de abril se proclama la II República en España. Negrín, que había ingresado el año 1929 en el PSOE, obtiene acta de diputado por Las Palmas en las Cortes Constituyentes. A corto plazo los acontecimientos discurren por un cauce feliz: en junio Grande Covián completa las asignaturas de la Licenciatura de Medicina y obtiene premio extraordinario ante un tribunal en el que se encuentra el Dr. Jiménez Díaz, que le acogerá pocos años después en circunstancias críticas para Grande; en julio su amigo Ochoa se traslada a Londres para investigar con el bioquímico H. W. Dudley en el National Institute for Medical Research. En 1931-32 Grande sigue los cursos de doctorado, en el verano redacta y en septiembre defiende su tesis doctoral: *Sobre algunos fenómenos reflejos producidos en la médula por interferencia de excitaciones de distinta naturaleza*, desarrollada en el laboratorio de Friburgo y en la que explora el concepto de «reflejo propio» (eigenreflexe) propuesto por Hoffman (Grande Covián, 1932). Negrín, alejado progresivamente de la docencia y de la investigación, en un proceso que culminará en enero de 1934 en que recibe la «excedencia forzosa», sigue velando por sus discípulos y diseña una estrategia para diversificar su especialización pensando en las oposiciones universitarias: Grande ajustará su currículum al perfil de la cátedra de Fisiología Comparada en la Facultad de Ciencias. Así pues, presenta una solicitud de beca que la J.A.E. le concede para estudiar Fisiología y Bioquímica por dos años en Dinamarca, Suecia e Inglaterra. A mediados de septiembre de 1932 se presenta ante el profesor A. Krogh en el Laboratorio de Fisiología Animal de la Universidad de Copenhague, que le incorpora a un equipo que estudia la fisiología del ejercicio físico en el hombre. Se le adjudica el estudio de la función renal durante el ejercicio y también colabora en otros temas complementarios como el estudio del entrenamiento, de la sudoración y del efecto de la dieta en el ejercicio. Es éste su primer contacto con el estudio experimental de la nutrición. A finales de 1933 colabora con el profesor T. Thunberg, en el Instituto de Fisiología de Lund, al sur de Suecia, y en 1934 se desplaza al Laboratorio de Fisiología del University College de Londres para trabajar con el profesor Lovatt Evans en el metabolismo de hidratos de carbono en el corazón. Al mismo tiempo sigue cursos de Bioquímica y Fisiología comparada. Pero los acontecimientos sociopolíticos en España van a turbar este período de formación. El 4 de octubre se declara en España una huelga general, prácticamente frustrada salvo en Cataluña y Asturias. En Cataluña, Companys proclama un efímero *Estado catalán dentro de la República federal española*; en Asturias la Revolución tiene su foco más resistente, que sólo puede ser vencido tras una verdadera campaña militar en la que intervienen tropas del Ejército peninsular más un *tabor* de regulares de Ceuta y una bandera de la Legión Extranjera. En Oviedo los enfrentamientos armados producen numerosas bajas humanas y graves daños al tejido urbano y al patrimonio histórico y cultural: la catedral y la biblioteca de la Universidad son pasto de las llamas. Las noticias llegan puntualmente a Londres. Francisco, que se mantiene muy unido a la familia, hasta el punto de que al iniciar sus estudios en Madrid en 1926 se impusiera la norma de escribir todas las semanas a sus padres, está seriamente preocupado por la suerte de los suyos (Gómez Santos, 1991). En noviembre Grande Covián se encuentra de nuevo en Madrid. Logra por oposición el puesto de profesor auxiliar de la cátedra de Fisiología en la Facultad de Medi-

cina y tiene sus primeras experiencias como docente. Por esas fechas tiene lugar el traslado del Laboratorio y la magnífica biblioteca de la cátedra de Negrín a los nuevos edificios de la Facultad de Medicina en la Ciudad Universitaria. Aunque la docencia ocupa la mayor parte de su tiempo, emprende con Severo Ochoa una investigación sobre el metabolismo del corazón, en la que ambos ponen en común sus experiencias previas con Evans y Meyerhof, respectivamente. Pero durante el curso 1935-36 tienen lugar los episodios que provocarán el desencuentro entre Ochoa y Negrín. Ochoa acepta la oferta del Dr. Jiménez Díaz para hacerse cargo de la Sección de Fisiología del recién fundado Instituto de Investigaciones Médicas, instalado en la Ciudad Universitaria, cerca de la nueva Facultad de Medicina. ¿Motivo? Negrín, dedicado a otras actividades, ya no es un referente en la investigación para Ochoa y las condiciones de trabajo en el Instituto son mejores, pero el maestro interpreta el traslado como una deserción. Al tiempo, se convocan oposiciones a la cátedra de Fisiología de la Universidad de Santiago de Compostela. Como Negrín insiste, Ochoa las firma. Entre diciembre del 35 y enero del 36 tienen lugar los ejercicios. El tribunal, que preside Negrín y del que forman parte J. Puche, J. Estella, C. L. Torremocha y J. M^a García Valdecasas, concede la plaza al Dr. Pi Sunyer Bayo. Ochoa lo interpreta como una represalia. Esta ruptura repercute en Grande, que ve alejarse a su amigo y colaborador, al tiempo que se queda como la instancia a la que recurre Negrín cuando necesita un hombre de confianza.

La guerra civil

Finalizando el curso 1935-36 Grande Covián solicita y obtiene de la Real Academia de Medicina una beca para estudiar con Meyerhof en Heidelberg. La sublevación militar del 18 de julio trunca sus planes, como trunca los de todos cuantos en el campo de las ciencias del comportamiento acariciaban proyectos en la España de 1936 (Bandrés y Llavona, 1997). Negrín es nombrado Ministro de Hacienda con Largo Caballero el 5 de septiembre. Severo Ochoa solicita y obtiene de su antiguo maestro un pasaporte para abandonar España. Grande Covián se queda y será desde ese momento el hombre de Negrín en Madrid. Suple en la Universidad a su maestro en labores administrativas y de coordinación, salva la biblioteca del Laboratorio de Fisiología trasladando los fondos a la vieja Facultad de la calle Atocha, se encarga de reorganizar el Laboratorio en el Hospital Provincial, al tiempo que desempeña la función de intérprete cuando los primeros heridos de las Brigadas Internacionales comienzan a llegar al centro. En el otoño de 1937 recibe una carta de Krogh en la que le invita a trasladarse a Copenhague, pero Negrín, Presidente del Gobierno desde el 17 de mayo de 1937, tiene otros planes: le pide que asuma la subdirección del Instituto Nacional de Higiene de la Alimentación para apoyar a José Puche y sus colaboradores, Francisco Jiménez García y Manuel Peraita. La tarea es urgente: se proponen el estudio y tratamiento de las carencias nutritivas por escasez de alimentos en la población de Madrid. Para el estudio combinan el enfoque epidemiológico, los datos de consumo que les facilita la Comisaría de Abastecimientos y la observación directa en el Consultorio que abren en el Instituto. Trabajan en prevención con grupos de riesgo, escolares y embarazadas, y en el tratamiento de los pacientes, fundamentalmente de pelagra y problemas neurológicos relacionados con la desnutrición. En el aprovisionamiento de fármacos cuentan con la ayuda de la Cruz Roja internacional y desarrollan un proceso de producción propia de algunos productos, como el

ácido nicotínico, en el propio Instituto y en los laboratorios de la Universidad de Valencia, para lo que cuentan con la colaboración de los químicos Ángel del Campo y Gómez Aranda.

Depuración

La sublevación del coronel Casado el 4 de marzo de 1939 en Madrid marca el principio del fin de la guerra. Negrín tiene que pasar a Francia. En París se le une el Dr. Puche, al que encomienda organizar el Servicio de Evacuación de los Republicanos españoles. Muchos antiguos colaboradores se trasladan a México, como el propio Puche, José M^a García Valdecasas, Ramón Pérez Cirera y Rafael Méndez Martínez (Cueli, 1982).

Grande Covián se queda en Madrid y sufre los efectos de la depuración. Se le retira el pasaporte, es apartado de la Universidad y se le condena al ostracismo académico: en diez años no podrá opositar a ninguna cátedra. El verano de 1939 es un período de transición, pero no pierde el tiempo: se traslada con Francisco Jiménez a la casa que éste tiene en Úbeda y allí comienza a redactar las conclusiones de sus investigaciones sobre las enfermedades carcelarias, que irán apareciendo en la *Revista de Sanidad e Higiene Pública* y en la *Revista Clínica Española*. De regreso en Madrid trabaja en la fabricación de vitaminas para los laboratorios Ibsys. En octubre de 1940 se incorpora al equipo del Dr. Jiménez Díaz, que recuerda su ejercicio de premio extraordinario y sabe de su labor humanitaria durante la guerra. Ocupa el puesto de S. Ochoa en el Departamento de Fisiología del Instituto de Investigaciones Médicas. Allí reanuda trabajos iniciados en Londres, investigando sobre el metabolismo de los hidratos de carbono y la diabetes experimental. En 1941 colabora con J. Rof Carballo, F. Jiménez y A. Morata en un proyecto de la Fundación Rockefeller sobre la situación nutritiva en Europa, realizando un estudio sobre la nutrición de los niños en Madrid. En 1947 inicia una serie de colaboraciones en la *Revista de Psicología General y Aplicada* (Grande Covián, 1947, 1948a, 1948b; Grande Covián, Alcalde y Colas, 1952) que van a ser el objeto de nuestra atención en este trabajo.

Grande en la RPGA:

Algunos progresos en la fisiología de la visión cromática (1947)

Como hemos comentado, Grande comenzó en los años 40, por mediación de José Germain, una serie de colaboraciones en la *Revista de Psicología General y Aplicada*. La primera fue una revisión del estado de la cuestión de la fisiología de la visión cromática. En ella Grande pone al alcance de los psicólogos españoles los avances obtenidos hasta mediados de los años 40 por la investigación de la actividad de los órganos sensoriales mediante el estudio del comportamiento eléctrico de las fibras sensitivas individuales. Realiza en primer lugar un repaso a las teorías de la visión cromática, exponiendo las clásicas de Young-Helmholtz, Hering y Von Kries, y las modificaciones propuestas por Fick y Koenig, Wundt, Schenck, Ladd-Franklin y Roaf.

A continuación aborda la cuestión crucial de la relación entre la actividad retiniana y la visión de los colores. Para Grande parece claramente establecido que «el fenómeno inicial que acompaña a la transformación de la energía luminosa en impulsos nerviosos en la retina es un proceso fotoquímico (...) el proceso fundamental en la actividad fisiológica de la retina consiste en la transformación por acción de la luz de la sustancia o sustancias fotosensibles que en ella existen. El cambio químico de dicha sustancia da

lugar, a su vez, a la excitación de los elementos sensibles de la retina, que al ser estimulados envían un mensaje compuesto de impulsos nerviosos, el cual caminando por las fibras del nervio óptico va a alcanzar los centros superiores» (p. 175). La naturaleza fotoquímica de los fenómenos retinianos parece evidente, para nuestro autor, en lo que se refiere a la visión escotópica, pero muestra sus dudas respecto de la fotópica. La fotoquímica de la púrpura visual está en mantillas y la tesis de Hecht de la identidad de procesos en conos y bastones carece de pruebas sólidas. En esos momentos las técnicas disponibles, incluida la espectrofotometría, empiezan a señalar la posible existencia de la sustancia sensible de los conos, pero sin aportar resultados concluyentes.

Las investigaciones por las que Grande muestra mayor entusiasmo son, en cambio, las dedicadas al estudio de la actividad eléctrica de los elementos sensibles de la retina en el proceso de la visión de colores. Las experiencias con el electrorretinograma habían mostrado las variaciones de éste en función de la iluminación cromática de la retina. Esta técnica había permitido también establecer tanto la sumación espacial en la retina como la sumación temporal: los estímulos subliminales repetidos son capaces de sumarse y producir una variación detectable en el electrorretinograma. Para Grande estos resultados son de la mayor trascendencia, dado que parecen indicar que la retina no es un conjunto de elementos independientes, sino, como aventuraba Cajal, un auténtico centro nervioso. Dentro de esta línea de investigaciones Grande señala las de Adrian, sobre la respuesta eléctrica global de la retina, pero, muy especialmente, las de Granit sobre el comportamiento eléctrico de las fibras individuales del nervio óptico, que mostraban la presencia de receptores retinianos específicos para las diversas longitudes del espectro. A ellas dedica nuestro autor el análisis final en su trabajo.

Granit y Svaetichin habían puesto en marcha en 1939 una técnica que hacía posible la medida mediante microelectrodos de las respuestas eléctricas de las fibras nerviosas aisladas de la retina. Así se podía investigar la actividad de los receptores de la retina estimulándolos con distintas longitudes de onda a igual intensidad cuántica, lo que permitió demostrar la presencia de elementos especialmente sensibles para longitudes de onda específicas. Granit denominó al elemento sensible dominante en la retina «dominador fotópico» –con una sensibilidad máxima en torno a la longitud de onda de 560 milimicras– dominador que, al adaptarse el ojo a la oscuridad, presenta una sensibilidad máxima en torno a las 500 milimicras, convirtiéndose en el llamado «dominador escotópico». Grande Covián señala que estos «dominadores» pueden ser, por tanto, los responsables del «fenómeno de Purjinke», y que la presencia del dominador fotópico en los reptiles y en la fovea humana demuestran que el dominador fotópico es un cono. Además del dominador fotópico, Granit había encontrado evidencia de otros elementos sensibles para partes específicas del espectro, por lo que Grande piensa que se puede concluir que «La curva de sensibilidad descrita con el nombre de dominador fotópico puede considerarse (...) como la integración de las curvas de sensibilidad de los moduladores o receptores especiales. Cuanto mayor sea la zona retiniana afectada por el estímulo y, por tanto, el número de elementos sensibles en actividad, tanto mayor será la posibilidad de que entren a formar parte de la respuesta global nuevos moduladores a ambos lados del máximo» (p. 189).

¿Qué trascendencia tienen estos conceptos para la evaluación de las teorías clásicas de la visión cromática? Para Grande Covián estos hallazgos pueden interpretarse como un soporte a la teoría de

Young-Helmholtz, ya que, aunque se han podido localizar hasta 6 o 7 receptores especiales, no es menos cierto se concentran alrededor de los colores fundamentales rojo, verde y azul. La dificultad de esta teoría clásica para explicar todos los colores posibles como producto de los tres básicos se superaría a la vista de la posible interacción real de 6 o 7 receptores especializados. Los moduladores serían para Grande unidades receptoras de alta especificidad, pero que, al conectarse a una fibra nerviosa única, se comportarían como un receptor más amplio que puede explicar satisfactoriamente la percepción de la luz blanca, escollo tradicional con que se encontraban las teorías clásicas de la visión cromática. La conclusión final de Grande es que «el ojo realiza el análisis cromático gracias a la existencia de receptores especialmente sensibles a diferentes longitudes de onda. Todos estos receptores envían mensajes al cerebro, que son comparables a los enviados por otros órganos de los sentidos (...) Lo único que el cerebro puede saber de dicho mensaje es su frecuencia y la posición espacial del receptor o receptores que han sido estimulados (...) El modo de actuar el estímulo sobre las células sensibles del órgano receptor varía (...) de un sentido a otro, pero el mecanismo fisiológico de la percepción es el mismo y descansa sobre la localización del elemento sensible estimulado. Esta localización sólo puede comprenderse, admitiendo que cada elemento sensible periférico tiene su correspondiente proyección en el centro nervioso, con el que se encuentra conectado por una vía fija» (pp. 193-194).

La Base Física de la Percepción (1948b)

El interés de Grande Covián por la psicofisiología de la percepción se había estimulado por la lectura de los trabajos del neurofisiólogo británico E. D. Adrian. Grande tradujo en 1947 su texto clásico *La base de la sensación* para la serie «Monografías de Psicología Normal y Patológica», publicada por Espasa-Calpe. El libro aparecía dos décadas después de su edición original y esto impulsó a Grande en 1948 a publicar en la RPGA una reedición de la reciente obra de Adrian *The Physical Background of Perception*, con la esperanza –frustrada hasta el momento– de que se editara una versión española. Grande subraya que Adrian es capaz en su obra de presentar de forma accesible los avances en el «difícil terreno que une la Fisiología con la Psicología» y subraya que el fisiólogo británico sigue en su exposición «el camino marcado por los datos de la experimentación fisiológica (...), pero la ordenación y la interpretación de estos hechos se hace siempre con vistas a su significación para el conocimiento de la actividad mental del hombre» (p. 495). El enunciado de los capítulos del libro indican claramente su carácter prioritariamente psicológico: El cerebro y la mente, Los órganos de los sentidos, Áreas motoras y sensitivas del cerebro, Vista y oído, La actividad eléctrica del cerebro y, finalmente, Reconocimiento y fenómenos mentales. El primer capítulo repasa los intentos de aproximar la fisiología cerebral a los datos de la Psicología y concluye con la constatación de que esta aproximación no es por el momento más que una esperanza. Pero lo que a Grande le interesa subrayar es que la respuesta no puede ser sino «continuar avanzando en el conocimiento de los procesos físico-químicos que acompañan a la actividad del cerebro» (p. 496). Se plantea también en este capítulo el problema clásico de cómo el cerebro puede elaborar las distintas sensaciones a partir de impulsos nerviosos que se consideran básicamente idénticos, y se constata la ya conocida posición de Adrian de que se trata de una cuestión de localización: «el resultado mental debe diferir porque

el mensaje ha llegado a un lugar diferente del cerebro, y no porque el mensaje sea de diferente forma» (p. 496). En el capítulo siguiente se concentra Adrian en el papel de la actividad sensorial para el desarrollo de las funciones cerebrales y Grande aprovecha para subrayar su convencimiento sobre la importancia de las estructuras psicofisiológicas innatas: se citan a este respecto las experiencias de Lashley sobre las habilidades de coordinación motora de ratas criadas en la oscuridad. En los capítulos 3 y 4 Adrian se centra en problemas como las localizaciones sensitivas y motoras en la corteza y Grande hace especial referencia a la cuestión de la trascendencia de la visión y la audición para el estudio de la actividad cortical, sobre todo aprovechando los datos de la electrofisiología. Grande muestra de nuevo, ya lo vimos al hablar de su análisis del problema de la visión cromática, su entusiasmo por las técnicas electrofisiológicas al tratar del electroencefalograma y de las relaciones entre la actividad eléctrica y la función cerebral.

Cuando llega el momento de abordar el problema crucial de la relación entre actividad mental y actividad fisiológica, Grande se va centrar, entre los autores manejados por Adrian, en el pensamiento del entonces recientemente desaparecido K. Craik. Para el psicólogo inglés el pensamiento podía describirse como «la actividad de diversos mecanismos nerviosos, capaces de producir un modelo simbólico de la realidad física» (p. 498). Para Grande, la visión de Craik apunta al paralelismo entre el pensamiento y los incipientes ejemplos de procesos de cálculo automático y, aunque reconoce que no es posible determinar la relación de los procesos mecánicos con la conciencia, subraya la opinión de Craik de que ésta debe aparecer en algún momento del desarrollo del proceso fisiológico.

Grande Covián quiere dejar un mensaje de fondo al hilo de esta recensión. Pero prefiere prudentemente ceder la palabra a Adrian para exponerlo (no se olvide que Grande escribe en la España del fervor académico neoescolástico): «No he mencionado la noción de Craik de las actividades mentales porque crea que ha resuelto el problema (...), sino porque lo ha atacado desde un ángulo desusado: el de un fisiólogo que intenta estudiarlo basándose en las posibilidades mecánicas de las combinaciones de las células nerviosas. Estas posibilidades pueden ser exploradas por los métodos de la observación y la experiencia (...) Si hemos de comprendernos a nosotros mismos mejor de lo que ahora nos comprendemos, no tengo duda que debemos tratar de desentrañar todas estas complicadas actividades de la materia viva de nuestro cerebro» (pp. 498-499). Grande se atreve a acotar que en lo que toca a la relación mente-materia «posiblemente el problema tenga una solución menos difícil de lo que hasta ahora se ha creído, siempre que conozcamos mejor los fenómenos que se verifican en las estructuras cerebrales durante su actividad fisiológica», para ceder de nuevo su voz a Adrian y concluir que la experimentación fisiológica de los procesos mentales es un sendero que «puede ser recorrido actualmente con esperanzas, armadas de nuevos métodos e instrumental, sin que debamos preocuparnos del lugar al que el camino pueda conducirnos, pues la perspectiva de llegar es problema que tendrán que resolver las futuras generaciones» (p. 500).

La selección de alimento como problema psicofisiológico (1948a)

La dramática experiencia de la guerra civil española orientaría definitivamente la vocación científica de Francisco Grande Covián hacia los problemas de la nutrición. Prueba de ello es su primer texto importante de postguerra *La ciencia de la alimentación*,

aparecido en 1947. Pero la preocupación de Grande por los problemas de la Psicología quedaría pronto de manifiesto en un artículo aparecido en la RPGA en 1948: *La selección de alimento como problema psicofisiológico*. Grande Covián parte de la constatación de «la insuficiencia del instinto para asegurar al hombre una alimentación adecuada, suponiendo una posibilidad ilimitada de elección» (p. 267). Frente a esta insuficiencia Grande encuentra en la investigación psicológica una vía fructífera para tratar de orientar los hábitos humanos de nutrición: «los mecanismos que conducen a preferir un alimento o grupo de alimentos (...) son mal conocidos en la actualidad, y apenas sabemos el papel que desempeñan en la conducta alimenticia los factores sensoriales, los hábitos adquiridos, el propio estado nutritivo, etc. (...), sólo cuando conozcamos los factores psicofisiológicos que gobiernan la conducta con respecto al alimento, podremos estar en condiciones de modificar nuestros hábitos alimenticios» (p. 268). La investigación en Psicología comparada le parece a Grande especialmente prometedora por dos factores: en primer lugar, los animales tienen, aparentemente, un instinto más certero a la hora de la selección del alimento, pero, además, la alimentación es una faceta tan importante en la motivación del animal que, en la práctica, la inmensa mayor parte de las experiencias en Psicología comparada utilizan la recompensa alimenticia como motivación.

Grande parte en su exposición del análisis del concepto de «necesidad». En Fisiología se designa como «necesidad» al aporte de cada uno de los nutrientes necesario para conseguir el equilibrio metabólico. Para Grande el concepto fisiológico de necesidad lleva inevitablemente a su correspondiente psicológico. La necesidad fisiológica crea en el animal la sensación de necesidad, y el correspondiente impulso para satisfacerla. Ya se ha visto cómo justamente las necesidades nutritivas ocupan un papel central en la conducta del animal y la tarea, precisamente, será «describir (...) la relación que existe entre las necesidades nutritivas del animal y su conducta frente al alimento» (p. 270). Parece aceptado, según nuestro autor, que el hambre constituye un mecanismo eficaz para la selección cuantitativa del alimento, esto es, para consumir el volumen idóneo de alimento necesario para sostener las necesidades calóricas. Sin embargo, la cuestión es mucho menos clara cuando se refiere a la selección cualitativa, las llamadas hambres específicas de Young. Las experiencias sobre este problema se han desarrollado fundamentalmente con ratas, en las que se ha estudiado su capacidad para discriminar entre dietas de distinta composición o bien la posibilidad de que construyan su propia dieta eligiendo los componentes que se les ofrecen por separado. Para Scott y Quint la conducta de los animales ante estas situaciones puede ser de tres tipos: preferencia simple, preferencia aprendida o hambre específica. La preferencia simple estaría determinada por cualidades del alimento –sabor, olor, consistencia, etc.– independientes de su valor nutritivo, mientras que la aprendida dependería de la capacidad del sujeto para asociar el sabor del alimento con alteraciones fisiológicas placenteras producidas por su consumo. Las hambres específicas, por contraste, estarían motivadas por necesidades nutricionales del organismo y serían reacciones no aprendidas, de modo que el hambre en general, la búsqueda de calorías, sería una reacción similar.

Como es lógico, dada su formación de fisiólogo, Grande dedica su mayor atención a los procesos de selección de alimento por los animales en relación con sus necesidades fisiológicas. Nuestro autor repasa, entre otras, las experiencias de los siguientes inves-

tigadores: Osborne y Mendel sobre la selección con criterio calórico; Stone y Lindley sobre selección en función de contenido de vitamina B y minerales; Hellwald sobre hambre específica de calcio; Richter sobre hambres específicas debidas a alteraciones metabólicas por extirpación de glándulas endocrinas; Widmark sobre selección de dietas ricas en proteínas y calcio en animales normales y deprivados; Scott y Quint sobre autoselección de dietas con y sin modificadores del sabor; y, finalmente, Wilder sobre la selección de dietas antirraquíticas en problemas de laberinto. La conclusión de Grande es una llamada a la prudencia y a enfocar la conducta de elección del alimento como un proceso en el que están implicados diversos factores: «Las experiencias que venimos describiendo indican, por tanto, en términos generales, una evidente relación entre la conducta del animal frente al alimento, cuando se le da la oportunidad de elegir, y las exigencias nutritivas del organismo; tanto en condiciones normales como cuando éstas se encuentran alteradas por una previa carencia, o por un trastorno metabólico ocasionado por la extirpación de una glándula endocrina o por una circunstancia fisiológica como la gestación. Señalemos, una vez más, sin embargo, que por muy evidentes que parezcan estos experimentos tienen algunas limitaciones...» (pp. 280-281). Muchos de estos experimentos según Grande «señalan la existencia de distintos mecanismos en la conducta alimenticia de los animales (...) por lo menos hemos de admitir (...) la simple preferencia, el apetito consecutivo a un proceso de aprendizaje, y el hambre verdadera o quimiotaxis» (p. 287). Grande subraya que existen factores que influyen sobre los hábitos alimenticios sin depender directamente de las necesidades nutritivas del organismo y que han sido extensamente estudiados por psicólogos como Bayer o Katz. La cantidad de alimento disponible es un buen ejemplo: los experimentos de Bayer muestran cómo la cantidad total de alimento disponible y la frecuencia de acceso al alimento hacen aumentar el consumo total. Del mismo modo la ingesta se ve modificada por influencias sociales: los animales saciados vuelven a comer si observan a otros haciéndolo. Asimismo, los cambios en la alimentación excitan el apetito en comparación con las dietas monótonas.

En este punto Grande se plantea la cuestión de la jerarquía de necesidades en el organismo: ¿qué es más fuerte, el hambre, el miedo, el impulso sexual, el cuidado de la prole? No existe una respuesta única ni generalizable a las distintas especies. Según Moss el hambre es más fuerte que el impulso sexual en la rata macho, pero ocurre lo opuesto en la hembra. Hellwald señala que las gallinas se abstienen de comer y beber hasta cuatro días por no abandonar sus huevos... Y todo ello sin contar con los ritmos estacionales que se manifiestan en la conducta alimenticia y que muchos animales presentan incluso en cautividad, donde su función adaptativa es nula.

La opinión de nuestro autor, con todo, es que «el motor fundamental de la conducta alimenticia del animal está (...) en las propias necesidades nutritivas del organismo (...) aunque otras influencias, que hemos señalado, puedan luego modificar los impulsos primitivos» (p. 297). Ahora bien, este motor necesita de mecanismos psicológicos que orienten la conducta alimenticia. Grande considera el principal de ellos la llamada «sensibilidad trófica», una variedad de la sensibilidad cenestésica que le permite al sujeto regular su estado nutricional. En este contexto Grande nos recuerda que para Ramón Turró dicha sensibilidad no sería sólo la orientadora de la conducta alimenticia, sino el auténtico origen de todo el conocimiento, y concluye que «habría que pensar que fun-

damentalmente la misión del sistema nervioso consistiría, antes que nada, en hacerse cargo del estado nutritivo del organismo por medio de la sensibilidad trófica, adaptando la conducta del animal al objeto de buscar la satisfacción de sus necesidades nutritivas. Sobre esta estructura primitiva se desarrollaría después toda la actividad psíquica, utilizando los materiales aportados por los sentidos» (p. 299). Sería en este contexto en el que habría que entender los resultados de investigadores como Richter o Brobeck, que muestran que los animales pueden realizar una selección alimenticia correcta siempre que mantengan intactas la sensibilidad gustativa y las estructuras hipotalámicas. ¿Y el hombre? La conclusión de Grande es clara: «Así bien es seguro que deben darse los mismos mecanismos fundamentales que hemos visto (...). La diferencia fundamental con los animales está, sin embargo, en que en el hombre esta capacidad natural no se ejercita prácticamente, ya que al niño no suele dársele posibilidad de elección, con lo cual el instinto, primitivamente correcto, se debilita, siendo sustituido por los hábitos adquiridos» (p. 303).

Sensibilidad gustativa a la feniltiourea en un grupo de estudiantes (1952)

La última de las colaboraciones de Grande con la RPGA fue una investigación experimental, del ya catedrático en Zaragoza, sobre la incidencia entre un grupo de estudiantes de la llamada «ceguera gustativa» para el sabor de la feniltiourea (incapacidad de percibir su gusto manteniendo normales todas las demás capacidades perceptivas). Estudios norteamericanos habían arrojado estimaciones acerca de la incidencia de esta ageusia que oscilaban para los blancos caucásicos entre el 40% (Fox) y el 18% (Setterfield). Nuestro autor realizó su estudio con una muestra de 426 estudiantes de Medicina de la Universidad de Zaragoza y en él investigó tanto la sensibilidad para el sabor de la feniltiourea como para el del sulfato de quinina. Los resultados mostraron un 14,8% de sujetos insensibles a la feniltiourea y un 2,8% de sujetos insensibles al sulfato de quinina. Grande estudió la probabilidad de la presentación conjunta en un sujeto de las dos insensibilidades y concluyó: «en el grupo de sujetos que no perciben el sabor de la feniltiourea, la frecuencia de presentación de insensibilidad gustativa a la quinina es unas seis veces mayor (...). Este resultado parece indicar, por tanto, una cierta asociación entre la falta de percepción gustativa para la feniltiourea y la falta de sensibilidad para el sabor del sulfato de quinina (...). Es posible, por tanto, que exista una cierta comunidad entre los mecanismos gustativos para la percepción de los sabores de estas dos sustancias amargas» (p. 36).

Epílogo

En mayo de 1949 Grande recibe una beca del British Council para estudiar bioquímica del sistema nervioso con el prof. D. Richter en Cardiff. En marzo de 1950, cumplida su sanción en España, obtiene la cátedra de Fisiología en la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza. Allí le espera un laboratorio abandonado y sin recursos. Un año más tarde tiene lugar en Madrid una reunión de la FAO: en ella Grande Covián se encuentra con A. Keys, también antiguo alumno de Krogh, que conoce sus estudios de nutrición y que le ofrece la posibilidad de trabajar en los EE.UU. Por mediación de Keys recibe una invitación del Laboratorio de Higiene Fisiológica de la Universidad de Minnesota para dirigir un

estudio sobre problemas de nutrición en el ejército norteamericano: efectos de la restricción alimenticia, dieta mínima suficiente, etc. Sólo algunos trámites como la excedencia en la cátedra y la solicitud del pasaporte, tiempo atrás retirado, retrasan brevemente el inicio de su emigración.

En el mes de diciembre de 1953 Grande se embarca con su familia rumbo a Norteamérica. El día 27 arribaba a Nueva York. En el muelle se abrazaron dos discípulos del Dr. Negrín: Severo Ochoa y Francisco Grande Covián. Ellos volverían a ver su patria. El maestro no.

Referencias

- Bandrés, J. y Llavona, R. (1997). Pavlov España 1936. *Psicothema*, 9(1), 223-227.
- Cueli, J. (1982). Ciencias médicas y biológicas. En *El exilio español en México, 1939-1982*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez-Santos, M. (1989). *Severo Ochoa*. Oviedo: Caja de Ahorros de Asturias.
- Gómez-Santos, M. (1991). *Francisco Grande Covián*. Oviedo: Caja de Ahorros de Asturias.
- Grande Covián, F. (1932). *Sobre algunos fenómenos reflejos producidos en la médula por interferencia de excitaciones de distinta naturaleza*. Madrid: Universidad Central [Tesis doctoral inédita].
- Grande Covián, F. (1947). Algunos progresos en la fisiología de la visión cromática. *Revista de Psicología General y Aplicada* (2)3, 161-195.
- Grande Covián, F. (1948a). La selección de alimento como problema psicofisiológico. *Revista de Psicología General y Aplicada*, (3)6, 325-336.
- Grande Covián, F. (1948b). La base física de la percepción. *Revista de Psicología General y Aplicada* (3)7, 495-500.
- Grande Covián, F. (1953). Zubiri y la biología teórica. En *Homenaje a X. Zubiri*. Madrid: Revista Alcalá.
- Grande Covián, F. (1991). *El hombre máquina. Ensayos*. Oviedo: Caja de Ahorros de Asturias.
- Grande Covián, F., Alcalde, V. y Colas, A. (1952). Sensibilidad gustativa a la feniltiourea en un grupo de estudiantes. *Revista de Psicología General y Aplicada*, (7)21, 29-37.
- Llavona, R. y Bandrés, J. (2002). El profesor Simarro en la Universidad Central de Madrid. *Revista de Historia de la Psicología*, 23(1), 77-84.
- López-Rey, J. (1930). *Los estudiantes frente a la dictadura*. Madrid: Morata.