

ANALES DE LA REAL ACADEMIA DE DOCTORES



Volumen 2 • Número 1

Abril 1998

Domicilio Corporativo: San Bernardo, 49 • 28015 Madrid

Portada:

Qué es, para qué sirve y cómo se aplica el análisis de datos en la ingeniería de la demanda.

Diseño:

Francisco Javier Díaz-Llanos Sainz-Calleja.

Coordinación, corrección de textos

M. Cascales

Depósito legal: M. 11.690-1997

ISSN 1138-2414

Imprime: REALIGRAF, S. A.

Pedro Tezano, 26

28039 Madrid

INDICE

Págs.

Apertura del Curso Académico 1998:

- Memoria del Curso Académico 1997. *Guillermo Suárez Fernández* 7

Discursos de apertura:

- Tres cambios de rumbo, 1976, 1981, 1996. *Leopoldo Calvo Sotelo* 13
— Apertura del Curso Académico. *Gustavo Villalpos* 23

Ingeniería:

- Reflexión sobre una estrategia metodológica compromiso para el tratamiento estadístico de las encuestas de opinión. *Francisco Javier Díaz-Llanos y Saínez-Calleja* 25

Ciencias Sociales:

- Futuro incierto. Inadecuación entre el crecimiento económico y el desarrollo social *Juan de Arespacochaga y Felipe* 69
— Formar doctores para la sociedad del conocimiento. *Francisco Michavila Pitarch* 85
— Neurología y violencia en la edad postmoderna. *James S. Grisolia Thompson* 93
— Los premios Nobel de Ciencias 1997. *Angel Santos Ruiz* 103

Humanidades:

- Actualidad del mensaje de Santa Teresa de Jesús. *Enrique Llamas Martínez* 113
— Vida y obra de Juan de Mariana. *Jesús Martínez-Falero y Martínez* 127
— Introducción a la teoría de la capitalidad de Madrid. *Enrique de Aguinaga* 135
— «Lex artis ad hoc» y la responsabilidad médico profesional. *Luis Martínez-Calcerrada* 155

Ciencias de la salud:

— La ética. Ciencia fundamental para la era ecológica. <i>Félix Pérez y Pérez.</i>	167
— Osteoporosis, calcio y envejecimiento. <i>María Cascales Angosto</i>	181
— El tabaco y el hábito de fumar. <i>Jesús Martínez-Falero y Martínez</i>	203
— Acciones y efectos nocivos del tabaco sobre el aparato respiratorio, digestivo, cardiocirculatorio humano. <i>José M.^a Barajas y G.^a Ansorena</i>	209
— Los animales como reservorios de enfermedades transmisibles al hombre. <i>Guillermo Suárez Fernández</i>	217

MEMORIA DE LA ACTIVIDAD ACADEMICA DEL AÑO 1997 (21-01-98)

GUILLERMO SUÁREZ FERNÁNDEZ

La Junta de Gobierno de la Real Academia de Doctores, así como la Presidencia y la Secretaría General de la Corporación, han seguido promoviendo nuevas iniciativas para la buena marcha de la Institución entre las que destacan el estudio histórico a partir de la fundación de la Academia en 1920, por D. Ignacio Bauer Landauer, con el nombre de Colegio de Doctores de Madrid, ya que era la Universidad Central la única en impartir y conceder el grado de Doctor.

D. Ignacio Bauer era un erudito e historiador español, hombre de cuantiosa fortuna, de gran avidez cultural y de sentimientos filantrópicos, fundador de empresas y notable publicista en el área de la historia y académico.

En la primera memoria anual de 1923, se destacan hechos singulares como la recepción ofrecida por el Dr. Bauer al premio Nobel Alberto Einstein, en su propio domicilio de Madrid, a la que se invitó exclusivamente a los Señores Académicos, con la excepción del Rector de la Universidad Central, Dr. José Carracido, quien se inscribió en aquel momento en el Colegio de Doctores.

Con apellidos tan conocidos e ilustres como Aunós, Masaveu, Florestán-Aguilar, Castán Tobeñas, Carrillo Guerrero, Carracido, Lora Tamayo, Castejón y Martínez de Arizala y tantos otros, la Academia, nuestra Academia, llegó a alcanzar un merecido prestigio que se halla actualmente en franca vía de recuperación, como lo atestigua el número y calidad de los Doctores que solicitan las vacantes de Académico publicadas en el BOE, o el número de trabajos que concurren a los premios que, con carácter anual, convoca la Academia y que en la convocatoria de 1997, que hoy se premia, alcanzaron la cifra de 97.

En segundo lugar, aunque sea el primero en interés, está la concesión por parte de la Comunidad de Madrid de los locales de la Asamblea de Madrid en el mismo edificio de la Sede de la Real Academia en San Bernardo, 49, para ampliar los Servicios de que dispone desde antiguo la Real Academia de Doctores.

Pensamos ya en utilizar el local de la Asamblea en nuestros actos corporativos incluso antes del traslado a Vallecas de los Servicios de la Comunidad, previsto para la primavera-verano.

Naturalmente el éxito de la gestión se debe a nuestro Presidente, D. Gustavo Villapalos Salas, Consejero de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid.

El Curso académico comenzó el pasado año, casualmente, en la misma fecha que éste, el 21 de enero de 1997, en que se celebró el solemne acto de apertura de Curso, con el discurso de D. Angel Vián Ortuño titulado: «Propuesta de futuro para la Real Academia de Doctores». En el mismo acto se impuso la Medalla de Plata al Mérito Doctoral a los Dres. D. Enrique Blasco Ruiz y D. Miguel Deán Guelbenzu.

El 12 de febrero de 1997, se celebró el Pleno para la votación de las plazas de Numerario convocadas en el BOE el 23 de octubre de 1996, resultando elegidos como Académicos los Dres. D. Ramón Llamas Madurga, D. Benjamín Fernández Ruiz y D. Cristobal Halffter pendientes de la lectura de su discurso y los Dres. D. Domingo Muñoz León, D. Agustín Ubeda Romero y D.^a Blanca Castilla Cortázar, que han leído su discurso de ingreso.

El 3 de marzo tomó posesión como Académico de Número el Excmo. Sr. Dr. D. Eloy Benito Ruano, Secretario General de la Real Academia de la Historia.

El 5 de marzo de 1997 se acuerda, por unanimidad en Junta de Gobierno, proponer la concesión de la Medalla de Oro al Mérito Doctoral a los Dres. D. Angel Santos Ruiz y D. Laureano Sáiz Moreno, por su larga y eficaz colaboración en las tareas de la Real Academia de Doctores. La propuesta fue aceptada por unanimidad en el Pleno de 12 de febrero de 1997.

El 23 de abril de 1997, se celebró Pleno, continuación del celebrado el 12 de febrero, para finalizar la votación de las plazas convocadas en el BOE del 23 de octubre de 1996, resultando elegidos los Dres. D. Tomás Pérez García y D. Carlos Barros Santos.

El 11 de junio de 1997, tuvo lugar el Pleno anual de Académicos Numerarios, donde se concedió la Medalla al Mérito Doctoral, en su categoría de Oro, a la Dra. D.^a Carmen Guirado Rodríguez-Mora, que había sido propuesta por los Académicos Numerarios Dres. D. Angel Vián, Salvador Muñoz, Enrique de Aguinaga, Enrique Llamas y Julián M. Fernández del Corral.

Se acepta también la entrada de dos Académicos Correspondientes extranjeros, los profesores D. Emilio Guija Poma (Perú) y D. James S. Grisolfá (USA). Se acuerda, asimismo, convocar plazas de Académicos Numerarios en la siguientes Secciones: Teología (1), Filosofía, Letras y Ciencias de la Información (1), Farmacia (1), Ciencias Políticas, Económicas y Comerciales (2) y Arquitectura y Bellas Artes (1).

El 2 de octubre de 1997 se publican en el BOE las plazas de Académico Numerario antes mencionadas.

El 10 de octubre se acuerda, por unanimidad en Junta de Gobierno, conceder la Medalla al Mérito Doctoral en su categoría de Plata a los Dres. D. Juan José Scala Estalella y D. Antonio J. Ramírez Ortega.

A lo largo del año han tomado posesión como Académicos Numerarios, con la preceptiva lectura de su discurso de ingreso, los Dres. D. Luis Prados de la Plaza, D. Fernando Arroyo Ilera, D. Julio Rodríguez Villanueva, D. Luis Gómez Rodríguez, D. Antonio Fernández-Galiano Ruiz, D.^a Blanca Castilla Cortázar, D. Agustín Ubeda-Romero y D. Domingo Muñoz León.

El 15 de octubre de 1997, se celebró un acto en honor de Santa Teresa de Jesús, con una conferencia a cargo del Excmo. Dr. D. Enrique Llamas Martínez, Académico Numerario de la Real Academia de Doctores y Vicepresidente de la Sección 1.^a Teología.

Asímismo se han impartido una serie de conferencias a cargo de los siguientes Dres. Académicos: D. Félix Pérez y Pérez, D. Jesús Martínez Falero, D. Francisco Michavila Pitarch, D. Juan de Arespacochaga y Felipe, D. Manuel Ballesteros Gaibrois y D. James Santiago Grisolfá.

La Junta de Gobierno ha celebrado las reuniones mensuales preceptivas.

La Junta de Admisiones fue convocada el 5 de mayo y el 17 de noviembre de 1997, a fin de informar las solicitudes presentadas a la convocatoria de plazas de Académicos Numerarios, pendientes de resolución.

En el Curso anterior de 1997 se publicaron el Anuario de la Real Academia de Doctores (con Estatutos y Reglamento) y los Anales de la Real Academia de Doctores, volumen I n.º 1, hallándose en fase avanzada la preparación del volumen II de los Anales.

Han causado baja por fallecimiento los siguientes Académicos Numerarios: D. Francisco Arquero Soria de la Sección de Filosofía, D. Victorino Rodríguez y Rodríguez de la Sección de Teología, D. Antonio Edo Quintana de la Sección de Derecho, D. Vicente Pozuelo Escudero de la Sección de Medicina y D. Mariano Fernández Zumel, Supernumerario. Igualmente han fallecido los Académicos Correspondientes D. Jesús Sánchez Pérez (Académico de Honor) y D. Juan Portus Serrano de la Sección de Farmacia.

En la convocatoria de Premios del Concurso Científico 1997, se registraron, tal y como se ha dicho, 97 tesis, todo un record, sobresaliendo la gran calidad de los trabajos presentados. Es de destacar que el número de las tesis recibidas hace tres años era un tercio de la cifra actual.

Las tesis premiadas, son las que se relacionan a continuación:

CONCURSO CIENTIFICO 1997

TESIS PREMIADAS

PREMIO DE LA REAL ACADEMIA (CIENCIAS)

- * **MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GABRIEL.**
- * «La proteína ribosómica PO de *Saccharomyces cerevisiae*. Aspectos funcionales y estructurales».

PREMIO DE LA REAL ACADEMIA (LETRAS)

- * **TOMAS PUÑAL FERNANDEZ**
- * «Artesanía y artesanos en Madrid en la baja Edad Media».

PREMIO FUNDACION MARQUES DE SUANCES «SALVADOR CASCALES LOZANO»

- * **SANTIAGO B. MATEO SERRANO**
- * «La teoría de la protección catódica y su optimización mediante corrientes impresas».

PREMIO JOSE M.ª BARAJAS Y G.ª ANSORENA

- * **JUAN PABLO HORCAJADA GALLEGO**
- * «Infección crónica por el virus de la hepatitis C y crioglobulinemia mixta».

PREMIO SOCIEDAD HULLERA VASCO LEONESA

- * **FERNANDO J. VILLEGAS HERRERO**
- * «Exploración e investigación de un nuevo yacimiento de carbón en la cuenca minera Ciñera-Matallana (León)».

PREMIO JUAN ABELLO PASCUAL I

- * **ANGEL LUIS BARCO GUERRERO**
- * «La levadura *Saccharomyces Cerevisiae* como sistema modelo para el estudio de los mecanismos de citotoxicidad del virus de la polio».
- * **JUAN PABLO LABRADOR DE AZCONA**
- * «Caracterización del dominio extracelular de los receptores EPH. Localización del dominio de unión a ligando».

PREMIO JUAN ABELLO PASCUAL II

- * **NURIA SANZ MENENDEZ**
- * «Hepatotoxicidad y senescencia. Parámetros estructurales y funcionales relacionados con el estrés oxidativo en hepatocitos de rata».

PREMIO FUNDACION GOMEZ PARDO

- * **JESUS M.^a DIAZ CURIEL**
- * «Interpretación y correlación automáticas de diagrfías geofísicas. Aplicación a la Hidrogeología en el sur de la Cuenca del Duero».

PREMIO PROFESOR DR. OVJERO

- * **ALICIA ARANAZ MARTIN**
- * «Aplicación de la técnica de PCR (reacción en cadena de la polimerasa) en el diagnóstico y tipificación de la tuberculosis en animales».

PREMIO LABORATORIOS HIPRA, S.A.L.

- * **JOAQUIN CASTILLA CASTRILLON**
- * «Construcción de animales transgénicos secretores de anticuerpos neutralizantes para coronavirus».
- * **LIEBANA CRIADO, ERNESTO**
- * «Nuevas estrategias en el diagnóstico y la epidemiología de las infecciones por Mycobacterium bovis».

TRES CAMBIOS DE RUMBO, 1976-1981-1996

LEOPOLDO CALVO SOTELO

Es joven todavía la Monarquía Parlamentaria española, pero 20 años son ya bastantes para que sea posible volver la vista atrás, mirar en escorzo su trayectoria política y distinguir cuáles fueron los hitos sobresalientes de ella. He elegido tres que me parecen dignos de mayor atención, y voy a examinarlos de cerca esta noche con el cuidado y el rigor que exige la prestigiosa tribuna a la que he sido invitado. Quede bien claro desde el principio que no pretendo sobrevolar este período para dar una síntesis panorámica y completa de él, ni tampoco reescribir a mi favor un trozo de historia reciente en el que me correspondió algún protagonismo: si un día tuve esa vanidad, ya la he perdido —como escribió bellamente Manuel Machado—. Quiero sólo hacer, y contestar ante ustedes, tres preguntas sobre tres momentos clave que señalan, a mi juicio, tres cambios de rumbo notables en el acontecer político español.

El primer momento es, con mucho, el de mayor calado político y tiene carácter fundante respecto a los otros dos. Entre Noviembre de 1976 y Diciembre de 1978 se restauraron en España las libertades políticas y se promulgó la Constitución de la nueva Monarquía Parlamentaria. Unión de Centro Democrático, creada a su imagen y semejanza por Adolfo Suárez, condujo el proceso con ritmo exacto y éxito final. Cuatro años más tarde, en 1982, unas elecciones legislativas daban en tierra con UCD, que desaparece del tablero político. ¿Cómo fue posible que un partido capaz de aquella hazaña dejara de existir súbitamente apenas terminada su tarea?

Esta pregunta se me ha hecho muchas veces y siempre he respondido que no está bien hecha, que no es eso lo que hay que preguntar, sino más bien esto otro: ¿Cómo es posible que un grupo de personas, incapaz de organizarse en partido, fuera capaz, sin embargo, de conducir con éxito la Transición?

Así formulada, la pregunta supone que UCD no fue nunca un verdadero partido político. Tuve ya esta convicción sobre la naturaleza de UCD en 1977 y en 1982, fechas entre las que se desarrolla su dramática y breve parábola vital; y la mantengo hoy cuando repaso, con la paz que da el tiempo transcurrido, la historia de UCD.

UCD no fue, no llegó a ser, un verdadero partido. Hay que decir, inmediatamente, que no se puede atribuir ese hecho a la inmadurez de una democracia recién establecida, porque en 1977 existían ya verdaderos partidos en la escena española, como el PSOE, Alianza Popular, el Partido Comunista, el PNV o Convergencia. UCD era, ya entonces, una excepción que el tiempo confirmaría. ¿Por qué?

Solía decir Andreotti que lo que desgasta no es el poder sino la oposición. Me atrevo a sostener, respecto a los partidos, lo contrario: que los partidos se hacen en la oposición y se gastan, o se deshacen, o no llegan a hacerse en el Gobierno. La alternancia en el poder no sólo da nueva vida al Gobierno, sino que también da nueva vida a la oposición. Pues bien: UCD no fue nunca oposición, su existencia como partido se inscribe **exactamente** en los límites temporales de su existencia como Gobierno. Al desarrollo embriológico de UCD le faltó, por lo tanto, la fase **necesaria** de la oposición y esa carencia le impediría alcanzar la madurez de un organismo adulto.

La historia de la Transición podría empezar como el Evangelio según San Juan: en el principio fue el Rey. Seis meses después del Rey fueron Suárez y el Gobierno. Y un año más tarde las elecciones, las Cámaras y UCD.

Suárez fue llamado para conducir a España desde el franquismo a la democracia. Esta es la tarea que propuso por encima de cualquier otra en la primera reunión de su primer Gobierno, reunión informal en su despacho pre-monclovita de la Castellana el 12 de Julio de 1976. Quienes éramos sus Ministros pudimos ver, desde aquel primer momento, la claridad, la sencillez y la firmeza de Adolfo Suárez. La tarea era ardua, y como tal se percibía entonces por la opinión pública: hoy **no** se percibe así porque el éxito de la Transición ha hecho que olvidemos todos muy deprisa las graves incertidumbres y asechanzas que la precedieron y la acompañaron. A esa ardua labor dedicó Suárez y dedicaron los Ministros todo su esfuerzo, y empeñados en ella, no tuvieron, no tuvimos, tiempo ni energía disponibles para construir, además, un partido. Reincido en una imagen de la Escritura: cuenta el libro de Nehemías cómo los hebreos levantaban las murallas de Jerusalén al mismo tiempo que se defendían de sus asaltantes, y resume el relato en una frase muy repetida: **una manus sua faciebat opus sed altera tenebat gladium**: con una mano hacían la obra mientras con la otra sostenían la espada. Pues bien: aquellos Gobiernos de Suárez, aquella UCD incipiente, tuvieron —tuvimos— que poner **las dos manos a la obra de gobernar** y no nos quedó mano libre para hacer un partido ni para defenderlo de sus adversarios, una vez que se repusieron de su estupor inicial.

Pero aún hay algo más profundo en la debilidad inicial de UCD. Para el éxito de la tarea que luego había de llamarse Transición precisaba UCD extremar su moderación, su talante abierto, componedor y dialogante: sólo con un espíritu así era posible que las diferentes fuerzas políticas liberadas a la muerte de Franco aceptaran el liderazgo de un Gobierno cuya legitimidad ponían, lógicamente, en duda. Y esa actitud moderada, que rehuye los enfrentamientos, que busca el diálogo y el consenso con los contrarios no es, claro está, la más adecuada para edificar un partido. Porque un partido se hace librando batallas por sus linderos con las restantes fuerzas políticas en presencia. Las condiciones que hicieron de Suárez y de UCD instrumentos idóneos para la Transición no eran las condiciones que hubieran permitido cuajar, en torno a Suárez y a UCD, un verdadero partido político. Según este análisis, el hecho de que UCD no llegara a ser un verdadero partido habría sido la **condición necesaria** que llevara a feliz término la tarea constituyente que se había impuesto, O, en fórmula más breve: los factores que determinaron el éxito de UCD como agente de la Transición determinaron también su fracaso final como partido.

La misma razón anterior puede exponerse también de una manera distinta. Esta: Una democracia consiste en partidos que quieren ser Gobierno; UCD fue un Gobierno que quería ser partido. UCD hubo de hacerse a contrapelo de las leyes políticas, según las cuales primero es el partido y luego el Gobierno. Nosotros, al revés, fuimos pri-

mero un Gobierno que, a partir de un cierto momento, quiso —desesperadamente— ser también un partido. Fuimos un Gobierno en busca de partido, como los Seis Personajes en busca de Autor de Pirandello. He dicho a **partir de un cierto momento** y no desde el principio: quizás el éxito inicial de Suárez le hizo acariciar la ilusión de que no le iba a ser necesario un partido para ganar las primeras elecciones libres, porque **percibía directamente** el apoyo de los electores. Cuando a finales de Abril de 1977 le propuse que me permitiera dejar el Gobierno para organizar, como candidato, una Coalición electoral y, luego, un Grupo Parlamentario, pude ver en él la sombra de una duda no resuelta entre presidencialismo y parlamentarismo. Después de las elecciones resolvió su duda, si es que la tenía, y emprendió la conversión de UCD-Coalición en UCD-partido, conversión que no llegaría nunca a perfeccionarse.

Suárez fue el artífice de la Transición pero no pudo, no pudimos quienes con él estábamos convertir aquel espíritu constituyente en una máquina duradera de fabricar y mantener votos, es decir, en un partido político. De ahí la efímera y patética trayectoria vital de aquella UCD. Y de ahí, también, que Suárez creyera inservible, en Junio de 1982, su criatura UCD y que acabara con ella fundando, desde fuera del Gobierno que yo presidía, un nuevo partido contra UCD: el CDS.

* * *

En un **segundo momento** de la Transición se cambia y se afirma el rumbo de la política exterior española. Si miramos ese rumbo desde 1936 hasta hoy es fácil percibir una sola inflexión importante en él, precisamente marcada por el ingreso de España en la OTAN en 1982. Al comentario de esa inflexión dedicaré la segunda parte de las tres que he anunciado.

Durante los primeros años del franquismo el horizonte de las relaciones internacionales españolas se limitaba al dúo Iberoamericano/ mundo árabe. A partir de 1956 se añadieron los Acuerdos con los Estados Unidos. Como **basso ostinato** de las dos voces, siempre Gibraltar. Y eso fue todo, o casi todo.

Al día siguiente de la muerte de Franco una declaración del Conde de Barcelona anunciaba los nuevos tiempos; éste era el texto: «La Monarquía, para ser útil a España, debe ser un poder arbitral que facilite la superación de la guerra civil, la consolidación de una verdadera democracia y nuestra **plena integración en la Comunidad Europea**». En el umbral de la Transición aparecen juntas, con el mismo rango esencial, la reconciliación, la democracia y la nueva política exterior. Reconciliación y democracia llegarían de la mano de Adolfo Suárez en un plazo increíblemente corto, entre 1977 y 1978. La política exterior nueva se haría esperar bastante más, hasta 1981. ¿Por qué? Esta es la pregunta número dos.

Para muchos españoles, y desde mucho antes, era clara y urgente la necesidad de una incorporación de España a la Comunidad y a la Alianza Atlántica. Así lo entendía Areilza cuando viajaba en el primer semestre de 1976 a las capitales comunitarias **vendiendo** la nueva Monarquía. ¿Percibía con la misma claridad esa urgencia Adolfo Suárez? Probablemente no. Otras urgencias interiores reclamaban toda su atención y todo su esfuerzo. Pero en su haber está la solicitud de adhesión a los Tratados de París y de Roma, presentada por Marcelino Oreja inmediatamente después de las primeras elecciones legislativas. Pronto sentiría Suárez como una bofetada la dureza negociadora de

la Comunidad, que me tocó a mí sufrir durante cinco años. Porque si nuestro candor de novicios demócratas nos había hecho esperar una acogida amable del Mercado Común —a nosotros, que llegábamos del frío de la dictadura como el hijo pródigo a la casa del Padre— ya en la primavera de 1978 los intereses nacionales desnudos de toda retórica nos hicieron saber en la mesa de negociación que no habría banquete ni ternero cebado para recibirnos, sino una larga e incómoda espera a la intemperie sin más abrigo que el Acuerdo Preferencial —firmado en 1970 por Alberto Ullastres— y aún de éste quisieron despojarnos nuestros convecinos comunitarios antes de negociar. Espera a la que seguiría, cuando se entreabrió la puerta, una negociación interminable, llena de asperezas y de obstáculos. (Qué diferencia, por cierto, con el paseo militar de las últimas incorporaciones). Por eso Suárez fue desinteresándose de aquel frente nuevo que le aportaba sólo malas noticias de fracasos y demoras. Una sola vez en tres años, a finales de Enero de 1980, conseguí llevarlo a Bruselas para una reunión con el Presidente de la Comisión Europea, Roy Jenkins, una reunión informal **au coin du feu**, como se dice con alguna cursilería en el argot comunitario. Le propuse fechas para el viaje al salir del Consejo de Ministros que tuvo lugar el Viernes 11 de Enero de 1980, y dijo, dirigiéndose a los Ministros que le rodeaban: «Voy a Bruselas, no sé si **acompañado** de Calvo Sotelo o **acompañando** a Calvo Sotelo». Cariñosa ironía que marcaba, a la vez, su afecto por mí y su desafecto por Bruselas. Fue a Bruselas y allí se sintió fuera de lugar, aislado por los tecnicismos de la negociación que la barrera del idioma hacían más ásperos para él; y volvió a sus viajes hispanoamericanos, sin intérpretes, y volvió al Islam, cuya lengua no importa ignorar, y coqueteó de lejos con la no alineación. Volvió, acaso sin quererlo, al dúo de la línea anterior.

En esta grave materia mis convicciones eran claras y firmes. Durante el mes de Febrero de 1981, después de la dimisión de Adolfo Suárez, preparé mi programa de Gobierno y el discurso de investidura que lo contenía; en el centro del capítulo dedicado a la política exterior anuncié el propósito de comprometer al Gobierno de manera inequívoca con Occidente, con la Comunidad Europea y con la Alianza Atlántica. Así lo dije ante el Congreso el 18F. Cinco días más tarde, el 23F, todo pudo venirse abajo y, aún restaurada la normalidad constitucional el 26 y reiterado mi propósito de cumplir íntegramente mi programa del 18, tuve el temor de que no me fuera posible llevarlo a cabo. La OTAN, más que la Comunidad Europea, se convirtió en la piedra angular, en la prenda clara del **viraje occidental** de nuestra política exterior, en la renuncia expresa a cualquier tentación tercermundista y neutralista. Por eso encontró tanta resistencia la adhesión al Tratado de Washington: en el PC, por supuesto, pero también en el PSOE que aún no había hecho su camino de Damasco; y, más adelante, hasta en el CDS que, todavía en el referéndum de 1986, decía que no a la Alianza, confirmando así las dudas esenciales de su fundador.

En torno al eje europeo y atlántico se ordenará, a partir de 1982, la política exterior española en su nuevo y definitivo rumbo. La ambigüedad de González y su conversión a la ética weberiana de la responsabilidad y al atlantismo le han hecho tal vez creer que el viraje occidental de la política exterior fue obra suya, cuando lo cierto es que se inició contra su voluntad. Si él no, sí desde luego lo creía así un Embajador norteamericano en Madrid que dijo una vez en público lo siguiente:

«Aunque el Presidente González no hubiera hecho más que una sola cosa: meter a España en la OTAN, ya tendría méritos bastantes para estar por derecho propio en la Historia».

Le di las gracias por haberme puesto a mí en la Historia y le expliqué detenidamente que aquél mérito había sido mío. No se lo quería creer, y lo dejé por imposible.

La pertenencia a la Comunidad Europea era más sustantiva, pero el ingreso en la Alianza Atlántica fue más definitorio de nuestro posicionamiento exterior. Sucedió lo mismo que, años más tarde, sucedería con la reunificación de Alemania: la cuestión crítica fue si la nueva Alemania seguiría o no siendo miembro de la OTAN; frente a esta cuestión, la adhesión a la Comunidad de los Länder del Este se redujo a un simple trámite técnico, resuelto en veinticuatro horas por el Canciller Kohl con notable claridad y coraje.

En España ha habido siempre casi unanimidad, en el Parlamento y en la opinión, sobre el Ingreso en el Mercado Común; pero la cuestión Atlántica dividió a una y a otro y daría lugar, por un grave error del PSOE, a un peligroso e inútil referéndum que aún hoy sigue estorbando a nuestra política exterior. Por eso entiendo que el **verdadero cambio de rumbo** tuvo lugar en 1981, cuando el voto mayoritario del Parlamento autorizó la adhesión de España al Tratado de Washington, al mismo tiempo que corregía —definitivamente— los neutralismos que habían marcado nuestra política exterior durante más un siglo.

El **tercer cambio de rumbo** y la tercera pregunta datan de hace veinte meses. Antes de glosar uno y otra en la tercera y última parte de mi intervención creo necesario decir unas palabras sobre la aportación de Cataluña a todo el proceso de la Transición política.

Y como prólogo empezaré leyendo un texto poco citado, aunque muy relevante. Es éste:

«Si al advenir el régimen que ha de sustituir a la Dictadura no se va lealmente a la solución del problema catalán, la inmensa labor de estructuración interior de España y la difícil tarea de instalar un régimen democrático efectivo serán gravemente perturbadas. Cuando el esfuerzo convergente de todos bastaría a duras penas para llevar a buen término la empresa, el necesario concurso catalán será convertido en una dificultad a sumar a todas las demás».

Estas palabras podrían haber sido de Jordi Pujol en 1975, al final de la autocracia franquista, pero son de Francisco Cambó en 1927, al final de la Dictadura de Primo de Rivera, y están en las últimas páginas de su excelente opúsculo **Por la Concordia**. ¿Cuál es para Cambó la solución leal al problema catalán que ha de permitir a Cataluña colaborar en la reestructuración de España? Treinta páginas antes de la que acabo de leer responde así Cambó a esta pregunta:

«Las bases esenciales de una concordia son dos: la consagración de Cataluña mediante la creación de organismos centrales que engloben todo el territorio catalán, y el reconocimiento definitivo de que la lengua catalana es la lengua propia de los catalanes».

Pues bien: creo que, cincuenta años más tarde, la Constitución de 1978 y el Estatuto de Cataluña han establecido esas bases suficientes para la concordia. Ciertamente

con imprecisiones y ambigüedades, en las que se instaló un forcejeo interpretativo que ha ido resolviendo el Tribunal Constitucional a partir de la LOAPA. Al mismo tiempo que se perfilaba así la España de las Autonomías se iban acercando, ciertamente con mucha parsimonia y no pocos retrocesos, las posiciones de Barcelona y de Madrid ante el hecho autonómico. En este pulso, inevitable y conveniente, Barcelona —o, para decirlo con más precisión— el Presidente de la Generalidad ha llevado la mejor parte. Lo subrayaba Emilio Lamo de Espinosa en un excelente artículo que publicó *El País* el 8 de Octubre de 1996. Dice Lamo que la «concepción multinacional de CiU ha pasado a ser referente a todas las fuerzas políticas parlamentarias» y que este «éxito impresionante (es el) resultado de una política tenaz, constante, a veces molesta, con frecuencia victimista, pero siempre prudente» de Jordi Pujol. Y concluye el artículo levantando acta de una grave asimetría: «Si CiU —dice Lamo— ha conseguido que todos aceptemos ... la realidad plurinacional de España ... nadie ha conseguido convencer a CiU ... de la simple existencia del nacionalismo español». Me atrevo añadir, por mi parte, a este clarísimo texto que el Presidente Pujol ha hecho más por su idea de Cataluña que cualquier otro catalán desde la Marca o Ramón Berenguer y que Cataluña le debe su consolidación política en unos niveles impensables hace sólo 20 años. Instalado en la certeza de una misión histórica cumplida (aunque a su juicio no acabada, porque es un rasgo propio del nacionalismo poseer una ambición que no se extingue) cabe esperar, y yo así lo espero, que el Presidente Pujol termine de dar el paso que faltaba para la concordia y colabore, ya sin reservas, en la tarea de acabar la reestructuración de España que tanto preocupaba a Cambó. El Presidente Aznar ha salido a su encuentro, haciendo de necesidad virtud, y los pactos renovados de estabilidad han tendido entre los dos un puente sólido y suficiente.

Cuando el primer cambio de rumbo, el de la instauración de las libertades, Pujol colaboró lealmente al viraje, pero con reservas, con muchas reservas: estaba de acuerdo en el rumbo nuevo, pero pudo más que esa coincidencia su recelo en materia autonómica. De ahí que su apoyo a UCD fuera intermitente entre 1977 y 1982 y que negase el voto en primera convocatoria a la investidura de los Presidentes Suárez y Calvo Sotelo.

Al segundo cambio, el de la política exterior occidental y atlántica, se sumó decididamente Pujol; porque la historia de Cataluña ha estado abierta al exterior y especialmente a Europa, de la que recibió, antes que otras regiones españolas, el impulso de la revolución industrial.

Pero donde la colaboración catalana parece más eficaz y resuelta es en el tercer cambio de rumbo que voy a comentar ahora: el que liberaliza la política económica.

Apenas instalado el Gobierno Aznar se percibió claramente que traía una nueva manera de afrontar las cuestiones económicas. Se había producido un relevo generacional, el tercero desde la muerte de Franco: en 1977 llegar al poder la generación de Adolfo Suárez; a ella sucede en 1982 la de Felipe González; y hace veinte meses toma el relevo la de Aznar. Tan vivo es, casi taquicárdico, el pulso de nuestra historia reciente. Entre las novedades que trae la nueva generación está el anuncio de una política económica liberal.

Hasta ahora ninguno de los Gobiernos de la Transición había anunciado un propósito semejante. No lo tuvieron, no lo tuvimos, los Gobiernos de UCD entre 1976 y

1982: UCD, que abrió de par en par las ventanas de las libertades políticas, entreabrió nada más las ventanas de la libertad económica. ¿Por qué? ¿Por qué, si se atrevió con lo más difícil —la reforma política radical del régimen anterior— por qué anduvo UCD tan parsimoniosa con la economía, que era, aparentemente al menos, más fácil? Esta es la **tercera pregunta**. Digo que era más fácil porque Franco nos dejó en herencia una economía de mercado, ciertamente intervenida, pero una economía de mercado al fin, sobre la que parecía sencillo montar una liberalización resuelta; mientras que la herencia política que recibíamos era autoritaria y escasamente utilizable. ¿Por qué?

La respuesta que se me ocurre es plural. En primer término, porque temíamos añadir a las consecuencias sociales de la prioritaria liberalización política las consecuencias sociales de una libertad económica simultánea. (Hay que recordar que en 1976 España recibe de lleno, con algún retraso, la ola de la primera crisis del petróleo: una vez más, como en 1931, la reforma política tiene que hacerse en un escenario económicamente crítico).

En segundo lugar, porque mi generación estaba marcada por Keynes, porque éramos, a veces sin saberlo, esclavos de un economista muerto, como el propio Keynes había dicho. A mí mismo, ajeno a la especialización económica, la curiosidad intelectual me había llevado a leer detenidamente la «Teoría General ...», ayudado por el comentario de Hansen y por la mano experta del Profesor Naharro, entonces colaborador mío y siempre uno de mis amigos mejores. Cuando llegué a la política desde la empresa privada, en Diciembre de 1975, yo estaba convencido de que las leyes del mercado no aseguraban el pleno empleo, y menos en un país poco desarrollado y exportador crónico de mano de obra como España; y creía necesaria la intervención del Estado para estimular el desarrollo y la creación de puestos de trabajo. El miedo a la libertad, la desconfianza en la acción benéfica de la libertad económica, arraiga casi siempre en un pesimismo profundo, y las gentes de mi generación (yo nací en 1926) éramos pesimistas por habernos impregnado de la literatura del Desastre y por haber vivido, aunque muy jóvenes, el drama de la guerra civil. De estos miedos y estas impregnaciones está libre la generación que hoy gobierna en España.

Y aún se me ocurre una razón más para la parsimonia de UCD en la liberalización económica, aunque seguramente esta cuarta razón es la misma del pesimismo que acabo de enunciar. Quienes empezamos a trabajar en la empresa privada allá por la década de los cincuenta, en una circunstancia económica de extraordinaria dificultad, habíamos llegado a deducir de nuestra dura experiencia una inevitable desconfianza en el capitalismo privado español, una certidumbre de que un gran capitalismo industrial español sólo sería posible con capitales públicos o extranjeros.

Por estas o por otras razones, el caso es que los Gobiernos de UCD avanzaron con mucha cautela por el camino de la libertad económica. Vale la pena subrayar que UCD entregó con rara fidelidad los ministerios económicos a hombres del reducido y brillante equipo socialdemócrata que capitaneaba Fernández-Ordóñez, y no a los liberales de Joaquín Garrigues: este dato prueba las actitudes recelosas hacia la libertad económica a que me acabo de referir.

Tampoco los gobiernos socialistas liberalizaron la economía, aunque en sus tiempos cayera ruidosamente sobre Keynes el telón de la Historia: es verdad que hubiera

sido pedir mucho al PSOE, recién desmarxistizado, que se desasiera de todas sus rigideces ideológicas e hiciese una política económica de corte liberal. (En este punto es justo y necesario, sin embargo, recordar que la inteligencia de Miguel Boyer evitó a España en 1983 el desastroso experimento socialista contemporáneo de la pareja Mitterrand/Mauroy).

El verdadero cambio de rumbo, el **viraje de la política económica**, ha llegado con Aznar y con los pactos PP/Convergencia y Unión. Quedan las resistencias, lógicas si son razonables, de los Sindicatos y de IU, pero los recelos y los fantasmas antiguos que he enunciado antes parecen haber desaparecido de la escena política. Ahora tenemos **un Gobierno joven, que no es ni pesimista, ni socialista, ni keynesiano** y que ha marcado claramente el rumbo nuevo con unas cuantas medidas liberalizadoras y unos Presupuestos valientes para 1997 y 1998. Un Gobierno que, además, necesita los votos catalanistas para completar la mayoría parlamentaria en la que se apoya; como esos votos se le dan en la medida en que los use a favore de la liberalización creciente de la economía, son un seguro contra cualquier vacilación o desfallecimiento del Gobierno de Madrid en este punto. La política económica liberal —la atención preferente a la economía productiva, como dice Pujol— y la garantía parlamentaria de que va aplicarse efectivamente son, con el apoyo de la política europea, las grandes aportaciones de Cataluña a la política española que avizoraba Cambó.

Pero el pacto PP/nacionalistas va más allá de la política económica, supone en sí mismo otro cambio de rumbo sustantivo y merece un comentario aparte, cuyo desarrollo no cabe, ni cronológica ni numéricamente en estas reflexiones; con él voy a terminar.

Entre los escozores que deja toda acción de gobierno uno de los que siento más agudamente es no haber sabido hacer lo que ahora ha hecho Aznar de otra manera. Me he reprochado públicamente que no fui capaz de incluir en mi Gobierno a un catalán, a un catalanista; y en esa frase he resumido mi fracaso ante el reto de la **cuestión catalana**.

Digo en mi descargo que un pacto así era prematuro hace quince años. En 1981 el Tribunal Constitucional apenas había iniciado su labor en la interpretación del Título Octavo de la Constitución. Pujol no había ganado aún la hegemonía electoral que lograría más tarde, aunque a Roca lo tratásemos en el Parlamento como si tuviera cien diputados. UCD, fracasada en su propósito de cuajar como partido, no hubiera encontrado en sí misma el consenso ni la fuerza necesarios para dar un paso tan importante. Más tarde los Pactos autonómicos y la LOAPA subsiguiente harían impracticable aquel camino.

La situación ahora es nueva y distinta. Aunque, por supuesto, no esté consolidada, ni mucho menos: voces eminentes en Madrid y en Barcelona discrepan de la interpretación que acabo de dar y entienden los pactos del PP con los nacionalismos en términos solamente electorales y coyunturales; es cierto que en esos términos empecé la negociación al día siguiente de las elecciones, pero yo quiero creer que en el desarrollo de las negociaciones el Partido Popular hizo de necesidad virtud y que vio más lejos, más allá de lo meramente electoral o coyuntural, y quiero esperar que esa visión haya ido afirmándose en la acción de Gobierno; por esa línea van las palabras de Pujol cuando dice y repite, apoyado en un concepto de Pedro Laín, que «cabe preguntarse

... si la coyuntura no ha cambiado ... (si) no se puede llegar a pactos más definitivos». Yo quiero creer que sí se puede, y me fundo más en mi esperanza que en mi razón: aunque no tenga otra autoridad para esperar así que la autoridad de quien rectifica, de quien en 1981 se negó a unos pactos semejantes a estos.

Durante estos quince años el centro derecha español ha estado roto, con ventaja electoral decisiva para la izquierda, por el hecho bien conocido de que el centro derecha catalán y vasco (más del 20% del electorado español), vota nacionalista, mientras que la izquierda vasca y catalana votan con la izquierda nacional. Ahora los pactos PP/CiU/PNV reconstruyen a escala nacional la unidad del centro derecha español. Todo hace pensar que tenemos por delante al menos una legislatura completa y estable, cuyo éxito pudiera repetirse en las siguientes. No quisiera, sin embargo, confundir pronóstico y deseo, ni tampoco excluir una gran coalición que ponga, de tarde en tarde, muy de tarde en tarde, el necesario contrapunto: pero creo que la fórmula actual es portuna, es conveniente y puede ser duradera.

Y con el tercer viraje político, el de la libertad económica y la colaboración catalana, cierro estas notas políticas, algo rápidas, quizás, aunque también seriamente pensadas y hondamente sentidas por el cesante que ha tenido la satisfacción y el honor de dirigir a ustedes la palabra.

APERTURA DEL CURSO ACADÉMICO 1998

GUSTAVO VILLAPALOS

Excmo. Sr.
Excmos. e Ilmos. Sres.
Miembros de la Real Academia de Doctores
Señoras y señores.

Agotando el ya viejo siglo XX, comienza, un año más, la actividad académica en esta Institución, que mira esperanzada el futuro a la luz de lo acontecido en el último año, en el que se ha incrementado notablemente la vida activa y dinámica de la Academia.

Hemos escuchado antes, en la intervención del Secretario General de la Corporación, los nombres de aquellos ilustres doctores que han fallecido durante el pasado año, y para ellos mis palabras de cariño y reconocimiento, pues su paso por esta Academia no ha sido vano y estéril; antes bien, fructífero y provechoso, pues sus conocimientos y personalidad han colaborado al paso firme y decidido de esta Institución durante su vida.

También quiero expresar mi satisfacción personal, que sé representa el sentir de la Academia, por las medallas al Mérito Doctoral impuestas en la tarde de hoy. La Real Academia de Doctores ha querido distinguir a quienes de una manera magnífica y brillante, destacan en los diferentes campos de conocimiento, en un tiempo en el que escasean los destellos de sabiduría frente al gris panorama intelectual.

La sociedad espera de las Academias, esos grupos de hombres y mujeres que buscan lo verdadero, que éstas les muestren el auténtico rostro del conocimiento, y así lo entiende nuestra Real Academia de Doctores. Ese conocimiento vuelve mejores a los hombres, y por consiguiente a la sociedad y al Estado.

Queremos y debemos abrir nuestras puertas a personas de muy diversa formación, tomando como piedra angular la "paideia", que engloba todo lo que para nosotros significa "cultura", "filosofía", "ciencia", "arte". La "paideia" es el proceso educativo mediante el cual el hombre conforma todo su ser en virtud de su propia espiritualidad, y llega a ser una persona con individualidad y destino propios en medio de la naturaleza y de la sociedad.

Aunque parezca que el mundo se opone, y esta sociedad fin de siglo es una buena muestra, decía Kolakowsky que no hay manera de erradicar de la mente humana el deseo de la verdad.

Siguiendo este postulado, la Real Academia de Doctores quiere seguir impulsando y promocionando la investigación académica, por lo que continuará convocando el Concurso Científico que tan esperanzadores resultados está obteniendo, no sólo por el cada vez mayor número de tesis doctorales presentadas, sino sobre todo por la alta calidad de las mismas.

El profesor de la Universidad de Harvard, Henry Rosovsky, afirmaba en una conferencia sobre “la universidad del siglo XXI”, que “a causa de la revolución del conocimiento, la prosperidad de una nación depende, más que nunca, de los nuevos descubrimientos, del conocimiento especializado y del personal altamente cualificado, y la fuente principal de estos elementos son las universidades”.

La Real Academia de Doctores no debe perder su hilo conductor con la universidad, por lo que se seguirá impulsando y motivando la creatividad esencialmente propia del ámbito universitario, la inquietud por saber y conocer, por avanzar en la solución de los problemas de la Humanidad. Los docentes tienen, tenemos, una gran responsabilidad. Me parece apropiado recordar la anécdota que cuenta Zubiri de Husserl: Un día sus alumnos vieron en la puerta del aula el siguiente letrero: “El profesor Husserl comunica a sus alumnos que hoy no podrá dar su clase, porque no ha terminado de ver claramente el tema que les había de explicar”.

Tratemos desde la Academia de apoyar la recuperación del necesario sosiego intelectual y creativo de nuestras instituciones docentes, para que sigan surgiendo los auténticos maestros “doctos en cualquier facultad de ciencia, disciplina o arte, que la enseñen a otros dando razón de ella”, como ya indicaba Covarrubias en 1.611.

Se habla ahora de la sociedad global, de un universo de información que fluye frente al individuo, proporcionándole ingentes cantidades de datos con los que operar a través de las nuevas tecnologías.

Sin embargo, me siguen pareciendo actuales las palabras de Ortega: “La vida es un caos, una selva salvaje, una confusión. El hombre se pierde en ella. Pero su mente reacciona ante esa sensación de naufragio y perdimiento: trabaja por encontrar en la selva vías, caminos; es decir, ideas claras y firmes sobre el Universo, convicciones positivas sobre lo que son las cosas y el mundo. El conjunto, el sistema de ellas es la cultura en el sentido verdadero de la palabra: todo lo contrario, pues, que ornamento. Cultura es lo que salva del naufragio vital, lo que permite al hombre vivir sin que su vida sea tragedia sin sentido o radical fracaso”.

Esos caminos o vías que traza el hombre son a menudo difíciles, y necesitan talento para efectuar los cambios de rumbo necesarios en los momentos adecuados, algunas veces impuestos por la propia naturaleza.

Recodos y tiempos en el devenir de nuestro país han sido descritos magistralmente en el discurso efectuado por el Excmo. Sr. D. Leopoldo Calvo Sotelo, quien ha honrado con su presencia a esta Academia, que se enorgullece por ello.

REFLEXION SOBRE UNA ESTRATEGIA METODOLOGICA COMPROMISO PARA EL TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LAS ENCUESTAS DE OPINION

FRANCISCO JAVIER DÍAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA

RESUMEN

Las técnicas de tratamientos de datos de encuestas han sido profundamente modificadas por el **Análisis de Datos**, principalmente: **análisis factorial en componentes principales**, **análisis factorial de correspondencias simples**, **análisis factorial de correspondencias múltiples**, **algoritmos de clasificación jerárquica y no jerárquica**, el cuál interviene en una fase preliminar para apreciar la calidad de la información y, orientar la sucesión de tratamientos.

De las dos fases principales de las que se compone un tratamiento estadístico, en profundidad: estructuración y modelización, tan sólo hemos incluido una reflexión sobre la primera.

La aplicación de una estrategia metodológica —**COMPROMISO**—, basada en la Estadística Exploratoria Multidimensional, a una **tabla de datos rectangular**, proveniente de una encuesta de opinión asociada al **cierre de ventas**, nos conducirá —sin duda alguna— a un conjunto de resultados satisfactorios, en cuanto a la **ayuda a la interpretación de los resultados**.

INTRODUCCION

Esta ponencia está dirigida preferentemente a los especialistas de investigación de mercados que tengan como principal objetivo analizar e interpretar de la forma más correctamente posible mediante técnicas actualizadas de **estadística exploratoria multidimensional** las encuestas de opinión asociadas al **cierre de ventas**.

El objetivo principal de ésta ponencia es el de presentar una estrategia metodológica —**COMPROMISO**—, basada en la **estadística exploratoria multidimensional**, constituida por cinco estrategias metodológicas que nos proporcionaran, sin duda alguna, una acción sinérgica en cuanto a la **ayuda a la interpretación de los resultados**, para aplicarla a una **tabla de datos rectangular** proveniente de una encuesta de opinión asociada al **cierre de ventas**.

El hecho de que hayamos incluido en ésta ponencia una reflexión filosófica sobre el método científico es para justificar que nuestra postura denominada «**realista crítica**» está en concordancia con la mantenida por el profesor Jean Pierre BENZECRI, en cuanto a la manera de establecer una **tipología concreta**. Más adelante, se comentará —más detenidamente— algunas opiniones de este insigne maestro dentro de la disciplina del **Análisis de Datos**.

REFLEXIONES EPISTEMOLOGICAS SOBRE EL METODO CIENTIFICO

Todo conocimiento, científico o de cualquier otro tipo, supone una relación entre dos elementos constantes: el objeto a conocer y el sujeto que conoce.

La relación intrínseca entre ellos —sea cual sea su contenido y naturaleza— dependerá en gran medida del tipo de disciplina así como, de su grado de desarrollo, límites estructurales, etc.

Aquí, fijaremos la atención en la estructura sujeto-objeto como modelo subyacente a cualquier conocimiento, sea cual sea su naturaleza.

Ahora bien, sería excesivamente ingenuo considerar que el objeto se limite a captar al sujeto, como una simple reacción inmediata.

La filosofía de la ciencia nos enseña justamente, a entender lo difícil que resulta creer en una relación, directa, del hombre y el mundo. Hasta el lenguaje considerado como instrumento, constituye una mediación, una transformación del objeto que es —así— adecuada a las condiciones subjetivas bajo las cuales puede conocer el sujeto.

Haciendo una abstracción, el Método sería precisamente el mediador entre el objeto y el sujeto.

Genéricamente, el Método empleado por la Ciencia se denomina Método Científico (MC) y se compone de una serie de elementos de diferentes clases: instrumentos de observación o de mediación, axiomas, supuestos científicos, conceptos instrumentales o hipótesis, etc

Según esto, se establecería la siguiente relación o Modelo 1:

$$S \rightarrow MC \rightarrow O$$

jugando MC su papel decisivo puesto que, en función de él actúan S y O.

— El sujeto (científico) debe atenerse a la legalidad interna de éste hasta el punto de asumirlo de un modo lo más completo posible.

Pensemos que la ciencia constituye un tipo de saber donde la libertad del investigador se encuentra bastante limitada por los supuestos, hipótesis, instrumentos, etc., con que debe contar a la hora de enfrentarse al objeto. El método científico considerado como instrumento facilita la labor de investigación, pero al mismo tiempo limita su naturaleza y su alcance. Es cierto que un investigador puede elegir —hasta

cierto punto— entre dos o más métodos científicos; pero, una vez elegido uno de ellos, el camino a seguir se halla, en buena medida limitado por el método elegido de antemano.

— Por parte del objeto, la importancia de MC es aún más decisiva: el objeto queda configurado y delimitado del resto de los objetos del universo por el propio MC.

Esto nos lleva a entender el planteamiento del siguiente problema, cuya envergadura justifica esta breve introducción filosófica:

Supongamos que «no» es indiferente la aplicación de un MC u otro sobre el objeto, es decir, que la naturaleza —concreta— del objeto se encuentra en función de la elección entre dos métodos inarticulables entre sí de modo que, sólo uno de los dos ha de ser asumido por el estudio del objeto. Nos quedaría la siguiente relación 2:

$$\begin{array}{l} \rightarrow MC1 \rightarrow O1 \\ S \rightarrow \\ \rightarrow MC2 \rightarrow O2 \end{array}$$

El problema, obviamente, es cual de los dos métodos ha de elegirse sabiendo que, nos encontramos ante las restricciones señaladas más arriba: tanto MC1 como MC2 son coherentes, son incompatibles, transforman el objeto en O1 y O2, etc. La respuesta no puede ser otra que la siguiente: depende de cuál sea la serie de preferencias y valores del sujeto o investigador, esto es, depende de **qué se esté buscando en el proceso de investigación**. En general, todas las preferencias y valores de investigación pueden agruparse en dos grandes categorías: **universalidad y exactitud**, valores en función de los cuales se encuentra MC1 y MC2. Es decir, que el investigador recurre a uno u otro método en función de que si desea un conocimiento más universal o un conocimiento más exacto. ¿Qué diferencia existe entre uno y otro valor y por qué son incompatibles?

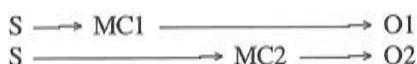
En el fondo de esta alternativa universalidad/exactitud subyace, como sabemos, la vieja problemática epistemológica entre racionalismo y empirismo. Por universal podemos entender aquél tipo de conocimiento que prefiere contener errores de mediación o de interpretación siempre que, ello le permita una visión global y fácilmente generalizable, esto es, una visión que contenga explicaciones de fenómenos inconexos entre sí, de fenómenos de diferentes clases.

Frente a ello, el conocimiento exacto pretende plegarse lo más fielmente posible a los fenómenos que estudia, aunque sus conclusiones sean inaplicables a otro tipo de fenómenos. Ni que decir tiene que, **la ciencia debe procurar articular lo más posible la exigencia de exactitud con la de universalidad**. La situación óptima sería englobar las explicaciones (e1,e1,e3,e4) de los fenómenos concretos (F1,F2,F3,F4), en un segundo nivel de explicaciones (ea,eb) más universales —por tanto menos exactos—, que a su vez, serían englobados en una teoría (T) completamente universal dado que, su nivel de abstracción (por tanto de inexactitud), es máximo.

Esta sería la situación óptima, pero no es, desde luego, aquélla en la que estamos. La razón puede deberse a que no existe aún en nuestra disciplina una teoría global T que contenga todos los niveles de explicación que se necesitan. Una prueba de ello es

—a nuestro juicio— que no están claras las funciones que unos y otros deben desempeñar.

El siguiente esquema sintetiza claramente las dos situaciones:



La diferencia esencial entre MC1 y MC2 radica en que: MC1, que se encuentra situado —más— cerca de S significará **mayor exactitud**: con MC conoceremos más fenómenos pero los conoceremos peor que con MC2, con el que conocemos un menor número de fenómenos, pero de un modo más exacto. La cuestión reside en saber qué grado de exactitud deseamos alcanzar de la investigación científica.

El caso que ahora nos ocupa, el el **Análisis de Datos** para adoptar una **tipología concreta**.

En un número apreciable de ocasiones, se han venido aplicando **hipótesis distribucionales** pero, creemos que debemos insistir en que este tipo de hipótesis —además de por llevar adosada una ley determinada de probabilidad, al prejuzgar de antemano la estructura de los datos a analizar— representan un rígido «a priori» cuya función mediadora va mucho las allá, —a nuestro juicio— que la producida por las mediaciones conceptuales (hipótesis).

Esto implica que el objeto —resultado— generado por la aplicación de la **hipótesis distribucional** no puede dejar de suministrar una información en exceso distorsionadora, en cuyo caso la universalidad de las conclusiones obtenidas ha supuesto la anulación de la tendencia a la exactitud.

Nuestra posición creemos que se ajusta a la denominada «realista crítica», esto quiere decir que intenta dirigirse a los datos de acuerdo con un modelo de conocimiento cuyo valor fundamental será la exactitud procurando, (en la medida que esto sea posible) articularlo a una «ley de probabilidad determinada» que es lo que dará la dimensión de universalidad y que: debe hallarse en función de la pretensión de exactitud, de tal manera que debe darse el trayecto MC2 → MC1.

De no ser posible, nos parece preferible esperar a disponer nuevos datos y objetos de estudio.

Así pues, dado que —para la interpretación de los resultados— la aplicación de un MC es «indispensable» y, puesto que, la deformación de la realidad mediante el mismo resulta «inevitable» (pues no hay mediaciones de grado «0» es decir, completamente transparentes), nos parece que, una mediación debe permitir la mayor fuerza explicativa. Esto es, que represente el compromiso más equilibrado posible entre lo abstracto (universal) y lo concreto (exacto).

Por esta razón, pensamos que lo que —en gran medida— se adecua es un modelo filosófico «realista-crítico» como punto de partida.

En suma, la posible/s solución/s (objetivo/s) a las tensiones —«campo de tensión»— establecido entre estas dos exigencias, aparentemente contrapuestas, depende-

rá de la propia naturaleza del objetivo/s por un lado y, del investigador (sujeto), por otro.

ELECCION DEL METODO CIENTIFICO PARA LA TOMA DE DECISION DE UNA ESTRATEGIA METODOLOGICA COMPROMISO PARA EL CIERRE DE VENTAS

Hemos tomado la decisión de elegir para la elaboración de las cinco estrategias metodologicas elementos instrumentales (**métodos factoriales** y **algoritmos de clasificación automática**), que funcionan sin la necesidad de la introducción de **hipótesis distribucionales a priori** ya que, los resultados obtenidos, aun con perdida de grado de universalidad serán mas fidedignos.

CREDIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS INSTRUMENTALES

Los resultados que se obtengan mediante la aplicación de los elementos instrumentales elegidos, tendrán tanto mayor credibilidad cuanto se verifiquen dos aspectos fundamentales:

- 1) Que el cuestionario esté diseñado por especialistas en el **cierre de ventas**
- 2) Que el jefe de ventas tenga experiencia en el tema del **cierre de ventas**

En cuanto concierne al primer punto hemos de indicar que, el cuestionario ha sido diseñado por el profesor Neil RACKHAM especialista en el **cierre de ventas**.

En lo que respecta al segundo punto, hemos de recordar que, en los casos en los que el encuestador que se ha dirigido al jefe de ventas de una empresa para que rellene el cuestionario, ha advertido que éste no esta lo suficientemente enterado sobre dicho tema (lo cual ocurre en ocasiones), dicha empresa ha sido descartada automáticamente.

Cumplidos estos dos requisitos, la responsabilidad del establecimiento de una **tipología concreta** para llevar a cabo una **estrategia metodológica optima** para el **cierre de ventas**, va a depender en la «casi práctica totalidad», de los elementos instrumentales elegidos.

RECOGIDA Y ANALISIS ESTADISTICO DE LA INFORMACION

Esta parte está estructurada según la definición que propone el profesor W.WENTZ de Investigación de Mercados:

«La Investigación de Mercados es la recogida y análisis de la información para asistir a la dirección en la toma de las decisiones comerciales».

RECOGIDA DE LA INFORMACION

La **recogida de la información** es el **pilar fundamental** para que —a posteriori— las cinco estrategias metodológicas que vamos a proponer en la etapa: **análisis estadístico de la información**, tengan cierto grado de credibilidad.

Con carácter general hemos de indicar que, la **encuesta** que se proponga para responder a un objetivo de un tema concreto (por el que ha sido elaborada), ha de ser diseñada por verdaderos especialistas en el dicho tema.

En nuestro caso, hemos elegido el excelente cuestionario sobre el «**cierre de ventas**», diseñado por el gran especialista: profesor Neil RACKHAM, que se encuentra recogido en su libro titulado: «Making Major Sales» (comercializado bajo el título: «Como vender productos de Alta Inversión», en los países de habla hispana).

Sobre la traducción actual española, hemos introducido las modificaciones morfológicas y semánticas —que hemos estimado imprescindibles— para la correcta comprensión del mensaje completo, contenido en cada una de las sentencias (preguntas), de dicho cuestionario.

El cuestionario puede dirigirse a las 509 empresas que figuran en el ranking por ventas.

Dicho cuestionario, será debidamente complementado por los jefes de ventas de estas empresas, contiene 15 preguntas codificadas según una escala de Likert, es decir, la respuesta a cada pregunta esta caracterizada por cinco opciones que se puntuaran de la siguiente manera:

<i>Totalmente de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Indeciso</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>En total desacuerdo</i>
1	2	3	4	5

Por lo tanto, la **información recogida** —para ser susceptible de ser analizada en la siguiente etapa: **análisis estadístico de la información**— esta caracterizada por:

Una **tabla de datos rectangular** cuyas filas representan 509 empresas y sus columnas 15 preguntas, todas ellas a 5 modalidades.

A continuación, vamos a mostrar las 15 preguntas que contempla el cuestionario diseñado por N.RAKHAM:

C01) La fase de «cierre» es la mas valiosa y delicada de todas las técnicas para conseguir e incrementar las ventas.

C02) Tratar de cerrar una venta con mucha frecuencia disminuye las posibilidades de éxito.

C03) A menos que se posea un profundo conocimiento sobre múltiples técnicas de cierre, no será posible vender con eficacia.

C04) Incluso al principio de una venta, **jamás perjudica utilizar un cierre de prueba.**

C05) La deficiencia en el cierre es la causa más común de ventas fallidas, sin ningún efecto.

C06) La probabilidad de que el cliente realice la compra disminuye si éste detecta que ustedes, «los vendedores» realizan técnicas de venta.

C07) Al vender, no deben cerrar con demasiada frecuencia.

C08) Las técnicas de cierre no surten efecto con compradores profesionales.

C09) El ABC de las ventas es «Always be closing» (Estar siempre cerrando).

C10) Su otro comportamiento, «el principio de la visita» y **no** su técnica de cierre, es determinante en la decisión de comprar, por parte del cliente

C11) Deben tratar de cerrar cada vez que vean una señal de compra.

C12) A partir del momento en que entren en la oficina del cliente, deben actuar como si la venta ya hubiera sido hecha.

C13) Si el cliente se resiste al cierre de prueba, es señal de que con una alta probabilidad, hubiera debido cerrar con más firmeza.

C14) Independientemente de lo buenas que sean sus otras habilidades, jamás tendrán éxito a menos que tengan buenas técnicas de cierre.

C15) Utilizar técnicas de cierre al principio de la visita es una forma de provocar el stress y la hostilidad de los clientes.

DISCURSION ENTRE LAS ESCUELAS DE ANALISIS DE DATOS A LA HORA DE TOMAR LA DECISION DE LA PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA METODOLOGICA

Existen dos métodos científicos basados en diferentes filosofías para llevar a cabo un proceso metodológico.

Un filosofía se fundamenta en la consideración del cumplimiento de **hipótesis distribucionales a priori** y, otra, el de la no consideración del cumplimiento de **hipótesis distribucionales a priori**.

Estas filosofías estan, en cierta medida, asociadas a dos grandes escuelas que en la actualidad compiten entre ellas en cuanto al análisis y exploración de los datos. Nos referimos a la **escuela francesa** y a la **escuela anglosajona**.

Ciertamente que un compromiso entre las dos sería lo más acertado en el caso hipotético que se verificaran las hipótesis previas bajo un marco de estadística inferencial paramétrica.

A continuación vamos a comentar los rasgos más significativos de cada una de estas dos escuelas.

ESCUELA FRANCESA

Dentro de la **escuela francesa** existen varias subescuelas para abordar el mismo objetivo. Unas no consireran el cumplimiento de las hipótesis distribucionales a priori, otras si, y, por último, otras adoptan un comportamiento entre las dos primeras.

Hemos de indicar que entre los investigadores integrantes a la primera opción sostienen que el cumplimiento de las hipótesis distribucionales —por ejemplo, hipótesis de Laplace-Gauss multidimensional— no es más que un juego que está fuera de la realidad sobre todo cuando se desee establecer una «tipología concreta». Como representante principal de esta primera subescuela hemos de destacar a la personalidad indiscutible del profesor Jean Pierre BENZECRI de la Universidad de Pierre et Marie-Curie de Paris.

Jean Pierre BENZECRI es autor de múltiples artículos y libros de **Análisis de datos** y en uno de ellos titulado, «L'Analyse des Données. Tome 2. L'Analyse des Correspondances» contempla un principio que lo enuncia de la siguiente manera: «**Statistique n'est pas probabilité**. Sur le nom de **Statistique Mathématique**, des auteurs (qui, je vous le dis en française, n'écrivent guère dans notre langue..) ont édifié une ponpeuse discipline, **riche en hypothèses qui ne son jamais satisfaites dans la pratique**. Ce n'est pas de ces auteurs qu'il faut attendre la solution de nous problèmes typologiques».

Para el profesor Jean Pierre BENZECRI las bases del **Análisis de Datos** son mas bien algebraicas o geométricas que probabilísticas. Asi pues, el profesor Jean Pierre BENZECRI concentra su interes en la aproximación descriptiva, (postura «realista crítica») que nosotros sostenemos muy vivamente.

Sin embargo, dentro de la **escuela francesa** hay otras subescuelas en la cual plantean modelos en los cuales consideran el establecimiento de **hipótesis distribucionales a priori**. Entre ellos podemos destacar a los profesores Henry CAUSSINUS y Philippe BESSE de la Universidad de Toulouse III, Jeanne FINE de la Universidad de Toulouse II, Gilles CELEUX del INRIA, Alain POUSSE de la Universidad de Pau et de Pays de l'Adour.

En última instancia, los profesores Jean-Jacques DROESBEKE de la Universidad Libre de Bruxelles, Bernard FISHET de la Universidad d'Aix-Marseille y Philippe TASSI de Médiametrie ponen de manifiesto en la introducción del libro: «Modèles pour l'Analyse des Données Multidimensionnelles» la conveniencia de la utilización conjunta del Análisis de Datos tal como lo presenta el profesor Jean Pierre BENZECRI y desde el punto de vista inferencial clásico. Es decir, plantean un compromiso entre las dos subescuelas ya aludidas.

ESCUELA ANGLOSAJONA

En general, los investigadores pertenecientes a la **escuela anglosajona** aunque provengan de distintas subescuelas son más afines para atacar un objetivo.

En este sentido, el profesor J.W.TUKEY en su artículo publicado en el año 1962 titulado: «The future of data analysis», pone de manifiesto no sólo el tratamiento de datos sin modelo probabilístico a priori, sino también a posteriori. Es decir, **adopta el compromiso, para el tratamiento de los datos, entre la Estadística Descriptiva y la Estadística Inferencial Paramétrica.**

En la página 2 de este artículo J.W.TUKEY escribe: «All in all, I have come to feel that my central interest is in data analysis, which I take to include, among other things: procedures for analyzing data, technique for interpreting the results of such procedures, ways of planning the gathering of data to make its analysis essier, more precise and more accurate, and all the machinery and results of (mathematical) statistics which apply to analyzing data «y añade más adelante: «Large parts of data analysis are inferential in the sample-to- population sense....»».

Así pues, el tratamiento estadístico de la información que propone el profesor Jean Pierre BENZECRI está contenido en el que propone el profesor J.W.TUKEY, aunque según el primero, la segunda componente de carácter probabilístico invalida cualquier «**tratamiento tipológico concreto**» que deseemos establecer a partir de una información de carácter multidimensional.

Por otra parte, las discrepancias en los métodos de estudio, existentes entre los distintos miembros, son apreciablemente menores que aquellas existentes entre las subescuelas francesas y sus correspondientes homólogos anglosajones.

En lo que respecta a este punto, podemos ver que existen notables diferencias entre la forma de analizar las **tablas a tres índices en la estadística** por las subescuelas anglosajonas y por las subescuelas francesas que no consideran el cumplimiento de **hipótesis distribucionales a priori.**

Esta diferencia se ve claramente reflejada en la forma de analizar este tipo de datos por el profesor P.M.KROONENBERG de la Universidad de Leiden y por el profesor Yves ESCOUFIER de la Universidad de Montpellier.

Así, el profesor P.M.KROONENBERG muestra, en su libro titulado: «Three-Mode Principal Component Analysis», diversos métodos de **Análisis de Datos**, analizados de forma muy diferente que la **escuela francesa**. En concreto, el profesor Yves ESCOUFIER analiza las **tablas a tres índices en la estadística** mediante su operador **WD**. La utilización de este operador está reflejada no sólo en numerosas tesis doctorales y artículos, sino también en el libro de la profesora Christine LAVIT de la Universidad de Montpellier prologado por Yves ESCOUFIER cuyo título es: «Analyse Conjointe de Tableaux Quantitatives».

JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE LA APLICACION CONJUNTA DE, AL MENOS, UN METODO FACTORIAL Y UN ALGORITMO DE CLASIFICACION AUTOMATICA

La necesidad de la complementariedad entre los **métodos factoriales** y los **algoritmos de clasificación automática** permite pronunciarse, no sólo sobre la realidad de las clases, sino también, acerca de sus posiciones relativas, forma, densidad, así como, de su dispersión.

En concreto, el hecho de que tanto el **análisis factorial de correspondencias múltiples: MULTC** [método factorial] como el **algoritmo de clasificación cruzada: CROMUL** [algoritmo de clasificación no jerárquica] trabajen sobre las mismas nubes de puntos con las mismas métricas justifican su complementariedad en la búsqueda sistemática de **clases estables**.

El compromiso del número de clases que hemos de fijar a priori en el programa **CROMUL** nos proporcionará de manera simultánea tanto las empresas pertenecientes a cada una de las clases como las modalidades asociadas a las variables nominales.

Las delimitaciones de cada una de las clases vendrán reflejadas en los **planos factoriales** extraídos del **análisis factorial de correspondencias múltiples**.

En nuestro caso concreto, esta sería una de las etapas a tener en cuenta que nos conducirá, sin duda alguna, al establecimiento de una **tipología concreta** que proporcionará al departamento de la Dirección Comercial elementos suficientes para indicar a sus jefes de ventas la estrategia óptima que tiene que aconsejar a sus vendedores para el cierre de ventas.

La utilidad de la **complementariedad** entre los **métodos factoriales** y los **algoritmos de clasificación** está reflejada en numerosos artículos y libros de texto escritos por profesionales del **Análisis de Datos** de gran prestigio tales como: los profesores Jean Pierre BENZECRI de la Universidad de Pierre-et-Marie-Curie, Bernard BURTSCHY del ENST, Yves ESCOUFIER de la Universidad de Montpellier, Gérard GOVAERT de la Universidad de Metz, Michel JAMBU del CNRS-France-Telecom, Ludovic LEBART del CNRS, Alain MORINEAU del CISIA, Marie PIRON de ORSTOM, Henry RALAMBONDRAINY del INRIA, Henry ROUANET y Maurice ROUX del CNRS, entre otros.

A su vez, esta conclusión de carácter práctico está fundamentada teóricamente. En este sentido, el profesor H.RALAMBONDRAINY del INRIA pone de manifiesto desde un punto de vista teórico, en una monografía titulada «Problèmes d'optimisation relatifs aux tableaux multiples. Point de vue de la **clasificación automática**», la relación existente entre los **Métodos Factoriales** y los **algoritmos de clasificación automática** mediante el uso del **álgebra tensorial**.

El **álgebra tensorial** ha sido ya utilizada en el **Análisis de Datos**, según nuestro conocimiento, por el profesor J.P.BENZECRI en su primera intervención sobre el **análisis factorial de correspondencias** en el invierno del año 1963. Diez años más tarde publica un libro titulado «L'analyse des correspondences» en el cual incluye el **álgebra tensorial** en el desarrollo teórico del mismo. De lo que se desprende que

ademas de que «TEORIA y PRACTICA» no estan reñidas sino todo lo contrario, para poder entender de forma aceptable las técnicas de **Análisis de Datos** es fundamental tener un buen conocimiento del **algebra tensorial**.

CRITERIOS DE ELECCION DE LOS METODOS FACTORIALES Y ALGORITMOS DE CLASIFICACION AUTOMATICA

Es obvio que el mercado de especialistas en el tema de **Análisis de Datos** está **segmentado** en pequeños mercados constituídos por especialistas que abordan el tema de la misma forma. Estos pequeños mercados estan mas separados entre si en la **escuela francesa** que en la **escuela anglosajona**.

Ni que decir tiene que, aún dentro de la misma subescuela: **para abordar un objetivo, el resultado será distinto si no existe una uniformidad estricta en las subrutinas que contenga el programa o paquetes de programas para la realización de los cálculos**. A este respecto, una de las preguntas clave que hay que cuestionarse a la hora de la elección de un programa es, **¿cuál es el algoritmo que contiene el programa para el cálculo de los valores propios y vectores propios?** Por supuesto, «la elección de dicho algoritmo va a intervenir directamente en la representación de los **puntos-individuos** y **puntos-variables** en los **planos factoriales** extraídos de cualquiera de los **métodos factoriales**».

Dada la estructura de la **tabla de datos** que va a someterse a las tecnicas de **Análisis de Datos**, entre los diversos **métodos factoriales** y **algoritmos de clasificación automática** existentes en el mercado, hemos tomado la decisión de elegir a) entre los **métodos factoriales** el: **análisis factorial de correspondencias simples**, el **análisis factorial de correspondencias multiples** y el **análisis factorial discriminante lineal**, y, b) entre los **algoritmos de clasificación automática**: el **algoritmo de clasificación jerárquica ascendente** cuya distancia será la **distancia euclidea clásica** y la del χ^2 segun sea la estructura de la **tabla de datos**, y, cuyo criterio de agregación será el de maximizar el momento central de orden dos de la reunión de dos clases y el **algoritmo de clasificación no jerárquica** conocido con el nombre de **algoritmo de clasificación cruzada**.

CONSIDERACIONES DE INTERES SOBRE LOS PROGRAMAS Y PAQUETES DE PROGRAMAS DE ANALISIS DE DATOS

Dado que los programas o paquetes de programas utilizados por la **escuela francesa** y la **escuela anglosajona** estan concebidos con diferentes filosofias sobre todo en cuanto concierne a la **ayuda a la interpretación de los resultados** las conclusiones finales seran, por lo tanto, diferentes. Hemos de destacar que muchos de los programas diseñados recientemente por la **escuela francesa**, que presentan una gran utilidad, a nivel de la **ayuda a la interpretación de los resultados**, ni siquiera se abordan por la **escuela anglosajona**.

Este hecho es debido a que los paquetes de programas norteamericanos a diferencia de los franceses han sido concebidos, en su primera versión, en un periodo de tiempo muy anterior y, en consecuencia, no contemplan las **técnicas de Análisis de Datos** más

recientes contenidas no sólo en los programas sino también, en los paquetes de programas que se están desarrollando en la actualidad tanto en centros de investigación como en sociedades privadas en colaboración con investigadores pertenecientes al ámbito universitario.

A título orientativo mostraremos, al final de esta ponencia, un conjunto de programas y paquetes de programas provenientes de Francia y Norte-América, que consideramos más representativos.

ELECCION DEL PROGRAMA O PAQUETE DE PROGRAMAS PARA LA BUSQUEDA SISTEMATICA DE UNA TIPOLOGIA CONCRETA

Hemos considerado que, la elección del programa o paquete de programas que vamos a utilizar en la **búsqueda sistemática de una tipología concreta**, asociada —en nuestro caso— al **cierre de ventas**, va a estar en función de la calidad científica del centro de investigación en donde se han desarrollado estos programas o paquetes de programas, y por tanto, de sus responsables científicos.

Al final de esta ponencia, hemos reflejado una lista tanto de los centros de investigación como, de los profesores responsables de los programas o paquetes de programas.

A la vista de esta lista, sería difícil tomar la decisión de, cuál de los centros de investigación y, por consiguiente, el responsable o los responsables científicos del programa o paquete de programas, presentan mayor calidad científica. Así pues, vamos a exponer las razones por las cuales elegiremos: por una parte, los paquetes de programas provenientes de Norte-América o de Francia y, por otra, dentro de éstos, aconsejaremos cuáles —a nuestro juicio— serían los más apropiados —según el caso— para llevar acabo una estrategia metodológica **«compromiso»**.

En cuanto al primer punto, en primera instancia, nos inclinaremos por los concebidos en Francia para su aplicación al **cierre de ventas** por los siguientes motivos:

- a) Están más depurados en cuanto a la **ayuda a la interpretación de los resultados**. En éste sentido el paquete de programas **STATlab** presenta una excelente **ayuda a la interpretación de los resultados**. En concreto, en cuanto a los **algoritmos de clasificación automática que contiene su ayuda a la interpretación de los resultados**, es difícilmente mejorable por otro paquete de programas proveniente de Norte-América. A nuestro juicio, el único competidor podría ser el **S-Plus** por su similitud con el **STATlab**.
- b) El **algoritmo de clasificación no jerárquica: CROMUL** adaptado a una **tabla de datos** con variables nominales, (cuya utilización indicaremos más adelante), que nosotros sepamos, tan sólo es contemplado por los paquetes de programas **SICLA** y **MODULAD**.
- c) El **algoritmo de clasificación jerárquica ascendente: CAHVR** contenido en el paquete de programas **MODULAD**, presenta propiedades muy interesantes frente a los concebidos en los paquetes de programas de Norte-América. El

programa CAHVR construye una jerarquía por agregaciones sucesivas, según el criterio del momento de orden dos de una partición. Este programa trabaja directamente sobre una **tabla de datos rectangular** y, calcula las distancias a medida que tengamos necesidad de ellas utilizando, a su vez, el algoritmo rápido «**de los vecinos recíprocos**». Estas dos particularidades, le permiten tratar —en un tiempo razonable— grandes **tablas de datos cuantitativos**.

- d) El **análisis factorial de correspondencias múltiples**: MULTC adaptado a una **tabla de datos** con variables nominales, que nosotros sepamos, lo contemplan muy pocos paquetes de programas de origen Norte-Americano. No obstante, tenemos noticias que en el año 1994 es posible adaptar un módulo de **Análisis de Datos «a la francesa»** en la nueva versión del STATGRAPHIS.Plus.windows.
- e) El **análisis factorial discriminante lineal**: DISC, presenta propiedades muy interesantes frente a los concebidos en los paquetes de programas de Norte-America. En el año 1990, se ha implementado un módulo de **validación cruzada**. El criterio de **validación cruzada** no sólo es más rápido que el de **bootstrap** sino que, además, es más adecuado cuando el tamaño de la muestra no es excesivamente elevado. El paquete de programas MODULAD contiene el programa DISC.
- f) El **algoritmo de formas fuertes o clases estables**: FF, presenta propiedades muy interesantes frente a los concebidos en los paquetes de programas de Norte-América. El paquete de programas MODULAD contiene, el programa FF.

En lo que concierne al segundo punto, dado que, es muy difícil discernir entre: la calidad científica de los centros de investigación, y por consiguiente, por ende, la de sus responsables científicos, hemos considerado pertinente, introducir un indicador diferencial entre ellos que consiste en retener, en primera instancia —en cuanto a los paquetes de programas se refiere— aquellos en los que exista una **interconexión**.

Pues bien, entre los que figuran en la mencionada lista, los que presentan esta condición, son los que a continuación mostramos: MODULAD, SICLA y SPAD. Estos tres paquetes de programas contemplan ampliamente el espectro de la Estadística Exploratoria Multidimensional. Ni que decir tiene, tanto los **métodos factoriales** como, los **algoritmos de clasificación**, que aconsejaremos para llevar a cabo una estrategia metodológica compromiso, están contenidos «al menos», en uno de ellos.

Entre los **métodos factoriales** caben destacar:

- a) El **análisis factorial en componentes principales**: COMPL debido a los profesores Ludovic LEBART y Alain MORINEAU.
- b) El **análisis factorial de correspondencias simples**: CORBI debido a los profesores Ludovic LEBART y Alain MORINEAU.
- c) El **análisis factorial de correspondencias múltiples**: MULTC debido a los profesores Ludovic LEBART y Alain MORINEAU.

- d) El **análisis factorial discriminante lineal: DISC** debido a los profesores C.CALLANT y G.CELEUX.

Entre los **algoritmos de clasificación** caben destacar:

- a) El **algoritmo de clasificación cruzada: CROMUL** debido al profesor Gérard GOVAERT.
- b) El **algoritmo de clasificación no jerárquica: KMEAN** debido al profesor P.VILLOING.
- c) El **algoritmo de formas fuertes o clases estables: FF** debido al profesor S.BOCHI.
- d) El **algoritmo de clasificación jerárquica ascendente: CAHVR** debido a Maurice ROUX.

TABLAS DE DATOS TRATADAS EN LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

La estrategia metodológica será función no sólo de la dimension de la **tabla de datos**, sino también de su estructura.

A continuación presentamos cinco tipo de **tablas de datos** que seran susceptibles de someterlas a análisis en las cinco estrategias metodológicas que mas adelante mostraremos:

TIPOLOGIA DE TABLAS DE DATOS	DIMENSIONES DE LA TABLA DE DATOS	
	FILAS	COLUMNAS
Tabla de orden	509 [empresas]	15 [variables]
Tabla de frecuencias	15 [variables]	5 [modalidades]
Tabla de rangos	15 [variables]	5 [modalidades]
Tabla disyuntiva completa	509 [empresas]	75 [modalidades]
Tabla de contingencias	X [grupos]	75 [modalidades]

Por consiguiente, presentaremos cinco estrategias metodológicas que, utilizadas conjuntamente generarán una acción sinérgica entre ellas que, nos conducirá a una «**tipología concreta**» para el **cierre de ventas**. Esto va a permitir, al departamento de Dirección Comercial, proporcionar indicaciones valiosas a los jefes de venta para que transmitan a los vendedores **cual** debe ser el momento crítico para el **cierre de ventas**.

Ni que decir tiene, durante el proceso de cada una de las cinco estrategias metodológicas que a continuación presentamos, se hace imprescindible la presencia de un profesional que conozca la problemática inherente al **cierre de ventas** para que, de esta manera, las conclusiones finales sean lo más coherentes posibles.

No obstante, antes de desarrollar las cinco estrategias metodológicas haremos una pequeña discusión, no sólo sobre las categorías de **algoritmos de clasificación automática** y dentro de éstas, de la distancia y el criterio de agregación sino también, acerca del **análisis factorial discriminante**.

CATEGORIAS Y COMENTARIOS SOBRE LOS ALGORITMOS DE CLASIFICACION AUTOMATICA

Categorías de Algoritmos de Clasificación Automática

Existen dos categorías de **algoritmos de clasificación automática**:

1.^a **Algoritmos de clasificación jerárquica.**

2.^a **Algoritmos de clasificación no jerárquica.**

Entre los **algoritmos de clasificación jerárquica** existen dos subcategorías:

1.1. **Ascendentes**

1.2. **Descendentes**

En principio, la elección de una u otra categoría va a estar en función de las dimensiones de la **tabla de datos original**.

De tal manera que:

a) Cuando la dimensión de la **tabla de datos** no sea elevada, utilizaremos **algoritmos de clasificación jerárquica**, y, b) cuando lo sea, es decir, cuando se trate de clasificar un grupo considerable de objetos (más de 300), identificados por un conjunto de variables, es aconsejable utilizar la técnica conocida con el nombre de: «**hybrid clustering**» (**clasificación mixta**). Dicha técnica consiste —fundamentalmente— en la aplicación conjunta de un **algoritmo de clasificación**: en primer lugar —**no jerárquica**— a la **tabla de datos original** y, en segundo lugar, uno de la —**jerárquica**— considerando como objetos, los baricentros de las **formas fuertes (clases estables)** establecidas con anterioridad.

En cuanto concierne a la categoría de **algoritmo de clasificación** a utilizar, el profesor MOLLIERE indica en el artículo: «Stratégies de classification pour de grand ensembles de données» que si disponemos de un número importante de unidades a clasificar, la elección de un **algoritmo de clasificación jerárquica** presenta el inconveniente de: la imposibilidad de hacer aparecer —claramente— una estructura en clases —más significativa— en los últimos niveles de agregación del **dendrograma** que son justamente esos que interesan en la práctica.

Consejos prácticos sobre el Algoritmo de Clasificación Automática a aplicar

La **distancia** y el **criterio de agregación** van a ser los dos elementos fundamentales tanto en los **algoritmos de clasificación jerárquica** como **no jerárquica** a la hora de la construcción del **dendrograma** y de las **clases fijadas a priori**, respectivamente. A continuación vamos a exponer un conjunto de consejos prácticos tanto sobre la distancia como sobre el criterio de agregación.

Consejos prácticos sobre la distancia a utilizar

Fruto de la amplia experiencia de los grandes expertos del **Análisis de Datos**, se derivan los siguientes consejos:

El tipo de distancia a utilizar, será función de la estructura de la **tabla de datos** sobre la cuál, se va a realizar el **algoritmo de clasificación automática**, tanto de los individuos como de las variables.

a) Si la **tabla de datos** de partida es una **tabla de contingencias**, es aconsejable utilizar la **distancia distribucional** —posteriormente denominada distancia del χ^2 , debido a una observación del analista K.KRICKEBERG— debido, a que ésta —a diferencia de las demás distancias— presenta la propiedad de la «**equivalencia distribucional**».

b) Si la **tabla de datos** de partida esta constituída por las **coordenadas de los individuos (empresas) en los ejes factoriales**, es aconsejable utilizar la **distancia euclídea clásica**.

Es aconsejable que la **tabla de datos** que vayamos a someter a un **Análisis Exploratorio Multidimensional**, sea lo más homogénea posible.

De tal manera que a tal efecto hemos de indicar que, así como, la **distancia distribucional** garantiza la homogeneidad de la **tabla de datos** —ya que actúa con **perfiles de frecuencias relativas**— la **distancia euclídea clásica**, tan sólo la garantiza cuando la **tabla de datos** esté constituída por las **coordenadas de los individuos en los ejes factoriales**.

Por consiguiente, actuar de una forma o de otra —en cuanto a la distancia se refiere— es casi igual en un caso que en otro.

La conveniencia y operatividad de la utilización de estas distancias según sea la **tabla de datos** serán analizadas más adelante.

Consejos prácticos sobre el criterio de agregación elegido

Si adoptamos la decisión de aplicar un **algoritmo de clasificación jerárquica ascendente**, el **criterio de agregación de maximizar el momento central de orden dos de la reunión de dos grupos** sería el más conveniente ya que, este criterio proporciona —simultáneamente— **clases homogéneas y bien separadas las unas de las**

otras. Es decir: el hecho de que, por una parte, las clases sean homogéneas no comporta más que contengan individuos semejantes entre ellos; y, por otra parte, que las clases estén bien separadas las unas de las otras, nos asegura que los individuos que pertenezcan a dos clases diferentes no se parezcan más, que los individuos que pertenezcan a la misma clase.

CATEGORIAS Y COMENTARIOS SOBRE EL ANALISIS FACTORIAL DISCRIMINANTE

Categorías de Análisis Factorial Discriminante

Existen tres categorías de **análisis factorial discriminante**:

- a) **Análisis factorial discriminante lineal.**
- b) **Análisis factorial discriminante cuadrático.**
- c) **Análisis factorial discriminante logístico.**

CONSEJOS PRACTICOS SOBRE LA ELECCION DEL ANALISIS FACTORIAL DISCRIMINANTE

Entre los tres métodos de **análisis factorial discriminante**, ya aludidos con anterioridad, es aconsejable **retener el análisis factorial discriminante lineal** dado que, se ha demostrado que —desde el punto de vista práctico— es el más adecuado en cuanto a la **ayuda a la interpretación de los resultados** si se realizan las debidas transformaciones a las variables, para garantizar, no sólo la estabilidad de las varianzas sino también, el que las poblaciones se comporten según una **ley de Laplace-Gauss**.

Este tipo de análisis presenta la particularidad de que si, las variables son ortogonales; es decir, los **ejes factoriales** extraídos de un **método factorial —análisis factorial de correspondencias simples, análisis factorial de correspondencias múltiples—** la **distancia de Mahalanobis** —que es la que se emplea en dicho análisis— entre los **baricentros asociados a cada una de las clases estables**, se transforma en la **distancia euclídea clásica** por el simple hecho de que, la **varianza entre los ejes factoriales** es igual a 1 y la **covarianza** es igual a 0. Esto nos permite interpretar los **planos factoriales** extraídos de un **análisis factorial discriminante lineal** más fácilmente, dado que la distancia entre los **puntos-individuos** en los **planos factoriales** será la medida por una regla.

COMETARIOS SOBRE LA ELECCION DEL NUMERO DE EJES

La necesidad de reducir el espacio de representación es directamente proporcional a la dimensión de la tabla de datos.

En cuanto a la elección del número de **ejes factoriales** —que nosotros sepamos— existen ocho procedimientos que se encuentran recogidos y explicados de forma didác-

tica en el libro de los profesores Ludovic LEBART, Alain MORINEAU y Marie PIRON titulado «Statistique Exploratoire Multidimensionnelle».

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Antes de mostrar el proceso metodológico contenido en cada una de las cinco estrategias metodológicas, es conveniente realizar un **proceso de depuración previo**. De tal manera que, a tal efecto proponemos el siguiente esquema a seguir:

Proceso de depuración previo al análisis de datos

Los pasos a seguir son los siguientes:

1.º Eliminación de aquellas modalidades que presenten efectivo nulo. El programa **ELIMOD** contenido en el paquete de programas **SICLA** contempla esta opción.

2.º Eliminación de aquella /s modalidad /s que presente efectivo débil. El paquete de programas **SPAD**, permite fijar un umbral NMIN a partir del cual las modalidades de efectivos a NMIN son consideradas como raras.

3.º Las modalidades que no presenten ningún efectivo (no respuestas), las analizaremos a parte.

Vamos a considerar que, durante el **proceso de depuración**, la **tabla de datos originales** no ha sufrido ninguna modificación en sus dimensiones originales.

Nota: si como resultado del **proceso de depuración** tan sólo tuviésemos una sola modalidad para cualquiera de las variables nominales, procederíamos a eliminarla/s.

PRIMERA ESTRATEGIA METODOLOGICA

Las fases metodológicas que contempla la primera estrategia son las que a continuación mostramos:

PRIMERA FASE

La primera fase consiste en la transformación de la **tabla de orden** [509 (empresas), 15 (variables)] a la **tabla de frecuencias absolutas** [15 (variables), 5 (modalidades)].

Ni que decir tiene que, dado que, este tipo de transformación no es inmediata, en ocasiones no se contempla en los paquetes de programas de **análisis estadístico multidimensional** y, por consiguiente, nos veremos obligados a escribir un programa en fortran y, a posteriori, implementarlo en nuestro ordenador.

Una vez realizada esta transformación pasamos a la siguiente fase.

SEGUNDA FASE

La segunda fase consiste en la realización de aplicaciones sucesivas del **análisis factorial de correspondencias simples** a la **tabla de frecuencias absolutas** [15,5].

Esta fase la estructuramos de la siguiente manera:

— **En primer lugar**, aplicaremos el **análisis factorial de correspondencias simples** a la **tabla de frecuencias absolutas** [15 × 5].

— **En segundo lugar**, observaremos los **planos factoriales más representativos** para el estudio de nuestros datos, que no son necesariamente aquellos que absorban la mayor inercia de la nube de puntos, y, aquellos **puntos-individuos (preguntas:15)** y **puntos-variables** (modalidades:5), que representen un porcentaje considerable en la formación de los **ejes factoriales**, los consideraremos como: **puntos-individuos y puntos-variables suplementarios**, es decir, que **no interviene en los cálculos de ajuste y no participan en la formación de los ejes factoriales**.

— **En tercer lugar**, aplicaremos el **análisis factorial de correspondencias simples** a la **tabla de frecuencias absolutas** [15 × 5] pero, considerando como **puntos-individuos y puntos-variables activos** aquellos que **no se han considerado como suplementarios**.

Los **puntos-individuos suplementarios y puntos-variables suplementarios**, aunque no participen en los cálculos de los **ejes factoriales**, aparecerán representados en los **planos factoriales** por su gran utilización en la **ayuda a la interpretación de los resultados**.

Dado que, la dimensión de la **tabla de datos** es pequeña [15 × 5], con este tipo de análisis es suficiente para extraer un conjunto de resultados aceptables asociados a las 15 variables nominales y a sus respectivas modalidades.

SEGUNDA ESTRATEGIA METODOLOGICA

Las fases metodológicas que contempla la segunda estrategia son las que a continuación mostramos:

PRIMERA FASE

La primera fase consiste en la transformación de la **tabla de frecuencias absolutas** [15 × 5] a la **tabla de rangos** [15 × 5]

Ni que decir tiene que, dado que, este tipo de transformación es directo, cualquier paquete de programas de **análisis estadístico multidimensional** contempla esta opción.

SEGUNDA FASE

La segunda fase consiste en la realización de aplicaciones sucesivas del **análisis factorial de correspondencias simples** a la **tabla de rangos** [15 × 5].

El procedimiento de análisis será análogo al descrito en la **primera estrategia metodológica**.

TERCERA ESTRATEGIA METODOLOGICA

Esta estrategia metodológica, no es aconsejable aplicarla cuando la **tabla de datos** es de dimensiones elevadas ya que, la nube de puntos proyectada en los **planos factoriales** tendría la forma de una gran mancha y, por consiguiente, nos impediría dar cualquier tipo de conclusiones.

No obstante, vamos a desarrollarla para que el lector tenga una alternativa de análisis en el caso hipotético de que disponga de una **tabla de datos** cuyas dimensiones no sean elevadas; es decir, tal como indicamos en el apartartado **categorías de algoritmos de clasificación automática**, que no supere de 300 individuos.

Las fases metodológicas que contempla la tercera estrategia son las que a continuación mostramos:

PRIMERA FASE

La primera fase consiste en la realización de aplicaciones sucesivas del **análisis factorial de correspondencias múltiples** a la **tabla de datos: T** [509 (empresas),15 (variables nominales)].

Esta fase 1.^a estructuramos de la siguiente manera:

— **En primer lugar**, aplicaremos el **análisis factorial de correspondencias múltiples** a la **tabla de datos: T** [509,15].

Para ello proponemos tres alternativas equivalentes que a continuación mostramos:

Primera alternativa

La alternativa que vamos a proponer a continuación, será de utilidad en el caso hipotético de que, el paquete de programas de **análisis estadístico multidimensional** que utilicemos, no contemple el **análisis factorial de correspondencias múltiples**. En este caso concreto, este método factorial, lo podemos realizar mediante la aplicación del **análisis factorial de correspondencias simples**, que «si» lo contienen gran parte de los paquetes de programas, a la **tabla de datos: BD** [584,75], construída mediante la **yuxtaposición vertical** de la **tabla de Burt** [75,75] y la **tabla disyuntiva completa** [509,75].

En esta nueva **tabla de datos:BD** [584,75], hay que tener presente dos puntos básicos:

1.º las **filas** correspondientes a la **tabla de Burt** [75,75] actuarán como **individuos activos**.

2.º las **filas** correspondientes a la **tabla disyuntiva completa** [509,75] actuarán como **individuos suplementarios**.

Segunda alternativa

Dada la **equivalencia** existente entre el **análisis factorial de correspondencias múltiples** y el **análisis factorial en componentes principales**, esta alternativa se desarrollará mediante la aplicación de este último **análisis factorial**.

Tercera alternativa

Esta alternativa consiste en la aplicación del **análisis factorial de correspondencias múltiples** a la **tabla de datos T** [509,15].

Ni que decir tiene que, esta alternativa será la más indicada.

— **En segundo lugar**, observaremos los **planos factoriales** más representativos, que no son necesariamente aquellos que absorban la mayor inercia de la nube total y, aquellos **puntos-individuos** (empresas) y **puntos-variables** (modalidades asociadas a las preguntas), que representen un porcentaje considerable en la formación de los **ejes factoriales**. Los consideraremos como: **puntos-individuos suplementarios** y **puntos-variables suplementarios**.

— **En tercer lugar**, aplicaremos el **análisis factorial de correspondencias múltiples** a una **tabla de datos: T** [509,15] considerando como **puntos-individuos activos** y **puntos-variables activos** aquellos que **no** hemos considerado como **suplementarios**.

SEGUNDA FASE

La segunda fase consiste en la realización de aplicaciones sucesivas del **algoritmo de clasificación cruzada: CROMUL** a una **tabla de orden**.

La segunda fase, la estructuraremos de la siguiente manera:

— **En primer lugar**, aplicaremos el programa **CROMUL** a la **tabla de orden TFC - TFC** es la **tabla de datos** resultante después de la eliminación de los **puntos-individuos suplementarios** (empresas) y los **puntos-variables suplementarios** (modalidades asociadas a las preguntas).

— **En segundo lugar**, como resultado de la aplicación del programa **CROMUL** a la **tabla de orden: TFC** obtendremos simultáneamente, por una parte, las clases formadas por las empresas y, por otra, las clases formadas por las modalidades de las variables.

El **número de clases** constituido tanto para las empresas como, para las modalidades asociadas a las preguntas, han de ser **fijadas «a priori»**.

Suponiendo que estas clases están bien fijadas, obtendremos tanto las empresas como, las modalidades de las variables, dentro de las clases ya establecidas.

— **En tercer lugar**, procederemos a la delimitación de las clases en los **planos factoriales**, extraídos mediante la aplicación del **análisis factorial de correspondencias múltiples** a la **tabla de orden: TFC**.

TERCERA FASE

La tercera fase, consiste en la aplicación del **análisis factorial discriminante lineal** teniendo en cuenta que, se verifican las condiciones ya mencionadas en el apartado: **consejos prácticos sobre la elección del análisis factorial discriminante a una tabla de datos rectangular**, particionada en clases ya establecidas, cuyos elementos sean las **coordenadas de las empresas en los ejes factoriales más representativos**, es decir, que absorban un porcentaje de la inercia aceptable de la nube total.

CUARTA FASE

La cuarta fase, consiste en la validación de las clases.

Entre los tres criterios de validación de clases: **validación cruzada**, **jackknife** y **bootstrap**, hemos retenido el de la **validación cruzada**, por las razones —ya mencionadas— en el apartado: **elección del programa o paquetes de programas para la búsqueda sistemática de una tipología concreta**.

QUINTA FASE

Esta fase, consiste en la aplicación del **algoritmo de clasificación jerárquica ascendente: CAHVR** a la **tabla de datos**, constituida por las **coordenadas de los baricentros de las clases estables en los ejes factoriales** ya retenidos.

Uno de los criterios prácticos para la **elección del número de ejes factoriales** es el de la **regla empírica**. Haciendo uso de este criterio, fruto de la observación del **histograma de los valores propios**, extraídos del **análisis factorial de correspondencias múltiples**, retendremos los **ejes factoriales** que expliquen un porcentaje de la inercia de la nube razonable, respecto al total.

Acto seguido, aplicaremos el programa **CAHVR** a la **tabla de datos** —ya aludida— considerando como distancia: la **distancia euclídea clásica**.

El hecho de que, trabajemos con las **coordenadas de las clases estables en los ejes factoriales más representativos**, es una práctica interesante dado la importancia que supone, **no sólo la reducción de la dimensión del espacio de representación sino también, porque presenta la ventaja de eliminar las fluctuaciones aleatorias que**

constituyen —en general— lo esencial de la varianza recogida en las direcciones de los p-q (p y q representan el conjunto de las p variables y q factores) últimos ejes (variaciones no sistemáticas contenidas en los datos).

Esta observación la ponen de manifiesto los profesores Ludovic LEBART, Alain MORINEAU y Marie PIRON en su libro: «Statistique Exploratoire Multidimensionnelle».

SEXTA FASE

Esta fase, consiste en hacer uso de un conjunto de elementos de interés para la toma de decisión:

1.º Tipología de empresas y de las modalidades asociadas a las variables nominales.

2.º Variables más representativas en cada clase.

En cuanto concierne al primer punto, haremos uso de los siguientes elementos:

a) **planos factoriales** más significativos en el sentido de las representaciones simultáneas de los **puntos-individuos** y **puntos-variables**.

b) **dendrograma** obtenido por un **algoritmo de clasificación jerárquica ascendente**.

c) criterios que nos indicarán por donde realizar el **corte al dendrograma** tales como:

c1) la curva de los índices de agregación frente a los nudos.

c2) la curva de $M^2(v)/M^2(I)$ frente a los nudos.

d) criterio debido a la experiencia. Este criterio nos dirá como tenemos que hacer el corte al **dendrograma**: **¿línea horizontal o línea sinuosa?**

Esta reflexión la ponen de manifiesto los profesores F.BENZECRI, J.P.BENZECRI, Y.L.CHEUNG y S.MAÍZA en el artículo titulado: «Aides à l'interprétation en Classification Ascendante Hiérarchique».

En lo que se refiere al segundo punto, una práctica interesante propuesta por el profesor Michel JAMBU, para conseguir resolver el problema de la segmentación de otra forma diferente a la tradicional es: construir una representación gráfica de la **clasificación jerárquica** explicada por las variables. Esta práctica consiste en, colocar el nivel de cada uno de los nudos en un recuadro que contenga el número de dichos nudos y, las variables o ejes explicativos de la subdivisión del nudo.

Dicha práctica se contempla en el libro titulado: «Exploration Informatique et Statistique des Données».

CUARTA ESTRATEGIA METODOLOGICA

El elemento diferenciador de esta estrategia metodológica con respecto a la tercera es que, en lugar de proceder a la aplicación de un **análisis factorial discriminante lineal** a las clases ya retenidas, realizaremos un **análisis factorial de correspondencias simples** a la **tabla de contingencias** cuyas filas representan los grupos y cuyas columnas representan las modalidades asociadas a las 15 variables nominales. Los valores de la **tabla de datos** serán la suma de los unos —contenidos en la **tabla disyuntiva completa restringida**— en cada clase para cada una de las 75 modalidades.

Este tipo de análisis nos conducirá a resultados muy interesantes, y, por simplicidad frente al **análisis factorial discriminante lineal**, es muy aconsejable practicarlo.

QUINTA ESTRATEGIA METODOLOGICA

Esta estrategia metodológica es aconsejable aplicarla, cuando partamos de una **tabla de datos** de elevadas dimensiones.

La quinta estrategia metodológica contiene las fases típicas de un **algoritmo de clasificación mixta**:

PRIMERA FASE

Esta fase consiste en, la aplicación de un **algoritmo de clasificación no jerárquica**: **NUBES DINAMICAS, KMEAN etc.**

Si tomamos la decisión de aplicar el **algoritmo de clasificación no jerárquica: KMEAN** a una **tabla de datos rectangular**, las columnas de ésta, deben estar constituidas bien por **variables cuantitativas**, o bien por las **coordenadas de los individuos en los ejes factoriales**.

En nuestro caso concreto, la **tabla de datos** contendrá las **coordenadas de los individuos (empresas)**, en los **ejes factoriales** extraídos de un **análisis factorial de correspondencias múltiples**.

SEGUNDA FASE

Esta fase consiste en, la aplicación de un **algoritmo de clasificación jerárquica ascendente**:: **CAHVR**

La distancia que utilizaremos será la **distancia euclídea clásica**.

TERCERA FASE

Esta fase consiste en, la realización de un **corte al dendrograma** para la obtención de clases, mediante la utilización de las técnicas, ya mencionadas con anterioridad.

CUARTA FASE

Esta fase, consiste en la consolidación por reafectación.

La homogeneidad de las clases puede ser optimizada por reafectación.

QUINTA FASE

Esta fase, consiste en la construcción de una función de decisión a partir de la **tipología** ya establecida.

Dicha función de decisión se establecerá mediante la aplicación del **análisis factorial discriminante lineal** a una **tabla de datos rectangular**, cuyas columnas serán los **ejes factoriales más representativos** y cuyas filas serán el **número de clases** ya establecidas con anterioridad.

OBSERVACIONES DE INTERES EN CUANTO A LA OPERATIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

1.^a Aquellos investigadores que deseen llevar a cabo no sólo la **primera alternativa de la tercera estrategia metodológica**, sino también la técnica de los **puntos-individuos suplementarios** y **puntos-variables suplementarios**, les aconsejamos — muy vivamente— que consulten la publicación de los profesores Luis CAMPOS SANCHEZ y Fco Javier DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA titulada: «Procedimientos de gestión informática utilizando el STATlab y sus aplicaciones en la **Estadística Exploratoria Multidimensional**».

2.^a Es muy importante hacer notar que: **durante cada una de las cinco estrategias metodológicas, aplicaremos —tantas veces como sea preciso— los métodos factoriales como, los algoritmos de clasificación contenidos en ellas, con el fin de llegar a unos resultados los más coherentes posibles con la realidad.**

3.^a Tanto los **puntos-individuos como los puntos-variables suplementarios**, los analizaremos siguiendo —fiélmemente— las indicaciones que contempla el profesor Pierre CAZES en sus múltiples trabajos, asociados al **análisis factorial de correspondencias**, cuyas referencias figuran en la bibliografía.

UTILIZACION DEL PROGRAMA CROMUL CONTENIDO EN EL PAQUETE DE PROGRAMAS SICLA

Hemos creído conveniente la introducción de este epígrafe, no sólo porque el **algoritmo de clasificación cruzada: CROMUL [clasificación no jerárquica]** es de gran utilidad en el **tratamiento estadístico de las encuestas**, sino también, porque dicho algoritmo no se encuentra con frecuencia ni en los libros de texto de **Análisis de Datos** ni en los paquetes de programas.

El hecho de que mostremos la aplicación del programa **CROMUL** con el paquete de programas **SICLA** es porque, hemos trabajado más intensamente con éste que con el paquete de programas **MODULAD**.

En última instancia, antes de mostrar la utilización del programa **CROMUL**, hemos de recordar que es necesario introducir al ordenador —si es que no lo tiene ya implementado— un **editor**, dado que no esta incluido en el paquete de programa **SICLA**.

El **editor** que hemos introducido en el ordenador nos lo ha proporcionado el investigador Jean Baptiste DENIS del INRA. Dicho **editor** recibe el nombre de **editeur**.

En esta aplicación vamos a utilizar los programas **ELIMOD** y **CROMUL** contenidos en **SICLA**.

Designaremos por la letra F la orden escrita en francés, y por la letra E su traducción al castellano.

Las letras que estan en **negrita**, son las ordenes introducidas por nosotros desde el ordenador y el resto, son las ordenes que aparecen en pantalla como respuesta a las nuestras.

Desde la pantalla de nuestro ordenador nos disponemos a introducir las ordenes pertinentes para la utilización del paquete de programas **SICLA**.

C:\>**CD ESICLA**

F C:\ESICLA>**EDITEUR**

E C:\ESICLA>EDITOR

F SPECIFIER LE NOM DU FICHER DE TEXTE À EDITER

E ESPECIFICAR EL NOMBRE DEL ARCHIVO DE TEXTO PARA EDITAR

F SI LE FICHER N'EXISTE PAS,IL VA ÊTRE CREE

E SI EL ARCHIVO NO EXISTE, SERA CREADO

F APPUYER SUR ESC POUR QUITTER LE PROGRAMME

E PULSAR LA TECLA ESC PARA ABANDONAR EL PROGRAMA

F NOM DU FICHER? **MAR.DI**

E NOMBRE DEL ARCHIVO? MAR.DI

F C:\ESICLA\MAR.DI.....FICHER INTROUVABLE

E C:\ESICLA\MAR.DI.....ARCHIVO NO ENCONTRADO

F CREATION D'UN NOUVEAU FICHER (O/N)? **O**

E CREACION DE UN NUEVO ARCHIVO (O/N)? **O**

C:\ESICLA\MAR.DI

CAR=1 COU=1 ^J=AIDE

CONTROL J

F POUR ENTRER DU TEXTE

E PARA INTRODUCIR EL TEXTO

F DEPLACEMENT DU COURSEUR
E DESPLAZAMIENTO DEL CURSOR

F EFFACEMENT
E BORRAR

F FIN DE L'EDITION
E FIN DE LA EDICION

F APPUYER SUR ESC POUR CONTINUER
E PULSAR LA TECLA ESC PARA CONTINUAR

F VOULEZ-VOUS AFFICHER LE GUIDE DE REFERENCE RAPIDE (O/N)? O
E QUIERE UD VER LA GUIA DE REFERENCIA RAPIDA (O/N)? O

C:\ESICLA\MAR.DI

CAR=1 COU=1 ^J=AIDE

F DEPLACEMENT DU COURSEUR EFFACEMENT FIN DE L'EDITION

E DESPLAZAMIENTO DEL CURSOR BORRAR FIN DE LA EDICION

1234567891011	51525354
00 CV01 PREGUNTA 1	2 0 0
01 TO01 TOTALMENTE DE ACUERDO	
02 DE01 DE ACUERDO	
03 IN01 INDECISO	
04 ED01 EN DESACUERDO	
05 TD01 EN TOTAL DESACUERDO	
00 CV02 PREGUNTA 2	2 0 0
01 TO02 TOTALMENTE DE ACUERDO	
02 DE02 DE ACUERDO	
03 IN02 INDECISO	
04 ED02 EN DESACUERDO	
05 TD02 EN TOTAL DESACUERDO	
00 CV03 PREGUNTA 3	2 0 0
01 TO03 TOTALMENTE DE ACUERDO	
02 DE03 DE ACUERDO	
03 IN03 INDECISO	
04 ED03 EN DESACUERDO	
05 TD03 EN TOTAL DESACUERDO	
00 CV04 PREGUNTA 4	2 0 0
01 TO04 TOTALMENTE DE ACUERDO	
02 DE04 DE ACUERDO	
03 IN04 INDECISO	
04 ED04 EN DESACUERDO	
05 TD04 EN TOTAL DESACUERDO	
00 CV05 PREGUNTA 5	2 0 0
01 TO05 TOTALMENTE DE ACUERDO	
02 DE05 DE ACUERDO	
03 IN05 INDECISO	

04 ED05 EN DESACUERDO		
05 TD05 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV06 PREGUNTA 6	2	0 0
01 TO06 TOTALMENTE DE ACUERDO		
02 DE06 DE ACUERDO		
03 IN06 INDECISO		
04 ED06 EN DESACUERDO		
05 TD06 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV07 PREGUNTA 7	2	0 0
01 TO07 TOTALMENTE DE ACUEDO		
02 DE07 DE ACUERDO		
03 IN07 INDECISO		
04 ED07 EN DESACUERDO		
05 TD07 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV08 PREGUNTA 8	2	0 0
01 TO08 TOTALMENTE DE ACUERDO		
02 DE08 DE ACUERDO		
03 IN08 INDECISO		
04 ED08 EN DESACUERDO		
05 TD08 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV09 PREGUNTA 9	2	0 0
01 TO09 TOTALMENTE DE ACUERDO		
02 DE09 DE ACUERDO		
03 IN09 INDECISO		
04 ED09 EN DESACUERDO		
05 TD09 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV10 PREGUNTA 10	2	0 0
01 TO10 TOTALMENTE DE ACUERDO		
02 DE10 DE ACUERDO		
03 IN10 INDECISO		
04 ED10 EN DESACUERDO		
05 TD10 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV11 PREGUNTA 11	2	0 0
01 TO11 TOTALMENTE DE ACUERDO		
02 DE11 DE ACUERDO		
03 IN11 INDECISO		
04 ED11 EN DESACUERDO		
05 TD11 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV12 PREGUNTA 12	2	0 0
01 TO12 TOTALMENTE DE ACUERDO		
02 DE12 DE ACUERDO		
03 IN12 INDECISO		
04 ED12 EN DESACUERDO		
05 TD12 EN TOTAL DESACUERDO		
00 CV13 PREGUNTA 13	2	0 0
01 TO13 TOTALMENTE DE ACUERDO		
02 DE13 DE ACUERDO		
03 IN13 INDECISO		
04 ED13 EN DESACUERDO		
05 TD13 EN TOTAL DESACUERDO		

```

00 CV14 PREGUNTA 14                2  0 0
01 TO14 TOTALMENTE DE ACUERDO
02 DE14 DE ACUERDO
03 IN14 INDECISO
04 ED14 EN DESACUERDO
05 TD14 EN TOTAL DESACUERDO
00 CV15 PREGUNTA 15                2  0 0
01 TO15 TOTALMENTE DE ACUERDO
02 DE15 DE ACUERDO
03 IN15 INDECISO
04 ED15 EN DESACUERDO
05 TD15 EN TOTAL DESACUERDO

```

CONTROL k → SALE ^K → TECLEAR X

```

F SAUVEGARDE DU FICHIER DE TEXTE C:\ESICLA\MAR.DI
E GUARDAR EL ARCHIVO DE TEXTO C:\ESICLA\MAR.DI

```

```

F C:\ESICLA>EDITER
E C:\ESICLA>EDITOR

```

```

F SPECIFIER LE NOM DU FICHIER DE TEXTE À EDITER
E ESPECIFICAR EL NOMBRE DEL ARCHIVO DE TEXTO PARA EDITAR
F SI LE FICHIER N'EXISTE PAS, IL VA ÊTRE CREE
E SI EL ARCHIVO NO EXISTE, SERA CREADO
F APPUYER SUR ESC POUR QUITTER LE PROGRAMME
E PULSAR LA TECLA ESC PARA ABANDONAR EL PROGRAMA

```

```

F NOM DU FICHIER? MAR.DO
E NOMBRE DEL ARCHIVO? MAR.DO

```

```

E C:\ESICLA\MAR.DO ..... FICHIER INTROUVABLE
F C:\ESICLA\MAR.DO ..... ARCHIVO NO ENCONTRADO

```

```

F CREATION D'UN NOUVEAU FICHIER (O/N)? O
E CREACION DE UN NUEVO ARCHIVO (O/N)? O

```

C:\ESICLA\MAR.DO

```

1234      10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38
E001      2  1  4  4  4  3  2  4  4  3  2  4  4  4  3
.         .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
.         .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
.         .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
.         .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
E509      1  3  1  2  1  4  4  3  2  2  3  5  4  3  3

```

CONTROL K → SALE ^K → TECLEAR X

F SAUVEGARDE DU FICHER DE TEXTE C:\ESICLA\MAR.DO
E GUARDAR EL ARCHIVO DE TEXTO C:\ESICLA\MAR.DO

C:\ESICLA>CONVER

F ENTREZ LE NOM DE LA COMMANDE [AIDE:? FIN:/]
E INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA ORDEN [AYUDA:? FIN:/]

ENRFIC

F ENTREZ UN NOM POUR LA STRUCTURE DE DONNEES À CREER
E INTRODUZCA UN NOMBRE PARA LA ESTRUCTURA DE DATOS A
CREAR

MAR.SDO

F → FICHER:MAR.SDO
E → ARCHIVO:MAR.SDO

F ENTREZ UN TITRE POUR LES DONNEES
E INTRODUZCA UN TITULO PARA LOS DATOS

I.D.M. CIERRE DE VENTAS

F ENTREZ LE NOM DU FICHER DICTIONNAIRE
E INTRODUZCA EL NOMBRE DEL ARCHIVO DICCIONARIO

MAR.DI

F ENTREZ UN MAJORANT DU NOMBRE TOTAL DE VARIABLES TRAI-
TEES
E INTRODUZCA UNA COTA SUPERIOR DEL NUMERO TOTAL DE VA-
RIABLES TRATADAS

15

F ENTREZ UN MAJORANT DU NOMBRE TOTAL DE MODALITES TRAI-
TEES
E INTRODUZCA UNA COTA SUPERIOR DEL NUMERO TOTAL DE LAS
MODALIDADES TRATADAS.

75

F DESIREZ-VOUS UNE IMPRESSION DU DICTIONNAIRE POUR CONTROLE?
E DESEA UD IMPRIMIR EL DICCIONARIO PARA VERIFICARLO?

O

F FIN DE LECTURE DU DICTIONNAIRE
E FIN DE LA LECTURA DEL DICCIONARIO

F Y-A-T-IL DES DONNEES MANQUANTES?
E HAY DATOS AUSENTES?

F 0: PAS DE VALEURS MANQUANTES
E 0: NO HAY VALORES AUSENTES

F 1: VALEURS MANQUANTES POUR LES VARIABLES QUANTITATIVES
E 1: VALORES AUSENTES PARA LAS VARIABLES QUANTITATIVAS

F 2: VALEURS MANQUANTES POUR LES VARIABLES QUALITATIVES
E 2: VALORES AUSENTES PARA LAS VARIABLES CUALITATIVAS

F 3: VALEURS MANQUANTES POUR TOUTES LES VARIABLES
E 3: VALORES AUSENTES PARA TODAS LAS VARIABLES

0

F FIN DE ENRFIC
E FIN DE ENRFIC

F ENTREZ LE NOM DE LA COMMANDE [AIRE: ? FIN:]
E INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA ORDEN [AYUDA: ? FIN:]

ENRI

F NOMBRE MAXIMUN D'INDIVIDUS?
E NUMERO MAXIMO DE INDIVIDUOS?

509

F NOMBRE DE CARACTERES DE L'IDENTIFICATEUR DES INDIVIDUS?
E NUMERO DE CARACTERES DEL IDENTIFICADOR DE LOS INDIVIDUOS?

4

F TYPE DE FORMAT DE LECTURE DES DONNEES
E TIPE DE FORMATO DE LECTURA DE DATOS

F 1: LECTURE DES DONNEES SUIVANT UN FORMAT FORTRAN
E 1: LECTURA DE DATOS SIGUIENDO UN FORMATO FORTRAN

F 2: LECTURE DES DONNEES SUIVANT UN FORMAT LIBRE
E 2: LECTURA DE DATOS SIGUIENDO UN FORMATO LIBRE

2

F ENTREZ LE NOM DU FICHER CONTENANT LES DONNEES
E INTRODUZCA EL NOMBRE DEL ARCHIVO QUE CONTIENE LOS DATOS

MAR.DO

F FIN DE ENRI
E FIN DE ENRI

F ENTREZ LE NOM DE LA COMMANDE [AIDE: ? FIN:\]
E INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA ORDEN [AYUDA: ? FIN:\]

/

SICLA FIN DU MODULE CONVER LISTING LIS17_22

C:\ESICLA>DEL LIS17_22

C:\ESICLA>SICLA2

F ENTREZ LE NOM DE LA COMMANDE [AIDE: ? FIN:\]
E INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA ORDEN [AYUDA: ? FIN:\]

ELIMOD

F NOMBRE DE MODALITES D'EFFECTIFS NULS:0
E NUMERO DE MODALIDADES DE EFECTIVOS NULOS:0

F TOUTES LES MODALITES ONT ETE CONNSERVEES
E TODAS LAS MODALIDADES HAN SIDO CONSERVADAS

F FIN DE ELIMOD
E FIN DE ELIMOD

F ENTREZ LE NOM DE LA COMMANDE [AIDE: ? FIN:\]
E INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA ORDEN [AYUDA: ? FIN:\]

/

C:\ESICLA>MSICLA

F ENTREZ LE NOM DE LA COMANDE [AIDE: ? FIN:\]
E INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA ORDEN [AYUDA: ? FIN:\]

CROMUL

F SELECTION DE VARIABLES
E SELECCION DE VARIABLES

1A\$

F SELECTION DES INDIVIDUS
E SELECCION DE INDIVIDUOS

1A\$

F VARIABLES SELECTIONNEES
E VARIABLES SELECCIONADAS

CVO1 CVO2 CV03 CV04 CV05 CV06 CV07 CV08
CV09 CV10 CV11 CV12 CV13 CV14 CV15

F NOMBRE DE CLASSES EN LIGNES?
E NUMERO DE CLASES EN LAS QUE SE AGRUPAN LAS FILAS?

X: REPRESENTA EL NUMERO DE CLASES

F NOMBRE DE CLASSES EN COLONNES?
E NUMERO DE CLASES EN QUE SE AGRUPAN LAS COLUMNAS?

Y: REPRESENTA EL NUMERO DE CLASES

F NOMBRE DE TIRAGE AU HASARD?
E NUMERO DE EXTRACCIONES AL AZAR?

1

ACCEPTEZ-VOUS LES CLASSES VIDES?
E ACEPTA UD LAS CLASES VACIAS?

0

F VOULEZ-VOUS EDITER UNIQUEMENT LE MEILLEUR RESULTAT?
E DESEA USTED EDITAR UNICAMENTE EL MEJOR RESULTADO?

0

F VOULEZ-VOUS L'EDITION REORDONNEE DU TABLEAU DISJONCTIF?
E DESEA UD LA EDICION REORDENADA DE LA TABLA DISYUNTIVA.
F COMPLET ASSOCIE AU TABLEAU INITIAL?
E COMPLETA ASOCIADA A LA TABLA INICIAL?

0

F VOULEZ-VOUS L'EDITION DU TABLEAU DISJONCTIF
E DESEA UD LA EDICION DE LA TABLA DISYUNTIVA
F COMPLET REGROUPESUIVANT LES PARTITIONS EN LIGNES?
E COMPLETA REAGRUPADA SIGUIENDO LAS PARTICIONES EN
FILAS?

0

F VOULEZ-VOUS L'EDITION DU TABLEAU DISJONCTIF
E DESEA UD LA EDICION DE LA TABLA DISYUNTIVA

F COMPLET REGROUPE SUIVANT LES PARTITIONS EN COLONNES?
E COMPELTA REAGRUPADA SIGUIENDO LAS PARTICIONES EN COLUN-
NAS?

O

F FIN DE CROMUL
E FIN DE CROMUL

F ENTREZ LE NOM DE LA COMMANDE [AIDE: ? FIN:]
E INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA ORDEN [AYUDA: ? FIN:]

/

C:\ESICLA>EDITEUR LIS17_22 (visualizo el listado en la pantalla)

CONTROL K → X

Si nuestro ordenador no esta conectado a una impresora desde nuestro ordenador hemos de copiar el listado en un diskete de la siguiente manera:

C:\ESICLA>COPY LOS17_77 B:SAL

A continuación, en otro ordenador que este conectado a una impresora hemos de introducir la siguiente orden:

D:\>TYPE B:SAL>LPT1 (obtengo el listado por impresora).

Es conveniente dar las instrucciones precisas a la impresora para que el listado salga en sentido horizontal.

PROGRAMAS Y PAQUETES DE PROGRAMAS PROVENIENTES DE FRANCIA Y DE NORTE-AMERICA

Bajo este epígrafe vamos a poner en relieve no sólo un conjunto de programas y paquetes de programas provenientes de Francia y Norte-América, sino también indicaremos brevemente sus objetivos, y sus reponsables científicos.

• **En primer lugar**, mostraremos una lista por orden alfabético de los programas y paquetes de programas de origen francés.

— **ACPVI** [1983] (programme d'analyse en composantes principales de variables instrumentales). Responsable científico el investigador Robert SABATIER. Université des Sciences et Techniques de Languedoc.

— **ACT** [1994] (analyse conjointe de tableaux:méthode STATIS).

Responsable científico la profesora Christine LAVIT. Université des Sciences et Techniques du Languedoc.

— **ADM** [1988] (analyse discriminante sur variables continues et qualitatives). Responsables científicos los profesores Jean-Jacques DAUDIN y Mohamed SOUKAL. Département de Mathématique et Informatique. INAPG

— **AMADO** [1994] (logiciel interactif de traitement graphique de données). Responsable científico el profesor Jacques BERTIN. Laboratoire de Graphique de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales de Paris.

— **ANAVAR** (programme d'analyse de la variance). Responsable científico el investigador Jean Baptiste DENIS. INRA.

— **ANAVAR** (un nouveau programme d'ajustement de modèles linéaires par les moindres-carrés). Responsable científico el profesor Thierry CEMBRZYNSKI. INRIA

— **A.TEMP** [1995] (analyse de series temporelle). INRIA.

— **CHADOC.vs** [1984] (logiciel d'analyse des données bien adapté au traitement des enquêtes statistiques). Responsable científico el profesor Jacques LEMAIRE. Université de Nice.

— **COSI.windows** [1994] (logiciel de traitement statistiques de fichiers). STATIRO.

— **CSQlab** [1991] (logiciel de contrôle des processus). SLP.

— **DATAVISION** [1984] (logiciel d'analyse multivariable). Responsable científico el profesor Maurice ROUX. CNRS.

— **DESTIN.windows** [1994] (logiciel de traitement d'enquêtes). STATIRO.

— **DISQUAL** [1989] (logiciel d'analyse discriminante non paramétrique sur variables qualitatives). Responsable científico el profesor Gilbert SAPORTA. Mathématiques-Informatiques du Conservatoire National des Arts et Métiers.

— **EOLE3.windows** [1995] (logiciel le plus performant des étude. Ventilations et analyses de données).

— **LADDAD** [1981] (logiciel de l'association pour le développement et la diffusion de l'analyse des données, **addad**). Responsable científico el profesor Jean Pierre FENELON. L'ISUP.

— **LEAS** [1984] (logiciel d'enseignement et d'analyses statistiques). Responsables científicos los investigadores A.DELCAMP y T.MARTONO.

— **LTSM** [1982] (logiciel de traitement statistique multidimensionnels). Responsable científico el profesor Jean Pierre BENZECRI. Université de Pierre et Marie Curie. Paris.

— **MICRO-MARKETING** [1983] (étude de marche, analyse de données, micro-informatique, aide à la decision). Responsable científico el profesor Jean-Luis CHANDON. Institut d'Administration des Entreprises d'Aix.

- **MODALISA.versión 2.6** [1994] (enquêtes et sondages. Analyses de données)
- **MODULAD.versión 2.1** [1987] (bibliothèque fortan 77 pour l'analyse des données).INRIA.

Programas contenidos en **MODULAD** referenciados en esta ponencia:

- **COMPL.versión 2.0** [1985] (analyse en composantes principales). Responsables científicos los profesores Ludovic LEBART y Alain MORINEAU. CESIA.
- **CORBI.versión 2.0** [1985] (analyse de correspondances simples). Responsables científicos los profesores Ludovic LEBART y Alain MORINEAU.CE-SIA.
- **CROMUL.versión 1.0** [1986] (ce programme effectue une classification simultanément sur l'ensemble I des individus et sur l'ensemble J de toutes les modalités d'un questionnaire qui peut être considéré comme un tableau de contingence multiple). Responsable científico el profesor Gérard GOVAERT.INRIA.
- **DISC.versión 1.0** [1986] (analyse discriminante linéaire pour k groupes a priori (k quelconque), les variables discriminantes étant quantitatives). Responsable científico el profesor Giles CELEUX.INRIA.
- **DISC** [1990] (programa que contempla la validación cruzada). Responsables científicos los profesores C.CALLANT y G.CELEUX.
- **FF.versión 1.0** [1985] (construit la partition de formes fortes ou classes stables). Responsable científico el profesor S.BOCHI. INRIA.
- **KMENS.versión 3.0** [1985] (procédure de classification non hiérarchique. Les variables sont quantitatives, et peuvent être les coordonnées factorielles). Responsable científico el profesor P.VILLOING. CELAR/CCSA.
- **MNDQL.versión 1.0** [1986] (nuées dynamiques qualitative). Responsable científico el profesor H. RALAMBONDRAINNY. INRIA.
- **MODLI.versión 2.0** [1986] (modèle linéaire). Responsable científico el profesor G.DECOUX y A.KOBILINSKY. INRA
- **MULTC.versión 2.0** [1985] (analyse des correspondances multiples). Responsables científicos los profesores Ludovic LEBART y Alain MORINEAU. CESIA.
- **MLP** [1991] (programme de réseau de neurones multicouches). Responsables científico el profesor Joseph PRORIOL. CNRS.
- **MULCO** [1990] (analyse des correspondances multiples conditionnelle). Responsable científico la profesora Brigitte ESCOFIER. IRISA.

— **NJACK** [1993] (programme de régression non linéaire). Responsable científico el profesor Richard TOMASSONE. Institut National Agronomique.Paris.

— **PAC.versión 1.5** [1995] (programme d'analyse des comparaisons). Responsables científicos los profesores Bruno LECOUTRE y Jacques POITEVINEAU. CNRS.

— **PANAVEA** [1984] (programme d'analyse de la variance). Responsable científico el profesor Giles CARAUX. Unité de Biometrie. Ecole Nationale Sup. d'Agriculture.

— **QUESTION.windows** [1995] (logiciel de traitement d'enquêtes et d'analyse de données).

— **RESID** [1991] (le programme permet une analyse factorielle comparative à deux tableaux). Responsable científico el profesor Roger LAFOSSE. Laboratoire de Statistique et Probabilités. Université Paul-SABATIER.

— **SICLA** [1988](système interactif de classification automatique). Responsable científico el investigador Yves LECHEVALLIER. INRIA.

Programas contenidos en **SICLA** referenciados en esta ponencia:

— **CROMUL** [1993] (classification croisée d'un tableau de variables qualitatives). Responsables científico el profesor Gérard GOVAERT. INRIA.

— **SICLA 1.4** [1994] (système interactif de classification automatique).

— **SIRENE** [1994] (logiciel de scoring par simulation de reseaux neuronaux). STATIRO.

— **SPAD.versión 1.0** [1985] (système portable d'analyse des données). Responsables científicos los profesores Ludovic LEBART, Alain MORINEAU y colaboradores. CISIA

— **SPAD.GF** [1995] (exploration graphiques de plans factoriels issus de SPAD.N et SPAD.T). CISIA

— **SPAD.MC** [1995] (logiciel d'analyse des mesures conjointe. Trade off). Responsable científico el profesor Gilbert SAPORTA. Mathématiques-Informatiques du Conservatoire National des Arts et Métiers.

— **SPAD.N.versión 2.0** [1991]

— **SPAD.N.versión 2.5** [1993]

— **SPAD.versión 3.0 windows** [1996]

— **SPAD.T.versión 1.5** [1994] (analyse textuelles, questions ouvertes, entretiens semi-directifs). Responsable científico el profesor Ludovic LEBART.

— **SPHINX.Plus windows** [1995] (logiciel d'enquête et analyse de données). Responsables científicos los profesores Yves BAULAC, Jean DE LA GARDE y Jean MOSCAROLA. Université de Savoie.

— **STATBOX** [1994] (la boîte à outils statistiques pour microsoft). Grimmer logiciels

— **STATIS.versión 3.0** [1986] (structuration des tables à trois indices en la statistique). Responsable científico la profesora Christine LAVIT. ENSA.INRA.USTL. Unité de Biométrie. Montpellier.

— **STAT-ITCF** [1990] (logiciel d'analyse de données). Institut Techniques de Cereales et des Fourrages. Paris.

— **STATlab.versión 2.1 windows** [1991] (logiciel d'analyse des données). Responsable científico el profesor Michel JAMBU. Université Paris IX- Dauphine.

— **STATlab.versión 3.0 windows** [1997] (logiciel d'analyse des données). Responsable científico el profesor Michel JAMBU. Université Paris IX- Dauphine.

— **STATVIEW 4.0** [1995] (modèles linéaires généralisés et aux plans d'expérience)

— **SUPERANOVA** [1995] (modèles linéaires généralisés et aux plans d'expérience)

— **SURVENT** [1994] (système informatique de gestion d'enquêtes téléphoniques). STATIRO.

— **TIMElab** [1991] (logiciel de prévisions). SLP Infoware.

— **TIMElab** [1997] (logiciel de prévision). SLP Infoware.

— **TRAMEN** [1988] (programa para el tratamiento estadístico de las encuestas de opinión). Responsables científicos los profesores Maria Enriqueta GARCIA MOUTON y Fco Javier DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

• **En segundo lugar**, mostraremos una lista por orden alfabético de programas y paquetes de programas de origen norte-americano:

— **ALLOC80** [1982] (discrimination analysis program). Universidad de Leiden.

— **CART** [1984] (a software of clasification and regresion trees) California Statistical. Software, inc. Yorshire Ct. Lafayette, California.

— **EGRET** [1988] (Statistical package. Statistics and epidemiology research corp, Seattle, WA.

— **SPSS** [1978] (statistical packages for social sciences). Universidad de Chicago.

- **SPSS 6.1 windows** [1996]
- **SPSS 6.1.3** [1996]
- **SPSS 7.5 windows** [1997]: tercera versión traducida al castellano y disponible en CD-ROM.
- **OSIRIS III** [1973] (an integrate collection of computer programs for the management and analysis of social science data). Universidad de Michigan.
- **BMDP** [1977] (biomedical computer programs). Universidad de Carolina, Los Angeles.
- **STATGRAPHIS.Plus windows** [1994] (statistical graphics). Las novedades que contempla esta nueva version frente a las anteriores es que existe la posibilidad de implementar dos modulos de **Análisis de Datos**: uno «a la francesa», y otro, «a la anglosajona».

En cuanto se refiere al módulo **Analyse des Données UNISTAT pour Windows** aporta ocho programas de **Análisis de Datos «a la francesa»** a este paquete de programas:

- **Analyse en composantes principales.**
- **Analyse des correspondances.**
- **Analyse de correspondances multiples.**
- **Analyse discriminante pas à pas.**
- **Analyse discriminante stochastique.**
- **Analyse sur tableau de distances ou de dissimilarités.**
- **Classification hiérarchique.**
- **Ellipses de confiance et de tolérance.**

En lo que respecta al módulo **Méthodes Multivariées pour Windows** aporta cinco programas de **Análisis de Datos «a la anglosajona»** a este paquete de programas:

- **Analyse factorielle en facteurs communs et spécifiques.**
- **Analyse discriminante géométrique.**
- **Analyse canonique.**
- **Classification.**
- **SAS** [1979] (statistical analysis system). Universidad de Rayleigh, Carolina del Norte.

— S (an interactive environment for data analysis and graphics). Laboratoires Bell d'ATT.

— S.PLUS 3.2 [1995] (logiciel complet d'analyse de données)

S-PLUS permet une approche du type «exploration —analyse— nouvelle exploration- nouvelle analyse», que ne permettent pas les logiciels plus rigides.

BIBLIOGRAFIA

- BARRENO RODRIGUEZ, E., CRESPO DE LAS CASAS, A., DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco., TARAZONA LAFARGA, M. T. [1980]: «Estudio estadístico de la vegetación líquénica de los yesos del centro de España». Serie Recursos Naturales. INIA, n.º 4, pp. 139-163.
- BENALI, H. [1985]: Stabilité de l'Analyse en Composantes Principales et de l'Analyse des Correspondances Multiples en présence de certaines types de perturbations. Méthodes de dépouillement d'enquêtes. Thèse de Docteur en Troisième Cycle. Université de Rennes I.
- BENZECRI, J. P. [1973]: L'Analyse des Données. Tome 1. La Taxinomie. Dunod.
- BENZECRI, J. P. [1973]: L'Analyse des Données. Tome 2. L'Analyse des Correspondances. Dunod.
- BENZECRI, J. P. [1982]: «Sur la proportion des paires de voisins réciproques pour une distribution uniforme dans un espace euclidien. Cahiers de l'Analyse des Données, Vol. 7, pp. 185-188.
- BERNARD, M. L., DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco., ESCOUFIER, Y. [1979]: La méthode STATIS. Une application à l'évolutions des campagnes Languedociennes. Rapport Technique n.º 7905 Montpellier. Ce rapport a fait l'objet d'une communication oral au cours du stage d'Analyse Spatio-Temporelle, organisé par la Formation Permanente de CNRS.
- BURT, C. [1950]: The factorial analysis of qualitative data. British J. of Statist. psychol. 3,3, pp 166-185.
- CALLANT, C., CELEUX, G. [1990]: Nouvelle version de DISC. La revue Modulad n.º 5, pp. 49-51.
- CAMPOS SANCHEZ, L., DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco. [1997]: Procedimientos de gestión informática utilizando el STATlab y sus aplicaciones en la Estadística Exploratoria Multidimensional. Oficina provincial del registro de la propiedad intelectual. Madrid. Solicitud número: 63.787
- CAZES, P. [1982]: «Note sur les éléments supplémentaires en Analyse des Correspondances».
- a) Pratique et Utilisation, C.A.D., Vol. VII n.º 1, pp. 9-23
- b) Tableau Multiples, C.A.D., Vol. VII n.º 2, pp. 133-154
- CAZES, P. [1990]: «Quelques considerations sur l'utilisation des elements supplementaires en Analyse Factorielle. La revue de Modulad n.º 5, pp. 29-44.
- CELEUX, G. [1988]: «Classification et modèles. Revue de Statistique Appliquée, XXXVI (4), 43-58.
- CELEUX, G., DIDAY, E., GOVAERT, G., LECHEVALLIER, Y., RALAMBON-DRAIN, H. [1989]: Classification Automatique des Données. Environnement Statistique et Informatique. Dunod Informatique.
- CHANDON, J. L., PINSON, S. [1980]: Analyse Typologique. Théorie et applications. Préface de E.DIDAY. Masson.

- DAMBROISE, E., ESCOUFIER, Y., MAS-SOTE, P. [1987]: «Application de l'Analyse des Données à l'élaboration de minisondages d'opinion». *Revue de Statistique Appliquée*, pp. 9-23.
- DE RHAM, C. [1980]: «La Classification hiérarchique selon la méthode des voisin réciproques». *Cahiers de l'Analyse des Données*, Vol, 5,2, pp.135-144.
- DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco. [1985]: Técnicas multidimensionales para el estudio de la evolución del sector agrario y afines a nivel provincial. Tesis doctoral presentada en la Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Departamento de Matemática 1. Director de la tesis. Dr.D. Jose Luis DE MIGUEL ARENAL. Catedrático de Matemática 1.
- DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco. [1991]: Criterios de segmentación de la realidad empírica. Juicios de valor y mediciones técnicas. Discurso de entrada en la Real Academia de Doctores de Madrid. Depósito legal M-40621-1991.
- DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco. [1995]: El tratamiento estadístico de las encuestas de opinión, pieza clave el la ingeniería de la demanda. Un enfoque didáctico y conceptual. Ediciones CEES.
- DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco., ESTELLES ADAM, A., ORTIZ MACI-DE, J. M., TADEO LLUCH, J. L. [1983]: «Etude des huilles essentielles de feuilles du groupe de la mandarine clémentine. Utilisation Taxonomique». *Fruits*, vol 38, n.º 2, pp. 125-131.
- DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA, Fco., GARCIA MOUTON, M. E. [1989]: «Efecto y utilidad de la métrica en el análisis de encuestas». *Revista de Estadística Española*, núm 121, pp. 253-280.
- DIDAY, E. [1972]: «Optimisation en Classification Automatique et Reconnaissances de Formes». *Revue Française d'Automatique Informatique Recherche Opérationnelle*. RAIRO. 6 ème année-Novembre. Vol. 3, pp. 61-96. DUNOD. Paris.
- DIDAY, E. [1974]: Optimisation in non hierarchical clustering. *Pattern Recognition*, Vol. 6, pp. 17-33- PERGAMON PRESS.
- ESCOFIER, B. [1987]: «Traitement des questionnaires avec non réponse, analyse de correspondances avec marge modifiée et analyse multicanonique avec contrainte. *Pub. Inst. Stat. Univ.XXXII*, fasc 3, pp. 33-69.
- ESCOFIER, B. [1990]: «Traitement des variables incompletes en Analyse des Correspondances Multiples». *La revue Modulad n.º 5*, pp. 1-11.
- ESCOFIER, B. [1990]: «Analyse des Correspondances Multiples Conditionelle». *La revue Modulad n.º 5*, pp. 13-27.
- ESCOFIER, B., PAGÈS, J. [1988]: *Analyses Factorielles Multiples*. Dunod.
- ESCOUFIER, Y. [1979]: *Cours d'Analyse des Données*. RT 7901. CRIG. Montpellier.
- ESCOUFIER, Y. [1981]: «L'Analyse des Tableaux de Contingence Simples et Multiples». *Comunicación al Congreso de Roma de Junio*.
- ESCOUFIER, Y. [1982]: «L'Analyse des Correspondances Simples et Multiples». *Metron*, 1-2, p. 53-78.
- ESCOUFIER, Y. [1985]: *L'Analyse des Correspondances, ses Propriétés, ses Extensions*. *Bull. of the Int. Statist. Inst*, 4, 28-2.
- ESCOUFIER, Y. [1988]: *Beyond Correspondence Analysis*. In: *Classification and Related Methodes et data Analysis*, H. H. Bock, Ed., North Holland, p. 505-514.
- FACY, F., LECHEVALLIER, Y. [1992]: «Place de l'Analyse Discriminante dans le traitement d'enquêtes psycho-sociales». *La revue de Modulad, n.º 9*, pp. 11-29.
- GARCIA MOUTON, M. E. [1988]: *Nuevos métodos evaluativos multidimensionales para el tratamiento de las encuestas en el sector agrario*. Tesis doctoral presentada en la Universidad Politécnica de Madrid.

- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Departamento de Matemática Aplicada. Director de la tesis. Dr.D. Fco Javier DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA. Investigador del INIAA.
- GERARDIN, B., MOLLIERE, J. L. [1984]: «Macro for determining the optimal clusters in large data sets». SEUGI'84 - Proceedings - AMSTERDAM. April 4-6.
- GOVAERT, G. [1977]: «Algorithme de Classification d'un tableau de contingence. Premières journées internationales analyse de Données et Informatique. INRIA, Versailles.
- GOVAERT, G. [1983]: Classification Croisée. Thèse d'Etat. Paris VI.
- GOVAERT, G. [1989]: «La Classification Croisée». La revue Modulad n.º 4, pp. 9-36.
- GOVAERT, G. [1990]: «Classification binaire et modèles». Revue de Statistique Appliquée, 38,1, 67-82.
- GRANGE, D., LEBART, L. [1993]: Traitement Statistique des enquêtes. Préface de J.ANTOINE. Dunod. Paris.
- INRIA [1985]: Catalogue des prototypes de recherches au logiciel pour l'Analyse des Données.
- JAMBU, M. [1989]: Exploration Informatique et Statistique des Données. Dunod Informatique.
- JAMBU, M. [1997]: Initiation à l'Analyse des Données. à paraître. Dunod.
- JAMBU, M., LEBEAUX, M. O. [1983]: Cluster analysis and data analysis. Amsterdam. North-Holland.898 p.
- JUAN, J. [1982]: Le programme HIVOR de classification ascendente hiérarchique selon les voisins réciproques et le critère de la variance. Cahiers de l'Analyse des Données, Vol, 7,2, pp. 173-184.
- LEBART, L. [1975]: L'orientation du dépouillement de certaines enquêtes par l'Analyse de Correspondances Multiples. Con-sommation n.º 2, p. 73-96. Dunod.
- LEBART, L. [1987]: Analyse de Correspondances, Classification et traitement des données d'enquêtes. Formation et réflexion autour du logiciel SPAD. Blanes, 6-7-8 Mai.
- LEBART, L. [1990]: «Stratégies du traitement des données d'enquêtes». La revue Modulad n.º 3, pp.21-30.
- LEBART, L., MORINEAU, A. [1986]: «Specific clustering algorithms for large data sets and implementation in SPAD software». In: Classification as a tool of research, Gaul. W., Schader M., Eds., North-Holland, Amsterdam, p. 321-330.
- LEBART, L., MOURINEAU, A., PIRON, M. [1995]: Statistique Exploratoire Multidimensionnelle. Dunod.
- MODULAD [1987]: Bibliothèque Fortran 77 pour l'Analyse des Données. Versión 2.1. Edité par l'Institut National de REcherche en Informatique et en Automatique. Domaine de Voluceau-Rocquencourt. BP. 105. 78153 Le Chesnay Cedex France.
- MOLLIERE, J. L. [1986]: «What's the real number of clusters?». In: Classification as a tool of research, Gaul, W., Schader, M. (eds), North-Holland, Amsterdam, p. 311-320.
- MOLLIERE, J. L. [1989]: «Stratégies de Classification pour de grand ensembles de Données». La revue de modulad n.º 3, pp. 31-69.
- MORINEAU, A. [1985]: «Note à propos de formules de l'Analyse Linéaire Discriminante». Bull. Tech. CESIA, 3, 35-42.
- MOSCAROLA, J. [1990]: Enquêtes et Analyse de Données. Vuibert Gestion.
- OK-SAKUN, Y. [1987]: Le système SICLA. Manuel de l'utilisateur. INRIA. Rapports Techniques, n.º 92.
- PERRUCHET, C. [1983]: «Une analyse bibliographique des épreuves de classifiabilité

- lité en Analyse des Données». Revue de Statistique et Analyse des Données. Vol. 8, n.º 2, pp. 18-41.
- RACKHAM, N. [1987]: Making Major Sales. Ed. Gower Publishing Company Limited, Gower House, Croft Road, Aldershot, Hampshire GU 11 3hr, England.
- ROUX, M. [1989]: «Construction ascendante hierarchique rapide: le programme CA-HVR. La revue de Modulad, n.º 3, pp. 1-6.
- SAS Institute [1982]: SAS. User's Guide: Statistics. Edition. SAS Institute, Cary, N.C.
- SICLA [1989]: Introduction à SICLA. INRIA.
- SICLA [1989]: Manuel de mise en oeuvre et exemples. INRIA.
- SICLA [1989]: Les commandes de SICLA. INRIA.
- SPAD (versión 3.0 windows) [1996]: Système Portable pour l'Analyse des Données. CISIA.
- STATlab (versión 3.0 windows) [1996]: CNET-France Telecom-SLP.
- SLP Infoware [1996]: STATlab by SLP. The software for exploratory Data Analysis. User' guide.
- SLP Infoware [1996]: STATlab by SLP. Getting Started. Traducido al castellano por Fco Javier DIAZ-LLANOS y SAINZ-CALLEJA.
- VILLOING, P. [1983]: «Méthodes de classification automatique non hiérarchique. CELAR/CCSA. Note d'Etude. L. A. n.º 56.
- WONG, M. A. [1982]: «A hybrid clustering method for identifying high density cluster». J. of. Amer. Statist. Assoc., 77, p. 841-847.

FUTURO INCIERTO

Inadecuación entre el crecimiento económico y el desarrollo social

JUAN DE ARESPOCHAGA Y FELIPE

Quiero agradecer las palabras del Presidente, expresadas con más afecto que justicia, y entiendo que esta reunión es una especie de prolongación de las que realiza la propia Real Academia en su deseo de investigar las distintas ramas de saberes que agrupa y, en este sentido, el coloquio tras la exposición, que intentaré hacerla lo más breve posible, enriquecería el texto que he preparado.

1. Entrada

La incertidumbre no es nunca pesimista ni optimista, es un estado de desconocimiento que, normalmente, se halla vinculado a un devenir que se está presintiendo pero que hay que conocer. Nunca podrá tacharse de imprudente al que intente despejar esta incertidumbre con los datos y posibilidades que tenga en el momento que vive. Cualquiera navegante es muy cuidadoso de atender los partes meteorológicos para saber si puede tener delante, en su previsto rumbo, una baja presión que se convierta en tempestad y no forzosamente para dar un golpe de timón sino simplemente para conocer de qué forma ha de cruzarla.

El futuro de la humanidad requiere todavía muchas más previsiones porque lo que en ella se juega a veces no es correr el temporal, sino entrar en un proceso cuyas últimas consecuencias se tiene ya experiencia de que, a lo largo de la historia, no se pueden nunca predecir en sus exactos términos. Pero hay más. Aún en el caso de que el análisis del futuro pueda resultar sombrío, nunca cabría en esta circunstancia un cambio de rumbo absoluto. Los condicionantes que acompañan el desarrollo de la humanidad, aunque el análisis se centre a un solo país o a una sola región, son normalmente lo suficientemente rígidos como para que las variaciones a introducir estén siempre muy afectadas por la situación, pero de eso a no preocuparse de cuál puede ser el futuro hay idéntica distancia que entre el avestruz, que mete la cabeza debajo del ala cuando presiente un temporal y la del piloto, a que aludíamos al principio, que está obligado a analizar en cada momento lo que tiene más allá de su situación geográfica. Lo que os voy a decir, *tras daros las gracias más sentidas porque habéis venido a escucharme*, es sólo el simple temor, agudizado por los años, de que podemos encontrarnos próximamente con importantes problemas, de los que

no estamos preocupándonos porque en nuestra sociedad existe el deseo íntimo de no preocuparse por ello y dejar simplemente a los viejos luchadores de la economía y la política, pero viejos al fin, unas preocupaciones teóricas solo posibles de sentir cuando, en cierto modo alejados de las preocupaciones vitales de cada día, tienen tiempo para, con los datos del momento, pararse a pensar qué va a haber detrás del desinterés social de cada día. Porque esa falta de inquietud de que goza el momento actual y que no se producía en los ciudadanos de años pasados, puede deberse al presentimiento de que el porvenir es lo suficientemente complicado como para no pensar lo que va a ocurrir años más tarde.

Yo critico esta indiferencia de nuestros conciudadanos sumidos en una dedicación profunda, constante y acelerada por el presente, como no existen muchos precedentes en nuestra historia, pero sería grave confundir este acelerado quehacer de cada día, con una seguridad absoluta en el porvenir.

Volveremos al final de esta exposición a hacer un brevísimo y final comentario sobre la postura más o menos optimista, más o menos cautelosa, o simplemente más informada, que puede adoptarse concretamente en España sobre el problema, y mientras, ruego tomen mi exposición como un simple deseo de explicar lo que, a mi juicio, puede deparar el porvenir al proceso de desarrollo económico en el que está sumido no solo España sino los denominados países desarrollados de la denominada cultura occidental.

2. Fin del Estado de Bienestar

La «Economía del Bienestar» de Pigou es un tratado general de Economía en el que las transferencias entre las clases con desigualdad manifiesta en sus rentas están teóricamente tratadas junto a otros problemas generales económicos que van, desde el análisis de lo que denomina «dividendo nacional», hasta los problemas de los monopolios pasando por las regulaciones de precios, los productos netos sociales y privados, las tarifaciones monopolísticas (principalmente las ferroviarias), las asociaciones de compradores o monopsonios, la gestión pública industrial, el arbitraje, horarios de trabajo, paro y reducción de jornada y muchos otros que hacen de este libro antecedente y base de toda la economía moderna.

Dentro de la Sección de Ciencias Económicas de la Real Academia, se está estudiando en la actualidad la situación de este llamado estado de «Bienestar» analizando cuanto dice Pigou sobre el mismo y es de esperar que sobre la cuestión la Academia haga un trabajo interesante.

En el prólogo que Manuel de Torres puso a la edición española de «The Economics of Welfare», en su tercera edición de 1.928, dice «resulta altamente práctica la creación abstractamente teórica del profesor Pigou».

Y es cierto, es difícil concebir el desarrollo de la Teoría económica del siglo XX sin Pigou pero también es cierto que en los últimos años el término «bienestar» que ya plantea ha adquirido una connotación enormemente estrecha con los problemas de las transferencias entre las clases sociales y, en este sentido, ofrece una gran lucidez la obra del Prof. Buchanan, Premio Nobel de Economía en año no lejano.

El Bienestar, según Buchanan se produce por la difícil acomodación de las decisiones que, lógicamente, han de tomar dos grupos políticos contrapuestos, lo que por fuerza lleva a una formulación dinámica de su teoría.

El actual estado de Bienestar ha ido madurando a medida que el Estado Socialista se marchitaba y abandonaba su concepto marxista sumándose a la democracia liberal. Pero se ha mantenido el obligado principio, difícil de disfrazar, de que los beneficiarios del bienestar lo hacen evidentemente a expensas del contribuyente y la democracia mayoritaria actual ofrece el voto, indiscriminadamente, tanto a uno como a otro colectivo para lograr el poder y con ello decidir el monto y formalización de dichas transferencias lo que hace muy difícil un punto de equilibrio.

Es bien sabido que fue el príncipe Bismarck quien, para conjurar la amenaza marxista, decidió asegurar por parte del Estado una cierta tranquilidad económica a los más desvalidos socialmente. Pero no planteó y por lo demás no le interesaba hacerlo lo difícil que sería mantener este equilibrio al margen de una gran autoridad estatal, al estilo de la autocracia prusiana. Y, al caer el mundo occidental, incluida Alemania, en la democracia absoluta del voto para cada ciudadano, se hace imposible encontrar el equilibrio de poder entre los que tienen que dar y los que deben recibir.

Lo lógico es que, a la vista de la situación concreta del país, se formen y consoliden coaliciones de votos, en el grupo menos favorecido, para que las transferencias fiscales se produzcan desde las personas que no pertenecen a dichas coaliciones, las menos favorecidas, hacia éstas, con lo que los tipos impositivos serán discriminatorias y cambiantes según qué grupo saque mayor número de votos para lograr el poder.

Este tipo de coaliciones en demanda del voto para ocupar el poder, que es principio y finalidad de los partidos políticos de las actuales democracias, forman pues un sistema inestable forzosamente en la política del bienestar. De ahí que el neocapitalismo pretende volver simplemente a las libertades sin límites de principio del XIX, en que ni se planteaba, porque no importaba exageradamente, el bienestar general. Si se quiere huir de este planteamiento absurdo se hará necesaria una limitación muy precisa de la libertad de los partidos, de carácter constitucional necesariamente, un «principio de generalidad» en las transferencias según lo bautiza el propio Buchanan.

Para ello se necesita admitir socialmente la obligatoriedad de una serie de actuaciones, independientemente de que gobiernen, por mayoría de votos, los desfavorecidos que han de recibir o los que no lo son y han de pagar.

Por ejemplo, el bienestar de la tercera edad puede estar dentro de este «principio de generalidad». Es evidente que, como todos tenemos que llegar a viejos, el bienestar de este grupo puede pagarse por todos de buena gana. Este pacto se produjo en su momento y aunque esta clase de prestación se ha venido considerando normal, en las democracias liberales actuales empieza ya a entrar en crisis porque, en este tipo de amplio pacto social, se pone en duda por los más pudientes el alcance y características de la prestación hacia los jubilados.

En iguales condiciones se pueden definir objetivamente otras necesidades que no vulneren la absoluta mentalidad política de cada grupo, tales como la enseñanza de forma gratuita y la ayuda a grupos concretos, como los discapacitados absolutos, per-

manentes como los ciegos, o temporales como los simples enfermos. Aquí, sin embargo, se plantea desde un principio dónde están los límites que obligan a la clase pudiente, un sacrificio hacia la más débil. ¿El pago de todo tipo y duración de enfermedades? ¿Una sólo calidad de escuelas sin competencia entre sí?

Y esta situación, puramente subjetiva, incluso ética si se quiere, amenaza el bienestar, digamos «pactado», entre estamentos sociales.

Puede pues asegurarse que las transferencias fiscales de un grupo económico a otro, indispensables al «bienestar», no pueden encontrar equilibrio dentro de una economía absolutamente liberal. El punto de vista más reciente sobre el tema, que preocupa hondamente en el seno estudioso de las universidades y muy principalmente en las americanas, lo ha expuesto en una conferencia pronunciada a primeros de año por N. Rockefeller. Este representante genuino de la empresa americana planteó la necesidad de que la propia empresa mercantil tiene que ser la protagonista de esta redistribución de rentas a expensas de sus propios beneficios. La empresa mercantil según él tiene forzosamente que enfocar, como uno de sus propios problemas, el aspecto bienhechor, casi caritativo de asegurar un bienestar constante en la sociedad.

A primera vista es un planteamiento simple pero que estimo inalcanzable. Es cierto que en la actualidad la empresa conforma un sistema intermediario en muchos aspectos entre el estado y la sociedad y es el vehículo más fácil para retención de transferencias (seguros sociales, descuentos en los salarios para I.R.P.F., I.V.A. y otros pagos institucionales) pero sus objetivos se hallan tan lejos del tema del «binestar» que vemos imposible su transformación. Nos referimos a la empresa occidental. La oriental, japonesa concretamente, tiene una organización distinta en cuanto a las valoraciones laborales y a ello volveremos más adelante.

3. La creación de pobreza en el actual sistema

Los mayores beneficiarios en el sistema de liberalismo absoluto, son sólo una minoría. Según las Naciones Unidas, en los estudios que se promovieron el pasado año de 1.996, año dedicado a la Pobreza, el 50% de las riquezas del planeta podrían estar repartidas entre sólo un millón de personas.

Admito que la cifra pueda tener una componenete propagandística y cierta falta de rigor en su estudio, pero sirve para lanzar un grito que debe llegarnos a todos los habitantes del planeta y, especialmente a los protagonistas del denominado mundo occidental, en el que sin duda los 600 millones de habitantes que lo formamos, recibimos al año las tres cuartas partes de toda la riqueza producida en el planeta, es decir, que una quinta parte de la población mundial recibe quince veces más que el resto de sus cuatro quintas partes.

Estas, que son cifras calculadas con rigor, difícilmente pueden admitirse como justas. Se basan, sin duda, en un sistema apoyado en una trama de poder financiero principalmente, pero también cultural y, por supuesto, étnico, de tal arraigo que es capaz de sustentar un modelo social que puede calificarse de inicuo.

Es evidente que el enriquecimiento de unos pocos está íntimamente ligado al empobrecimiento de grandes mayorías, gracias a un sistema económico que sólo es

posible mantener con una generalizada actitud personal que no considera vil apropiarse de lo que, en justicia, puede corresponder a otro, al no considerar como valor social más que la habilidad que se tenga para obtener mayor riqueza. Y, sentada esta relación como la universal del sistema, se comprende esa actitud social permanente de agresión personal, encubierta pero profunda, hacia el prójimo, con el ánimo de lograr ganar más que él, disfrutar más que él y alcanzar una situación mejor que la suya. Ello lleva de inmediato a no considerar hoy, entre los humanos, otro valor que el poder material y da lugar a una búsqueda insaciable del dinero, incluso poniendo en entredicho la propia dignidad.

La situación se agrava en zonas del globo más alejadas del mundo occidental. Ojalá que una cierta vergüenza empiece a apoderarse de los países de Europa y norte de América cuando se contemplan actos tan dramáticos como los recientes y repetidos en zonas de África Central, o se sienta alarma ante el fenómeno de un carácter reivindicativo que se torna forzosamente hacia un tipo de terrorismo, en muchos países de América central y septentrional, que participan ya de nuestra propia cultura.

Considerando, como es normal entre los estudiosos de estos temas, que un hogar vive en la pobreza cuando la renta que percibe es menor de la mitad de la renta media del país en que habita, se admite para el conjunto de países de la Unión Europea, que más de 50 millones de personas viven por debajo del citado nivel. Las cifras más elevadas, cerca de un 25% de hogares pobres se encuentran en Portugal y las menores, el 4%, en los Países Bajos. Si este análisis se extiende a los países europeos existentes fuera de la comunidad europea, desde la propia Rusia, con un 30%, hasta Rumanía con el 60%, se encuentra una decena de naciones en las que el desarrollo de la pobreza ha llegado a límites insospechados sólo hace medio siglo.

Pero lo más dramático del fenómeno, con ser bien dramática de por sí su situación de base, es que se trata de un hecho dinámico que parece empeorar inflexiblemente con el tiempo.

En Inglaterra, país que ha analizado el fenómeno en su propia carne de la forma más rigurosa, resulta que en 1.979 el 10% de población con menor nivel de renta participada del 4'1% de la renta total del país, pero esta cifra ha bajado al 2'5% en 1.994. Paralelamente, el 10% de mayor nivel de renta, que en 1.979 retenía el 20% de toda la renta del país subió en 1.994 al 26%. Estos datos básicos llevan a que en 1.983 el nivel de pobreza alcanzaba al 14'3 de los ingleses y en 1.993 subía al 17'2%.

¿Cuál es la razón de este aumento de pobreza? Es bien sabido que, durante mucho tiempo, se pensó que la curva de Pareto de la distribución de la renta era una constante que se había mantenido durante siglos. Quizá el primero en señalar que había cambios en ella fué Pigou en el ya citado libro de la «Teoría del Bienestar», aparecido en los años 20.

Quizá en este punto debo señalar el trabajo callado pero constante que lleva en España la organización «Justicia y Paz» a través de sus Comisiones diocesanas, principalmente activos en el pasado año de 1.996, año que las N.U. designaron como año Internacional para erradicación de la Pobreza. No resulta sostenible, a nivel general, una sociedad que vuelve la espalda a la realidad de los millones de personas que hoy viven en condiciones de pobreza, y «todo está organizado de tal manera que cuando

aumenta la riqueza reciben más quienes ya están posicionados en los puestos de privilegio y quienes están excluidos de ellos permanecen fuera de reparto».

En el programa de las N.U. para el desarrollo se afirmó hace ahora ya seis años «La ausencia de compromiso político y no la falta de recursos financieros es la causa verdadera del abandono en que se encuentra el Hombre» y finalmente Juan Pablo II en su Sollicitudo Rei Socialis, «la pobreza sobreviene no por responsabilidad de las poblaciones indigentes, ni mucho menos por una especie de fatalidad dependiente de las condiciones naturales».

Pero la situación que se ha producido en la segunda mitad de este siglo, tras el hundimiento del comunismo, es ya tan crítica que es necesario buscar sus razones e intentar su solución con un replanteamiento del sistema por duro que pueda parecer.

El mayor riesgo de no encontrar esta solución se produce ya con la aparición de grupos revolucionarios en la práctica totalidad de los países iberoamericanos. En episodio reciente hemos visto la fotografía de un Presidente sudamericano junto al cuerpo, sin vida pero aún caliente, del jefe de un comando tupacamar. La foto, cuya publicación puede ser de más o menos gusto, no creo resulte dramática: es un episodio de una guerra desatada aunque sea desigual. La foto que resulta verdaderamente patética y que no sé si la publicó nuestra prensa, fué la de la muchedumbre que, al día siguiente, seguía para enterrar un féretro vacío, porque el cuerpo del guerrillero no fué entregado. Su dramatismo, su patetismo, dije antes, lo acaparaba el espectáculo de infinita «pobreza y humildad» que mostraban, triste y calladamente, los participantes en aquel remedo de entierro que terminó en un cementerio sin sepultura que recordaba al muerto sólo con un cartón, con su nombre, entre dos cajas de coca-cola con unas flores campesinas.

¿Resulta posible el análisis más profundo de este fenómeno de pobreza creciente?

Es indudable que el paro tiene en él una gran importancia. El 80% de las masas pobres están vinculadas a una falta de trabajo, es una razón económica de peso y evidencia como veremos luego.

La segunda motivación, es de carácter más bien psicológico de la sociedad, en sus niveles medios y altos que, tras el hundimiento del comunismo ha perdido el temor a la fuerza creciente que, a primeros de siglo ofrecía el socialismo práctico. La desaparición del telón de acero retiró de infinidad de paredes la imagen multiplicada del que fué fundador del marxismo. Su figura infundía cierto temor a los practicantes del capitalismo, pero desaparecido este miedo, un capitalismo puro, «capitalismo salvaje» en palabras del actual Pontífice, representa hoy la búsqueda constante de la rebaja del pago de la mano de obra en el coste de sus productos y ello lleva a buscarla si es preciso un menor precio en otros países bien lejanos, que la ofrecen sin especialización y a costos de auténtica pobreza o a discutir contratos y defensas laborales, cuando han de acudir a la especializada dentro de su propio país.

La globalización del capital, que acude a cualquier lugar sin las dificultades que antes lo inmovilizaba, frente a la forzada inmovilidad de la mano de obra, es otra de las razones de este fenómeno y otras de estas razones reside en que las grandes técnicas productivas tienen como objetivo primordial, yo diría que exclusivo, la progresiva

extinción de la mano de obra en el proceso productivo. La mayoría de las inversiones actuales de los grandes grupos financieros lo que crean es paro. Sirven sólo para perfeccionar la industria mecanizándola más y más.

Dejado pues el proceso, en su fórmula absolutamente liberal, la mano de obra sobrante por el desarrollo de la tecnología industrial no hay forma de absorberla. Sólo la mano de obra en la agricultura (más difícil de entrar en la competencia tecnológica), en los servicios, (principalmente el turismo pueden mantener su oferta de puestos de trabajo) y en la construcción (forzosamente ligada al suelo) puede mantener un sistema reducido de crecimiento sin paro.

Así en países que tengan un gran desarrollo turístico el tema del paro y la pobreza puede verse paliado, aún con un fuerte grado de estacionalidad y sujeto a que, por tratarse de puestos de poca profesionalidad, son propicios a caer en manos de los emigrantes, pero aún así, estos sectores pueden mantener una cierta masa de mano de obra. La construcción, en los países que la precisan por escasez de vivienda, operaciones de reordenación urbana y retrasos de infraestructura es apto también para el desarrollo sin paro. El campo, de mano de obra también vinculada al propio país, ofrece una gran estacionalidad y posibilidad aún mayor de ser ocupada por inmigrantes, pero admite el desarrollo sin paro aunque de hecho estos sectores no tienen gran influencia en el producto final de estos países adelantados en los que el sector industrial alcanza valores del 70-80% del producto bruto total. Estos países están condenados a alimentar gradualmente sus tasas de paro.

4. El desajuste de las curvas de producción y consumo

Hay un planteamiento, en la economía de todos los tiempos, de considerar el crecimiento de forma acumulada. Que yo sepa no se ha planteado nunca en los análisis que se hacen del desarrollo, que éste se expresa sobre porcentajes de la renta total o de la producción, no se cae en la cuenta de la constancia de ese crecimiento, es un planteamiento simplista y que en cualquier caso, en el momento que estamos de un gran desarrollo es un coeficiente equivocado. Dicho de otra forma, cuando se habla del resultado de la producción de un sector se habla siempre, en porcentaje mayor o menor que el de la producción del año anterior, y ello supone en este sistema de producir a toda costa, el que cada año debe producirse más que el anterior y si es posible en porcentajes superiores a los que creció la producción en ese año anterior. Este concepto es hijo de la obsesión del crecimiento y plantea siempre curvas con una segunda derivada positiva, en términos matemáticos, o dicho de otra forma con la curvatura hacia el lado positivo del eje de las «X», es decir, tendente al infinito, no asintótico a nada, siempre con derivada positiva y sin límites en su ascensión hasta el infinito.

Cuando se habla de renta de un país, la forma de medir su crecimiento, se produce de igual manera en porcentaje del producto bruto del año anterior, que no deja tranquilo al observador si no resulta mayor que el coeficiente registrado en ése año anterior. Es la misma curva, comentada anteriormente, que sólo con un coeficiente negativo de crecimiento se quebraría en su permanente aumento hacia un punto situado en el infinito y que no tiene más que tangentes positivas, es decir, la misma morfología anterior de crecimiento constante e indefinido.

¿Nos hemos preguntado alguna vez si curvas de este tipo existen en la naturaleza?, porque si nos lo preguntamos obtendremos una respuesta negativa, es decir, no es una curva natural porque nada en la naturaleza tiene posibilidad de crecimiento infinito, nada crece sin estar destinado a perecer, y por tanto, cualquier curva de desarrollo tiene la curvatura justamente contraria a la que hemos comentado anteriormente. Tiene su curvatura orientada al lado negativo del eje de las «X» y, además de que ello supone un crecimiento menor cada vez, tiende a un cierto asintotismo que limita y fija su desarrollo. Todo en la naturaleza tiene un límite y cualquier crecimiento, dentro de ella, al estar sujeto a dicho límite, ofrece una morfología de curva de saturación. No hace falta extenderse mucho para comprender que esto es así y que este carácter de crecimiento cada vez más aminorado aunque sea positivo, es el que rige todo el comportamiento de los seres vivos. Aparte de su propia existencia, sus actividades vitales están también sujetas a esta saturación, es decir, la actividad de comer o beber es evidente que tiene un límite, por ansia que exista en los primeros bocados, y cualquier otra actividad vital está como estas regida por una ley de saturación. Podremos en las Olimpiadas ir mejorando records, pero en el ánimo de todos está que esta superación es cada vez más difícil y que nadie logrará nunca un salto horizontal de 20 metros.

Si trasladamos esta realidad al consumo, como operación vinculada a la producción, veremos que cualquier clase de consumo está, para el hombre, limitado. Que la masa de consumidores esté donde esté y estando más lejos o más cerca de esa línea de saturación, está condenada a seguir estas normas que resultan totalmente contrarias a las de crecimiento constante. Se podrán argüir muchos comentarios a esta simplificada exposición pero es evidente que si nos figuramos dibujadas en el papel o en la pizarra una curva de crecimiento constante y con la curvatura al eje positivo de las «X» y otra, al lado, de crecimiento que tiende irremisiblemente a cero, con su curvatura, pues, hacia el eje negativo, veremos que se trata de curvas de imposible acoplamiento. Se podrá argüir que la primera de estas curvas puede tener un punto de inflexión que cambiará su curvatura. Estamos conformes. Pero solo así, con un punto de inflexión, será posible que la producción tenga un desarrollo semejante al del consumo que haga posible la comparación de sus curvas y aún acoplables mutuamente.

Tenemos, pues, que mientras no se produzca ese punto de inflexión la producción tenderá a ser cada vez mayor con una morfología que la mantiene independiente de una curva de consumo que se mantendrá mucho tiempo creciendo, si se quiere, pero que de una manera absolutamente inevitable tenderá a anular su crecimiento.

Este planteamiento podrá ser todo lo simplificado que se desee pero es el que está vigente. Una producción sin límites no se acoplará jamás a un consumo con una vocación de saturarse en algún momento. Cualquier especulación que pueda hacerse sobre zonas de población, de tan mínimo consumo que no se ve aún en el futuro su posibilidad de saturación, cualquier otro razonamiento que diga que, al aparecer menos productos la población humana comienza un nuevo proceso, que aún estando por supuesto condenado a la saturación por ser nuevo tiene esta saturación muy alejada, cualquier razonamiento de este tipo no logrará cambiar la morfología de las dos curvas y señalan para las de crecimiento constante y positivo un obligado punto de inflexión más o menos lejano.

¿Está la civilización occidental, que es la de mayor consumo lo suficientemente cerca de este punto de inflexión? Para mí es evidente que sí y que en algún aspecto,

se empiezan a padecer los efectos negativos de una producción siempre creciente. La producción de automóviles es caso típico de crecimiento acumulado, y el disgusto de los productores y la crisis que en los grandes países productores se produce de vez en cuando dentro de este sector, es porque el mismo no crece todos los años cada vez más, pero jamás se tiene en cuenta que un punto de inflexión produce el cambio de sentido de la citada producción y, mientras tanto, las inversiones que los municipios o el Estado hacen en vías de circulación apropiadas está sujeto a la sobredimensión imposible de unas calles saturadas de tráfico y a la imposibilidad de mejorar cada año la red nacional de carreteras, lo que impone una saturación obligada en el número de coches que puede admitir la sociedad consumista. En ésta, el número de vehículos que posee empieza a producirle más disgusto que satisfacción, prueba inexcusable del acercamiento a un punto de saturación. Y hemos tocado un sector bien conocido de nuestro desarrollo, pero me pregunto si en los países más desarrollados no hay otros sectores que puedan estar también cercanos a puntos de inflexión que pueden producirse por motivaciones psicológicas, como una posible vuelta a la austeridad y a una aristocracia que rompa con el escándalo consumista del momento, que está tan extendido que no representa ya un liderazgo social como antaño. Hoy una aristocracia nueva podría crearse con facilidad con un estilo de gran austeridad aunque tuviera dinero para seguir con el consumo.

Nos encontramos pues, con una desaparición del Estado de Bienestar, posible con estados fuertes, plasmado por Keynes con el mantenimiento de la demanda mediante inversiones estatales pero desaparecido ahora con el neocapitalismo y su estado débil.

5. Organización intermediaria

Ya hemos aludido a una consideración de la empresa mercantil en el proceso de reparto de rentas. ¿Es ello posible? La creciente desaparición del Estado, condenado por la economía liberal a unas mínimas condiciones de poder, lleva forzosamente a que organizaciones particulares tengan que llenar un vacío creciente. La expansión de las denominadas O.N.G. de las que existen en España muchos centenares, de muy variada composición y frecuente falta de responsabilidad, con fines sin definir más que administrativamente, podría llevar forzosamente a mayores actividades de las organizaciones privadas tradicionales y serias a un protagonismo que no es el suyo propio, exclusivamente mercantil.

Bien merece un ensayo, por simplificado que este sea sobre la existencia y fines de la empresa, distinto según el tipo de sociedad de que se trate, pero que de hecho tiene en los distintos países europeos organización absolutamente análoga.

Aplicándonos, por mayor interés y conocimiento al caso de España, reproducimos los datos por los que se clasifican las empresas según el número de obreros. Ha variado con los años pero puede admitirse que el reproducido muestra, a principios de 1.995, la distribución porcentual de los más de tres millones y medio de empresas españolas en relación con el número de obreros que trabajan en las mismas.

ORDENACION DE EMPRESAS ESPAÑOLAS POR N.º DE EMPLEADOS

<i>EMPLEADOS</i>	<i>NUMERO DE EMPRESAS</i>	<i>PORCENTAJE</i>
0	2.800.000	75,00
1 - 10	800.000	24,60
11 - 50	130.000	0,34
51 - 100	13.000	0,03
101 - 250	5.000	0,02
Más de 250	2.000	0,01
TOTAL	3.640.000	100

Surge inmediatamente la observación del reducido porcentaje de lo que pudiéramos denominar la gran empresa, que no ofrece más de un 6% del total si se la define como aquéllos con empleo laboral superior a los 50 empleados.

Cabe señalar asimismo el inmenso porcentaje de las actividades empresariales, tres cuartas partes del total, que adoptan la forma de sociedades no por la razón de existencia de asociados, sino por la limitación de responsabilidades sociales, principalmente fiscales, y mayor posibilidad de defraudación.

La teoría de Buchanan tiene, por supuesto, aplicación a las empresas, no como antes a los votantes de forma directa, sino por la pura reacción de aquéllas ante lo que sus propietarios o gerentes suponen que colaboran al bienestar social con un exceso de imposición fiscal. A ello se une la pura reacción de las empresas, exclusivamente orientadas al lucro, lo que nos lleva a una postura de elusión de obligaciones sociales que está por lo demás en consonancia con las peculiares características de dichas empresas.

Aquéllas de tipo personal, sin obreros, actúan como cualquier contribuyente porque, de hecho, la ausencia de personal obrero y la ausencia de socios, merma mucho las posibilidades de aumentar gastos para disminuir beneficios pero estas empresas, que son con mucho la inmensa mayoría, tienen la posibilidad de falsear mediante aumento de sus gastos a través de facturas, más o menos admisibles para el funcionamiento de la empresa que, evidentemente, pueden ser detectados por la inspección pero que, al tratarse de empresas pequeñas de las que existe un número tan grande de ellas (dos millones y pico de empresas), dicha inspección resulta muy aleatoria pero tiene un gran peso que incorporen a su contabilidad y balances partidas, que no intentamos evaluar aquí, tienen gran importancia por el número tan grande de estas sociedades. Y evidentemente será muy difícil basar en ellas un sistema de solidaridad social.

Al pasar a las que podemos denominar grandes empresas, lo probable es que, parte de los socios estén tan alejados de la empresa que, de hecho, no tienen ni deseo ni posibilidad alguna de conocer los detalles del funcionamiento de aquélla. Se trata principalmente de empresas con inversión de capital anónimo que llega, bien a través de la mecánica de los fondos o bien simplemente por compra-venta de acciones en bolsa, dado que en este grupo puede ya haber algunas empresas que cotizan públicamente. Sus directivos no tienen más punto de contacto con los socios que las Juntas Generales anuales, donde es relativamente fácil dar los resultados a aquellos, con

poquísimas posibilidades, de que se requiera por alguno detalles de contabilidad. Y aún si lo hicieran es evidente la facilidad de eludir su control, menos pueden ofrecer una estructura capaz de asegurar la solidaridad social en función de sus resultados.

Las grandes sociedades que cotizan en bolsa ofrecen, dentro de la legislación española, un abandono total de la salvaguarda de intereses de los socios. Hay muchas empresas españolas con miles de ellos y, algunas concretamente, ofrecen cientos de miles, lo que suponen colectivos de intereses con mayor número de accionistas que habitantes tiene el 98% de las capitales españolas. Sólo el número de habitantes de las cuatro primeras capitales españolas, supera el número de socios anónimos que ofrecen ciertas empresas. Es este un tema del que cabe redactar todo un tratado que desvelaría las especulaciones posibles y la dificultad de inspección de estas empresas. Nombrar por votación los concejos de municipios de menos de 25.000 habitantes (que hay miles en España) y dejar sin amparo a los 300.000 socios que ofrece más de una empresa española, se hace difícilmente comprensible.

Pero centrándonos en lo que es el fin del presente análisis, es evidente la importancia del comportamiento de estas grandes empresas de accionistas anónimos que las vemos totalmente indiferentes en cuanto a una obligación social de las mismas.

En general pues, la práctica totalidad de las empresas mercantiles no se hayan ni vocacional ni organizativamente preparadas para una contribución social de solidaridad y las necesidades en España son absolutamente análogas a las de los demás países occidentales. Para su conocimiento amplio, del que hemos comentado ya algún dato, es conveniente recurrir a la Síntesis Estadística realizada sobre el tema por Argenteria en Julio del pasado año bajo el título de «Las desigualdades en España».

6. Conclusiones

Volvemos al principio de lo que dijimos sobre lo que puede ser una postura pesimista y optimista ante la realidad y al aplicar los pormenores de la situación al caso de España, nos encontramos con una curiosa situación de desinterés general sobre el tema. No hay más pensamiento en todos los niveles sociales que la actuación a corto plazo y ésta rodeada, como no ha estado nunca, de un desinterés por todo lo que no sea recibir dinero al plazo más corto posible. Inmediato.

Sería fácil argumentar que esta situación, exclusivamente despierta hacia el pragmatismo rápido de percibir más y más satisfacciones materialistas no encuentra parangón en pasados momentos de nuestra historia. Pero no puedo por menos de traer aquí unos pensamientos que tuvieron origen en la proximidad del año 98 de este siglo, junto a la sensibilización de que se han hecho eco muchas instituciones sobre el 98 del siglo pasado estilo, desde lo literario hasta lo político, que se produjo en este año que dió nombre a toda una generación.

El periódico ABC me publica precisamente hoy 7 de mayo unas consideraciones sobre este tema, que se resumen en la lectura del artículo del líder conservador Francisco Silvela, publicado el día 16 de Agosto de 1.898 en el periódico EL TIEMPO bajo el título de «Sin Pulso». Pertenece a una serie que recoge los mejores artículos de prensa contemporáneos y lo firma un hombre, que nacido en el año 1.843 y fallecido

en 1.905, fue varias veces Presidente del Consejo de Ministros español tras haber ocupado puestos en las redacciones de más de veinte periódicos. Se abre este artículo, con el título de «SIN PULSO» como hemos dicho, con la afirmación de su autor de que quisiera oír «estas o parecidas palabras brotando de los labios del pueblo, pero no se oye nada. En el Estado Español actual donde quiera que se ponga el tacto, no se encuentra el pulso».

Era cierto. No obstante la acumulación a lo largo de aquel año, aniquilador del espíritu nacional, de constantes noticias y decepciones crueles, apenas se intentó expresar por la sociedad, ni aún en las mesas del café del Suizo o del de las Cuatro Calles, centros de tertulias intelectuales, una reacción positiva ante nuestro vencimiento total tras la expulsión de nuestra bandera de las últimas tierras de un mundo que descubrimos, conquistamos y colonizamos. Quizá las únicas tierras del mundo entero que fueron colonizadas de verdad, al dejar en ellas nada menos que el lenguaje y la manera de pensar y rezar de nuestras gentes. La razón que apuntaba Francisco Silvela para este casi sepulcral encogimiento de la sociedad española, era que «el materialismo nos ha invadido, el egoísmo nos mata, las ideas de la obligación, de la gloria, del deber nacional se han amortizado y nadie piensa más que en su personal beneficio». Y no se ve otra salida a esta triste situación que «levantar el concepto moral de los gobiernos» porque, si la gran dignificación no se logra, la descomposición del cuerpo nacional es segura. El gran riesgo, concluye, es el total quebranto de los vínculos nacionales y la única solución el nuevo ordenamiento, por nosotros mismos, de nuestros destinos como pueblo europeo.

Este texto impacta por fuerza a cualquier español que lo lea ahora íntegramente porque, quizás sin variar en él punto ni coma, es trasladable a la situación actual española y podría perfectamente aparecer en la prensa escrita de hoy, en lugar de haberlo hecho hace cien años en un periódico ya desaparecido porque, curiosamente, su texto se encontraría ahora situado en perfecta armonía entre los calamitosos escritos de periódicos, que tengo también sobre la mesa, y que pertenecen al día de hoy. De ellos recojo de manera muy escueta y a título de ejemplo algunas de sus noticias que resumo: «No obstante el aumento de la inseguridad de Madrid», ciento ochenta agentes policiales abandonan la vigilancia general callejera para servir de escoltas a personalidades. Los homosexuales de toda España se dan cita en la capital para exigir la ley de parejas de hecho. En pocos años no habrá delito ecológico porque probablemente no habrá nada que proteger en nuestras tierras. Autores no pertenecientes a ninguna organización «patriotera», reivindican el término «España», como protesta a la herejía que supone silenciar por norma esta palabra y sustituirla por «País» o por «Nación de naciones». En esta España de hoy donde casi nada verdaderamente importante adquiere importancia, leo con tristeza como los desafueros que «perpetúan los gobiernos nacionalistas en materia de valores fundantes de la idea de España, han hecho algo más que acabar con la concepción de patria, que es avergonzarse de ella». España es prácticamente hoy una nación sin Estado y si no lo es del todo, va camino de serlo definitivamente. Varios millones de personas, sigo leyendo, no pertenecientes a las comunidades más tradicionales «se han convertido en la práctica en españoles sin Estado» y, abonando este fenómeno la educación, herramienta básica de la formación social «se ha regionalizado de tal forma que los alumnos pueden aprender a leer pero terminan analfabetos» y «dentro de poco el título universitario se expenderá con la partida de nacimiento pero nunca habrá hecho la Universidad menos honor a su nombre». Esta es la situación en que se encuentran las universidades españolas, cuyos antecedentes se

remontan a la de Alcalá de Henares que fue, de hecho, una de las cinco primeras Universidades del mundo y al medio centenar de las que dos siglos más tarde, empezamos a crear en América y en Filipinas.

Esta, más que apatía, diría yo desinterés por la situación española de fin de siglo, de la que tanto se escandaliza el ínclito Francisco Silvela, es perfectamente posible encontrarla hoy en día en nuestras reacciones frente a la situación actual.

Quizá estamos aún sumidos en la conmoción y apatía subsiguiente al 98. Si tuviéramos el siglo XVI para establecer nuestro imperio, el XVII y el XVIII para lograr su colonización e igualdad con la metrópoli, y el XIX para perderlo, no sería de extrañar que nuestro declive ocupara más de un siglo. Todo el XX ha sido un esfuerzo para recobrar parte del viejo talante pero lo cierto es que el XXI se nos abre con un fracaso absoluto en cuanto a la propia idea de Nación.

Los mismos adjetivos que él emplea con que «el materialismo nos ha invadido, el egoísmo nos mata, y nadie piensa más que en su personal beneficio», podría pensarse que no es de un autor de hace un siglo, sino que es de un autor actual, y a nadie le extrañaría ver en las páginas de una publicación de hoy el artículo de Silvela literalmente reproducido. Si se tiene en cuenta en la apatía actual de los españoles en relación con la política, si caemos en la cuenta de las dificultades que nuestra plena integración en Europa nos va a producir, y a los que hemos hecho referencia anteriormente. Si ponderamos lo que España representa o mejor, ha dejado de representar para tantos españoles, no tendremos más remedio que reconocer que la situación actual, si se toma como muchos lo hacen con la alegría que da el éxito en ciertos negocios rápidos, o la esperanza de que económicamente la integración de España en Europa puede aumentar el abanico de nuestros consumos, olvidamos los acontecimientos que nos llevan a un estado sin nación y a unos gobiernos presos de hecho por minorías nacionalistas enemigas del concepto tradicional de España, nos daremos cuenta de que las analogías con la situación de hace 100 años son más reales de lo que pudiera parecer un entretenido pasatiempo histórico.

¿Quiere esto decir que el proceso puede dar lugar a una auténtica desintegración de nuestro país como tal? No puede afirmarse, porque de las graves consecuencias de la pérdida de nuestras colonias que tiene su colofón en el tratado París, firmado el 10 de Diciembre entre España y EE.UU., y el desencanto español del momento, el siglo XX deparó a España su neutralidad en dos guerras mundiales que con un intervalo de 25 años asolaron por 2 veces el continente Europeo, y aunque padeció la sangría de guerras civiles, una de ellas sin precedentes históricos en cuanto a su magnitud y crudeza, no impidió que España en la segunda mitad de siglo iniciara un gran desarrollo económico que les permitió integrarse junto a los países industrializados del continente.

La descripción de las situaciones con ser cruda y peligrosa a primera vista, no puede pues llevarnos a una preocupación exagerada por la situación pero sí sirve para que en el contexto general de la conferencia sobre los problemas que acechan a la economía del mundo occidental en general, tengamos que reconocer que la situación española, por optimista que pueda aparecer ahora, entre un rebuscado optimismo gubernamental y una alegre despreocupación de determinados inversores, no es la más idónea para que los riesgos que han de correr todas las economías occidentales, en-

cuentren en España caldos de cultivo más generosos que otras naciones de nuestro continente.

Por lo pronto, de acuerdo con lo que antes dijimos, España no es país de gran industrialización máxime cuando se da el caso de que los grandes complejos de este tipo han caído en manos de capitales internacionales, con lo que los beneficios no serán nunca españoles aunque quede aquí el importe de la mano de obra cada vez más discutida hacia la baja, y el importe de las materias primas y productos de fabricación intermedia.

¿Puede mejorar sustancialmente esta situación al intergramos en la Europa Unida? Evidentemente mejorarán los contactos financieros y la globalización de la moneda pero siempre la producción española se encontrará más lejos, en varios cientos de kilómetros, de la zona consumista que se concentra en un eje que va desde Londres hasta Génova pasando por los Países Bajos, Alemania occidental y Francia oriental.

Cuando oímos hablar pues de los esfuerzos gubernamentales imitando a la inversión extranjera en España, nos preguntamos que se les ofrece si se trata de la industria, a parte de mano de obra más barata o fácil. Cuando se pide alegremente en Norteamérica mayores inversiones en España se debe caer en la cuenta de que precisamente estas inversiones crean paro en nuestro país, porque servirán principalmente para mejorar el equipo mecánico con nuevas tecnologías que generan paro.

Tema distinto es el de los Servicios. Aquí sí es posible pensar en su mejora y expansión. El turismo en particular, con su estacionalidad estival pero también con el retiro estable de miles de parejas en nuestras Costas meridionales, es una posibilidad clara. No así la agricultura, que con mantenerla en sus cifras actuales, mejorando su tecnología y ampliando sus regadíos sería suficiente.

Y queda finalmente la construcción. Su evidente vinculación al suelo hacen de ella, en la actualidad, la forma más clara de creación de nuevos puestos de trabajo, mientras dure nuestra escasez de viviendas la necesidad de mejorar nuestra estructura urbana y la del país en cuanto a los transportes.

Sirve pues para facilitar nuestro desarrollo a corto plazo pero por lo demás se halla sumida en el problema general enumerado del aumento imparable de sus clases pobres.

Este es el verdadero problema difícil de conjurar, yo diría que imposible de conjurar en sistemas políticos de un poder centrado sólo en la liberalidad es que le da cada vez menos fuerza al Estado para conjurar el problema del bienestar.

Si el Estado es incapaz de imponerlo por su escasa fuerza social, si las compañías mercantiles aumentan su poder nacional e internacional pero no pueden suplirle, habrá que recurrir al sistema laboral oriental en el que el obrero y empleado están vinculados de una manera tan indisoluble a la empresa que ésta hace frente a todas sus necesidades incluidas las de las pensiones de retiro y, por supuesto, las de enfermedad, escolarización, invalidez, etc. La absoluta asunción de las necesidades laborales por la empresa produce en este sistema un bienestar social, en cuanto se conjuran los inconvenientes de una soledad del obrero y, por supuesto, la ausencia de paro, pero una se pregunta si esta vinculación que esclaviza, desde muchos puntos de vista, a los empleados, puede

ser de aplicación a los habitantes del mundo occidental que han hecho de unas determinadas libertades reivindicación absoluta y definitiva.

Y este es el tema en cuanto a las incertidumbres próximas que hemos querido desvelar en esta charla. Volvemos a lo que dijimos al principio de que no se trata de una postura pesimista sino de una realidad que ofrece para el futuro grandes incertidumbres. Sobre esta cuestión creo que es necesario crear una conciencia que no confunda la esperanza con la inoperancia sobre lo que puede sobrevenir. Ojalá haya llegado el mensaje a todos vosotros que, con tanta paciencia me habéis escuchado, y a los que reitero mi gratitud por vuestra presencia.

FORMAR DOCTORES PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO*

FRANCISCO MICHAVILA PITARCH

1. Planteamiento de la intervención

Una reflexión sobre la formación de doctores para la sociedad el conocimiento puede ser realizada a diferentes niveles:

Un primer nivel, el más general, consistirá en analizar el arco en el que los doctores a formar van a desarrollar sus actividades. Es decir, en una aproximación a la futura "Sociedad del Conocimiento". Podemos intuir que la transformación que va a sufrir nuestra Sociedad en las próximas décadas solo será comparable a la que sufrió Europa con la aparición de la imprenta y que nosotros, los doctores, los profesores, los investigadores somos y seremos testigos de excepción, y a la vez actores principales, de esta circunstancia única en la historia de la cultura.

Un segundo nivel, que podríamos calificar de intermedio, consistiría en contemplar el doctorado como una "forma de integrarse" en la sociedad cultural, laboral y universitaria, tanto presente como futura. Hablaremos entonces del reconocimiento profesional de los doctores, de su crecimiento en número y su diversificación, de la progresiva y necesaria integración en el ámbito de la docencia y de la investigación europea e iberoamericana, de la formación de "innovadores" (que no "investigadores"), como un colectivo que algunas empresas demandan cada vez más, de los antagonismos y complementariedades del "doctorado", el "postgrado", los "masters", ... y de otros problemas que afectan, sin duda, a nuestra actividad.

Finalmente **un tercer nivel**, el de carácter más concreto, estaría constituido por los aspectos inmediatos que exigen y orientan un proceso de reforma, ya iniciado, que vendrá a transformar algunos condicionantes negativos de la enseñanza del Tercer Ciclo actual. Estoy seguro de que muchos de Vds. conocen y padecen estos elementos negativos y seguramente coincidiríamos en su evaluación.

En el desarrollo de mi intervención seguiré este orden: empezaré por trazar una panorámica general, necesariamente muy breve, de esta "Sociedad del Conocimiento" a la que nos acercamos de forma inexorable; del papel de la educación, y singularmente de la educación superior, en el proceso, y de cómo este papel condiciona nuestro futuro de docentes e investigadores. Descenderé después a mostrar la realidad actual

* Conferencia pronunciada el 16 de abril de 1997.

del doctorado en nuestra sociedad española, y las previsiones para un futuro inmediato, con las condiciones de contorno a las que he aludido. De la observación de este entorno se deduce, como verán, la necesidad de una reforma de los estudios de Tercer Ciclo.

Esta reforma fue promovida por el Consejo de Universidades a lo largo de todo el año 1996; se analizaron los diversos aspectos, puntos fuertes y puntos débiles de la situación actual y como consecuencia de este trabajo se presentó a la Comisión Académica de Diciembre de dicho año una propuesta que fue aprobada, pendiente de aprobación por el Gobierno, y cuyas líneas básicas de acción desarrollaré en la parte última de la charla.

2. Una visión general de la “Sociedad del Conocimiento”

Es un concepto mil veces repetido que las sociedades occidentales, y entre ellas España, se encaminan hacia una “sociedad del conocimiento”, en la que el valor mayor de un país o de un colectivo humano estará, no en su riqueza en materias primas, en su industria, en su comercio o en su capacidad de gestionar servicios, sino en su nivel de “conocimiento”, concebido como un conjunto de “saberes individuales” de sus ciudadanos, puestos al servicio del bien común.

Esta idea, magistralmente expresada en el Libro Blanco sobre Crecimiento, Competitividad y Empleo (Retos y Pistas para entrar en el Siglo XXI), llamado coloquialmente el “Libro Blanco de Delors”, ha venido soportando en los últimos tres años todas las actividades encaminadas al desarrollo sostenible de las economías europeas para competir en los mercados mundiales. Trata también, como fin fundamental, de contribuir al mantenimiento del empleo, tan seriamente dañado en nuestro continente.

La idea de la vinculación de “riqueza” y “conocimiento” es sugestiva, y debe desarrollarse:

* El conocimiento es, o debe ser, **un elemento de cohesión social, de profundización de la democracia**, porque sólo mediante el conocimiento de su cultura, de su entorno, de su historia, adquiere el ciudadano la capacidad crítica, la riqueza de matices, la valentía de la expresión, que le capacitan como ciudadano maduro de una sociedad democrática.

*El conocimiento es también un importantísimo **elemento de realización personal**, imprescindible en una “sociedad del ocio”, en la que el número medio de horas trabajadas por ciudadano desciende rápidamente, y estas horas pueden ser sustituidas por mensajes nocivos o, cuando menos banales, que nos empobrecen cada día, y que nos asedian desde algunos medios de comunicación.

* El conocimiento es, en tercer lugar, **un aseguramiento (relativo, pero el único posible), ante un mercado de trabajo cambiante** y lleno de amenazas. Es bien sabido que el colectivo de jóvenes universitarios, pese a sus protestas y su comprensible desencanto, es el que menos paro soporta entre el conjunto de los jóvenes y sigue siendo, por tanto, un colectivo privilegiado. Es un grupo al que cada vez tienen acceso más personas, y de su capacitación y madurez, de su “amplitud de conocimiento”,

somos en buena parte responsables los doctores, o al menos los que nos dedicamos a la docencia.

* El conocimiento es, por último (pero tal vez es la consideración más importante), **un elemento de solidaridad**. Como indica un reciente informe de la UNCTAD:

“El ingreso medio de los “países menos adelantados” (560 millones de habitantes) está disminuyendo, y se situaría en 300 dólares anuales per cápita, en comparación con 906 dólares en los demás países en desarrollo y casi 22 mil dólares en los países industrializados”.

Desde esta terrorífica perspectiva, el conocimiento debe servirnos para equilibrar este crecimiento económico tan desigual, para conseguir una mínima justicia social en el desarrollo humano. Si no conseguimos ésto, creo sinceramente que todo lo anterior, aunque es una utopía muy bella, es estéril.

3. La formación de Doctores para la “Sociedad del Conocimiento”

El elemento constructivo clave de la sociedad del conocimiento es, sin duda, la educación. No sólo la “formación”, en el criterio académico de acumulación de conocimiento o adquisición de habilidades o destrezas, sino la “educación completa e integral del individuo”.

El momento actual tiene una especial importancia porque los parámetros culturales y sociales están cambiando en los países desarrollados a un ritmo acelerado y la Universidad debe responder a ese cambio. Las formas de trabajo, el desempleo, la movilidad geográfica, la invasión de las nuevas tecnologías, la competitividad y otros muchos factores trazan un escenario de la sociedad del primer tercio del siglo XXI que en nada se parece a nuestra sociedad de hoy y menos a la de hace 20 ó 30 años.

Es preciso reconocer que la Universidad también ha experimentado importantes cambios: la extensión de los estudios universitarios de los sectores menos favorecidos de la sociedad, la democratización de la estructura universitaria, el importante incremento de la investigación son logros de la Universidad española actual.

La llegada de la sociedad a la información, la mundialización o globalización y el desarrollo de los conocimientos científicos y técnicos y su aplicación significa una transformación radical en todos los ámbitos y de un modo especial en el ámbito universitario.

No se discute el papel de la Educación Superior o de la Universidad —relevante— en el nuevo panorama social. Pero la formación no puede ser genérica. Se debe precisar sobre el diseño sobre el que se construya la Universidad del futuro o el futuro de la Universidad.

Más concretamente y en el ámbito de esta reflexión, motivo de la conferencia, debemos plantearnos dos cuestiones, a mi juicio, básicas: En primer lugar ¿cuál ha de ser la formación que deben recibir los doctores para que contribuyan a la construcción de esta llamada Sociedad del Conocimiento? y, en particular, para aquellos, que asu-

miendo tareas de docencia e investigación deban ser capaces de transmitir a las nuevas generaciones los valores a los que he hecho alusión. En segundo lugar, quizás desde un punto de vista más específico, se debe considerar la circunstancia de que la sociedad demanda cada vez más “innovadores”, y no sólo “investigadores”. Me refiero a las empresas de tecnología avanzada que desean contar en sus plantillas con personas que hayan adquirido una cierta capacidad de investigación, aunque no hayan completado una tesis doctoral. Como indicaré más adelante, en la antes mencionada reforma del Doctorado que se inició desde el Consejo de Universidades, siendo yo Secretario General del mismo, se trata de dar una respuesta a esta demanda social.

Ante todo ello, debe tenerse en cuenta que, efectuando un planteamiento global del tema, la formación actual de los docentes universitarios y de los investigadores nace en el doctorado. Es el Tercer Ciclo el nivel de estudios que garantiza la suficiencia investigadora del futuro profesor, que le dota, al menos en teoría, de las herramientas metodológicas para el ejercicio de su función y que asegura, mediante la realización y evaluación de una tesis, que sus conocimientos son suficientes como para hacer avanzar la ciencia en algún campo.

Cabe ahora preguntarse si el Doctorado, en su concepción y realización actual, cumple estas funciones, y si será capaz de cumplirlas en un futuro inmediato, en el que la enseñanza va a sufrir las transformaciones que he apuntado.

Como todo tema de carácter general, y que afecta a un gran número de personas, el Tercer Ciclo Universitario puede considerarse desde muy diversos ángulos. Al preparar este tema se me ocurrían, al menos, los siguientes:

En primer lugar el punto de vista del **sociólogo o responsable universitario**. Los temas que preocuparán a este colectivo serán de tipo global, podríamos decir “filosófico”, tales como: ¿Cuál es el papel del Tercer Ciclo en la sociedad actual? ¿Por qué motivos los titulados deciden seguir un programa de Doctorado o un Master? ¿Qué influencia tiene en la sociedad española la adopción de uno u otro modelo de Doctorado? ¿Cuál ha sido la evolución histórica reciente de los estudios de Tercer Ciclo, y hacia donde nos lleva?

Hay un segundo enfoque que podríamos llamar **legal o legislativo**, dentro del cual cabe analizar la importancia que se ha concedido al Tercer Ciclo en la Legislación, y el desarrollo que han tenido los mandatos constitucionales y de la Ley de Reforma Universitaria en estos temas. Como bien es conocido, el planteamiento de objetivos relativos al Tercer Ciclo Universitario y la adopción de medios para conseguirlos se plasmó en el **Real Decreto 185/1985, de 23 de Enero, por el que se regula el Tercer Ciclo de Estudios Universitarios, la obtención y expedición del Título de Doctor y otros estudios postgraduados**. Posteriormente, el **Real Decreto 537/1988, de 27 de Mayo**, vino a modificar o modernizar ciertos aspectos del anterior.

El tercer punto de vista sobre el Tercer Ciclo sería el que podemos llamar **procesal o metodológico**. Dentro de este esquema, necesariamente simple, sería el que preocuparía más a los dirigentes de los Departamentos y a los profesores, en cuanto miembros de las Comisiones de Doctorado. Se considerarían en él las distintas formas de cursar el Tercer Ciclo, la organización de los cursos, la organización de oferta de Postgrado, la alternativa entre Universidades (públicas o privadas) y empresas; la comparación

con la oferta, cada vez más accesible, de las Universidades de los países de nuestro entorno...

Otro enfoque, tal vez el más cercano a muchas de las personas que nos hemos reunido aquí, es el que podríamos llamar del **profesorado universitario**. Según este punto de vista, habría que considerar, sobre todo, los aspectos docentes, investigadores y de gestión del Tercer Ciclo, las materias que han de ser objeto de estudio, su metodología de impartición, la actividad investigadora de los doctorandos, las tesis doctorales, la evaluación de los alumnos, etc.

Por último, cabe un punto de vista del alumnado, en el que los temas principales, serían la carga docente, la variedad de cursos, seminarios y trabajos, la retribución de los doctorandos, la oferta universitaria española y extranjera, la oferta de "masters", la posibilidad de becas, los horarios y otros temas.

No se trata de hacer un análisis pormenorizado de la situación actual del Tercer Ciclo en España, sino de esbozar un apunte de algunas luces y sombras de su existencia, sus condiciones y sus tendencias.

En primer lugar, parece que los objetivos del Tercer Ciclo o Doctorado están claros para el profesor o para el gestor universitario, pues vienen especificados en el preámbulo del Real Decreto 185/1985, que lo regula. Son los siguientes:

- * Disponer de un marco adecuado para la consecución y transmisión de los avances científicos.

- * Formar a los nuevos investigadores y preparar equipos de investigación que puedan afrontar con éxito el reto que suponen las nuevas ciencias, técnicas y metodologías.

- * Impulsar la formación del nuevo profesorado.

- * Perfeccionar el desarrollo profesional, científico, técnico y artístico de los titulados superiores.

No está clara la finalidad del Doctorado, si se juzga desde la perspectiva de los estudiantes. Parece que coexisten varios objetivos, con resultados académicos poco satisfactorios. En efecto, se constata que **de los alumnos que se matriculan en doctorado en España sólo el 13% supera la presentación y defensa de su tesis**. En una primera lectura, esto supone un fracaso escolar de un 87%, el más alto, con mucho, de todos los estudios que se cursan en España.

Una explicación de esta situación puede encontrarse si se analiza por qué razones un estudiante se matricula de Doctorado. Los motivos pueden ser, entre otros, los siguientes:

- * El verdadero deseo (vocacional) de dedicar la vida profesional a la investigación o a la docencia universitaria.

- * La esperanza de acceder a un puesto en la docencia, integrándose en un equipo departamental, y "haciendo cola", por si hay alguna posibilidad de entrar.

* La creencia de que el Doctorado permite competir con ventaja en el enrarecido mundo del acceso a un puesto de trabajo. En este sentido, se establece una competencia por la especialización entre "doctorado" y "postgrado", con ventajas económicas a favor del primero.

* El "mal menor", es decir, el compás de espera que permite hacer tiempo hasta la aparición de un puesto de trabajo.

Hay matices positivos y negativos en la evolución reciente de los estudios de doctorado, que conviene analizar:

1. **La población de alumnos de Doctorado ha crecido en España a un ritmo similar, o algo más elevado, que la población total universitaria.** Es bien conocido el crecimiento sostenido de la población estudiantil española desde la promulgación de la Ley de Reforma Universitaria, en 1983. En el decenio 1983/1993 se duplicó el número de estudiantes universitarios, en respuesta a la voluntad política, a mi juicio acertada y coincidente con la de nuestros países vecinos más desarrollados, de construir una "Universidad de masas". Los números han seguido creciendo en los últimos cursos, si bien la población universitaria tiende a estabilizarse, por causas demográficas. Pues bien, **el crecimiento del número de alumnos de Doctorado en el mismo decenio ha sido del 211%**, lo que podría interpretarse como un síntoma de la "buena salud" del Tercer Ciclo.

2. Sin embargo, **el reparto de alumnos por grandes Areas de conocimiento es desigual:** un 41,3% corresponden a Ciencias Experimentales y de la Salud, un 25,2% a Ciencias Sociales y Jurídicas, un 23,6% a Humanidades y sólo un 9,8% a Enseñanzas Técnicas. En cuanto a tesis doctorales leídas, el porcentaje correspondiente a Ingeniería, Arquitectura y Tecnología desciende hasta el 6,4%.

3. Un análisis interesante puede ser **comparar el crecimiento del número de doctorandos con el del número de investigadores y con el de becarios de los programas sectoriales del MEC y del programa nacional,** puesto que uno de los fines del Doctorado es la formación de investigadores. En el decenio citado (1983-93), **se ha mantenido la generación de puestos de investigación y la dotación de becas de los programas citados, a ritmos comparables, e incluso ligeramente superiores, que el de crecimiento de matrícula del Tercer Ciclo.** Mientras que la población de doctorandos ha crecido en un 211%, la de investigadores (en equivalencia a dedicación plena) lo hizo en un 224%, y la de becarios en un 226%.

4. Tanto en las cifras del **número de investigadores como en la producción de publicaciones recogidas en los índices internacionales más importantes (SCI, SSCI y AHCI), España muestra un crecimiento muy acelerado** (mucho más que los países de su entorno), aunque aún a distancia de los países más avanzados, a los que va ganando terreno. Así, en personal dedicado a investigación, España muestra un modesto 4,5 por mil, frente a un 9,3 por mil de media en la Unión Europea, y un 14 por mil en Japón. En publicaciones, a pesar del espectacular crecimiento del 242% en los diez años citados, España se encuentra aún en un 27,4% de las publicaciones de Alemania, un 35,3% de las de Francia o un 5,2% de las de Estados Unidos. En general, se observa **un muy importante avance relativo respecto a otros países del entorno cultural, pero también la gran distancia que queda por recorrer.**

4. Medidas concretas que se están tomando

A lo largo del año 1996 se realizó en el Consejo de Universidades una **reflexión sobre la reforma de los estudios de Tercer Ciclo**. Aunque no puede considerarse completamente acabada y exhaustiva, pueden apuntarse algunos de los temas en los que existía mayor consenso. En el momento actual, existe un texto que fue sometido al juicio y aprobación de la Comisión Académica, el día 12 de diciembre de 1996 y fue elevado al Gobierno para que, previa aceptación del mismo, promulgase la norma legal correspondiente.

Tras largo debate, se decidió **reducir la denominación de los títulos de Doctor a una sola: "Doctor por la Universidad de..."**, sin añadir más calificativos. **A continuación se indicará la licenciatura del doctor, con la Universidad en la que obtuvo, su fecha y el programa de Tercer Ciclo en el que se doctora**. Aunque algunos pensarán que es la pérdida de unas denominaciones históricas, esta decisión tiene ventajas en el otorgamiento de títulos a licenciados que cursan el Doctorado en materias distintas de su licenciatura, o en otra Universidad. Facilita también la interdisciplinariedad y el reconocimiento de títulos extranjeros.

Se limita, salvo excepciones, el número de programas de doctorado por Departamento, y se trata de fomentar la interdepartamentalidad. También se limita el número mínimo de alumnos por programa.

Se propone el **reconocimiento académico de las actividades formativas de Doctorado, aunque estableciendo límites para evitar la excesiva dedicación de profesores o Departamentos al Tercer Ciclo.**

A nadie se le oculta que este reconocimiento académico lleva implícito un aumento de los costes y, por tanto, un compromiso financiero, en el que las autoridades autonómicas en materia de educación superior tienen algo que decir.

Se cambia la estructura de la docencia. Si bien se conservan los 32 créditos, mínimo necesario para la presentación de la tesis, se distribuyen de otra manera: 20 créditos lectivos en el primer año, con una organización similar a la actual (hasta 5 fuera del Departamento, hasta 9 convalidables por trabajos, etc.) y 12 créditos en el segundo año, dedicados exclusivamente a investigación.

Al final de los 32 créditos se establece una valoración global conjunta, que garantiza la suficiencia investigadora y que da derecho a la obtención de un Título de Estudios Avanzados (TEA), con validez en todo el territorio nacional.

Se propone la **nítida separación de "doctorado" y "postgrado", sin perjuicio de las conexiones racionales que puedan existir entre ambos.** Repetidamente se ha hecho notar la urgente necesidad de que se inicie una reflexión política sobre la carencia de títulos de postgrado y de especialización profesional. Los existentes gozan de una alta demanda (MIR, FIR, etc.) y podría ser muy conveniente desarrollar otros en temas distintos del de la salud (Refinerías, Energía Nuclear, etc.). Un grupo especializado deberá estudiar la regulación del "postgrado".

En cuanto a la presentación, lectura y aprobación de la tesis doctoral, se establecen algunas importantes modificaciones para garantizar la independencia y competencia de los miembros del tribunal.

Deseo, por último, hacer una alusión al **Doctorado Europeo**. Me refiero al **título de Doctor expedido por una Universidad con reconocimiento laboral, docente y de investigación igual en todo el ámbito de la Unión**. Es una ambición expresada, de forma permanente, en las reuniones de Educación Superior patrocinadas por la Comisión Europea y en las propias Universidades españolas. Si bien **no es una posibilidad cercana, pues hay que superar muchas dificultades**, está en el horizonte y se va caminando hacia él.

5. Conclusión

Nosotros, los profesores universitarios, los investigadores, los doctores, somos los encargados de formar a aquéllos que serán mañana también profesores, investigadores y doctores. Nos corresponde, por tanto, un gran honor y una gran responsabilidad. Debemos ser conscientes de la alta exigencia que la sociedad nos demanda y asumir el desafío de formar a los formadores, para que la sociedad de mañana sea más culta, más hábil, más equilibrada y, sobre todo, más humana y solidaria que la de hoy.

Muchas gracias.

NEUROLOGÍA Y VIOLENCIA EN LA EDAD POSTMODERNA *

JAMES SANTIAGO GRISOLÍA THOMPSON

Muchísimas gracias a Vds, autoridades y miembros distinguidos de la Real Academia de Doctores, por otorgarme el honor de Miembro Correspondiente y permitirme charlar con Vds hoy día. Quiero recordar sobre todo a dos miembros distinguidos de esta Academia: mi padre, el distinguido científico valenciano Santiago Grisolí, y también la Dra María Cascales, amiga y respetada colega. Me da una tremenda satisfacción recibir este gran honor de Vds, la cual es aumentada aún más por la presencia y apoyo de estos dos.

Ahora, quiero dirigirme a la violencia. En septiembre de 1996, se realizó en la ciudad de Valencia una conferencia multidisciplinaria sobre la violencia en todas sus formas, desde la perspectiva molecular hasta el nivel mundial. Tuve el honor de ayudar en la organización de dicha conferencia, junto con mi padre, al Profesor José Sanmartín, el Profesor José Luján, y muchas otras personas de la Fundación Valenciana de Estudios Avanzados y de la Generalitat Valenciana. Durante la conferencia, se promulgó el Manifiesto de Valencia sobre la Violencia, un documento importante desde la perspectiva histórica, que resumió los temas de dicha conferencia y las ideas de los participantes. Posteriormente redactamos un volumen de las ponencias de la conferencia, publicado por Elsevier hace unos pocos meses [1]. Es más, con el apoyo de la Fundación Valenciana y la Casa Real, ha sido posible sostener un interés en la violencia en todos sus aspectos, manifestado en la formación del Centro Reina Sofía para el Estudio de la Violencia. Impulsado por su incansable Director, el Profesor Sanmartín, aquel Centro acaba de presentar una conferencia internacional tocante a violencia en televisión y cine, que ha sido un gran éxito.

Ya que hemos llegado al final del siglo de Hitler, de Stalin, y de Pol Pot, vivimos en un mundo preocupado por la cuestión de la violencia. Diariamente, escuchamos noticias de crímenes, abuso de niños, asaltos, conflictos étnicos y nacionales. El terrorismo influye en la vida cotidiana aquí en España como en el resto de Europa, en Argelia, en los Estados Unidos, y en muchas otras partes del mundo. Muchas personas, ante el poder creciente de gobiernos y de corporaciones multinacionales, se sienten víctimas de una violencia social, a veces difícil de precisar pero muy clara a los que la experimentan.

* Conferencia pronunciada el 5 de noviembre de 1997.

Emocionalmente hablando, la palabra «violencia» nos recuerda aspectos muy preocupantes del mundo actual. Por otro lado, se puede decir que el concepto de «violencia» es una abstracción vacía, y por eso inútil, una abstracción que pretende juntar varios actos muy distintos, entre ellos el homicidio, el abuso de los niños y de las mujeres, el terrorismo, la represión política, la guerra, etc. Ante este grupo tan distinguido, quiero defender la utilidad de pensar en la violencia como un grupo de actos relacionados entre sí.

Para desarrollar este tema, empezaré con la contribución neurológica al estudio de la violencia. Sabemos que los lóbulos temporales y frontales del cerebro son claves para mantener la inhibición normal de la agresión. Muchos de los distinguidos oyentes ya conocen el famoso caso de Phineas Gage, un hombre Americano que recibió un daño importante en el lóbulo frontal izquierdo en 1848 [2]. Por milagro, sobrevivió, aunque se traumatizó muchos años antes de la edad de los antibióticos y de la neurocirugía moderna. Cuando se recuperó de su herida, podía caminar, hablar y mover los brazos como antes, pero cambió completamente su personalidad. Antes era una persona honesta, trabajadora, muy gentil en sus palabras y en sus acciones. Después de recibir este daño, se convirtió en otra persona: se emborrachaba, decía palabrotas, peleaba con todo el mundo, y no quiso trabajar. Por los efectos de lesiones cerebrovasculares, otros neurólogos de la misma época empezaron a estudiar la localización de las zonas importantes del control motor y del habla. Pero el caso de Phineas Gage demostró por primera vez la importancia de los lóbulos frontales en la inhibición de la agresión.

Otra observación clave en la neurología de la violencia vino de los experimentos en monos de Kluver y Bucy, publicados en 1939 [3]. Sacaron quirúrgicamente los lóbulos temporales bilaterales de algunos animales, y cambiaron mucho su comportamiento. Se volvieron muy pasivos, pero sin temor a los otros monos dominantes de su colonia, además sufrieron otros cambios. Era la primera evidencia del papel clave de los lóbulos temporales en el control de la agresión en el ambiente social.

Mientras tanto, los biólogos empezaron a hacer sus propias observaciones etológicas de las varias formas de agresión en animales. Un modelo frecuentemente citado es el de Moyer que divide la agresión entre agresión de rapiña, agresión entre machos, agresión defensiva, agresión irritativa, agresión territorial, agresión materna, y agresión sexual [4]. Como varios comportamientos agresivos pueden tener distintos mecanismos biológicos, es muy importante establecer que forma en animales corresponde más fielmente a la agresión humana.

Con los seres humanos, la agresión es más notable entre varones, y por eso ha sido lógico suponer que la agresión humana suele corresponder a la agresión sexual o entre machos. Pero la comparación detallada indica que desde el punto de vista del comportamiento, la agresión humana se parece más a la agresión defensiva del ratón, gato u otro animal experimental (Fig 1) [5]. Comparaciones de lesiones en varias partes del cerebro tienen efectos semejantes en rata u hombre en cuanto a aumentar o disminuir la agresión defensiva [5]. Después de muchos años de estudio, se pueden analizar los centros de agresión defensiva en animales, por medio de estudios con electrodos intracerebrales, que permiten el estudio de la función electrofisiológica, junto con análisis de comportamiento, de manipulación farmacológica, etc. Por ejemplo, el Dr Siegel y sus colaboradores hicieron una serie de investigaciones muy detalladas en gato [6]. Sus resultados se indican en breve en la Figura 2. La estructura clave del lóbulo temporal

	<i>Agresión sexual (rata)</i>	<i>Agresión defensiva (rata)</i>	<i>Agresión (humana)</i>
Comienzo	Adolescencia.	Todas edades.	Todas edades.
Madurez sexual	Requisito para agresor	No requisito.	No requisito.
Víctima	Extraños solamente.	Extraños o familiares.	Extraños o familiares.
Agresor	Masculino.	Masculino o femenina.	Todas edades. femenina.
Sexo de víctima	Masculino.	Masculino o femenina.	Todas edades. femenina.

FIGURA 1. Comparación de agresión en rata y hombre.

en el control de la agresión es el núcleo amigdalino, que en esta figura influye los centros periaqueductales del enojo por medio de varios de sus subnúcleos.

Estas conexiones son nada más una pequeña parte de los circuitos cerebrales en que toma parte el núcleo amigdalino. En general, el amigdalino es importante en el control de emoción, pero resulta que también tiene mucha importancia en el aprendizaje: por los efectos del amigdalino, aprendemos más fácilmente y destacadamente de las cosas que nos asustan o que nos provocan otra emoción fuerte. El amigdalino y los otros núcleos límbicos tienen conexiones muy importantes con los lóbulos frontales, permitiendo que la zona inferior del lóbulo frontal inhiba comportamientos que son

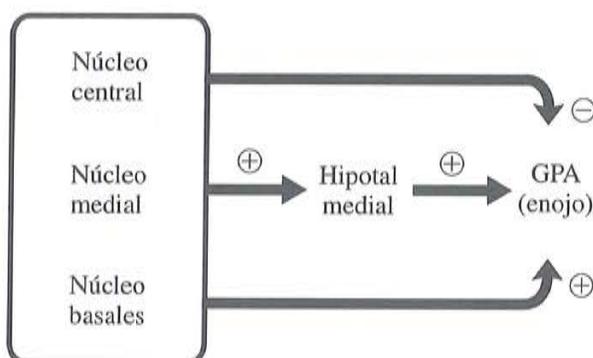


FIGURA 2. Agresión defensiva en gato. Dentro del núcleo amigdalino, hay tres sub-núcleos que toman papel en el control de agresión defensiva. El núcleo medial estimula la zona media del hipotálamo, que en su turno estimula los centros de «enojo» en gris periaqueductal (GPA) del mesencéfalo. Los núcleos basales estimulan GPA directamente, y en cambio el núcleo central inhibe GPA (modificado de Shaikh y Siegel, ref. 6).

incorrectos o no convienen para el organismo. A consecuencia de éso, lesiones de los lóbulos frontales aumentan mucho la agresión en animales. Igual se da en los pacientes que padecen lesiones del lóbulo frontal, como vimos inicialmente con el antepasado famoso de todos estos pacientes, el Sr Phineas Gage. Se ven en la Figura 3 las estructuras claves en el cerebro humano, incluidos el lóbulo frontal, el lóbulo temporal, el núcleo amigdalino, y las estructuras periaqueductales del mesencéfalo.

La gran importancia de estos circuitos cerebrales es que el traumatismo cerebral, hasta a veces en los daños que parecen menores, interesa fácilmente a los lóbulos frontales y temporales. Como las personas agresivas reciben más golpes cerebrales, se puede reforzar un círculo vicioso de daño > agresión > más daño > más agresión. Aparte de su predisposición a lesiones traumáticas, los lóbulos frontales y temporales pueden ser afectados por el abuso de drogas o alcohol, sobre todo con el uso materno durante el embarazo, también por otros daños perinatales y por la variación genética [7,8].

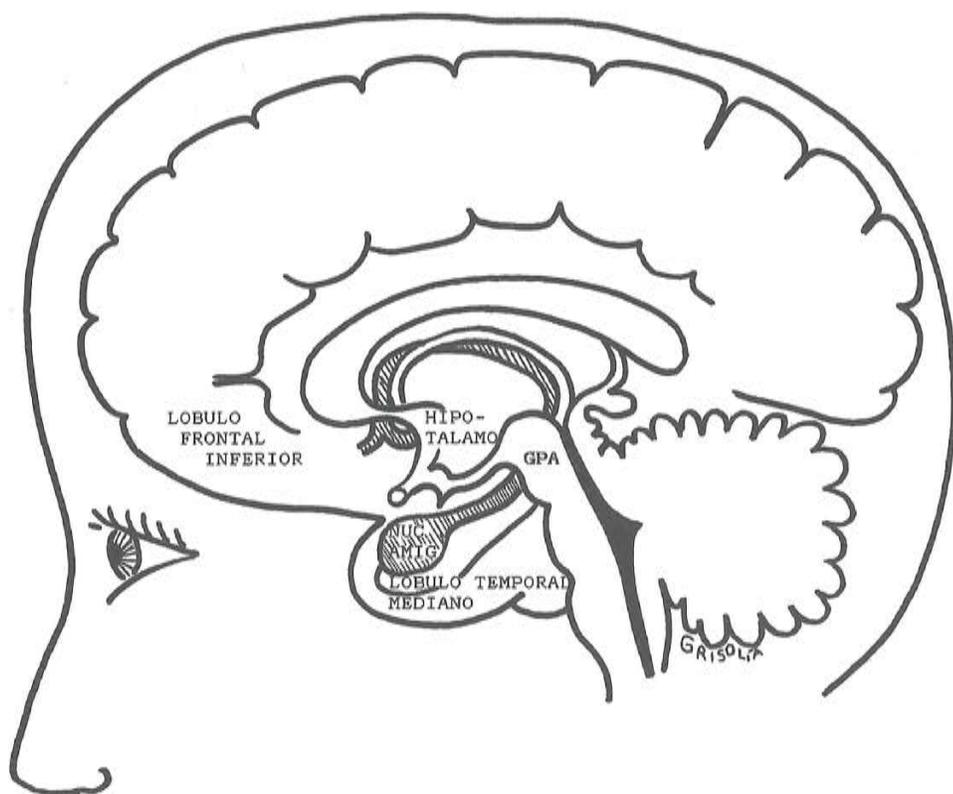


FIGURA 3. Centros anatómicos de agresión en el ser humano. La zona inferior del lóbulo frontal y la zona del medio del lóbulo temporal influyen en los sub-núcleos del núcleo amigdalino (NUC AMIG). Por medio del stria terminalis (tracto rayado en el diagrama) el amigdalino dirige centros de agresión en la zona media del hipotálamo, que producen agresión por sus efectos en «la zona de enojo» en el gris periaqueductal (GPA) del mesencéfalo.

Hay personas que rechazan explicaciones biológicas del comportamiento humano. Pero hay que ver que el ser humano tiene aspectos biológicos y psicológicos, congénitos y adquiridos, conscientes y subconscientes, que trabajan juntos en cualquier acto. Y es preciso subrayar que, debido a la flexibilidad exquisita del cerebro humano, cualquier mecanismo cerebral, aunque sea basado en la estructura biológica profunda del cerebro, todavía puede ser modificado por aprendizaje. Así es que ningún avance científico en el estudio del cerebro nos limitará en nuestras posibilidades humanas, incluido el campo de controlar violencia.

El doctor Jonathan Pincus y sus colaboradores en la Universidad Yale empezaron la investigación moderna de poblaciones violentas, incluidas los asesinos y jóvenes delincuentes. Los resultados en cada población fueron iguales: la combinación de tres factores predispone mucho a la violencia. Estos son: los daños neurológicos, la experiencia de haber sufrido abusos en la niñez, y elementos de psicosis paranoica [9]. En la mayoría de los casos estudiados, las anomalías neurológicas eran postraumáticas, y como hemos visto tienden a interesar más a los lóbulos frontales y temporales.

Lo importante de esta serie de estudios es establecer la relación entre anomalías intrínsecamente neurológicas y anomalías de aprendizaje o de experiencia con el mundo exterior. En este caso, la experiencia de abuso infantil enseña muy temprano al niño que violencia es la manera correcta y más eficaz de relacionarse con otras personas, incluidos seres queridos. La reacción del niño al entorno es variable, y veremos que la mayoría de niños abusados no llegan a ser adultos violentos, ni en casa ni afuera. Pero los abusados que adquieren una actitud hipervigilante y paranoica, y la combinan con una desinhibición neurológica debida a daños fronto-temporales, suelen ser los que recurren más a la violencia como niños o adultos.

En este contexto, es interesante repasar un grupo de estudios hechos en EEUU por el Prof Dodge y su grupo [10]. Evaluaron a aproximadamente 600 niños, entrevistándose con las familias en casa para determinar experiencia de abuso físico. Luego, hicieron pruebas psicológicas de todos los niños, y los evaluaron en la escuela para determinar cuales eran más agresivos. Salió claramente, que de los niños abusados no todos se hacían agresivos, sino solo los que adoptaron ciertas maneras de pensar a través de sus experiencias de abuso.

Los que tenían más propensión a la agresión eran los que no podían entender bien el comportamiento de los otros niños, y suponían que cualquier cosa no entendida era insulto que merecía pelear. En este grupo de niños, las estrategias cognitivas que predisponían a la agresión incluyen 1) La propensión de suponer que otras personas sean agresivas, 2) La propensión de pensar en respuestas agresivas a cualquier situación, 3) Creer que agresión sea más eficaz, y 4) Malinterpretación de los motivos de otros niños. Estas estrategias son la etapa inicial de un estado paranoico. No necesariamente eran niños con daños neurológicos, pero tampoco llegaron al nivel francamente criminal de violencia alcanzado por los niños estudiados por Pincus. Podemos imaginar que de este grupo muy grande, podríamos sacar los niños con lesiones fronto-temporales. Según la obra de Pincus, predeciría un grupo que llegarían a ser super-violentos en el futuro.

Con el entendamiento de que las lesiones neurológicas no funcionan aisladas de otros factores ambientales o biológicos, debemos de investigar otras disciplinas que

también tienen su propio impacto en el estudio de la violencia. Ya sabemos que vivimos en la Edad Genética. Con los descubrimientos de Watson y Crick, y de muchos otros, estamos en el comienzo de un verdadero Siglo de Oro de la biología molecular. Se expresa entre 50 y 80 por ciento del genoma humano en el sistema nervioso central; y por eso, la genética tiene que ver con todos los aspectos del comportamiento, incluida la violencia. Desafortunadamente, los descubrimientos de la evolución por Charles Darwin y de la herencia genética por Gregor Mendel y otros, fueron utilizados como pretextos para el racismo y la supresión étnica, económica y social [11]. Por eso, es clave hablar muy claramente y cuidadosamente de la genética del comportamiento, para evitar malentendidos y abusos de muchos tipos.

Entre muchos defectos genéticos que influyen en el cerebro, hay unos pocos que aumentan la propensión a la violencia en animales, entre ellos defectos de monoamina oxidasa A, de óxido nítrico sintetasa neuronal, y del metabolismo de las purinas que produce el síndrome Lesch-Nyhan. Los síndromes de monoamina oxidasa A y del Lesch-Nyhan también producen agresión en los seres humanos [12,13]. Más común pero todavía menos entendidos son los aspectos aparentemente genéticos de la impulsividad y de desordenes de atención; éstos también influyen en el comportamiento violento. Y no debemos de olvidar el factor genético más claramente ligado con la violencia: el cromosoma Y que determina el sexo masculino.

Pero de estos datos, de significación óbvía o muy restringida, no podemos ni debemos de sacar ninguna conclusión racista. Sabemos que la diferencia genética entre los blancos, los negros y los orientales representa ser un porcentaje muy pequeño del genoma. Además, sabemos que la alta violencia de muchos grupos, por ejemplo negros en los EEUU, resulta de su entorno en las zonas pobres de ciudades grandes y no de ninguna predisposición genética [14]. La genética nos permitirá decir algo de los mecanismos cerebrales que contribuyen a la violencia, como de muchos otros comportamientos, pero hay que señalar que la variabilidad entre individuos es mucho más grande que la diferencia entre cualquier grupo étnico y otro. Las importantes interacciones entre la genética y el ambiente exigen que usemos descubrimientos genéticos para enriquecer o mejorar el ambiente de individuos afectados. Eso sería más fácil y promovería más la dignidad humana; al contrario, pretender cambiar la genética de individuos o de grupos es peligroso, caro y provocaría controversias sociales [15]. En fin, la biología molecular será una manera poderosa entre varias maneras de entender la función cerebral.

Otros factores ambientales aumentan la frecuencia de algunos actos violentos; para estudiar estos factores, es de suma utilidad aprovecharnos de las perspectivas de epidemiología y de salud pública. Una serie de estudios epidemiológicos de mi amigo y colega Brandon Centerwall [16] demuestra claramente el efecto pro-violencia de la televisión. En varios lugares estudiados, se dobla la frecuencia de los crímenes violentos cuando el primer grupo de «niños de TV» llegan a su adolescencia y madurez. Esto se vió en los Estados Unidos y en Canada, posteriormente en Sudafrica y en varios pueblos aislados del Canadá que recibieron televisión después del resto del país.

Después de muchos años de investigación, se han aclarado los mecanismos que determinan los efectos pro-violentos de violencia mediática. Representaciones violentas condicionan actitudes y comportamientos más agresivos, temor de ser victimizado, y menos sensibilidad a violencia dirigida a otras personas. Factores que favore-

cen el aprendizaje de agresión incluyen: violentos con características positivas (por ejemplo, el héroe); violencia que parece justificada; el uso de armas; violencia muy brutal; violencia mezclada con humor [17]. Aunque violencia obviamente irreal tiene menos impacto en los adultos, dibujos animados parecen realistas a los niños muy pequeños, y junto con los factores antes mencionados, los dibujos que solucionan cualquier problema con golpes enseñan la agresión muy eficazmente a los niños pequeños.

De gran interés, Australia empezó un programa especial de educación mediática en las escuelas, coincidente con la llegada de televisión allá, y con éso fue posible evitar el aumento de violencia que era experimentado en los otros países estudiados. Para mí, ésto era quizás el punto clave que salió del encuentro reciente de *Violencia y los Medios de Comunicación*: la gran necesidad de programas adecuados escolares para orientar los niños a las diferencias importantes entre «el mundo mediático» y el mundo real.

Desde el punto de vista de salud pública, otro factor muy importante que influye en el número de homicidios es la disponibilidad de armas de fuego. Tradicionalmente, es un problema especialmente importante en los EEUU, donde «el derecho de tener armas» es celosamente guardado por varias organizaciones nacionales. El resultado es que el 41% de los hogares americanos tienen armas de fuego y el 25% tienen una o más pistolas [18]. Debido a eso, los americanos contamos con el número más elevado de muertes por armas de fuego, entre todos los países desarrollados: 40.000 muertos y más de 150.000 heridos cada año en EEUU [19]. La difusión de terrorismo, de guerrilla y de crimen organizado en varias partes del mundo coincide con una difusión importante de armas de fuego, que repercute en el número de homicidios, aparte de la guerra u otras muertes digamos más «intencionales». Leyes que reducen la disponibilidad de armas de fuego rebajarán el número de homicidios. Cambios en el diseño de las armas podrán reducir la probabilidad de daños accidentales, sobre todo por niños que encuentran pistolas por descuido familiar [20].

Ya que hemos repasado muy brevemente la neurología de la violencia y algo de sus relaciones con otras disciplinas, quiero regresar a la cuestión de si es útil el estudio de la violencia por sí misma. Ya hemos visto que hay ciertos factores que influyen en la violencia en varios contextos, y según las investigaciones de Pincus y sus colaboradores, una combinación de factores neurológicas, psicológicas y sociales predice los sujetos más violentos entre jóvenes tales como adultos. Estos corresponden al grupo de «los seis por ciento» de la población criminal que cometen la mitad de todos los crímenes violentos [21]. Estos factores comunes, que repercuten en muchas clases de actos violentos, nos permiten empezar de hablar de la violencia como un grupo de actos unificados por ciertos factores predisponentes.

Naturalmente, habrán diferencias entre los que cometen abusos de niños, homicidios en serie, robos violentos, etc. Pero pensar en la violencia como un campo común de investigación facilita la búsqueda de factores comunes o distintos entre varios tipos de crimen, del criminal, o de la víctima. Y es cuestión digna de investigación si los grupos de terroristas, unidades de ejército o de una mafia, también contienen miembros que padecen traumatismos cerebrales, historia de abuso u otros factores biológicos y psicológicos que les predisponen a empujar el grupo entero más allá, hacía los extremos de la violencia.

Cambiando nuestro enfoque del individuo hasta el comportamiento de grupos, vemos que ciertos mecanismos psicológicos son fundamentales en cualquier contexto de violencia, entre ellos el desprecio de la víctima, la proyección de características negativas de sí mismo en el otro, y la hostilidad a los de fuera como mecanismo de facilitar la cohesión interna del grupo social. Podemos ver cierta influencia de la biología, sobre todo la etología, en estos mecanismos, aunque hay aspectos importantes adquiridos o aprendidos en todo este campo de comportamiento.

Cuando vemos la violencia en sus diversas formas como resultado de la interacción de varios factores biológicos, psicológicos y sociales, el estudio y la intervención en la violencia deben de ser sumamente multidisciplinarios. Con el motivo de facilitar colaboración interdisciplinaria, se estableció en la ciudad de Valencia el Centro Reina Sofía del Estudio de la Violencia. Se inauguró el Centro por Su Majestad porque ella siempre ha mantenido gran interés en el estudio de la violencia por su efecto tan dañino en el tejido social. Además, en el vigésimo año de democracia en España, hay que recordar el papel clave que tomó la Casa Real en la «revolución interna» que posibilitó esa democracia sin violencia, que ha servido como ejemplar para muchos otros países.

Cuando miramos al futuro, utilizar la perspectiva de salud pública nos sirve para analizar patrones a gran escala de muchos actos individuales, y sugerir maneras concretas y tangibles de modificar la probabilidad de dichos actos. Debemos de aumentar el acceso al cuidado prenatal para los más pobres de la sociedad. Esto reducirá daños cerebrales resultados de las infecciones, la malnutrición prenatal, o uso materno de droga, también con beneficios indirectos posnatales en reducir malnutrición, abuso y otros descuidos. Tenemos que buscar otras maneras de prevención e intervención en el abuso de los niños. Tenemos que eliminar factores culturales que desprecian a las mujeres, a los ancianos, a minorías étnicas, y a otros grupos frecuentemente victimizados. Tenemos que controlar la presentación de la violencia en los medios de comunicación, sobre todo en los dibujos animados, porque está comprobado que ser expuesto a violencia mediática influye en el menú de respuestas agresivas que lleva cada niño. Para los niños en escuela, necesitamos programas de educación como el Australiano tocante a la televisión, el cine, y los juegos de ordenador, Nintendo, etc. Controlar la compra de pistolas, modificar las armas de fuego con cerradura, requerir legalmente la disposición correcta de armas en casa—todas esas medidas reducen los heridos accidentales o a propósito debidos a armas de fuego. Cuidado de las calles y casas de una vecindad por grupos de vecinos tiene un efecto positivo en el orgullo de la comunidad, que también reduce el número de crímenes violentos [22]. Colaboración especial entre la fiscalía y la policía ha sido muy útil en San Diego, California para reducir actos violentos en contra a la mujer, y también actos violentos hechos por pandilleros. Estos grupos, o fuerzas de choque, dan énfasis en el seguimiento de crímenes menos serios, también interviniendo con los acusados de delitos menores para evitar que sigan en el camino hasta crímenes más graves y violentos [23].

Las técnicas de no violencia, de solucionar problemas, de reconocer y apreciar las diferencias entre varios grupos de personas, éstas también pueden ser aplicables en muchos contextos, entre ellos la escuela, el trabajo, y en zonas de conflicto étnico o político. Todavía es necesaria más investigación de la manera más eficaz de organizar y comunicar estos programas, respetando las diferencias y necesidades de niños y adultos en varias culturas [24]. Queremos que nuestras instituciones, entre ellas los

gobiernos, las religiones organizadas, y las corporaciones multinacionales, busquen maneras de solucionar problemas con respeto para otras personas, sin aumentar indebidamente las divisiones entre los grupos interesados. Así podemos seguir buscando el camino hacia los horizontes más prometedores para la humanidad.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Grisolfá, J. S., Sanmartín, J., Lujan, J. L., Grisolfá, S. (1997) *Violence: From Biology to Society*. Amsterdam: Elsevier.
- [2] Barker, F. G. (1995) Phineas among the phrenologists: the American crowbar case and nineteenth-century theories of cerebral localization. *J Neurosurg* 82:672-82.
- [3] Kluver, H., Bucy, P. C. (1939) Preliminary analysis of functions of the temporal lobe in monkeys. *Arch Neurol Psychiat* 42:979-986.
- [4] Moyer, K. E. (1971) *The Physiology of Hostility*. Chicago:Markham.
- [5] Albert, D. J., Walsh, M. L., Jonik, R. H. (1993) Aggression in humans: What is its biological foundation? *Neurosci Biobehav Rev* 17:405-425.
- [6] Shaikh, M. B., Siegel, A. (1994) Neuroanatomical and neurochemical mechanisms underlying amygdaloid control of defensive rage behavior in the cat. *Brazil J Med Biol Res* 27:2759-2779.
- [7] Holzman, C, Paneth, N, Little, R, Pinto-Martin, J. (1995) Perinatal brain injury in premature infants born to mothers using alcohol in pregnancy. *Pediatrics* 95:66-73.
- [8] Reiss, A. L., Lee, J., Freund, L. (1994) Neuroanatomy of fragile X syndrome: The temporal lobe. *Neurology* 44:1317-1324.
- [9] Pincus, J. H. (1997) Violence: The scientific-medical perspective, In Grisolfá JS, Sanmartín J, Lujan JL, Grisolfá S. (eds) *Violence: From Biology to Society*. Amsterdam: Elsevier; 53-58.
- [10] Dodge, K. A. (1993) Studying mechanisms in the cycle of violence. In Thompson C, Coven P (eds) *Violence: Basic and Clinical Science*. London: Butterworth;19-34.
- [11] Kevles, D. J. (1995) *In the Name of Eugenics: Genetic and the Uses of Human Heredity*. Cambridge: Harvard.
- [12] Brunner, H. G., Nelen, M., Breakfield, X. O., Ropers, H. H., van Oost, B. A. (1993) Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase A. *Science* 262:578-580.
- [13] Anderson, L. T., Ernst, M. (1994) Self-injury in Lesch-Nyhan disease. *J Autism Devel Dis* 24:67-81.
- [14] Hawkins, D. F. (1997) Building peace in the inner cities. In Grisolfá, J. S., Sanmartín, J., Lujan, J. L., Grisolfá, S. (eds) *Violence: From Biology to Society*. Amsterdam: Elsevier; 161-169.
- [15] Grisolfá, J. S. (1997) Aspectos éticos de la terapia génica desde una perspectiva clínica. En Moreno Palanques RF. (ed) *Terapia Génica*. Bilbao: Fundación BBV:69-89.
- [16] Centerwall, B. S. (1992) Television and violence: The scale of the problem and where to go from here. *JAMA* 267:3059-3063.
- [17] Wilson, B. J., Kunkel, D., Linz, D., Potter, W. J., Donnerstein, E., Smith, S. L., Blumenthal, E., Gray, T. E. (1997) *Violence in television programming overall: University of California, Santa Barbara. National Television Violence Study: Scientific Papers*. Newbury Park, CA: California Sage.

- [18] Blendon, R. J., Young, J. T., Hemenway, D. (1996) The American public and the gun control debate. *JAMA* 275:1719-1722.
- [19] Cook, P. J., Cole, T. B. (1996) Strategic thinking about gun markets and violence. *JAMA* 275:1765-1767.
- [20] Marwick, C. (1995) A public health approach to making guns safer. *JAMA* 273:1743-44.
- [21] Tracy, P., Wolfgang, M., Figlio, R. (1985) Delinquency in Two Birth Cohorts. Washington, DC:Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention.
- [22] Kelling, G. I., Coles, Cm. (1996) *Fixing Broken Windows*. New York:Free Press.
- [23] Gwinn, C. (1993) Stopping the violence: The role of the police officer and the prosecutor. *West State Univ Law Rev* 20:17-23.
- [24] Rosenberg, M. L., Powell KE. (1997) Hammond R. Applying science to violence prevention. *JAMA* 277:1641-1642.

LOS PREMIOS NOBEL DE CIENCIAS 1997

ANGEL SANTOS RUIZ

El premio Nobel de Física le fue concedido a William D. Phillips, Steven Chu y Claude Cohen-Tannoudji por el desarrollo de métodos para el enfriamiento y atrape de átomos con luz láser.

El premio Nobel de Química lo recibieron Paul D. Boyer, John E. Walker y Jens C. Skou por sus trabajos innovadores en el dominio de las enzimas que participan en el metabolismo de la molécula energética ATP o trifosfato de adenosina.

Con el premio Nobel de Medicina fue premiado Stanley B. Prusiner dadas sus investigaciones, que le llevaron a descubrir los denominados priones, causantes de enfermedades degenerativas.

A Robert C. Merton y a Myron S. Scholes les fue asignado el premio Nobel de Ciencias Económicas por el desarrollo de una nueva fórmula bancaria para evaluar las operaciones.

PREMIO NOBEL DE FISICA

El norteamericano William D. Phillips, el chino-norteamericano Steven Chu y el francés Claude Cohen-Tannoudji obtuvieron el premio Nobel de Física 1.997, que otorga la Real Academia Sueca de Ciencias, por el desarrollo de métodos para el enfriamiento y atrape de átomos con luz láser.

Steven Chu nació en 1.948 en Norteamérica en la ciudad sureña de St. Louis. Ha trabajado en los laboratorios Bell de la empresa ATT en Holmdel, New Jersey, y actualmente es Director del Departamento de Física de la **Stanford University**.

William D. Phillips tiene la misma edad que Chu, es decir 49 años, y nació en Wilkes-Barre en Pensilvania de Estados Unidos. Realiza su labor investigadora en el Instituto Nacional de Estándares y Tecnologías de Baltimore.

Claude Cohen-Tannoudji es mayor que sus colegas puesto que nació en 1.933 en Constantina, en Argelia. Pertenece a la Escuela Normal Superior de París y es miembro de la Academia de Ciencias.

Los nuevos galardonados Nobel parecen que han estado de acuerdo en reconocer que trabajos del tipo de los que han llevado a cabo están empezando a tener buenas

aplicaciones prácticas y que, además, se han producido con la aportación de muchas personas a las investigaciones. En la capital francesa los compañeros de Cohen-Tannoudji aseguraron en su día que, en cierto modo, esperaban el premio, y el protagonista expresó su esperanza de que pueda servir para que los políticos galos se den cuenta de la conveniencia de sostener la investigación básica. El método de los tres relevantes físicos parte de la técnica de investigación, ya conocida en la física, consistente en el enfriamiento de un recinto a estudiar, pero que por el efecto del enfriamiento mismo tiene tendencia a la condensación. El procedimiento, la técnica correspondiente, es un paso adelante en la búsqueda de las piedras angulares del átomo a nivel de subpartículas, corpúsculos y fotones y ha contribuido a aumentar el conocimiento referente al intercambio transformador entre materia y radiaciones.

Recordemos que el láser supone un dispositivo de radiación electromagnética por emisión estimulada y es idéntico en funcionamiento al máser, del que se diferencia únicamente en que las frecuencias en que se utiliza pertenecen a la región óptica del espectro. Dicha diferencia exige modificaciones tecnológicas, fundamentalmente en la estructura de la cavidad, cuyas dimensiones contendrán gran número de longitudes de ondas, dando lugar a problemas de interferencia en los numerosos modos propios, dificultades que raramente surgen en el máser. El primer láser fue conseguido en 1.960 utilizando una barra cilíndrica de rubí impurificada con cromo; posteriormente se han desarrollado otros numerosos láseres de estado sólido con el mismo principio de operación, utilizando diferentes sustancias. En 1.961 se desarrolló el primer láser de gas con una fuente energética de bombeo basada en una descarga eléctrica en el seno de una mezcla de helio y neón; otro tipo de láser de gas, que ofrece grandes perspectivas, es el denominado de "vapor metálico", que utiliza el vapor de un metal como el cadmio, selenio, cinc, plomo, etc. Los calificados de láseres de inyección o de semiconductor tienen como prototipo el conocido como Gas As, que presenta las ventajas de su tamaño pequeño y facilidad de excitación; sin embargo su mayor inconveniente es el de necesitar una alta corriente y para obviarla se emplea actualmente el llamado "láser de heterounión". No parece que haya duda (y el nuevo premio Nobel de Física lo confirma) de que los láseres, como instrumento de laboratorio en experimentos físicos básicos y como herramienta de trabajo en la investigación, en la industria y en la técnica, constituyen la fuente luminosa más potente de que se dispone actualmente, lo que unido a su gran pureza cromática y alto grado de coherencia los hace en múltiples ocasiones insustituibles. Con las técnicas láser pueden obtenerse (con potencias de unos pocos vatios y en el espacio de dimensiones, de una longitud de onda) intensidades cien mil veces mayores que las que se conseguirían con todo el espectro de las superficies del Sol. Por ejemplo, las posibilidades de la holografía, (obtención de la visión tridimensional mediante interferencias), en lo que concierne al reconocimiento de formas, da a los rayos láseres un vasto campo de aplicación en la generación de caracteres, copiadore, registradores de microfilms y sistemas de impresión, así como en la identificación de virus y bacterias en el terreno puramente biológico. La propagación rectilínea del intenso haz luminoso de los rayos láseres se ha utilizado con éxito en alineación en topografía, minería y telemetría espacial; sus propiedades le han hecho asimismo utilizables en comunicaciones entre satélites y privadas punto a punto, con ventaja sobre los haces hertzianos.

A temperatura ambiente, los átomos y las moléculas de aire se mueven en todas direcciones a una velocidad aproximada de cuatro mil kilómetros por hora, lo que hace muy difícil su observación. Se consigue disminuir dicha velocidad mediante el

descenso de temperatura, pero en los gases subsiste un problema: ya que al enfriarse se condensan primero en forma líquida y luego en forma sólida. Los métodos desarrollados por los tres científicos laureados se basan en la aplicación de los rayos láseres para enfriar gases hasta temperaturas de solo una diezmillonésima de grado por encima del cero absoluto (273 grados bajo cero). En este punto, los átomos de los gases afectados reducen una velocidad de cuatro mil a un kilometro por hora, lo que facilita el estudio detallado de los mismos. Por otra parte, en los gases así enfriados se pueden confinar los átomos refrigerados o capturados en las denominadas "trampas atómicas"; la luz láser actúa en este caso como un líquido viscoso, llamado melaza óptica, que frena los átomos. Entonces es posible observarlos minuciosamente y determinar su estructura interna. Los citados artilugios o "trampas" facilitaron, no ha mucho tiempo, el descubrimiento experimental de un nuevo estado de la materia, que se llamó "condensado de Bose-Einstein", en memoria de estas dos figuras legendarias de la Física.

En conexión con todo lo anterior, cabe resumir que en 1.987 se construyó la primera "trampa" magneto-óptica. Chu utilizó un sistema de seis láseres convergentes para inmovilizar átomos de sodio. Precisamente para mejorar este tipo de "trampas", Phillips y sus colaboradores idearon un sistema magneto-óptico, que suponía una técnica que favorecía la concentración de los átomos en una región de equilibrio donde eran frenados por un láser. Por su parte Cohen-Tannoudji desarrolló sistemas teóricos muy complicados para lograr en enfriamiento de los átomos; en los años 1.988 a 1.995 llegó a un método fundamentado en el uso del efecto "Doppler", que sitúa a los átomos más lentos en un estado "oscuro" en el que ya no interaccionan con la luz.

En el ámbito práctico los aportes de Chu, Phillips y Cohen-Tannoudji tienen también incidencia, puesto que permitirán la construcción de relojes atómicos más precisos, del tipo de los utilizados en la navegación espacial y en los satélites geodésicos. Se abraza la esperanza de que el conocimiento adquirido por los tres físicos pueda ser empleado en los designados como "interferómetros atómicos", que se usan en la medida de las fuerzas gravitatorias y en los láseres atómicos, los cuales, a su vez, son necesarios para la construcción de componentes electrónicos de última generación. Estos modernos procedimientos de análisis, que han merecido el Nobel, han servido en el campo más especulativo para un mayor conocimiento de las relaciones entre radiación y materia, así como igualmente para saber algo más sobre la evolución cuántica de los gases a bajas temperaturas. Para Fernando Sols estos espectaculares avances han sido posibles gracias a la fructífera colaboración de físicos teóricos y experimentales de muy distintos países en temas de interés básico. Conviene recordarlo en un momento en que el valor de la ciencia fundamental se está cuestionando allí donde más se han beneficiado de ella.

PREMIO NOBEL DE QUIMICA

A un estadounidense, un británico y un danés ha correspondido el premio Nobel de Química 1.997 por sus trabajos innovadores en el dominio de las enzimas que participan en el metabolismo de la molécula energética ATP o trifosfato de adenosina. Según un portavoz de la Real Academia de las Ciencias de Suecia, ésta decidió dividir el galardón en dos partes iguales, una mitad a Paul D. Boyer y John E. Walker y otra a Jens C. Skou. A los dos primeros por haber clasificado el mecanismo enzimático para

la síntesis del ácido adenosintrifosfórico y al tercero por el descubrimiento de la primera enzima transportadora de iones, denominada ATPasa o ATP fosfohidrolasa.

Paul D. Boyer, nacido en 1.918 en Utah en América del Norte, trabaja todavía como investigador en la Universidad de California en Los Angeles. Sus estudios sobre la formación del ATP datan de la década de los años cincuenta.

John E. Walker es natural de Halifax en Gran Bretaña y nació en 1.941. Realiza su labor científica en su laboratorio del **Medical Research Council** en Cambridge. Sus aportes sobre el tema objeto del Nobel empezaron a principios de los años ochenta.

Jens C. Skou, nacido en 1.922 en Dinamarca, ha llevado a cabo sus interesantes investigaciones en su país, en la Universidad de Aarhus, o Aarhus, de la importante ciudad danesa del mismo nombre.

Este premio Nobel de Química continúa la línea de reconocimiento a una serie de descubrimientos iniciados, en 1.929, por el químico alemán Karl Lohmann, descubridor del ATP, continuados después por el británico premio Nobel de Química 1.957 Alexander R. Todd (que estableció su estructura y realizó su síntesis) y culminados con los trabajos de Fritz A. Lipmann, premio Nobel de Medicina 1.953, que mostró su carácter de transportador de energía en la célula. En esta ocasión el fallo del Jurado Nobel ha resaltado que Boyer, Walker y Skou han realizado una investigación pionera sobre las enzimas que participan en la conversión de la molécula del ácido adenosin trifosfórico o ATP.

Los seres vivos han menester de un continuo suministro de energía libre que se deben a tres principales causas: realización de trabajo mecánico en la construcción muscular y otros movimientos celulares; transporte activo de iones y moléculas; y síntesis de macromoléculas y otras biomoléculas a partir de precursores sencillos. Del entorno se extrae la energía libre para tales procesos, que mantienen un organismo lejos del estado de equilibrio. La oxidación de los alimentos aportan la energía a los seres quimiotrofos, mientras que los fototrofos la obtienen de la luz. La energía libre que se deriva de la combustión intraorgánica de los alimentos y, asimismo, la de origen lumínico se almacena en una molécula especial, antes de su empleo, para el movimiento, el transporte activo y la biosíntesis. Por supuesto, este transportador especial de la energía libre es la adenosinatrifosfato o ATP; cuyo papel central en los intercambios energéticos biológicos fue advertido por el ya citado Fritz A. Lipmann y por Herman Kalckar en 1.941. El ATP es una molécula rica en energía porque su unidad trifosfato contiene dos enlaces anhídrido fosfórico; cuando se hidroliza hasta adenosina difosfato (ADP) o hasta adenosina monofosfato (AMP) y pirofosfato (PP), se desprende una gran cantidad de energía libre. El ATP, el ADP y el AMP son interconvertibles y el ciclo ATP-ADP es la forma fundamental del intercambio en los sistemas biológicos. El ATP sirve como el primer dador inmediato de energía libre en los sistemas biológicos y en una célula típica su molécula se consume inmediatamente después de su formación; es decir, el recambio de adenosinatrifosfato es muy rápido. El ATP es, por tanto, un compuesto de fosfato energético y sus enlaces fosfoanhídridos se han descrito como enlaces de alta energía; son enlaces fuertemente energéticos en el sentido que liberan gran cantidad de energía libre cuando se hidrolizan. El escueto conocimiento de la bioquímica del ATP ha estimulado grandemente el interés por la bioenergética. Las moléculas mantienen un nivel elevado de ácido adenosintrifosfórico utilizando la

luz o sustratos oxidables como fuente de energía. La hidrólisis de una molécula de ATP cambia la relación de equilibrio de productos de reacción o sustancias reaccionantes en una reacción acoplada. Una secuencia de reacciones termodinámicamente desfavorable, puede convertirse en favorable mediante el acoplamiento de la hidrólisis de moléculas de ATP en número suficiente. El ácido adenosintrifosfórico, adenosinatri-fosfato o ATP captura la energía libre por la metabolización de los nutrientes y la transfiere a regiones donde se requieren energías, como por ejemplo la construcción de los componentes celulares, la contracción muscular o la transmisión de impulsos nerviosos. Al ATP se le considera como la moneda universal de energía libre en los seres vivos. En el ser humano las cantidades de ATP producidas y consumidas son considerables. Un adulto en reposo convierte cada día gran cantidad de ácido adenosintrifosfórico que puede aumentar extraordinariamente en esfuerzos físicos intensos.

La síntesis intraorgánica del ATP, en su mayor parte, se verifica por la ATP sintasa y el principal interés de Paul B. Boyer ha sido precisamente el descubrir, mediante técnicas isotópicas, como son las funciones de la molécula del aludido enzima. A este tenor, corresponde a John E. Walker la determinación de la secuencia de aminoácidos de la molécula de ATP sintasa, así como también el estudio de su estructura tridimensional.

En 1.957 una aportación importante permitió conocer la base molecular de la expulsión del ión sodio y de la acumulación del ión potasio para un estudio bioquímico directo. Fue Jens C. Skou quien descubrió que una fracción de homogenado de tejido nervioso (que contenía fragmentos de membrana celular) mostraba actividad atepéasica ión magnesio dependiente, la cual resultaba muy estimulada si se adicionaban conjuntamente iones potasio y radio. La adición de estos iones por separado producía muy escaso estímulo. Esta observación era inesperada, ya que la mayoría de los enzimas que requieren iones potasio resultan inhibidos por los de sodio. Muy pronto se observó que las fracciones de membranas celulares de distintos tejidos animales tenían actividad ATPasa, estimulable por los iones sodio y potasio. Posteriormente pudo comprobarse de modo concluyente que la atepasa, estimulable por los iones sodio o potasio, era realmente la responsable de los movimientos de dichos iones y que el enzima ejercía una acción vectorial o direccional, esto es, posee una actividad que los dirige en un determinado sentido. A la enzima Na, K, ATPasa se la cita actualmente como la primera enzima transportadora de iones y se la ha calificado de primer "motor celular". El enzima de Skou mantiene el balance de iones de sodio y potasio dentro de la célula viva y, como se ha referido, está situada en la membrana celular juntamente con la ATP sintasa.

PREMIO NOBEL DE MEDICINA

El premio Nobel de Medicina 1.997 fue concedido a Stanley B. Prusiner por los trabajos que le llevaron a descubrir los denominados priones, causantes de enfermedades degenerativas. Estos aportes, según anunció el Instituto Karoliska, permitirán comprender mejor los mecanismos de las enfermedades mentales, aplicar nuevos tratamientos y desarrollar medicamentos específicos más eficaces.

Stanley B. Prusiner, estadounidense, venido al mundo en 1.942, es neurólogo. Profesor de Bioquímica en la Universidad de California, su nombre se ha añadido a la

lista de 154 hombres y 6 mujeres (76 de ellos norteamericanos de nacimiento o de nacionalización) que han merecido el galardón de Medicina. Ramón Cacabelos, Director general del centro de Investigaciones Biomédicas Europeo, ha señalado que Prusiner encarna la figura del investigador quien nadie creía y al que pasados los años todo el mundo reconoce. A este respecto, Stanley B. Prusiner manifestó en su día que su Nobel era una vindicación de sus investigaciones, recibida durante los años ochenta con fuertes dosis de incertidumbre y críticas por parte de amplios sectores científicos. Para Zach Hall, del Instituto Americano de Enfermedades Neurológicas, su colega Prusiner ha tenido la clarividencia y la valentía de persistir en su línea de trabajo pese a las reticencias iniciales; según él, supo transformar un rincón oscuro de la ciencia médica en una fuente de preclaras ideas sobre procesos biológicos fundamentales. Concretamente el descubrimiento de Prusiner ha ampliado las posibilidades para una mejor comprensión del mal de Alzheimer, probablemente uno de los problemas sanitarios más arduos de finales de este siglo.

Prusiner ha aportado un concepto totalmente original en biología al demostrar la existencia de los denominados priones, que son proteínas sin soporte genético, en un principio inocuas, que se mutan en agentes patógenos. Ha sido la primera vez que se describe como una proteína, alterada mediante su plegamiento, puede causar una patología, ya sea de forma infecciosa o hereditaria. Le han añadido así a los priones a la larga serie de agentes infecciosos como las bacterias, los hongos, los virus y los parásitos. La labor investigadora de Prusiner empezó en 1.972 tras el fallecimiento de uno de sus pacientes afectado por la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (CJD), una encefalopatía espongiiforme que se puede originar en el hombre con preparados de hormonas de crecimiento (GH o STH) obtenidos de cadáveres humanos; la GH conseguida por el método del DNA recombinante es completamente inocua. Ya en 1.967 Griffith había señalado que el causante de las encefalopatías no era un virus, puesto que no se inactivaba por exposición ionizante o por radiaciones ultravioletas. Se conocen algunos casos de variante atípica de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, que se expresa por CJDa.

Fue en 1.982 cuando Prusiner halló que el agente causal de la encefalopatía era una proteína, a la que calificó de prión (PrP = Proteína prión) la cual estaba en la superficie de las membranas de las células cerebrales y que, sorprendentemente no se explicaba su reproducción al carecer de RNA y DNA, que son los transportadores de la información genética. Al parecer la proteína inocua se convierte en activa por diferencia en su plegamiento tridimensional. La conversión de la proteína celular normal en la anormal causante de la enfermedad implica un cambio conformacional, por el cual el contenido en alfa hélice disminuye y la cantidad de láminas beta aumenta; quizá es un proceso aleatorio que pone en marcha la transformación autocatalítica replicativa o bien las cosas va adelante por la presencia de una molécula desconocida instigadora del proceso. Es de insistir en que los priones no poseen ácidos nucleicos y son exclusivamente de carácter proteico, característica bien diferente de otros efectores como los fagocitos, los plásmidos, los fásmidos y los virus. Una característica de los PrP es que su extremo posee una cadena de 15 aminoácidos, a la manera de la signal chain descrita por Blobel. Actualmente se sabe de la existencia del gen del PrP que ha sido estudiado por Bruno Oesch. Los priones son bastante más pequeños que los virus y una de sus peculiaridades es que el sistema inmunológico no reacciona ante ellos, porque están presentes desde al nacimiento en forma de proteínas naturales y no son seres vivos.

Los primeros preparados de priones los consiguió Prusiner del cerebro de hámsters contaminados. Con sus colaboradores logró, hacia 1.984, aislar los priones después de una prueba genética que demostró que se encontraba en todos los animales investigados y, por supuesto, en el hombre. Sin embargo, hubo que esperar hasta 1.992 para obtener en ratones la prueba determinante de la misión de las proteínas en su efecto sobre el cerebro por la muerte de las células nerviosas. Las enfermedades producidas podrán ser (como ya hemos indicado) hereditarias, infecciosas o incluso surgir de forma espontánea. Sin ninguna excepción, todos los procesos patológicos priónicos conocidos llevan a la muerte de los afectados, aunque hay grandes diferencias en el proceso de incubación y también en el proceso del síndrome correspondiente. Los priones cuando mutan se acumulan en diferentes lugares del cerebro, acompañados de síntomas que van desde la falta de coordinación de movimientos hasta la pérdida de memoria si llegan a afectar la corteza cerebral; asimismo tienen lugar perturbaciones del sueño y de la motilidad cuando se sitúan en otras zonas. La encefalopatía espongiiforme bovina (ESB), calificada como la enfermedad de las "vacas locas", es un ejemplo espectacular (afortunadamente bien frecuente), con graves repercusiones sanitarias, científicas y sociales.

Además de la ESB existen otras dos encefalopatías espongiiformes humanas con síntomas parecidos: la enfermedad de Gerstmann-Sträusser-Scheinker (GSS) y el insomnio familiar fatal; ambas se deben a una mutación en el genoma de los individuos que la padecen y son, por tanto, hereditarias. La mutación se da en el gen que codifica el prión y hace que este cambie de conformación y se haga patológicamente activo. En el hombre se ha descrito por Hadlow el **Kuru**, una enfermedad neurodegenerativa central, de los habitantes de Nueva Guinea, que según parece podía ser similar al **scrapie**, afección de ovejas y cabras. Vicent Ziges y el premio Nobel Carleton Gajdusk, indicaron que el **kuru** estaba causado por un agente transmisible; de este parecer sobre la etiología han sido también otros investigadores como Gibbs y Alpers. Los intentos de transmitir el **kuru**, alimentando chimpancés con cerebros infectados no ha tenido éxito, por el contrario cabras que recibieron tejido infectado por **scrapie** desarrollaron la enfermedad. En cualquier caso no se tienen dudas de que el agente transmisible en tales estados patológicos son los priones descritos por Prusiner.

Como ha comentado Luis Enjuanes, del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC de Madrid, todo lleva a admitir que los priones no se replican a sí mismos. Cuando se ponen en contacto con una proteína normal hacen que esta cambie de conformación y adquieren la de la proteína causante de la enfermedad. Los priones, con la estructura que da lugar al proceso patológico, actúan como molde sobre los priones inactivos cambiándoles su conformación. La proteína de los priones almacenan información sin variar los aminoácidos que la forman ni tampoco su orden, simplemente, repetimos, alteran su conformación. Para ello deben necesitar unos cofactores, propuestos por el propio Prusiner, que todavía no se han identificado. Como resumen cabe decir que el concepto expuesto por Stanley B. Prusiner que hace autosuficiente a una proteína fue acogida con escepticismo, no obstante, las pruebas acumuladas durante los tres últimos lustros ha respaldado experimentalmente su hipótesis de partida: el vehículo de transmisión es una forma convenientemente modificada de una proteína natural. Todo ello supone un modo de ver las cosas ciertamente revolucionario que ha roto los esquemas mentales de los biólogos, aunque para más de uno en la trama científica de este relevante tema todavía quedan cabos por atar.

PREMIO NOBEL DE CIENCIAS ECONOMICAS

El premio Nobel de Economía sufre actualmente una cierta crisis ya que, como es bien sabido, su creación no figura en el testamento del mecenas que le da el nombre. El galardón ha sido cuestionado y en Suecia se ha producido una polémica sobre su legitimidad; fue creado en 1.968 por el Banco nacional de Suecia, si bien la selección de premiados es efectuada por la Real Academia de Ciencias sueca. Este año de 1.997 ha sido concedido a Robert C. Merton y a Myron S. Scholes, norteamericanos, por haber desarrollado una nueva fórmula bancaria para evaluar las operaciones. Los dos comparten la recompensa por el resultado de unos estudios que comenzaron en 1.970 con el matemático Fischer Black fallecido en 1.995.

Robert C. Merton nació en Nueva York en 1.944. Doctor en economía en 1.970 por el MIT de Cambridge en USA es, desde 1988, Catedrático de Administración de Empresas en la **Harvard Business School de Boston**.

Myron S. Scholes nació en 1.941 y es, desde 1.969, Doctor en Economía por la Universidad de Chicago. En 1.988 obtuvo la cátedra de Finanzas en la **Business School** y figura como científico senior en la Institución Hoover de la **Stanford University** de Estados Unidos.

Myron S. Scholes publicó, juntamente con Fisher Black, la fórmula conocida con el nombre de ambos, que pudo ser utilizada de forma habitual para evaluar las opciones sobre acciones por miles de operadores en los mercados financieros. Robert C. Merton preparó un método para aplicar dicha fórmula que resultó de gran utilidad y permitió generalizar el sistema de evaluación de riesgos en todos los mercados de opciones y futuros. Este método ha sido el origen del rápido crecimiento de los mercados y los instrumentos derivados en la última década. Su influencia no se ha limitado únicamente a ese aspecto, sino que ha permitido aplicaciones más generales de la economía financiera; tal es el caso de la estimación del valor de los seguros y las garantías, así como la evaluación del grado de flexibilidad de las inversiones. Los Trabajos de Scholes y de Merton tienen sus antecedentes en los principios de siglo, cuando el matemático francés Louis Bachelier presentó sus estudios sobre evaluación de opciones.

Sin duda, es importante en una economía de mercado que las empresas y los sectores privados puedan decidir el nivel de riesgo que están dispuestos a aceptar. Ese reparto de riesgos ocurre siempre en los mercados financieros, capaces de realizarlo entre los clientes menos osados que no quieren, o no pueden aventurarse demasiado. El método premiado en esta ocasión desempeña una misión decisiva en el mercado de opciones y de otros instrumentos de derivados, puesto que aseguraba que, aunque se acuse alguna pérdida, el total no rebasará un cierto límite. Como es conocido la construcción de una opción da el derecho a comprar o vender en el futuro bienes y mercancías a un determinado precio. Uno de los factores definitivos para administrar el riesgo es poder valorar todas y cada una de las opciones. Queda claro que los autores que nos ocupan han ideado una especie de cálculo del riesgo por medio de un modelo matemático que valora las opciones y que, además de ser aplicable a otros temas económicos, ayuda a calcular los riesgos en los diferentes mercados financieros. Pese a su complejidad teórica, los mercados de futuro, opciones y derivados se han integrado plenamente en el sistema financiero, del que son hoy una parte ineludible. El

método por el que han sido distinguidos estos economistas es actualmente considerado como una de las aportaciones más importantes a las ciencias económicas en los cinco lustros que ahora finalizan.

En un mercado de ocasiones es de gran interés que las empresas o particulares puedan elegir el nivel de riesgo en sus transacciones. El mercado de opciones, y otros instrumentos denominados derivados, es de la mayor trascendencia en los mercados financieros contemporáneos; permiten asegurar ganancias y prevenir pérdidas. Una opción puede proteger a su poseedor contra un riesgo unilateral. Le otorga el derecho —pero no la obligación— de comprar o vender concretos valores a precios predeterminados. Una buena gestión de riesgos supone una ocasión de sopesar racionalmente tales instrumentos.

Cuando empezaron a desarrollarse los mercados de valores, los analistas financieros reducían sus cálculos a las expectativas de beneficios de las sociedades que cotizaban en Bolsa. La sofisticación introducida por la cotización de nuevos productos, financieros o no, llamados “derivados” (es decir, de títulos que no representan una participación accionarial en las empresas o una compra de bienes físicos, sino un contrato, una opción, un índice, etc.) tuvo como secuela la dificultad de calcular el riesgo. El mérito de los nuevos Nobel de Economía ha sido, precisamente, evaluar ese riesgo para incluirlo en la cotización. Todo lo anterior ha servido de base para la explosión del mercado de derivados de los pasados diez años y también para crear nuevas áreas sustanciales dentro de la economía de las finanzas, como la generalización del análisis denominado CAPM y creado por Sharpe, premio Nobel en 1.990, que Merton y Scholes han logrado transformar convirtiendo un modelo estático en otro dinámico.

Las opciones pueden contemplarse como billetes de lotería que no son emitidos por el Estado sino por un agente económico privado, quien fija un precio compensador del riesgo asumido frente al comprador al que, a su vez, no le interesa más que pagar el precio justo de las opciones que adquieran. Ese precio justo es lo que intenta fijar la fórmula de Black-Scholes o cualquiera de sus variantes, posibilitando de este modo la trepidante negociación de opciones en los distintos mercados financieros.

Para Luis I. Parada la fórmula de Black-Scholes hace posible que el riesgo esté científicamente incorporado al precio; todo un giro copernicano en un mercado galáctico. En opinión de Avinash Dixit, de la **Princeton University**, estas ideas, antes expuestas, procedentes de la investigación económica moderna, han tenido un gran impacto en el mundo; son cálculos, que han cambiado para siempre el cómo los mercados financieros reparten riesgos entre grupos de inversores. Angel Berges y Francisco J. Valero, de la Universidad Autónoma de Madrid, se han referido a que la enorme repercusión que las opciones han alcanzado en el sistema financiero de la sociedad actual, no cabe explicarla solamente por los altos volúmenes de contratación en los mercados de opciones “explícitos” sino, sobretudo, por la presencia de opciones implícitas en una amplia gama de activos de uso cotidiano en las decisiones financieras, tanto de empresas como de particulares. La impresión general de los economistas es que las opciones y derivados o contingentes (un asunto científicamente correcto para verdaderos especialistas) se ha convertido en una pieza esencial en las finanzas mundiales.

ACTUALIDAD DEL MENSAJE DE SANTA TERESA DE JESUS *

ENRIQUE LLAMAS MARTÍNEZ

Excmo. Señor Presidente,
Excmos. Señores Académicos,
Excelentísimos e Ilustrísimos Señores,
Señoras y Señores

1. Celebración de la Patrona de la Real Academia de Doctores

La Real Academia de Doctores se honra con la celebración de este solemne acto, en honor a su Patrona Santa Teresa de Jesús, primera Doctora de la Iglesia, proclamada por el Papa Pablo VI el 27 de Septiembre de 1970.

Es un honor para mí —y me produce una profunda satisfacción— ocupar esta prestigiosa tribuna por un doble motivo. En primer lugar, porque como Carmelita Descalzo e hijo espiritual de la Santa Reformadora, estudioso del desarrollo admirable de su vida interior y de su doctrina, preferentemente de las vicisitudes e incidencias de su Autobiografía, cumplo con agrado una obligación de devoción filial, exaltando su figura como mujer excepcional, como Santa eminentísima en el calendario litúrgico de la Iglesia, y como Doctora universal, que sigue enseñándonos hoy a distancia de cuatro siglos, con la misma y aun mayor autoridad con que lo hizo en su tiempo.

En segundo lugar, quiero reconocer y agradecer el honor que me hace esta Real Academia al delegar en mi persona, y al concederme la voz autorizada de su múltiple y universal sabiduría, para rendir este homenaje a nuestra Santa Doctora.

Permitidme que evoque brevemente y no sin emoción aquel otro homenaje similar a este, que la misma Academia tributó a nuestra Santa. Van a cumplirse 27 años de la primera vez que ocupé esta cátedra, para pronunciar mi discurso de ingreso en esta prestigiosa Corporación, que versó precisamente sobre *Santa Teresa de Jesús*, su doctrina mística y la historia de las censuras a que fueron sometidos sus libros ante la Inquisición Española.

Hacia apenas dos meses que el Papa Pablo VI había declarado a Santa Teresa Doctora de la Iglesia, en unas circunstancias no idénticas, pero sí muy similares a las

* Conferencia pronunciada en el 15 de octubre de 1997, fiesta de Santa Teresa, patrona de la Real Academia de Doctores.

que estamos viviendo en nuestros días. Aquel acto académico revistió una solemnidad inusitada, y tuvo un significado especial. Fue el primer homenaje tributado a la recién declarada Doctora de la Iglesia. En palabras de nuestro Presidente entonces, Excmo. Señor D. Rafael Díaz Llanos de Lecuona, que contestó a mi discurso —y para quien quiero manifestar aquí mi más reconocido agradecimiento— aquel acto fue la exaltación de la *Doctora Mística, Doctora universal, Doctora de España, Patrona de nuestra Academia...* (Discurso de Contestación, p. 71).

Hoy, pasados ya veintisiete años, y después de haber tributado también a nuestra Santa Patrona otro solemne homenaje, al cumplirse los 25 años de su declaración como Doctora de la Iglesia (1970-1995), nos disponemos a honrarla una vez más con la solemnidad y devota actitud, que exigen su altísima santidad de vida y su sabiduría mística inigualable. Gracias de nuevo, por haberme concedido en esta ocasión este honor de recordar y hacer presente entre nosotros la figura de nuestra Patrona Santa Teresa de Jesús.

2. Hablar de Santa Teresa hoy. Nuestro tema

No es fácil hablar de Santa Teresa de Jesús, cuando queremos definir con precisión los rasgos distintivos de su personalidad, o expresar fielmente las enseñanzas características de su mensaje. Teresa de Jesús, en lo que Ella es y significa para la Iglesia, y para nuestra historia literaria y religiosa, es indefinible, inabarcable. Uno de los más prestigiosos teresianistas de esta hora, tal vez el mejor conocedor del teresianismo y del mundo teresiano de estos cuatro siglos, a requerimiento de un entrevistador, se declaró incapaz de *definir* a Santa Teresa de Jesús, mujer, Santa y Doctora, que ha aportado más que nadie un caudal de pensamiento propio y de experiencia personal al patrimonio de la literatura, de la cultura de Occidente, y de la vivencia interior de la Iglesia, y lo que es más significativo aún: de la teología y de la sabiduría mística.

No vamos, pues, a intentar definir aquí su personalidad, ni su mensaje. Voy a delinear más bien, en un proceso descriptivo, la actualidad y el valor perenne de ese mensaje, como mensaje de vida, centrado en la enseñanza y en la vivencia de la oración mental, al que la Iglesia ha otorgado cierta oficialidad, al declarar a la Santa de Avila Doctora universal.

Las reflexiones que vamos a hacer sobre este tema irán iluminando ante nuestros ojos ciertos aspectos y elementos, que integran el contenido específico del mensaje de Teresa de Jesús para la Iglesia y el mundo de hoy. Ese mensaje, en toda su riqueza y en su amplia dimensión, refleja al mismo tiempo la fisonomía y los rasgos característicos de su personalidad humana y sobrenatural.

Centraré mi reflexión en el mensaje de Teresa de Jesús, como doctora, y en su *actualidad* para la vida de la Iglesia. Pero, quisiera radicalizar más este problema, refiriéndome en primer lugar, no a la actualidad de un mensaje, sino a la actualidad de la persona misma de Santa Teresa, viva y actual en la Iglesia de hoy.

Su mensaje, bajo este punto de vista, es su misma persona; porque en el fondo es el mensaje de una experiencia mística, vivida por la Santa en toda su profundidad, que estuvo dotada de la fuerza misteriosa de configurar su misma persona desde el interior

de su espíritu. No se trata de un mensaje conceptual, o especulativo; no se trata tampoco de un mensaje de normas, orientadas a ordenar la conducta de las personas en el terreno de la ética, de la moral, o de la vida espiritual.

El mensaje de Teresa de Jesús es mucho más profundo y afecta a lo más vivo de la persona humana: a su relación con Dios y a su actitud interior. Es un mensaje vivo y para la vida. Es el mensaje de su propia experiencia mística, vivida a través de las cadencias, mansiones o moradas de su *Castillo Interior*, a la luz del conocimiento más elevado de Dios y al calor del amor más encendido. Es el mensaje de su *Autobiografía* —el libro de su Vida, que ella llamó *mi alma*— en el que hace al vivo el retrato fiel de sí misma, con las luces y las sombras de su experiencia mística, que cambió el giro de su existencia y transformó su propia personalidad. Su «Autobiografía» y sus demás libros, en los que la autora fue dejando definidos los rasgos de su personalidad, que Gregorio Marañón expresó con cierto grafismo, al decir con entera fidelidad: (*Teresa de Jesús*) *No solo en su autobiografía, sino en cada una de sus demás obras, deja jirones de su personalidad, como deja el cordero copos de su lana entre las zarzas.*

Yo afirmaré más: no solo ha dejado *jirones*, o un haz de destellos de su personalidad; dejó impreso todo su ser. Sus libros, que contienen su mensaje, son el retrato vivo de lo que ella es como Santa y como Doctora. Por eso, toda su enseñanza lleva grabado el sello de su personalidad.

3. Actualidad del mensaje y contemporaneidad de Santa Teresa

En este sentido, hablar de la actualidad del mensaje de Santa Teresa de Jesús equivale a hablar de la actualidad, o contemporaneidad de su persona: Teresa de Jesús, contemporánea nuestra, como mujer, como Santa y como Doctora universal de la Iglesia, que nos habla, nos enseña, nos adoctrina y *ordena nuestro camino*, como decía en 1970 nuestro Presidente entonces, don Rafael Díaz Llanos de Lecuona.

En esta dirección podemos interpretar el pensamiento y la enseñanza de los papas Pablo VI y Juan Pablo II, que han hablado de propio intento de la presencia viva de la figura de Santa Teresa de Jesús y del valor y de la actualidad perenne de su mensaje.

Al margen de explicaciones filosóficas y antropológicas acerca de la presencia invisible y atemporal de los espíritus, y por encima de cualquier explicación, no podemos negar la realidad de la presencia de los Santos en la vida de la Iglesia. Ellos, como miembros eminentes del Cuerpo Místico de Cristo, no se han ausentado del mundo. Los sentimos cercanos en muchos momentos. Los percibimos a veces a nuestro lado, como descubrió en más de una ocasión Santa Teresa la imagen del Cristo Resucitado, como compañeros de nuestra andadura, como el ángel que acompañó a Tobías en su camino a Ragués de Media. Si; los Santos son nuestros contemporáneos; por eso tienen un mensaje para la Iglesia de cada época de la historia, y pueden dirigirnos en cada momento una palabra oportuna y eficaz, para orientarnos y dirigir nuestros pasos en nuestro peregrinar hacia la meta.

Hablo desde la fe, como hay que hablar cuando nos referimos al mensaje de Santa Teresa de Jesús. Desde este punto de vista, existen numerosos testimonios, que garantizan la presencia de los Santos en la vida de la Iglesia, y que reafirman su contem-

poraneidad, en particular de los Santos carismáticos, que han dejado un mensaje de vida, como Santa Teresa de Jesús, que goza de una actualidad radiante en la Iglesia de hoy.

El Papa Juan Pablo II, en una carta de alto valor, dirigida a los Carmelitas Descalzos, con motivo de la celebración del IV Centenario de la muerte de la Santa Reformadora (1582-1982), dice: *Santa Teresa vive y habla todavía en la Iglesia. Su espíritu está vivo en muchas almas, que buscan la intimidad con Dios en la vida de oración. Su espíritu es el de estas almas que viven de su misma doctrina.*

En un sentido similar se había expresado el Papa Pablo VI en la homilía del 27 de Septiembre, con ocasión de la declaración de la Santa de Avila Doctora de la Iglesia. A pesar de la distancia cronológica de los IV siglos, que nos separa de los días en que ella vivió, el Papa se atreve a afirmar, que *sigue marcando en el suelo de nuestro mundo las huellas de su misión espiritual, de la nobleza de su corazón sediento de catolicidad, de su amor despojado de todo apego terreno, para entregarse totalmente a la Iglesia.*

Teresa deja aún marcadas las huellas de su andadura espiritual y de su personalidad, que irradia misticismo. No ha desaparecido del ámbito de nuestra historia. Pasa por la Iglesia y recorre los caminos del mundo de hoy, marcando su sello, la impronta de su espíritu, que es el espíritu de oración y de comunicación con Dios.

Es contemporánea nuestra. No solo vivimos del recuerdo de sus palabras y de las anécdotas, ingeniosas y edificantes, de su vida en servicio de la Iglesia, o del conocimiento de su doctrina. Su estilo fue su persona, y su doctrina refleja su experiencia viva de Dios, que no ha pasado. La viven muchas almas, que reproducen la historia de su alma, y hacen presente su imagen sobrenatural, delineada con sus rasgos inconfundibles.

No es fácil percibir y sentir esta presencia misteriosa de los Santos, porque tampoco lo es para nosotros entender en forma radical sus mensajes de vida. Necesitamos para esto acercarnos a ellos por su mismo camino; empatizar con sus vivencias. Y en este sentido, no estamos muy capacitados en estos tiempos para experimentar la «empatía» con el Absoluto y lo sobrenatural. Hace quince días publicaba M. Jiménez de Parga en la 3.^a de ABC unas reflexiones sobre *Democracia con empatía*. Sustituyendo «democracia» por los conceptos de «realidades sobrenaturales», «espiritualidad» y aún «santidad» podríamos glosar algunas ideas de prestigioso periodista, y profundizar en algunas de sus afirmaciones.

Ciertamente, «sin empatía» la vida del espíritu no marchará bien; no podremos percibir con profundidad la realidad de Dios y de lo sobrenatural, ni el aleteo de los Santos en la vida de los hombres. No podremos descubrir su contemporaneidad.

¿Qué necesitamos entonces para acercarnos a Teresa de Jesús y para descubrir su presencia entre nosotros? ... Ser capaces de una empatía espiritual y oracional, que el catedrático de la Universidad de Lovaina Alfonse Vermeulen traduce por una *aproximación del espíritu y realizarnos en la vida de oración al estilo de la Santa del «Castillo interior»*. Sin esto es muy difícil descubrir su presencia, e interpretar su personalidad.

Podemos conocer la historia y el contenido de sus obras; su estilo, su lenguaje, sus escritos; pero, no llegaremos a descubrirla tal cual es, ni nos acercaremos a ella en el espíritu (A. Vermeulen, *Sainte Thérèse, écrivain sans l'être*, en «Thérèse d'Avila», Louvain La Neuve, 1982, pp. 7-8) (Homenaje de la Universidad de Lovaina La Nueva a Santa Teresa de Jesús, en el IV Centenario de su muerte).

Su mensaje se identifica con su persona; y su persona, para quien conoce a Santa Teresa y la ama, se transforma en su mensaje de vida. Pero, es a ella a la que sentimos cercana, y la que nos habla, como dice el Papa Juan Pablo II.

No es fácil descubrir la equivalencia o sinonimia entre actualidad de un mensaje de vida, y contemporaneidad de la persona. Pero, existen testimonios antiguos y modernos, de prestigiosas y autorizadas personalidades en el mundo de la Iglesia y en el campo de las ciencias que dan fe de esa experiencia. Permitidme que recuerde uno solo, como ejemplo que pertenece a nuestros días.

En 1983 la Revista «Orar» entrevistó al entonces Obispo de Avila, don Felipe Fernández, preguntándole si rezaba a Santa Teresa y si la escuchaba en la oración... El Obispo contestó sencillamente con este testimonio de experiencia interior:

No hablo mucho con Santa Teresa ... no le rezo mucho ... Santa Teresa me ayuda enormemente a ponerme en contacto con Dios ... Me introduce en el sentido de Dios, me inicia en la súplica, la acción de gracias, la alabanza, la ofrenda, la adoración ... Desde esta perspectiva puedo decir que «siento» a Teresa de Jesús viva, caminante con nuestra Iglesia, con la de Avila de una manera especial. Una Teresa de Jesús, que nos ayuda y enseña, nos dice y alienta, nos despierta y acompaña. Yo le pido sencillamente, que nos tome de la mano ... y nos conduzca por encima de cualquier otra cosa al encuentro con Dios («Orar con Santa Teresa», p. 26).

Descubrir esta «contemporaneidad» de los Santos y de Teresa de Jesús en particular ha sido y es una preocupación de las Jerarquías de la Iglesia, y de los estudiosos e intérpretes de la hagiografía católica, con el fin de hacer más eficaz sus mensajes. A los Santos tenemos que mirarlos en el contexto del mundo y de la Iglesia de hoy, aunque estemos a distancia de varios siglos de cuando ellos vivieron en la tierra.

Con este criterio tenemos que acercarnos también a sus libros. Es una clave de lectura y de comprensión de los mensajes. A Teresa de Jesús tenemos que leerla «desde el hoy y para el hoy de la Iglesia». Es el criterio y la norma que han adoptado los Papas, y que han seguido también los críticos. En 1982 Juan Lorente escribía a este propósito: *Su espíritu es muy contemporáneo nuestro; y necesitamos ese chorro de aire limpio, para oxigenar nuestros espíritus contaminados. Ella vivió hasta los tuétanos los acontecimientos de su siglo, cargado de acontecimientos decisivos para la historia, como nos ocurre a nosotros. Y lo que es más importante: Teresa luchó desde su niñez por «ser ella misma». No se arrojó entre las dificultades. Todo lo aprovechó para crear, para madurar, y para llevar adelante una idea (J. Lorente, «Del sentido común a la plenitud del sentido. Llamada al realismo creador», Sal Terrae, 2, 1982, pp. 89-90).*

Su espíritu es muy contemporáneo nuestro. Esta clave de interpretación nos sitúa ante la imagen de la Teresa auténtica, la que descubría a Dios entre los pucheros y era

capaz del recogimiento interior en su oración; la monja inquieta y andariega, que recorrió los caminos de España soportando los calores e inclemencias, y «la Santa del éxtasis», como la define R. Fülöp Miller; la escritora y Doctora mística, a pesar de que no había frecuentado las Universidades «y no tenía letras»; la Teresa auténtica en lo humano, y en lo espiritual y divino, que describió Gabriel Galán en esos conocidos versos:

*Mujer de inteligencia peregrina
y corazón sublime de cristiana;
Fue más divina cuanto más humana,
y más humana cuanto más divina.*

Es Teresa de Jesús contemporánea nuestra, a la que podemos descubrir y reconocer a la luz de los signos de nuestro tiempo, cuando experimentamos la «empatía» espiritual con su persona y con su mensaje de oración.

Yo quiero interpretar en este sentido aquel fino y delicado descubrimiento que hizo de Teresa de Jesús Fray Luis de León, el autor de la *editio princeps* de sus libros, seis años después de su muerte (Salamanca, 1588). Dice expresamente —y lo enfatiza con intención— que él no conoció en persona a la Madre Teresa. Sin embargo, a los seis años de su muerte, cuando repasaba sus autógrafos y limaba algunas de sus expresiones para la imprenta, tenía ante sus ojos su imagen auténtica:

Yo no conocí —dice— ni vi a la Madre Teresa de Jesús, mientras estuvo en la tierra; más, ahora que vive en el cielo, la conozco y veo siempre en dos imágenes vivas, que nos dejó de sí, que son: sus hijas y sus libros; que, a mi juicio, son también testigos fieles y mayores de toda excepción de su grande virtud.

Son dos signos y expresiones de su contemporaneidad: sus hijas y sus libros. Ambos constituyen la forma y el contenido de su mensaje. Sus hijas son el testimonio viviente de la oración teresiana; sus libros contienen las leyes de su pedagogía espiritual y la luz de su experiencia mística, viva y cada vez más actual en la Iglesia.

Algunos acontecimientos recientes han contribuido a hacer más radiante y efectiva la «contemporaneidad» de Santa Teresa de Jesús y de su mensaje. Por una parte, su declaración de Doctora en 1970; por otra, la celebración del IV Centenario de su muerte (1982).

La proclamación de Santa Teresa, como Doctora de la Iglesia ha reforzado el valor de su mensaje espiritual, y lo ha dado una mayor actualidad, como lo testimonian múltiples documentos. Por su parte, la celebración del Centenario de su muerte ha puesto de relieve que Teresa de Jesús sigue viva en la Iglesia y en el mundo, es nuestra contemporánea.

A este propósito decía el Cardenal Anastasio Alberto Ballesterio, ex-General de la Orden de los Carmelitas, Presidente de la Conferencia Episcopal Italiana y Arzobispo de Turín, enviado a España como Legado de Su Santidad Juan Pablo II para la inauguración de ese Centenario, en la homilía pronunciada el día 14 de Octubre (1982): *(Tengo) la convicción profunda y segura de que Teresa de Jesús, con su vida y su*

ejemplo, con sus escritos y su magisterio de oración, no ha muerto, sino que sigue viva, presente y cooperante en el pueblo de Dios, como Madre y Maestra, como Doctora eclesial de un mensaje perenne, tan perenne y actual como el Evangelio, del que brota y al que conduce.

Teresa de Jesús, monja de clausura y Reformadora, recorrió gran parte de la geografía de España, desde Castilla hasta Andalucía fundando pequeños monasterios, que ella llamaba «palomarcitos» de la Virgen. En 1962, IV Centenario de la fundación del primer monasterio reformado, el de San José de Avila, recorrió simbólicamente las regiones de España, cuando su brazo izquierdo, que se conserva incorrupto en Alba de Tormes (Salamanca), fue llevado a varias ciudades y pueblos en olor de multitudes enfervorizadas con su presencia.

En forma parecida, el editorialista de la Revista «Ecclesia», al glosar el sentido del IV Centenario de su muerte (1982-1983), afirmaba que su celebración serviría entre otras cosas, para poner en claro que Santa Teresa sigue *viva y caliente* en la Iglesia, a pesar de la distancia de cuatro siglos: ... *Los Santos —dice— son árboles de hoja perenne, que no se marchitan, que no pierden su verdor. En el caso de Teresa es rigurosamente cierto. Teresa sigue hablando y fundando, moviendo e interesando. En una palabra: Teresa sigue caminando y, naturalmente, gastando sus sandalias* (cf. «Ecclesia», n.º 2.050, 17-24 de Oct., 1981, 0. 5).

Es una fraseología de metáfora; pero, responde a una realidad y tiene un contenido objetivo. Teresa de Jesús vive y camina con nosotros. El Papa Pablo VI la vio así, la sorprendió también en esa actitud peregrinante, como Reformadora, y descubrió bajo esa luz lo que fue e hizo en su vida, en todo maravillosa, cuando la declaró Doctora de la Iglesia: *La vemos ante nosotros —dice— como una mujer excepcional, como una religiosa que envuelta toda ella de humildad, ..., irradia en torno a sí la llama de su vitalidad humana y de su dinámica espiritual ...*

De pocos Santos se puede hablar con este realismo, como de Teresa de Jesús. *Ella es de la raza de los que no mueren; sigue en la brecha* (Tomás Alvarez), en defensa de la Iglesia.

Su presencia entre nosotros, esta contemporaneidad explica su influencia y su significación en la Iglesia de hoy. Solo así podemos entender por qué nos interesan hoy sus enseñanzas, y nos deslumbra su ejemplo. Es una figura de otros tiempos; pero, su experiencia mística, su mensaje y la fuerza de su espíritu la hacen nuestra contemporánea.

4. Doctorado de Santa Teresa y actualidad de su mensaje

1. El otro acontecimiento, que ha puesto de relieve la «contemporaneidad» de Santa Teresa de Jesús en la Iglesia y en el mundo de hoy, ha sido la proclamación de su Doctorado universal.

El mismo Papa Pablo VI, que rompió con ese gesto y anuló una tradición inveterada en la Iglesia, refiriéndose a su finalidad, hacía esta declaración de intenciones: quiso nimbar la imagen de Santa Teresa de Jesús con el distintivo y la aureola del

Doctorado, para reconocer y dar un sentido de actualidad más perenne a su personalidad y a su doctrina:

Para que tenga en adelante una misión más autorizada que llevar a cabo dentro de su familia religiosa, en la Iglesia orante y en el mundo, por medio de su mensaje perenne y actual: el mensaje de la oración.

El Cardenal Anastasio Ballestrero, cuya autoridad he citado anteriormente, descubrió en la declaración de Santa Teresa como Doctora de la Iglesia, hecha por el Papa Pablo VI «en nuestros días y no en los siglos pasados, un signo de actualidad de su mensaje».

2. El mensaje de Teresa de Jesús es el de su vida de oración y de su experiencia mística. Es un mensaje de doctrina y de vida; pero, es sobre todo el mensaje de una persona orante, en cuanto tal, que vive y actúa en plena sintonía y en comunicación interior permanente e ininterrumpida con la divinidad.

Se trata en primer lugar de un mensaje de doctrina, de un conocimiento sobrenatural y altísimo del misterio de Dios, que ella adquirió, no en las escuelas de teología, sino a la luz de sus experiencias místicas, vividas en la séptima Morada de su *Castillo Interior*, en la que tiene lugar la comunicación más íntima con Dios. En ella el alma conoce de una manera totalmente distinta de como ha conocido antes. Dios «le quita las escamas de los ojos», para que vea y entienda algo de las mercedes que le hace.

Las tres divinas Personas se le comunican, «con una inflamación que primero viene a su espíritu a manera de una nube de grandísima claridad...» y por una noticia admirable que se da al alma, «entiende con grandísima verdad ser las tres Personas una sustancia y poder, y un saber y un solo Dios» (MVII 1,6). Es un conocimiento frutivo de la verdad.

El alma conoce los misterios de la fe; pero, aquí lo entiende todo «podemos decir de vista». Las tres divinas Personas, «la hablan y la dan a entender las palabras que dice el Evangelio; que vendrá el Señor, y el Padre y el Espíritu Santo a morar con el alma ...»

Es el conocimiento más elevado que puede adquirir el alma en esta vida, y que San Juan de la Cruz, formado en la Escuela de la Madre Teresa en estas materias —aparte de su propia experiencia mística— explica en las últimas canciones de *El Cántico Espiritual*. Conocimiento que va acompañado de un amor puro y fuerte, que transforma el alma, sus potencias y sentimientos en una nueva imagen de Dios.

El camino para llegar a esa cima es la oración mental. El magisterio de Santa Teresa aquí es luminoso e indiscutible. Su mensaje en este punto es su misma experiencia, hecha norma y enseñanza para las almas, para todos cuantos quieran recorrer las estancias de su *Castillo Interior* y gustar de los dones y regalos que Dios concede a los que le aman de verdad. Ella vivió y practicó esa oración en todas sus vicisitudes, y superó «con una determinada determinación» —según sus palabras— todas las dificultades que se pueden presentar a los que oran. Conoció todos los secretos de la oración, y experimentó también su fuerza santificadora. Por eso, su vida y su enseñanza son un mensaje para la Iglesia. Ella misma estaba persuadida de que todas las almas podían recorrer las etapas del camino que ella había recorrido durante más de 25 años, como dice en el capítulo 8 de su «Autobiografía».

La oración teresiana es esencialmente teologal y afectiva, con una dimensión eclesial y mística. Es una relación y comunicación viva con Dios, como Padre y amigo, a través de un diálogo de amor con El: *que no es otra cosa oración mental, a mi parecer, sino tratar de amistad, estando muchas veces tratando a solas con quien sabemos nos ama* (Vida 8, 5).

El alma orante, según la enseñanza de Santa Teresa, descubre en la oración y se comunica con el verdadero y auténtico Dios, que es *Amor*, como lo definió San Juan (1.^a Jn 4, 8). Por el camino y en la vivencia de la oración afectiva va penetrando en el conocimiento más elevado del misterio de Dios, trascendente y cercano a nosotros, y del misterio de la creación y del hombre; crece y aumenta al mismo nivel en el amor, hasta llegar a la transformación espiritual más perfecta en lo que Dios es: Amor.

El mensaje de Teresa de Jesús nos da a conocer también las verdades y los secretos relativos al alma en la trayectoria de su vida espiritual; el misterio de la persona humana, del alma y de sus potencias. Una página del libro de la *vida*, o de *El Castillo Interior* aventaja a los tratados de los más profundos psicólogos, a juicio de los críticos. Ella nos habla largamente de Dios, de Jesucristo y de la Iglesia, con una sabiduría tan sublime y elevada, que no han alcanzado los teólogos de profesión. Su mensaje nos ilustra también sobre los misterios de la creación y el misterio del mal. Nada queda fuera de los límites de sus consideraciones y de su enseñanza. Su mensaje es universal y perenne.

Por otra parte, el mensaje de Teresa de Jesús no se reduce a la vida de oración. Su doctrina ayuda a esclarecer también el misterio de Dios, y los principios de la psicología humana y de la antropología sobrenatural. Sus observaciones sobre los movimientos del alma y sus potencias, sobre el conocimiento y la experiencia mística son tan agudas y afinadas, que son guía y orientación para cuantos se dedican a desentrañar los misterios del espíritu.

3. Este mensaje —cifrado ante todo en la vivencia de la oración mental— tiene hoy una actualidad más viva que en otros tiempos. Su luz se proyecta sobre la Iglesia y el mundo, como una invitación a vivir la interioridad, o la comunicación espiritual con Dios, y como una clave pedagógica, para llegar a un desarrollo pleno del ser y del actuar del alma, precisamente por la comunicación y en diálogo de amor con la Divinidad.

La actualidad de este mensaje se hace más patente en nuestro días, por un doble motivo, o bajo un doble aspecto: por razones *positivas* y *negativas*.

A) Por razones *positivas*, porque los últimos Papas, Pablo VI y Juan Pablo II han propuesto y sometido a nuestra consideración el mensaje oracional de Teresa de Jesús, bajo su aspecto positivo y en múltiples direcciones. Se trata de un mensaje que tiene como base y como contenido, como materia y forma —alma y cuerpo—, un elemento esencial y primordial en la vida de la Iglesia: la ORACIÓN MENTAL, que es como la corriente de agua viva, que sacia la sed de las almas, y alimenta sus más profundas aspiraciones, para dar frutos de santidad. Oración mental, esencial para la Iglesia, y para las almas que aspiran a la perfección espiritual.

El Papa Pablo VI presentó la Iglesia, en sintonía con el espíritu del concilio Vaticano II, como una comunidad de personas en oración, una comunidad orante. Al margen de otras consideraciones, es suficiente escuchar este significativo texto: ... *La*

Iglesia —dice— es la comunidad de personas que oran. Su fin principal es enseñar a orar. Si queremos saber lo que hace la Iglesia, debemos tener en cuenta que es una escuela de oración. Recuerda a los fieles la obligación de la oración; despierta en ellos la actitud y la necesidad de la oración; enseña cómo y para qué se debe orar; hace de la oración el GRAN MEDIO para la salvación, y al mismo tiempo la proclama fin sumo y próximo de la verdadera religión (Pablo VI, Audiencia General, 20, 8, 1966).

Bajo este aspecto podemos descubrir la gran importancia y el alto valor del mensaje espiritual de Santa Teresa para la Iglesia. La vida de oración que ella enseñó y practicó nos pone en contacto con lo más íntimo del ser y de la función de la Iglesia: con su finalidad última y próxima, y con su misión a cumplir en el tiempo. Nos ayuda a penetrar en su misma vida y en su dimensión salvífica; a conocer amorosamente los misterios de Dios y de la vida de Jesucristo. Nos ayuda, en cierta manera, a vivir en una atmósfera de santidad, en la que viven los bienaventurados.

Ciertamente, la Iglesia es *sacramento universal de salvación*, como nos la presenta el Vaticano II (LG 1). Pero, no puede llevar a cabo esa misión si sus miembros no están y no viven en contacto con Dios y con Jesucristo por su Espíritu. Eso es la oración de la Iglesia.

El mismo Concilio presenta la Iglesia como una «Comunidad en oración», viviendo de su Espíritu. Enseña claramente que la oración no es patrimonio de un sector de personas, o de unos grupos eclesiales. Es un bien común de todo el pueblo de Dios. Obispos, sacerdotes, religiosos y religiosas, también los laicos, todos están llamados a vivir y a «aplicarse asiduamente a la oración», con espíritu de abnegación y de servicio a los hermanos (LG 42; AA 4.).

Este mensaje de oración ha cobrado máxima actualidad en nuestros días por la enseñanza y el testimonio personal del Papa Juan Pablo II, «alma profundamente espiritual, un contemplativo, un hombre de oración permanente», como lo definió Mons. Moreira Neves, Secretario de la Sda. Congregación de los Obispos (1980), gran conocedor y devoto de la Santa Reformadora, que marca hoy el camino de la Iglesia.

Juan Pablo II, recogiendo el legado de su predecesor Pablo VI, ha reforzado el concepto de Iglesia, como «comunidad en oración».

La Iglesia —dice— ora, la Iglesia quiere orar, desea estar al servicio del don más sencillo y, a la vez, más espléndido del espíritu humano, que se realiza en la oración.

En efecto: la oración es la expresión más importante de la verdad interior del hombre:

La Iglesia ora y quiere orar para escuchar la voz interior del Espíritu divino, a fin de que él mismo pueda hablar en nosotros y con nosotros ...

La iglesia ora y quiere orar para responder a las necesidades que nacen de lo más profundo del hombre ...

La oración es un elemento irremplazable de nuestra misión. Reviste una importancia tal, que puede y debe tener prioridad sobre toda otra ocupación aparente más urgente.

La oración es un don para todos los cristianos, patrimonio común de todos los miembros de la Iglesia, porque brota de su misma condición de hijos de Dios. Pero, es más urgente y necesaria para los sacerdotes, religiosos y religiosas, destinatarios predilectos del mensaje de Santa Teresa, Maestra de la oración mental. El Papa la considera como la *primera y última condición para el progreso espiritual*, y para llegar a la santidad. Es la fuerza que ayuda a las almas consagradas a *permanecer en estado de constante tensión hacia Dios* y en comunicación con El.

Por eso, en el encuentro que tuvo en el monasterio de la Encarnación de Avila con las religiosas de vida contemplativa, recordando a Santa Teresa en aquel lugar donde ella había aprendido a orar, y comentando sus enseñanzas, concluyó con esta recomendación:

A este respecto quiero hacer una llamada a las comunidades cristianas y a sus Pastores, recordándoles el lugar insustituible que ocupa la vida contemplativa en la Iglesia, la vida de oración. Todos hemos de valorar y estimar profundamente la entrega de las almas contemplativas a la oración, a la alabanza y al sacrificio (2.XI, 1982).

B) *Razones negativas:* a) A pesar de todo esto: de la importancia insustituible que tiene la oración en la Iglesia —como alma de toda acción eclesial y de todo apostolado, como expresión de la vida de Jesucristo, etc.— *la oración hoy está en crisis*, permanece en *crisis* después de varios lustros. Es una frase, pronunciada como un *slogan*, y elevada ya a la categoría de principio. Al menos hace unos lustros esta frase hería nuestros oídos con frecuencia, y la encontrábamos repetida en las páginas de numerosas publicaciones.

Es el lado o aspecto negativo de la oración mental en la Iglesia, que acrecienta más la actualidad y confiere una significación más radical al mensaje oracional de Santa Teresa, como fuerza para contrarrestar precisamente la crisis, y como remedio para curar lo que es una verdadera *dolencia* del espíritu, como la calificaba ya en su tiempo la misma Teresa de Jesús, viviendo situaciones en parte similares a las nuestras.

La oración está en crisis. Esta crisis afecta a su práctica y a sus formas; y se manifiesta en la infra-valoración y en la desestima que muchos manifiestan frente a ella, a pesar de las recomendaciones del Magisterio Pontificio.

b) Después del Concilio Vaticano II entraron en crisis las formas tradicionales de la oración mental, y descendió notablemente su práctica institucionalizada. Teólogos liberales e independientes, de tendencia protestante, o anglicana, inventaron hace algunos lustros, y propagaron la *teología de la muerte de Dios*. Se esfumó como un fuego de artificio; pero, dejó nefastas secuelas. La muerte de Dios acarreó la muerte de la oración y de otras prácticas religiosas.

+ En una sociedad como la nuestra, sometida a profundos cambios de orden social, psicológicos, morales y religiosos, y dominada por el ateísmo práctico a que se refirió el Concilio Vaticano II (GS 5-10); una sociedad que ha construido y se ha refugiado para vivir en una ciudad secularizada, que ha sido iconoclasta de los signos religiosos ..., no hay lugar para un Dios personal y trascendente, Amor absoluto y misericordioso, sin el cual no puede existir la oración mental.

+ En una sociedad *materialista*, que busca de forma prioritaria, y casi con exclusividad el gusto y el placer de los bienes materiales, y que ha perdido el cultivo de los valores morales y espirituales, y el respeto a los misterios de la fe, que vive de tejas abajo sin sentido de transcendencia ..., no encuentra lugar la oración mental, como diálogo de amor con Dios, como Padre y amigo.

+ Más aún: Hoy el campo de la «cienciología», lo mismo que el mundo de las religiones, están saturados de proyectos ideológicos y de orientaciones de carácter ético y moralizante de lo que ha venido a denominarse la *New Age*, la *Nueva Edad*, o *Nueva Era*. Es un fenómeno que tiende sus tentáculos a todas las manifestaciones y valores de la actividad humana. La Nueva Era modifica o destruye conceptos fundamentales y actitudes, que han tenido vigencia hasta el presente. Es una Era dominada por el subjetivismo, contra la objetividad de la verdad y de los misterios sobrenaturales.

Fijándonos solamente en los valores de carácter espiritual, podemos hacer estos apuntes. No se rechaza ni se prescinde de la existencia de Dios; pero, se niega que sea una realidad personal. Queda reducido a un concepto subjetivo e indefinido. El hombre es el que determina la realidad de Dios, según su voluntad y de acuerdo con su inclinación mental o emocional del momento, incluso según la tradición racial y hereditaria.

Surge de aquí una nueva religión, fabricada y estructurada a la medida del hombre, en la que tienen igual validez todas las formas de expresión religiosa. Surge también una nueva espiritualidad, en la que no se rechaza la oración mental en sí; pero se vacía e infravalora radicalmente su contenido.

La oración es considerada como una expresión de la psicología humana, «con ciertos ribetes místicos»; es una unión vital con un Dios, que lo es todo; con una divinidad difusa sobre todo, como la luz, que no se sabe si es una realidad personal o una creación de la mente humana.

La *Nueva Era* espera en el retorno de un nuevo Cristo, que no es el Hijo de Dios ni el Jesús histórico de Nazaret, sino una reencarnación de un Maestro espiritual que vivió en el Himalaya hace dos mil años. Habla de una *Jornada General de Oración* de dimensiones extraordinarias, en torno a un Ser supremo, que no se sabe qué es, pero, que cambiará el giro de la historia.

La *Nueva Era* es una amalgama de conceptos, aspiraciones, teorías, orientaciones y actitudes; de subjetivismos y profecías sobre el futuro, que algunos consideran y valoran como la *clave* normativa del tercer milenio (Cf. C. Sarrias, «Nueva Era: ¿Clave del tercer milenio?», en *Mis. Abierta*, 5, Mayo, 1994, pp. 18-20; R. Berzosa, «Nueva Era y cristianismo», Madrid, BAC Popular, 1995, pp. 46-47 79-82).

En este ambiente, que intenta envolver en una tupida red a toda la sociedad actual, se habla de Amor, de oración, de Dios, de Jesucristo, de libertad personal, de experiencias interiores y de mística. Pero, ninguno de estos términos significa lo que nosotros entendemos en ellos. La *Nueva Era* promueve una nueva «antropología mística», una nueva oración, que algunos autores definen como «la actitud natural del ser humano, que se siente separado de la unidad», o «de la conciencia total que somos». El *éxtasis*, en frase de Consuelo Martín, exponente de estas teorías, es «una conciencia total de unidad» cósmica y universal.

Podríamos prolongar estas reflexiones; pero, no es necesario ampliar nuestra exposición. Nuestra sociedad ha echado a Dios de su casa, y es como una nave a la deriva, necesitada de una brújula y de un experto piloto, para llegar a puerto. La brújula y el piloto es el ejercicio de la oración mental, que puede conducir al alma a puerto de salvación —imagen que utilizó Santa Teresa en su Autobiografía, como fruto de su propia experiencia en una dimensión sobrenatural (V. 8,4)—.

La crisis de la oración mental se ha resuelto en una desestima y en una rebaja notable de su práctica a todos los niveles. Hoy se ora poco. Las comunidades auténticas, verdaderamente orantes son minoritarias. Su testimonio ayuda precisamente a detectar la amplitud y la profundidad de esta dolencia.

c) Existen a este respecto datos, estadísticas, consideraciones y afirmaciones un tanto alarmantes. Y no son afirmaciones de gentes irreflexivas, que se dejan influir por el sentimentalismo, o el alarmismo. Son afirmaciones de los últimos Papas, que vigilan desde la atalaya de su misión pastoral el desarrollo de la vida de la Iglesia, y que responden a estas preguntas: ¿Se ora hoy? ¿Sabe rezar el hombre moderno? ¿Qué nivel tiene la oración en la vida de la Iglesia?

El Papa Pablo VI respondía en 1974 con una afirmación precisa, que en sus labios tiene el valor de un verdadero diagnóstico: *No se quiere orar ya; no se sabe orar. Muchísimas gentes no rezan; y esto por motivos terribles, pero falsos. Conocemos la gravedad de esta afirmación, la cual se refiere a la gran polémica con el ateísmo práctico y con el ateísmo teórico de nuestros días* (30, 1, 1966).

Se ora poco. Incluso los profesionales de la oración han cedido terreno en esta práctica. Y esto tanto en la Iglesia católica, como entre los anglicanos. Existen estadísticas, que no pueden dejarnos indiferentes.

El Papa Juan Pablo II, decía refiriéndose a los sacerdotes:

Tal vez en los últimos años —por lo menos en determinados ambientes— se ha discutido demasiado sobre la «identidad» del sacerdote, sobre el valor de su presencia en el mundo contemporáneo, etc., y por el contrario se haorado demasiado poco. No ha habido bastante valor para realizar el mismo sacerdocio a través de la oración, para hacer eficaz un auténtico dinamismo evangélico, para confirmar la identidad sacerdotal. Es la oración la que señala el estilo esencial del sacerdocio: sin ella, el estilo se desfigura (Carta «Novo Incipiente, n. 10).

Desde otro punto de vista, Monseñor Gofrield Daneels, Arzobispo de Malinas, Pimado de Bélgica y Presidente de la Conferencia Episcopal de su país, constataba también el receso y la crisis de la práctica de la oración mental en la Iglesia y en el mundo de hoy, porque se han perdido el sentido de Dios, como Padre, y la conciencia de nuestra relación filial con él, con todas sus consecuencias.

Valorando la gravedad de este fenómeno, expresaba su preocupación pastoral por las fatales consecuencias que tal situación podía acarrear para el mundo y para la Iglesia. Sus palabras son un triste presagio, iluminado tenuemente por la esperanza:

Lo tenemos todo. La ciencia lo puede todo; pero, he ahí que nos falta un Padre, y que tenemos frío. Somos como los niños del cuento de Kaffca, muertos por haberse dejado encerrar en una caja, cuya tapadera nadie se preocupó de levantar ...

Cueste lo que cueste, tenemos que redescubrir la noción de Padre, el calor de un Padre. Sin ella, el viejo Continente cristiano se enfria de día en día ... Se muere de frío.

Redescubrir la noción de Padre, levantar la tapadera de la caja, para no morir de frío, como los niños del cuento. Es lo que puede hacer la oración mental, que nos descubre la realidad de Dios, como Padre y amigo, y nos comunica su amor y su calor espiritual.

Estas reflexiones constituyen una de las razones más fuertes, que garantizan la actualidad del mensaje de Santa Teresa de Jesús sobre la oración. El Papa Pablo VI, conocedor de este ambiente, la declaró Doctora de la Iglesia, confiriendo una actualidad especial a sus enseñanzas, favoreciendo su influencia, y concediéndole una misión a cumplir: renovar el espíritu y la práctica de la oración mental. Podemos repetir hoy sus palabras, tan actuales y significativas como cuando él las pronunció en 1970:

El mensaje de oración nos llega a nosotros, hijos de la Iglesia, en una hora caracterizada por un gran esfuerzo de reforma y de renovación de la oración litúrgica ...

Tentados por el reclamo y por el empeño del mundo exterior de ceder al trajín de la vida moderna, y perder los verdaderos valores de nuestra alma por la conquista de los tesoros seductores de la tierra ...

Este mensaje llega a nosotros, hijos de nuestro tiempo, mientras se va perdiendo no solo la costumbre del coloquio con Dios, sino también el sentido de la necesidad de adorarlo y de invocarlo. Llega a nosotros el mensaje de la oración ... el sublime y sencillo mensaje de la oración de parte de la sabia Teresa, que nos exhorta a comprender «el gran bien que hace Dios a un alma, que la dispone para tener oración con voluntad ... porque no es otra cosa oración mental, sino tratar de amistad estando muchas veces tratando a solas con quien sabemos nos ama» (V. 8, 4.5.).

Este es el mensaje que nos da Santa Teresa de Jesús, Doctora de la Santa Iglesia. Escuchémoslo y hagámoslo nuestro (Homilia, 27, IX, 1970).

VIDA Y OBRA DE JUAN DE MARIANA *

JESÚS MARTÍNEZ-FALERO

«Tú mismo te has forjado tu ventura». Cervantes

Juan de Mariana nació el 2 de abril de 1536 en Talavera de la Reina. Se supone hijo de un vicario de la iglesia, Juan Martínez de Mariana. Para formalizar el nacimiento y en lo posible ocultar el origen lo llevó Juan Salguero a un pueblo próximo, Puebla Nueva y allí se inscribió en el registro con el nombre de Juan de Mariana.

Se crió en Puebla Nueva, pero pasado un tiempo y en su relación con las gentes de Talavera, se puso de manifiesto su nacimiento en esta ciudad, de rango y estirpe toledanos, lo que influyó sin duda para elegir a Toledo como sede de su residencia.

Desde muy joven destacó por su inteligencia, que le hizo superar su origen velado y la ausencia de nobleza en su sangre. A los 17 años se trasladó a Alcalá de Henares, en aquella época, cuna de la cultura y del saber en humanidades.

Ignacio de Loyola envió a Alcalá de Henares al maestro Jerónimo Nadal y Juan de Mariana se impresiona por las doctrinas del jesuita Nadal, al que solicita ser admitido en la Compañía. Después de oír el camino arduo que tendría que seguir, la austeridad dureza y disciplina de la orden, decidió su ingreso hecho que ocurrió el 1 de enero de 1554 a sus 18 años. La fama del joven novicio llegó pronto a Ignacio de Loyola, que *«manifestó mucho agrado en ello por las virtudes y talentos que le comunicaron y ehole desde Roma su bendición...»*

En Simancas cursa dos años de noviciado, donde tuvo de profesor a Francisco de Borja. Entre maestro y alumno se establece una estrecha colaboración que después iba a dejar huella en la obra del joven jesuita, cuya formación había empezado a madurar. Los superiores consideraron que era necesario que complementara su formación en Roma, donde se trasladó para profundizar en la teología.

Pronto brilló su elocuencia y sus excepcionales dotes para la enseñanza. Durante el período de 1561 a 1569 desempeñó la cátedra de Teología en Loreto y en Sicilia y después se trasladó a París. La universidad de la Sorbona le recibió y le otorgó el grado de doctor en Teología y la cátedra para la enseñanza de esta materia.

* Conferencia pronunciada el 9 de abril de 1997.

En París en 1569, había disputas religiosas, católicos y hugonotes usaban el nombre de Cristo para sus luchas. En este medio de incertidumbre y arrebatos, explicaba Juan de Mariana sus lecciones en la aulas de la Sorbona, siempre llenas para oír a tan preclaro maestro. Las matanzas continuaban; el Sena arrastraba los cadáveres.

A un espíritu selecto como el de Juan de Mariana, de una formación intelectual profunda, rigurosa y de severa religiosidad, naturalmente le tenía que repugnar esta lucha entre cristianos.

Su salud se quebranta, su espíritu se turba al ver cómo se degradaban las calidades. Estamos en el año 1574, Mariana pide la dimisión de la cátedra de teología que durante cinco años había explicado en París, para regresar a una casa de la orden religiosa que profesaba y desde ella desarrollar todo el conocimiento y la cultura que había adquirido.

Desde Francia y pasando por Flandes, aún en aquella época tierra de España, vuelve a la patria y se instala en Toledo, sede de la que no habría de salir. Toledo era centro de España y la capital del imperio. Los Reyes Católicos, sus ministros y sus cardenales, se encargaron de engalanarlo con viviendas majestuosas que rivalizaron con las construcciones árabes, que habían hecho de la ciudad uno de los lugares más bellos de España.

Estamos en el último tercio del siglo XVI. Felipe II, con deseo centralizador, había desoído la visión imperial, que le había indicado, cómo desde Lisboa engrandecería sus estados; en Sevilla los conservaría y finalmente, desde Madrid, los vería perder.

Aún Toledo en aquella época era uno de los centros más importantes de España. Qué emoción para el talaverano Juan de Mariana ver de nuevo la ciudad «*luz y fortaleza de toda España*». Desde Toledo durante cincuenta años de su vida iba a proyectar al mundo su excelsa obra.

Contrasta en su vida el reposo físico con hábitos sedentarios, con su dinamismo intelectual que le sirve para poner en movimiento a reyes, eruditos, hombres de poder político inquisidores y religiosos de su orden.

El Padre Mariana fue un escritor audaz si tenemos en cuenta que su obra la realizó en el siglo XVI y comienzos del XVII. Sus criterios y sus opiniones valientes, le proporcionaron serios disgustos y hasta llegó a ser procesado y encarcelado como después veremos.

No queremos pecar de heterodoxos, pero forzosamente tenemos que enjuiciar a Juan de Mariana, como una figura singular dentro de la historia y de la literatura de España. Fue un gran erudito de conducta recta y moral estricta. Tenía una manera muy personal de enjuiciar los problemas que existían en la España Real de aquella época. Este talante moralizador se puede advertir en su obra *De Rege et Regis institutione*, año 1598, en la que se ocupa de los deberes del Príncipe, defendiendo la idea de que el individuo y el Estado tienen derecho a eliminar al tirano cuando lo exijan las circunstancias. Por defender esta teoría se le llegó a considerar culpable de modo indirecto de la muerte de Enrique IV de Francia. El 10 de mayo de 1610, Ravaillac había asesinado a Enrique IV. Miguel Rausel lee los escritos

que el Padre Mariana dedica a comentar el asesinato en su obra *De Rege et Regis institutione* en la que se sirve para argumentar sus teorías sobre el tiranicidio y denuncia la obra al Parlamento de París, lo que sirvió para que fuera quemada públicamente.

Desde ese momento se entabla un pleito político entre la universidad y el parlamento contra los Jesuitas ya que éstos habían conseguido, precisamente, de Enrique IV la licencia para la enseñanza. Por eso Cirot, célebre escritor francés, dijo: «*la condenación del libro no fue, en cierto modo, más que un incidente de la lucha interminable del Parlamento y la Universidad contra los Jesuitas.*» .

El Padre Mariana en la parte teórica de este tratado, pone de manifiesto la organización política dentro de las ideas de su tiempo. Expone las formas de gobierno, su preferencia por la monarquía, con exposición de manera objetiva de sus razones en contra, que hace de manera imparcial al referirse a la cuestión hereditaria de la Corona. Establece de manera categórica la diferencia rey y tirano, así como la sumisión del príncipe a las leyes y la independencia de la religión. También hace un detenido estudio de la educación del rey como jefe de estado, sus virtudes y los conocimientos de las ciencias y de las artes.

Otra interesante obra de los *Tractatus septem*, es *De spectaculis*, año 1609, en la que ataca al teatro de la época, poniendo de manifiesto, como era su norma, su criterio de indudable moral y la austeridad de su carácter, cuando escribe: «*se proponen en las comedias, al entendimiento y a los ojos, rostros que irritan; se muestran el celo y la yesca de los vicios, y con la imagen, representación y memoria de estas cosas, despiértase el apetito; y con los amores fingidos, como si fueran verdaderos, los que miran se revuelven en el torpe deleite como en un cenagal.*».

Otro aspecto que queremos matizar de la figura del Padre Mariana es su ascetismo; el concepto estoico de corte senequista que tenía de la vida y de la existencia personal que relata en su libro *De morte et immortalitate*.

Como consumado teólogo y pensador profundo nos define la vida como una preparación para la muerte y como en ella se entra de lleno en la vida verdadera. Expone la idea que durante la vida la razón debe dominar al apetito y la inteligencia guíe nuestra actuación. La riqueza y las galas mundanas, son más bien motivos de amargura que de felicidad. Todos estos aspectos son superponibles con su extremada austeridad.

Veamos unos párrafos verdaderamente aleccionadores y convincentes.

«La idea de muerte empieza por decir en este bellissimo tratado ha venido hasta nosotros envuelta en preocupaciones que nos la hacen concebir como un espectro destinado a interrumpir sin tregua los más legítimos goces de la vida. Si apelando a nuestra razón y sobreponiéndonos a los groseros errores del vulgo, la desnudamos de tan falsos atavíos, no solamente la dejaremos de temer sino que hasta la amaremos, encontrando en ella el más dulce consuelo para los amargos males que de continuo padecemos. Porque la muerte no es un genio del mal, es el genio del bien, es el ángel que viene a cerrar nuestros ojos cansados de llorar por la maldad e ingratitud del mundo.

Sólo en el sepulcro recobramos el descanso que al nacer perdimos; sólo en el sepulcro la igualdad que rompieron el capricho de la suerte o la tiranía de los que más pudieron; sólo en el sepulcro la libertad que tanto apetecemos y nunca conquistamos. ¿Qué es, por otra parte, la losa de la tumba más que la puerta de la verdadera vida? Morimos mientras vivimos; morir no es en rigor sino fin de morir; morir es romper los lazos que nos unen a la muerte...»

Como jesuita y miembro de la Compañía de Jesús, también el Padre Mariana tiene una personalidad muy característica y muy bien definida.

Para situar a nuestro personaje pensemos que vivió en el tránsito del siglo XVI al XVII. Estaba encuadrado dentro de las ideas que entonces eran usuales en la Compañía de Jesús, pero como a veces se da en el talante de los españoles, fue un hombre en el que la lógica y la consecuencia y los principios de su institución le hacen ponerse frente a ella, con actitud más bien crítica que fervorosa.

Se hizo Jesuita muy joven y enseguida adquirió sólida cultura teológica, formada en las corrientes más avanzadas de su época.

Viajó por Europa: París, Sicilia y Roma. En Flandes estudió a Arias Montano y en uno de sus primeros trabajos importantes hizo un examen exhaustivo de su biblia políglota y una defensa valiente, contra los que le acusaban de judaizante.

Cuando se instaló en Toledo de manera definitiva, se entregó de lleno al análisis de las cuestiones históricas.

Su independencia de criterio con frecuencia le llevaba a la disconformidad con los procedimientos corrientes de la compañía. En este orden, escribió un tratado crítico con el título genérico *Discurso de las cosas de la compañía*, que le enfrentó con las personalidades que dirigían la orden. Se ha discutido la autenticidad de algunas partes de este libro aunque parece que lo esencial de la obra, está fuera de toda duda que el autor es el Padre Mariana. Sus discrepancias con las costumbres de la compañía las justifica en este libro. El autor piensa, que los males que aquejan a la orden de los Jesuitas se deben a la falta de experiencia de los congregantes. Con su aguda visión, destaca los defectos que dependen de la dirección oculta y callada. Frases suyas son estas «yo gran sospecha tengo, que efectos tan malos proceden de algunos yerros secretos que se comente en el gobierno, y que esta es la razón, la raíz y la amargura que experimentamos...»

Señala de manera rotunda y crítica, la falta de justicia para dar los cargos no a los mejores, sino a «los más confidentes..» y también como en ocasiones se ha dejado sin castigo a perversos y disolutos y «en cambio se ha perseguido y dado malos tratos a hombres de bien..»

El Padre Mariana manifiesta su disconformidad en lo relativo a los noviciados y en este sentido se expresa así: «no hay duda que los de la compañía se crían para soldados, para andar por plazas, mesones y hospitales y vivir entre herejes y gentiles. Para este fin es a propósito críallos tan encerrados y retirados como cartujos, que no ven, ni los vean los de su misma religión.»

Sobre los estudios de humanidades que tenían los congregantes dice: «no hay duda que hoy en España, se sabe menos latín que hace cincuenta años.» Y hace responsable de ello a la dirección de la compañía encargada de estos estudios. Hoy este mal está en su apogeo; se trata de suprimir el latín en la segunda enseñanza.

También opina en lo referente a la formación teológica y señala la caótica desorganización que se debe a que ponen en el gobierno, hombres jóvenes de pocas letras, no porque tengan lo necesario sino porque son entrometidos.

Por todas estas apreciaciones que hace, de las anomalías que estima que existen en la compañía, podemos colegir, aunque sea con una óptica a cuatrocientos años de distancia, que se trata de un hombre con independencia de carácter, con visión objetiva de los problemas, sin dejarse dominar por la sumisión ni por las corrientes imperantes dentro de la compañía donde militaba. Se le llegó a considerar, quizá un poco a la ligera, como un jesuita extravagante, lo mismo que a su colega Gracián, pero lo que si es más cierto, es la realidad de su espíritu liberar y revolucionario que le hizo ser un teólogo audaz y avanzado, aún dentro de una moral justa y austera.

Ya hemos visto como sufrió reclusión en su vejez, como la compañía deautorizó su doctrina del tiranicidio, que expuso en su obra *De Rege et Regis institutione*. También cayó mal a la Corona, su sentido avanzado sobre la economía y los tributos, que con visión democrática en el sentido político actual, expuso en su obra *De mutatione monetae*.

No cabe duda que el Padre Mariana fue un hombre de una personalidad y un relieve que no se puede discutir, con ideas renovadoras que en aquel tiempo de inmovilidad hay que considerarlas como clarividentes. En el orden moralista no se apartaba de la tradición jesuítica, y así lo puso de manifiesto en su obra *De spectaculis* ya comentada.

Además de todas las características, moralizador, hombre de estado teólogo, crítico, pedagogo, etc, facetas todas que revelan un talante de hombre excepcional, creemos que donde el padre Mariana realiza su genio es con su obra cumbre *La historia de España*, que escribió primero en latín como todas sus obras y después él mismo tradujo al castellano en 1601.

El Padre Mariana ya hemos visto que fue un grande Jesuita aunque en ocasiones detractor de algunas cosas de la orden pero fue un gran católico y un verdadero patriota y sentía de manera profunda que no se conocieran en el mundo las glorias y las hazañas de España. La historia del Padre Mariana escrita en Castellano no es una versión exacta de la primera que escribió en latín. El autor se permite licencias y libertades, adaptándose a las necesidades del idioma y suponiendo que va a tener un mayor número de lectores. Escribe dirigiéndose a su gloriosa patria y así dice con legítimo orgullo: «*La grandeza de España conservará esta obra.*»

Su espíritu de severa justicia le hizo llevar sus narraciones hasta el reinado de los Reyes Católicos y lo justifica diciendo: «*No me atreví a pasar más adelante y relatar las cosas más modernas, por no lastimar a algunos, si se decía la verdad, ni faltar al deber, si la disimulaba.*»

Desde el punto de vista de la crítica histórica hay que decir que utiliza las diversas fuentes de información: documentos, transcripciones, relatos, etc, al tiempo que admite hechos legendarios, con tal que no sean absurdos. Su principal objetivo era dar a conocer, al estilo clásico, a Españoles y extranjeros, las líneas de nuestra historia, más que realizar una labor de investigación, por eso dice: *«Mi intento no fue hacer historia, sino poner en orden y estilo lo que otros habían recogido.»*

Su prosa es muy amena, se preocupa mucho que la narración sea estética y describe los hechos con mucha belleza en los escritos; le importa el estilo y la elegancia. Tiene en cuenta las normas de Cicerón y Quintiliano, al trazar las líneas humanistas de sus relatos, en su amplio sentido general de la historia de España, que no la circunscribe sólo a Castilla sino que estudia todos los reinos de la península. Con el fin de dar variedad al estilo literario, intercala arengas en relación con las circunstancias que va a narrar a veces tomadas de otros cronistas; sintetiza con elegancia poética la historia la historia del Cid Campeador en relación con la conquista de Valencia. Otras veces imprime un movimiento dramático a los hechos bélicos. Resalta los motivos de ejemplar moralidad con el relato de la prisión y el fin trágico de Don Alvaro de Luna.

El Padre Mariana, empieza por dar universalidad al hecho, disertando sobre la inconsistencia de las cosas humanas de acuerdo con sus principios estoicos y cristianos. Diseña un retrato vivo del Condestable conado dice: *«Era de ingenio vivo y juicio agudo, de palabras concertadas y graciosas; usaba de donaires con que picaba aunque era, naturalmente, algo impedido en la habla; su astucia y disimulación grande; en atrevimiento soberbia y ambición no menores. El cuerpo lo tenía pequeño pero recio y a propósito para los trabajos de la guerra. Las facciones del rostro menudas y graciosas con cierta majestad.»*

Con prosa elegante rica en matices hace descripciones de ciudades en torno a los hechos de armas. Así relata la conquista de Sevilla por Fernando III: *«Fuerte por las murallas y gente que tiene; los edificios públicos y particulares a manera de casas reales son en gran número; la hermosura y arreo de todos los ciudadanos es muy grande.»* Hace desfilar ante los ojos del lector el poético río Guadalquivir el arrabal de Triana, la torre del oro, el alcázar, la giralda. Narra con valentía la toma de Sevilla y hace un retrato del venerable Rey santo en los últimos días de su vida, todo ello con estilo literario de gran altura que en todo momento lo revelan como un excelente escritor.

En su historia el Padre Mariana no solo cita conquistas y hechos reales, sino que también se ocupa de poner de manifiesto pensamientos de gran trascendencia social y humanitaria. En sus escritos se encuentran conceptos como estos: *«Las riquezas han de servir la bien general y no a la comodidad privada; en una sociedad donde unos rebosen de bienes, mientras otros pasan hambre, no puede haber paz. La tierra ha de desempeñar una función pública; en cada pueblo debería haber un magistrado que vigilase las tierras, premiara a los buenos cultivadores y castigara a los malos; las tierras yermas deberían ponerse en producción a expensas de los concejos. La sociedad humana descansa en la ley natural».* Estos pensamientos expuestos hace cuatrocientos años, son sin duda un adelanto de los más avanzados programas de política social y agraria; hoy se dice *«terrenos manifiestamente mejorables».*

Es posible que se discutieran algunos puntos de su historia de España por los críticos de la época en que fue escrita; puestos a realizar un análisis constructivo, podemos decir que a veces imbrica la verdad con la fábula, y la leyenda con la historia. Pero pensemos en la época en que fue escrita. Había tradiciones y leyendas, tan favorecidas por los conceptos de aquel tiempo, que era muy peligroso el tocarlos y mucho más discutirlos, dado el fervor del pueblo en la fe de sus antepasados. Es posible que hubiera sido mejor emplear un criterio histórico más riguroso para encuadrar y juzgar los hechos. No lo hizo así y esto pudiera dar pie a censuras. También podríamos opinar sobre este criterio, al juzgar a Mariana más como historiógrafo que como historiador, si consideramos la historiografía como el estudio bibliográfico y crítico de la historia, sus fuentes y sus autores, con visión amplia de los hechos, interpretación de los mismos, relacionados con el entorno de lugares y personas, frente al concepto de historia como narración de los hechos verdaderos en sentido absoluto. En cualquier caso el autor emplea un estilo literario elevado, hasta entonces no usado por los historiadores. El Padre Mariana analiza a los personajes y pone en su boca frases elocuentes, que estimamos que son el transporte de sus cualidades oratorias personales.

Pero creemos que por encima de las opiniones que pudieran ser negativas estableció un modelo de historiografía en el sentido anotado. Los historiadores modernos siempre lo citan por lo documentado de sus escritos.

Estamos en el año 1621, dos años antes de su muerte, cuando se renueva la política de Europa. Muere el Papa Paulo V y también Felipe III. Le sucede Felipe IV, rey joven, que bien pronto lo dejaría en manos de sus validos, con los que se vería la decadencia de España; se extingüía lentamente la vida del Padre Mariana. En ese declinar suave de su actividad que nunca se interrumpió sólo se ocupaba de los Sumarios.

En 1622 aparecen las homilías de Calixto II y el Rey Felipe IV lo nombra cronista oficial para reparar así el dolor que le había producido el gobierno de su padre y le concede mil ducados para que la obra histórica fuera impresa. Los ducados no llegaron a las manos de Mariana.

A pesar de su avanzada edad hacía anualmente los ejercicios de San Ignacio; continuaban en el colegio de San Eugenio confesando a pobres desvalidos y acompañaba a los chiquillos de la ciudad en la catequesis regular.

El día 16 de febrero de 1624 se extingüió tan fecunda vida cuando contaba 88 años de edad. Se enterró en el colegio de San Eugenio donde había residido la mayor parte de su vida. Por expreso deseo del jesuita, no se pondría sobre su tumba ninguna inscripción.

Pasaron más de dos siglos y en 1884, por orden del Arzobispo Juan Ignacio Moreno, se buscaron los restos y una vez identificados, se llevaron a la parroquia de San Juan Bautista donde descansan en paz.

Para terminar diremos que su vida fue un ejemplo de laboriosidad llena de humildad y sabiduría. Su obra es el exponente de su inteligencia y madurez de la España imperial. El pensamiento del padre Mariana fue como una síntesis del renacimiento español y una aurora del Barroco, movimiento cultural que se iba a iniciar.

Al Padre Mariana tenemos que considerarlo como una gloria de la literatura y de la historia, aunque se pueda aplicar a todo lo que hemos dicho el significado de un verso de Luis Rosales: «Y aún el elogio, tiene su pequeño esqueleto de calumnia».

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BALLESTEROS, M. *Padre Juan de Mariana, pensador y político.*
- BALLESTEROS, M. *Padre Juan de Mariana, vida de un sabio.*
- GARCIA LOPEZ, J. *Historia de la literatura Española.*
- MARIANA, J. *Historia general de España.*
- RIVADENEIRA, *Prólogo a las obras del Padre Mariana.*

INTRODUCCION A LA TEORIA DE LA CAPITALIDAD DE MADRID

ENRIQUE DE AGUINAGA

A partir de la oración *La capital del Estado es la Villa de Madrid*, tal como figura en la Constitución Española, no me propongo una teoría de la capitalidad de Madrid, a la que he dedicado abundantes observaciones y análisis (1), sino que me limitaré a presentar, a modo de introducción, algunos de sus argumentos.

Para ello, ordeno las notas siguientes en seis estaciones: I. Sujeto, II. Verbo, III. Predicado, IV. Crisis, V. Perspectiva y VI. Cuestionario.

I. SUJETO

El sujeto de la oración constitucional es *la Villa de Madrid*.

En primer término, resulta obligada la advertencia de que la calificación de Madrid como *Villa* tiene un carácter tradicional y simbólico (2).

Madrid subraya el sentido servicial de la capitalidad manteniendo este título de modestia urbana como un gesto en el que se purga todo posible engreimiento.

A tal actitud corresponde el hecho anecdótico de que en el callejero de la ciudad estén nombradas todas las capitales de provincia y el nombre de Madrid se haya dado a la calle más corta de las ocho mil que figuran en el código postal

En cualquier caso, hay que recordar que el concepto de *Villa*, como entidad de población, no aparece en la vigente legislación de Régimen Local, entre las abundantes y naturales referencias a la variada serie de agrupaciones, que van desde *aldea* hasta *area metropolitana*.

El hecho de que, tanto en la Constitución (artículo quinto) como en el Estatuto de Autonomía de la Comunidad (artículo sexto), Madrid se nombre como *Villa* eleva a solemnidad jurídica aquel trato tradicional y simbólico.

Madrid, *villa*, *ciudad* o *area metropolitana*, es producto de geografía, de historia, de arte y de literatura, que aquí radican y se asientan.

Pero, a su vez, Madrid, afianzado como capital, genera geografía (los aportes al Manzanares, por ejemplo), genera historia (el Dos de mayo, por ejemplo), genera arte (el neomudejar, por ejemplo) y genera literatura (Ramón Gomez de la Serna, por ejemplo).

Sin necesidad de ejemplos, Madrid es producto y generador de política.

Esta es mi hipótesis y mi insistencia: la forma en que Madrid es consecuencia y causa de política se llama capitalidad.

Madrid es lo que es, por ser capital.

La Constitución en su artículo quinto, su más breve artículo (nueve palabras), usa la licencia de nombrar a Madrid como *Villa*, que así queda constitucionalizada, mientras que en la Constitución de la II República (1931) se nombra sencillamente como *Madrid* y en la Ley Especial (1963) como *Municipio de Madrid*.

Al decir que *La capital del Estado es la Villa de Madrid*, la Constitución antepone el concepto *capital* al concepto *Madrid*, en vez de decir directamente *La Villa de Madrid es la capital del Estado*.

De cualquier modo, ahí están el sujeto (*Madrid*), el verbo (*ser*) y el predicado (*capital*).

II. VERBO

Si el sujeto (*la Villa de Madrid*) está en la retórica, el verbo (*ser*) está en la ontología.

No es que a Madrid *se le otorgue* la capitalidad. *Madrid es capital* y así se reconoce.

Aún cabe matizar: Madrid *no tiene la capital*, sino que *es la capital*, como dice la Constitución, reconociendo un hecho preconstitucional.

Subrayo este matiz, frente a quienes, como mi eminente compañero en el cuerpo de Cronistas de la Villa, Federico Carlos Sainz de Robles (3), proponen la ocurrencia utópica de que Madrid recupere de hecho su condición de *Villa*, desprendiéndose, como de una carga, de su condición de *Corte*; es decir, de la capitalidad.

Tal simplismo es un gratuito juego de la imaginación: la idea, llena de complacencias y comodidades, del Madrid pequeño y solo, frente a la idea, llena de responsabilidades e inconvenientes, del Madrid grande y complejo (4).

La idea de la capitalidad renunciable distingue artificialmente entre *Villa* y *Corte*, entre *Madrid-ciudad* y *Madrid-capital*, entre las ventajas y los inconvenientes de la capitalidad, desde la imagen de que Madrid *tiene* (y, por lo tanto, *puede dejar de tener*) un inquilino molesto y gravoso, origen de todos sus males, que es el Estado.

En términos eutrapélicos, yo replicaba a Sainz de Robles:

Bien, que se vayan los Ministerios; pero también se tienen que ir la Biblioteca Nacional, el Museo del Prado, el Teatro Español, la Universidad Complutense, las Reales Academias y tantas instituciones impropias de una Villa, que aquí están como consecuencia de la capitalidad.

Verdaderamente la simplificación nos puede llevar al siguiente disparate: la capital es un producto cultural, histórico y político que se tiene o no se tiene, que se pone o no se pone, como si fuera un traje.

Me acojo, en este punto, al aserto de Lain Entralgo: *No tenemos cuerpo; somos cuerpo* (5).

Madrid *no tiene la capital*, sino que *es la capital*; por supuesto, *capital del Estado*, como dice la Constitución; *capital de España*, como propuso el senador Camilo José Cela; o *empresa nacional y patrimonio de todos los españoles*, como vengo predicando desde que tengo uso de razón matritense.

Madrid *es capital*, no porque lo diga el artículo quinto de la Constitución, sino porque lo dicen, por lo menos, cuatro siglos de Historia.

Algún tonto, ese tonto que hay en todos los pueblos, ha llegado a escribir que la idea de la capitalidad de Madrid es una idea *franquista*.

También se escribió, al principio de la transición política, una propuesta socialista para trasladar la capital a 250 kilómetros al sudoeste de Madrid (más o menos a Don Benito) (6).

Y, hace ocho años, un grupo de vecinos de los que solo se publicó el nombre de Esteban Rivera, se reunió para promover un referendun *en el que los madrileños decidan si quieren que su ciudad siga siendo la capital del Estado* (7).

Lances tan pintorescos pertenecen a la actitud que hace de la capitalidad una cuestión vergonzante, un tabú que conviene eludir, como si fuera un pecado que Madrid debería hacerse perdonar.

Cuando Alonso Puerta se dispone a subir a la tribuna del Congreso de los Diputados para defender el artículo quinto de la Constitución, Alfonso Guerra le ordena:

No más de tres minutos, que se puede armar.

El propio Puerta lo recordaba:

O sea que aquello fue visto y no visto (8)

Años más tarde, el inefable alcalde Tierno declara *urbi et orbi*, desde la televisión, que *Madrid ha dejado de ser capital* (9).

Bien es verdad que antes había declarado aquella otra tontería de que en el reinado de Franco (10), cuando Madrid pasa de un millón a tres millones de habitantes, *las*

madres se iban de Madrid para dar a luz en otros lugares, a fin de evitar la vergüenza de que sus hijos nacieran madrileños.

Bien es verdad que, después, lo confirma con esta declaración alucinante:

Ya nadie se refiere a Madrid como capital; los de otros lugares de España...ya entienden y comprenden que el que esté aquí la capital no es culpa nuestra (11).

Lo digo así, sin ofensa a la memoria de Tierno (a quien admiro por otros motivos), porque el mejor escribano echa un borrón y porque, al decir de Unamuno, *los tontos de remate nunca han dicho tonterías.*

Algo ha mejorado la situación para que hoy se proclame el principio de la capitalidad desde el Ayuntamiento y desde la Comunidad de Madrid, que han constituido grupos conjuntos de trabajo para elaborar el proyecto de Ley de Régimen Especial de Madrid, *por su condición de capital del Estado*, según determina el artículo sexto del Estatuto de Autonomía, de 1983 (12).

III. PREDICADO

En el artículo quinto de la Constitución, se predica que, entre todas las ciudades, Madrid es la ciudad *capital del Estado*. Por connotaciones políticas que todavía actúan, la Constitución ha preferido esta expresión a la clásica de *capital de España*.

Tal rodeo para evitar la palabra España conduce a ridiculeces como la de decir que *llueve en el norte del Estado* y a sorpresas como la de descubrir que es Franco quien introduce, desde sus primeros actos de gobierno, la expresión *Estado español* (13).

Como de otros vaivenes, ya empezamos a estar de vuelta de aquella obsesión, advertida madrugadoramente por el diario *El País*:

..la sistemática sustitución de la palabra España por la expresión Estado español en los textos de la oposición no solo ha sido un pesado eufemismo para la prosa política, sino el síntoma de un monumental error de la comprensión histórica que puede ser altamente perjudicial para la causa de la democracia (14).

Por las mismas fechas escribía Lain Entralgo:

Capital de España, sí, no solo del Estado español; y si deja de serlo o dejan de llamarselo, peor para todos (15).

Se apunta así no solo la sustitución del predicado capitalicio, sino también su posible dualidad, que Camilo José Cela explicaría más tarde al recordar su propuesta al Senado:

Como yo actuaba por libre, me negaban cosas muy obvias. Por ejemplo, el asunto de la capital del Estado español. Yo decía que se pusiera que la capital de España era Madrid y punto. Y luego se dijera que la capital del Estado se podría fijar por ley, hombre, en caso de catástrofes y cosas así (16).

A este dualismo responde el proceso de tres entidades sucesivas (*Villa*, primero; *Corte*, después; y *Villa y Corte*, finalmente) tan presente en la Historia de Amador de los Rios y que, en un momento de transición, admite la figura de *Villa con Corte* (17).

A este dualismo responde las tradicionales advocaciones de las Virgenes de la Almudena y de Atocha, como patronas de la *Villa* y de la *Corte*, respectivamente.

Pero no hay precedente formal de esta distinción, porque, como subrayó en su día Luis Jordana de Pozas, solo en el siglo XX Madrid obtiene su proclamación legal y permanente como *capital de España*, ya que antes no existe esta declaración ni siquiera como asiento de la *Corte* (18).

Así ha sido, hasta las tres recientes proclamaciones de la capitalidad: la primera, en la Constitución de la II República (1931); la segunda, en la Ley Especial del Municipio de Madrid (1963); y la tercera, en la vigente Constitución de 1978.

Como si quisiera subrayar la novedad del acto, el artículo quinto de la Constitución de 1931 no reconoce que la capital de España sea Madrid, sino que dispone:

La capitalidad de la Republica se fija en Madrid.

Con independencia de que la sede del gobierno se trasladase a Valencia y, después, a Barcelona, aquella fijación solo tuvo vigencia real hasta el 28 de marzo de 1939, fecha de la entrada en Madrid de las tropas del Generalísimo Franco o, siguiendo la nomenclatura de la época, fecha de la entrada en Madrid del Ejército del *Estado español*.

Terminada la guerra, Madrid confirma su calidad efectiva de *capital de España*; pero, derogada la Constitución de 1931, Madrid recupera aquella calidad en las mismas condiciones que la había ostentado desde Felipe II, con la Monarquía y con la primera República: *como un hecho consuetudinario*.

Es la Ley Especial del Municipio de Madrid la que, por segunda vez, legaliza el hecho consuetudinario al calificar como *capital del Reino* al Municipio de Madrid, al que por esta razón, en el artículo segundo, se le otorgan unas prerrogativas más simbólicas que efectivas: a) preeminencia honorífica respecto de los demás municipios; b) la corona del escudo nacional en el escudo del municipio; y c) reducción de los recursos, intervenciones y fiscalizaciones a los órganos centrales de la Administración (19).

Dandolo por hecho, dice el artículo primero:

El Municipio de Madrid, capital del Reino, se regirá por los preceptos de la presente ley.

Así, aprobada la Constitución por las Cortes y por referéndum nacional en 1978, Madrid, en menos de cincuenta años, ha pasado literal y sucesivamente de *capitalidad de la Republica*, a *capital del Reino* y a *capital del Estado*.

Dos expresiones diferentes se aprecian en cuanto a la atribución que se refiere a Madrid, ya que, si en las expresiones segunda y tercera se define como *capital* (del

Reino o del Estado), en la primera se toma como localización para fijar la *capitalidad* de la República, expresión defectuosa ya que *capitalidad* es la calidad de ser capital y no de lo que la capital rige.

Propiamente la *capitalidad* de la República debería referirse a su calidad capital respecto a otras repúblicas y no a su propia capital. Vicio semejante es el uso, incluido en la Constitución, del término *nacionalidad* en lugar del término *nación* ya que *nacionalidad* es la condición de los pueblos e individuos de una *nación*.

De modo elíptico, está claro que en 1931, en 1963 y en 1978, como se dice en los manuales de Geografía Política, Madrid es la *capital de España*, aunque el Estado sea diferente.

Para la Constitución de 1931, España es una república democrática de trabajadores de toda clase, que constituye un Estado integral, compatible con la autonomía de municipios y regiones (20) y que fija su *capitalidad* en Madrid.

Para las Leyes fundamentales de 1967 y por ende para la Ley Especial de 1963, España es un Estado católico, social y representativo que se declara constituido en Reino (21), del cual el Municipio de Madrid es *capital*.

Para la Constitución de 1978, España se constituye en un estado social y democrático de Derecho, cuya forma política es la monarquía parlamentaria y que se organiza en Comunidades Autónomas (22), cuya *capital* es la Villa de Madrid.

En cualquier caso persiste el dato objetivo: hasta 1931, Madrid ha sido Corte o capital de España, durante casi cuatro siglos, sin que se hubiera proclamado legalmente como tal.

Es vano que se trate de buscar la provisión regia en que se anuncie a los españoles tal medida escribe Manuel Fernández Álvarez, que justifica las dificultades habidas para la fijación de la fecha por el hecho de que al traslado de la Corte no se le dió carácter permanente de modo oficial (23).

Fernández Álvarez llega a la conclusión de que Felipe II entra en la Villa el 11 de junio de 1561 y, con su minuciosa investigación en torno al IV centenario de la capitalidad, sustancia el largo debate en el que han participado tantos historiadores y cronistas con hipótesis que oscilan entre 1560 y 1563 (24).

Tomando la base de 1561, resulta que, durante trescientos ochenta y nueve años, Madrid ha sido capital de España sin estar expresamente proclamado como tal: desde 1561 a 1931 y desde 1939 a 1963, salvando, claro está los cinco años de permanencia de la Corte en Valladolid (1601-1606).

Casi obligada resulta alguna mención, aunque sea de pasada, a la curiosidad que tanta literatura ha promovido: los motivos que determinaron a Felipe II el traslado de la capital desde Toledo y su establecimiento en Madrid con preferencia a otras proposiciones, entre las que las hipótesis ripiten Lisboa, Barcelona y Sevilla.

Ahora bien, en un planteamiento actual, no interesan tanto las causas históricas del asentamiento de la capital como el significado que el concepto de la capitalidad com-

porta en orden a su proyección política y social en nuestros días y, sobre todo, para el futuro.

Así, por encima de aquella controvertida curiosidad, Jordana de Pozas plantea la discusión política de la capitalidad e introduce en la polémica la distinción sutil entre *capital del Estado* y *capital de la Nación* (25).

Garrido Falla, más recientemente, ha hecho la distinción entre capitales naturales y capitales legales (las históricas y las creadas por la ley, respectivamente) para afirmar que Madrid es una capital natural, a diferencia de Washington, capital legal (26).

Se trata, en definitiva, de una distinción entre lo formal y lo real, normalmente coincidentes pero no de modo necesario.

Para Jordana de Pozas, la capital del Estado puede ser una creación artificiosa (pensemos en Brasilia) en tanto que la capital de la Nación exige dos condiciones: *peso específico* y *espíritu*.

De este modo, como consecuencia de aquel *peso específico* y de aquel *espíritu*, una simple *capital de Estado* puede reunir o no reunir la condición superpuesta y efectiva de *capital de la Nación* o, en el otro extremo de los supuestos, una *capital de Nación* puede obtener o no obtener la consideración de *capital del Estado*.

Mucho se ha discutido el peso específico de Madrid, en cuanto *capital de España*; es decir, en la interpretación de Jordana de Pozas, el peso de su población, de su urbanismo, de su economía, de su cultura o de su industria, por ejemplo, factores desde los que se ha calificado a la Villa lo mismo de *población* que de *ciudad monstruosa*.

Salvador Cuesta, utilizando ideas y expresiones de Jaime Balme sobre las capitales de Estado, propone un Madrid que fuese *gigante sobre pigmeos* (27)

Sin aquel énfasis, Eduardo Mangada, siendo consejero de la Comunidad, en 1987, se mostraba partidario del mayor *peso específico* de Madrid, hasta el punto de aceptar como factor conveniente el aumento de la población regional en su crecimiento hacia los cinco millones de habitantes (28).

Más acuerdo ha habido, por encima de los tópicos sentimentales, en cuanto al *espíritu* de Madrid, *capital de la Nación*, sin olvidar (Unamuno *dixit*) que la sangre del espíritu es la lengua y que Madrid es un centro irradiador de influencias lingüísticas y origen principal de difusión de la palabra, al decir del académico Lapesa (29).

El *espíritu* de Madrid se concreta claramente en su cualidad capital: el poder de integración, la capacidad de síntesis, la fuerza de adopción, la superación de cualquier localismo, que hacen de Madrid *empresa nacional*, *patrimonio de todos los españoles* (30).

Con sencillez, Juan Barranco lo ha repetido, desde la Alcaldía:

Aquí vivimos medio millón de andaluces con otros tantos gallegos o castellanos o manchegos...todo el mundo se acepta...Madrid curiosamente es

de los pocos sitios donde se puede ser alcalde viniendo de Jaen, de Soria o de Pontevedra (31).

La estadística lo confirma: de los 55 concejales del Ayuntamiento, 33 (60%) no son naturales de Madrid (32). Lógicamente, la proporción se invierte en la Comunidad Autónoma, donde, de los 103 diputados de su Asamblea, 45 (43%) no son naturales de Madrid ni de su provincia (33). Es bien sabido que, en un momento determinado, no eran madrileños de nacimiento el Alcalde, el Presidente de la Comunidad, el Delegado del Gobierno y el cardenal Arzobispo metropolitano. Y solo lo es uno de los cuatro cronistas oficiales de la Villa nombrados por acuerdo del Ayuntamiento (34).

Suele decirse que Madrid confirma su capitalidad en 1808 y que la gesta del Dos de mayo es la gesta del pueblo de Madrid. Pues, bien; he tenido la curiosidad de ordenar con arreglo al lugar de nacimiento la lista de los 408 muertos del 2 de mayo en Madrid (35).

Este es el resultado: Sin datos, 170; naturales de Madrid, 45; naturales de la provincia de Madrid, 15; naturales de otras provincias, 171; extranjeros, 7.

Es decir, que de las víctimas con naturaleza identificada (238), solo el 18 por ciento eran madrileños de nacimiento. De los cuarenta y tres madrileños arcabuceados por los franceses el 3 de mayo de 1808 en la montaña del Príncipe Pio, solo ocho fueron identificados. De estos ocho mártires de Madrid, cinco eran naturales de otros lugares de España.

¿Hace falta recordar que los capitanes Luis Daoiz y Pedro Velarde y el teniente Ruiz, en quienes se personifica la gesta del 2 de mayo, no eran naturales de Madrid?

En tiempos de Isabel II, Mesonero Romanos describía así la integración madrileña:

A excepción de Su Majestad la Reina, apenas hay en el Alcazar ningún hijo de Madrid. En el Congreso y el Senado siempre están, con muy ligera excepción, representados los madrileños por naturales de otras provincias. Abogados gallegos, extremeños y montañeses; médicos catalanes y comerciantes idem; oradores andaluces; poetas de todas partes; artistas meridionales y levantinos; criados asturianos; sastres, peluqueros, modistas, guanteros y tahoneros franceses; músicos y danzantes italianos; taberneros manchegos; tenderos castellanos; criadas y libreros alcarreños; mercaderes ambulantes valencianos y aragoneses; y pretendientes de todas las ciudades, villas, lugares y caseríos del Reino. Tales son los diversos elementos de que se compone la población de Madrid (36).

En términos numéricos, en 1851, de los 221.669 habitantes de Madrid, 80.215 eran naturales de la Villa y 138.458 de otros lugares de España, además de 3.016 extranjeros; es decir, que el 63'8 por ciento de la población era de origen foráneo (37).

El tema es tentador y abundoso. El análisis del espíritu integrador de la capital ha sido materia fundamental de mis muchos años de quehacer periodístico sobre Madrid como cronista particularmente dedicado al examen de la decadencia de aquel espíritu

y, en consecuencia, a la crítica profunda del madrileñismo obseso, del llamado *casticismo madrileño* (38).

La falta de peso específico o la crisis de Madrid *capital del Estado* es la causa de que, en determinados momentos históricos, se someta a juicio contradictorio su calidad de efectiva *capital de la Nación*.

Por el contrario, la exaltación de aquel peso específico o de aquel espíritu consolidan la conciencia de la capitalidad, como ocurre, por ejemplo, con la gesta del Dos de mayo.

Insistiendo en la teoría de Jordana de Pozas, he procurado ilustrarla con una comprobación: los que se consideran fenómenos sustantivos de la capital no son más que consecuencias de los fenómenos nacionales.

Antonio Tovar lo ha expresado así:

En Madrid se han impreso los fallos de la Historia nacional, como en cada capital los del país respectivo. La fuerte centralización con que en Madrid se marcó, cada vez más, su condición de capital y por consiguiente la falta de correctivo en las demás ciudades (con la única excepción de Barcelona), todas absorbidas por la capital a partir del siglo XVI, hace a Madrid espejo indefectible de la realidad española de los últimos siglos y del presente (39).

Todo conduce, como escribe Fernando Chueca, a la idea de que *hacer historia es la misión que le ha correspondido a Madrid, ciudad (por herencia, presencia y potencia) con vocación de capital* (40).

La mayor parte de las críticas, tanto como la mayor parte de las alabanzas que a Madrid se dedican, no tienen razón de ser si se ciñen al fenómeno local de la ciudad.

Críticas y alabanzas son en realidad actitudes que se ejercen en Madrid con relación a España entera. No cabe separar estas dos realidades españolas: la realidad completa y la realidad representativa.

No cabe, recurriendo al símil del cuerpo humano, hacer vituperios o alabanzas de la cabeza, que eso es la capital, como si el resto del cuerpo no existiera o, aun más, en pugna con el resto del cuerpo.

Sin embargo es frecuente encontrar actitudes de uno u otro signo, de desazón o de júbilo, que a Madrid se refieren como si Madrid fuese una entidad absoluta e independiente, con olvido del resto de España, que en definitiva está condicionando, esta ordenando lo bueno y lo malo de Madrid, fiel instrumento de esta función representativa.

Manuel Azaña lo formuló con brevedad magistral:

Partiendo de una idea de España, Madrid se obtiene por deducción (41).

Hay que insistir, una y otra vez, en que la razón de ser de Madrid es España y, por consiguiente, todo lo que no se siente sobre esta base resultará una teoría, muy brillante, si se quiere, pero en definitiva una teoría que parte de una ficción.

Recrearse en esta ficción contradice, desde la raíz, la correcta y natural teoría de la capitalidad, la teoría de Madrid, según Tirso de Molina, *madre, punto y excelencia de la real circunferencia con que te corona España*.

IV. CRISIS

Existe, pues, un sistema *Madrid-España*.

Curiosamente diré que, en 1906, el periodista Eugenio Sellés, para designar a Madrid, crea el término *Españopolis* (ciudad de España) con el que viene a significar el poder integrador de la Villa (42).

Dentro del sistema *Madrid-España* y, en definitiva, como confirmación del sistema, se advierten momentos críticos señalados por la aparición de iniciativas para el traslado de la capital.

Me referiré a cuatro de ellos: el motín de Esquilache (1766), la onda pesimista de fin de siglo (1898), el júbilo republicano (1931), y la gran guerra patria (1936-1939)

1. Motín de Esquilache

Por el *motín de Esquilache*, Carlos III (¿quien lo diría?) quiso castigar a Madrid con el traslado de la Corte a Valencia.

En realidad Carlos III (1716-1788) vive relativamente poco en Madrid (¿quien lo diría?) porque vive mucho en los Reales Sitios y en los cazaderos.

Y, cuando el conde de Aranda impide el traslado de la Corte, el Rey, como castigo menor, se ausenta a Aranjuez y allí permanece ocho meses.

2. Onda pesimista del 98

Muchas de las mostrencas acusaciones que se hacen a la capitalidad de Madrid tienen su raíz en aquella onda de 1898, reflejo en definitiva de un desánimo o cansancio nacional al que insistentemente, como cronista, he vinculado el fenómeno degradante del *casticismo* madrileño; desánimo nacional en el que, por ejemplo, Pompeyo Gener (1848-1921) llega a decir que la altitud de Madrid (43) impide discurrir normalmente a quienes viven en la capital.

Para mí está muy clara la relación directa que existe entre el *casticismo* y la pérdida de la sustancia capital de Madrid.

Las formas localistas de la chulaperia, tan agudamente estudiadas por Alvaro Fernandez Suarez, reniegan de la función esencial de Madrid, que así se autodegrada, se ensimisma o se *tibetiza* en expresión de Ortega y Gasset (44).

3. El júbilo republicano

Las tesis críticas que, procedentes del 98, recomiendan acidamente el traslado de la capital están a punto de lograr su objetivo en la Segunda Republica.

Hay manifestaciones, signos y comentarios muy autorizados —escribe Jordana de Pozas— que demuestran como se pensó seriamente en trasladar la capital de la República a otro lugar que hiciera posible que Madrid descendiera simplemente al rango de capital de la Región Autónoma de Castilla (45).

Fue el diputado Otero Pedrayo quien en las Cortes constituyentes de 1931, al tratarse en ellas el artículo quinto del proyecto de Constitución, expresó la duda de si convendría la capitalidad de Madrid para cuando la República se estableciera y fundamentara con todo su poderio.

A propósito de las dudas de Otero y refiriéndose a Nicolás Pérez Serrano, añade Jordana de Pozas:

El más autorizado comentarista de aquella Constitución revela que se pensó que las Cortes Constituyentes se trasladaran fuera de Madrid y añade que, llegado el caso de que Castilla se organizase en región autónoma, quizá hubiera que pensar en una capital federal al estilo de Washington, que no pertenezca a ninguno de los núcleos políticos regionales.

El hecho de que tales pensamientos fueran superados, de que, finalmente, la Constitución de la República no confirmase aquella propuesta, cabe atribuirlo a que 365 años de capitalidad habían creado ya una inercia capaz de resistir las iniciativas adversas.

De este modo se superó uno de los momentos críticos, pero no el último, para la continuidad de Madrid como capital de España.

4. La gran guerra patria (46)

Lain Entralgo, al establecer la comparación entre la ciudad capital y la cabeza humana, considera que su triple función de aprehender, integrar y expresar (poner a su país en relación con el mundo, integrar las diversas partes del país y ser rostro de la vida de ese país) puede ser bien cumplida o mal cumplida y que, por lo tanto, cabe establecer una ética de Madrid (47).

Con arreglo a aquella ética, Madrid se pervierte, pierde su genio con el casticismo y se acepta como castastrofe imperial, como centro de desastres (48).

Con arreglo a aquella ética, Madrid se dignifica en una nueva especie de descastellanización semejante a la que se produce en los siglos XVI y XVII (49), que para nuestra época es un proceso de descastización.

A pesar de las pasiones residuales, existe ya la mínima profundidad histórica para aceptar objetivamente que la regeneración de Madrid como capital, regeneración cruenta y convulsiva se produce a partir de 1936.

Madrid, al parecer tan frívolo, ha dado el ejemplo de nobleza moral que nuestro pueblo está necesitando, dice entonces Manuel Azaña (50).

Tiene que ocurrir la gran conmoción nacional para que Madrid se sitúe en un arranque comparable al que tuvo hace cuatro siglos.

Pero, todavía en plena guerra, siguen actuando con inclinación punitiva, las ideas revisionistas, las ideas de la degradación de Madrid.

Personalmente he oído relatar a Ramón Serrano Suñer su propia propuesta. He aquí, tomadas literalmente de mi archivo, las notas de aquel relato (51):

Efectivamente —dijo Serrano— asumo esa responsabilidad.

Yo quise llevar la capital de España a Sevilla y esto estuvo a punto de realizarse. Llegué a convencer al Generalísimo (siempre que se refirió a Franco dijo el Generalísimo). Yo argumentaba absolutamente en serio.

Si nuestros afanes imperialistas, principalmente patrocinados por don Fermín Izurdiaga, eran auténticos, había que transformarlos en realidades concretas. Mi tesis era la de que en Madrid, España había perdido siempre sus reinos.

Por otra parte la capital natural de España era Lisboa (Claro está que este pensamiento mío aterraba al embajador de Portugal, Teotónio Pereira). Pues, bien; como por entonces no se podía realizar aquel ideal, había que pensar en Sevilla que era el mejor sucedáneo de Lisboa. Sevilla, cabeza para nuestro imperio marroquí y ruta histórica de América, estaba en las mejores condiciones para constituirse en capital de España.

El tema fue llevado a Consejo de Ministros (52).

Amado (Hacienda), que se mordía los labios, y Jordana (Vicepresidencia y Asuntos Exteriores) solo opusieron a mi seria y amplia argumentación el deseo de Madrid, que la guerra se hacía para llegar a Madrid, que «de Madrid al cielo y de allí un agujerito para verlo» (gran gesto irónico de Serrano). Peña Boef (Obras Públicas) opuso el único argumento algo digno: el sistema radial de nuestras comunicaciones. Fernández-Cuesta (Agricultura) dijo que en todo el mundo las capitales estaban en el centro de las naciones. Sería en el mundo desconocido porque lo que sucede es precisamente lo contrario: Washington, Londres, París y Roma son capitales excéntricas.

El Generalísimo que había recibido con escándalo mi proposición, llegó a estar convencido y con él visité Sevilla, a este propósito. Estuvimos en la plaza de España, presunta sede de los Ministerios. Queipo estaba satisfechísimo con la idea, sin darse cuenta de que el traslado de la capital equivaldría al fin de su hegemonía...

Cuando Serrano terminó su relato, alguien le preguntó ¿Y ahora sigue usted pensando igual? *Ahora yo he perdido mis reinos*, respondió con una mezcla de cinismo y melancolía.

Seguramente, Jordana de Pozas se está refiriendo a aquel episodio cuando escribe:

A la liberación, Madrid reunía pocas condiciones para que en el se volviera a instalar la capitalidad. En algún momento, en aquellas conversaciones, en aquellas especulaciones, en aquellos sueños del frente y de sus aledaños, no faltó quien pensara en renovar la vieja polémica y en encontrar otra alternativa (53).

V. PERSPECTIVA

El genio capital de Madrid no solo no había perecido con los estragos de la guerra, sino que, como se demostró inmediatamente, por encima de los calculos de los arbitristas, había crecido en el subconsciente español, en una especie de purificación.

Madrid se ha ganado una vez más la capitalidad moral de todos los españoles... Madrid podrá ser el simbolo de toda la actitud del pueblo español y, de sus ruinas, saldrá una nueva capital, como de las ruinas del país saldrá una patria nueva.

Este dictamen no es mio, sino del Presidente de la Republica, Manuel Azaña, en plena guerra (54).

Si de un lado, el énfasis de la guerra fue la toma de Madrid; del otro, se hizo de la defensa de Madrid un símbolo heroico. Madrid, se convirtió, en una especie de osmosis, para unos y para otros, para todos, en bandera emocionante, en alimento de afanes.

Muchos de quienes en España han cantado con fruición el chotis Madrid de Agustín Lara, ignoran que esta composición nació como un himno del regreso triunfal de la emigración política, como un gesto que pudiera llamarse antifranquista. El Madrid de los años 50 adoptó el chotis con tanto entusiasmo que neutralizó aquella intención y lo incorporó con toda naturalidad al repertorio musical que, por contra, pudiera llamarse patriótico.

En el I aniversario del 18 de julio, Antonio Machado escribe:

Si Madrid no hubiera sido capital de España cuando estalló la rebelión militar, habría conquistado en este año de abnegación y heroísmo, la capitalidad que más de tres siglos no han podido disputarle...Madrid ha sabido ser España, España entera... (55)

Y en el XII aniversario del 28 de marzo, el diario «Arriba» afirmaba:

En esa fecha nació la capitalidad heroica de España, la digna capital de la España reconquistada...Madrid es el mas alto monumento de la victoria de un pueblo anticomunista (56)

Quizá pueda servir de compendio de unas y otras posiciones la leyenda neutra o enigmática, según se mire, que aparece al pie de una fotografía de Madrid en *La Cultura de las ciudades* del famoso urbanista Lewis Mumford:

Madrid, situada en medio de una red de caminos; en su origen un signo de unificación regional, que venció la resistencia de los vascos, catalanes y andaluces; transformada más tarde, debido al movimiento de 1936, en un símbolo de vitalidad humana y de sacrificio humano capaz de crear una nueva civilización (57).

Hablando en serio, nadie podrá deducir en este punto que, como se ha dicho, la capitalidad de Madrid sea una idea *franquista* (58); pero, por otra parte, nadie que tenga información y ecuanimidad podrá negar que, con palabras de Salvador Cuesta, *Franco viene a proponer del modo más oficial que jamás se haya hecho el tema de la necesidad nacional de un gran Madrid* (59).

Los estudiosos saben que el fundamento de aquella afirmación está no solo en los análisis *Madrid capital de España* y *Madrid y la filosofía moral y política de las capitales de Estado* del padre Cuesta, sino también en una abundante documentación sobre la idea de Madrid en Franco, que ritualmente recibía todos los años el balance y el programa del Ayuntamiento de la Villa.

Otra cuestión es la de los resultados de aquella idea, su precipitado arquitectónico o las características del crecimiento de la capital.

De cualquier modo, un ideario de la capitalidad quedaría incompleto sin la referencia al tiempo en que Madrid triplica su población y llega a los tres millones de habitantes.

Fiel, una vez más, a su constante histórica de capital representativa, Madrid acaba registrando la oposición.

La campaña contra el centralismo de Madrid renace en los últimos años del Régimen, sin que falten en ella la iniquidad y el disparate.

Para el diario *Madrid* la solución consiste no solo en trasladar Madrid a cien kilómetros de donde está, sino también en la prohibición de la inmigración y del establecimiento de nuevas industrias, así como en el traslado de los estudiantes a las ciudades cercanas (60).

Por otra parte, la revista *La actualidad española* recorre las provincias con una encuesta provocadora y, como luego se vio, infructuosa, con la pregunta *¿De que acusa usted a Madrid?* (61)

Madrid, como todas las situaciones capitales, tiene el signo de la acusación.

Primero, se acusó a Madrid de ser una ciudad de burócratas y holgazanes, eso sí, simpática y acogedora. Luego, se ha acusado a Madrid de ser una ciudad industrial y enorme a costa de ser menos simpática y más incomoda.

Primero, se le proponían como ejemplo las grandes metrópolis y luego, cuando no hay remedio, las discretas ciudades *a la medida del hombre*.

El egregio concepto de capitalidad se involucra con la odiosa versión del centralismo, sin distinguir entre la crítica a la Administración y la crítica a la capital en la que la Administración tiene su sede, sin pararse a considerar que la Administración no es un reducto de la capital sino un producto del país.

Quienes han dedicado algún tiempo al tema saben que Madrid no solo no es una ciudad peyorativamente centralista sino que se puede considerar como la primera víctima del centralismo perjudicial.

El simple, sentido común no permite confundir la imprescindible función de la capital con los modos del poder administrativo que no son inherentes a la ciudad desde la que aquel poder se ejerce.

Sería absurdo acusar a Madrid, función de España, de estar en el centro de España cuando esa es cabalmente su función. Achacar a Madrid el centralismo es como acusar de centralista al corazón.

Cabrera de Córdoba, contemporáneo e historiador del reinado de Felipe II, dejó dicho:

Era razón que tan gran monarquía tuviese ciudad que pudiese hacer el oficio de corazón, que su principado y asiento está en medio del cuerpo para ministrar igualmente su virtud a todos los estados.

Cuando en 1976, con sello socialista, se propuso que la capital de España debería ser trasladada a otro lugar, a 250 kilómetros hacia el Sudoeste, José María Gil-Robles y Gil-Delgado comentó:

A la hora de enfrentarse con las consecuencias que ha traído la concentración del aparato del poder en un solo punto, lo que se le ocurre al centralista es trasladar el centro a otra parte (62).

VI. CUESTIONARIO

¿Se ha defendido la capitalidad en la misma medida que se la ha atacado?

¿Se ha superado en Madrid el uniformismo administrativo, impropio de una capital?

¿Se recuerda que en la ley Municipal de 1933 ya se establecía que *el Municipio de la capital de la República tiene categoría propia y su gobierno puede ser objeto de una ley especial?*

¿Se sabe de modo suficiente que la ley de Régimen Especial del Municipio de Madrid de 1963 fue simplemente la aplicación de una ley general de grandes ciudades?

¿Se tiene conciencia de que la Ley de Régimen Especial derivada del Estatuto de Autonomía será la primera ley de capitalidad que Madrid tenga en su historia?

¿En qué debe consistir la capitalidad de un Estado de Autonomías?

¿Se tiene una idea clara y satisfactoria de lo que deba ser la Ley de Régimen Especial de la capital?

¿Cual ha sido el proceso autonómico de la Comunidad de Madrid, al amparo del artículo 144 de la Constitución; es decir, al amparo de la capitalidad de Madrid?

¿Como se ha encajado, en aquel proceso autonómico, la entidad capital de Madrid?

¿Que porvenir tiene la *contraditio in terminis* entre autonomía y capitalidad y, por lo tanto, cual es el porvenir de Madrid en el seno de una Comunidad Autónoma?

NOTAS

(1) ENRIQUE DE AGUINAGA, «Madrid, empresa nacional», conferencia en la Casa de la Villa, 22 de junio de 1967; «Pregón de las fiestas de San Isidro», Plaza Mayor, 14 de mayo de 1969; «Céntrico Madrid», conferencia en «El Corte Inglés», 22 de septiembre de 1970; «Madrid, capital», revista «Villa de Madrid», 1979-IV; «Madrid, en la Constitución», conferencia en la Fundación Ruiz-Mateos, 21 de febrero de 1980; «Españopolis», en «Industria Hostelera», mayo de 1985; «Madrid, una Villa en la Constitución y en el Estatuto», conferencia en la Cámara de Comercio, 20 de mayo de 1987; «Madrid, capital de España», conferencia en el Rotary Club de San Pedro Alcántara, 24 de marzo de 1988; «La capitalidad de Madrid», conferencia en la Comunidad de Madrid, 8 de noviembre de 1988; «Madrid, doble nacionalidad española», conferencia en la tertulia «El pobrecito hablador», 19 de abril de 1989; «Madrid capital ¿de qué?», conferencia en la Gran Peña, 11 de mayo de 1989; «Capitalización de Madrid», en «Villa de Madrid», 16 de septiembre de 1989; Prólogo a «Historia de la Villa y Corte de Madrid» de José Amador de los Ríos, reedición de 1990; «Organización administrativa especial de la capital», en «Jornadas sobre la ley reguladora del régimen de capitalidad de Madrid», Artes Gráficas Municipales, 1990; «Madrid, capital», confe-

rencia, Fundación General de la Universidad Complutense, 9 de abril de 1992; «Madrid, Distrito Federal», en «ABC», 8 de noviembre de 1992; «Descapitalización», en «El Alcalde», febrero-marzo de 1993; «Pregón de las fiestas de San Isidro en Barcelona», Casa de Madrid en Barcelona, 3 de mayo de 1993. Ver las series periodísticas «Pintan ...» (1951, 1961-1963), «Laberinto» (1955-1961), y «Kilometro Cero» (1979, 1980-1986, 1991-1992).

(2) JOSE AMADOR DE LOS RIOS, «Historia de la Villa y Corte de Madrid», Tomo I, Madrid, 1861, p. 161: el primitivo fuero de Madrid, otorgado por Alfonso VII, en 1145, es el documento en que por vez primera se da nombre de villa a la ciudad (medina) de Madrid, «nombre más modesto que ha conservado hasta los tiempos modernos»

(3) Madrid, 1898-1982.

(4) PEDRO ALTARES, «Acabemos con Madrid», en «El País», 19 de octubre de 1992. XAVIER DOMINGO, «Made in Madrid», en «Diario 16», 15 de mayo de 1983.

(5) PEDRO LAIN ENTRALGO, «Tratado del cuerpo humano», Espasa Calpe, Madrid, 1989.

- (6) JOSE MARIA GIL-ROBLES Y GIL-DELGADO, «¿La capital a 250 kilometros de Madrid? La solución no es esa», en «Informaciones», 11 de septiembre de 1976.
- (7) «El Independiente», 28 de abril, 1989.
- (8) «Diario 16», 14 de mayo, 1984.
- (9) TVE, entrevista de Mercedes Milá, junio, 1984.
- (10) La expresion Reinado de Franco es la que conviene al periodo 1947-1975, en que España se constituye como Reino, en virtud de la Ley de Sucesion, de 26 de julio de 1947, articulo primero.
- (11) «Madrid hoy», 23 de septiembre, 1985.
- (12) «Kilometro Cero», 108, 26 de febrero, 1992.
- (13) MANUEL MARTIN FERRAND, «España», en «Interviú», 15 de septiembre de 1977: «Antonio Jimenez Blanco, senador por Granada, recordó oportunamente que el modismo «Estado español» que trata de sustituir al sustantivo «España» es un invento de Franco, de los Franco, cuando el primero de octubre de 1936 dio un «golpe» linguistico para llegar a Jefe del Gobierno del Estado español»
- (14) «Cortes constituyentes», editorial, 30 abril 1977.
- (15) PEDRO LAIN ENTRALGO, «Deberes de Madrid: capital de España», en «Gaceta Ilustrada», 13 de mayo, 1977.
- (16) Entrevista de Pedro Rodriguez. «ABC», 16 de junio, 1981.
- (17) JOSE AMADOR DE LOS RIOS, «Historia de la Villa y Corte de Madrid», primera edición facsimilar, Abaco, Madrid, 1978.
- (18) LUIS JORDANA DE POZAS, «Madrid, capital del Estado», en la Cátedra «Ciudad de Madrid», 26 de marzo, 1953, Artes Gráficas Municipales, 1954.
- (19) Decreto 1.674/1963, de 11 de julio, BOE del 18.
- (20) Artículo 1.º de la Constitucion de la Republica, 9 de diciembre de 1931.
- (21) Decreto 779/1967, de 20 de abril, por el que se aprueban los textos refundidos de la Leyes Fundamentales del Reino.
- (22) Constitución Española de 31 de octubre de 1978.
- (23) MANUEL FERNANDEZ ALVAREZ, «El establecimiento de la capitalidad de España en Madrid», Instituto de Estudios Madrileños, 1960.
- (24) RICARDO PIELTAIN, «Ante el cuarto centenario de Madrid, capital de España», en «ABC», 15 de mayo de 1960. TOMAS BORRAS, «La cercanía del monasterio escurialense, razón probable de la capitalidad», en «Ya», 10 de mayo de 1962.
- (25) LUIS JORDANA DE POZAS, o.c.
- (26) FERNANDO GARRIDO FALLA, «Organización administrativa especial de la capital», en «Jornadas sobre la ley reguladora del régimen de capitalidad de Madrid», Artes Gráficas Municipales, 1990.
- (27) SALVADOR CUESTA, «Madrid,y la filosofia moral y política de las capitales de Estado», en «Razon y Fe», febrero de 1953.
- (28) EDUARDO MANGADA, «Madrid, una región metropolitana», conferencia en la Cámara de Comercio, 11 de mayo de 1987.
- (29) «Informaciones», 16 de enero de 1970.
- (30) ENRIQUE DE AGUINAGA, «Madrid, empresa nacional», Artes Graficas Municipales, Madrid, 1967.
- (31) «Diario 16», 7 de abril, 1986.
- (32) Datos de 1997.
- (33) Idem.
- (34) Idem.

- (35) JUAN PEREZ DE GUZMAN Y GALLO, «El Dos de Mayo de 1808 en Madrid», 1908.
- (36) RAMON MESONERO ROMANOS, «Escenas matritenses», Aguilar, pgs 686 y 687.
- (37) ANTONIO FERNANDEZ GARCIA, «Madrid en el tiempo de las revoluciones burguesas (1847-1874)», en «Visión histórica de Madrid», Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del Pais, 1991.
- (38) RAMON GOMEZ DE LA SERNA escribe en el prólogo de «Elucidario de Madrid»: «No aspiro a ser esa especie de sereno literario a que aspira a ser el cronista obcecado de Madrid»
- (39) ANTONIO TOVAR, «Madrid, ciudad, civilización y civismo», en «Gaceta Ilustrada», 16 de febrero, 1975.
- (40) FERNANDO CHUECA, «Madrid, ciudad con vocación de capital», en «ABC», 15 de mayo, 1958.
- (41) MANUEL AZAÑA, «Madrid», en «Obras Completas», I, Oasis, México, 1966, p. 808.
- (42) EUGENIO SELLES, «Presentación», en «Madrid. Guía de las bodas reales», 1906.
- (43) 638 metros.
- (44) ALVARO FERNANDEZ SUAREZ, «Madrid o la ironía», en «Índice», enero de 1960.
- (45) LUIS JORDANA DE POZAS, o.c.
- (46) Se ha pensado que esta, *Gran guerra patria*, podría ser, en un futuro superador de las contingencias actuales, la denominación de la guerra de 1936-1939 (ENRIQUE DE AGUINAGA, en «Aquí hubo una guerra», obra inédita). Una aproximación, como *Guerra nacional*, es la de LAUREANO LOPEZ RODO, en «La operación sucesoria», en «Franco y su época», Actas, Madrid, 1993, p. 240.
- (47) PEDRO LAIN ENTRALGO, «Ética de Madrid», en «Arriba», 26 de marzo, 1950.
- (48) «Barcelona capital provisional de España», «Punta Europa», mayo, 1960.
- (49) ANSELMO CARRETERO Y JIMENEZ, «Las nacionalidades españolas», Hyspamerica, San Sebastian, 1977.
- (50) MANUEL AZAÑA, discurso en el Ayuntamiento de Madrid, 13 de noviembre, 1937.
- (51) El relato se produjo en la tertulia del alcalde, conde de Mayalde, con los informadores municipales, tertulia a la que se incorporaron Serrano Suñer y Ridruejo, en el Club Puerta de Hierro, el 30 de diciembre de 1953.
- (52) Gobierno constituido el 1 de febrero de 1938.
- (53) LUIS JORDANA DE POZAS, o.c.
- (54) MANUEL AZAÑA, discurso en el Ayuntamiento de Valencia, 21 de enero, 1937.
- (55) ANTONIO MACHADO, en «Madrid. Album de homenaje a la gloriosa capital de España», Ministerio de Instrucción Pública y Sanidad, Barcelona, texto fechado en Valencia a 29 de julio de 1937.
- (56) «Aniversario de una capitalidad heroica», editorial, 28 de marzo de 1951.
- (57) LEWIS MUMFORD, «La Cultura de las ciudades», II, Emecé, Buenos Aires, 1945.
- (58) FRANCISCO RUBIO LLORENTE, «Madrid ¿distrito federal?», en «Diario 16», 18 de enero de 1977.
- (59) SALVADOR CUESTA, «Madrid, capital de España. Del sacerdote Jaime Bal-

mes al Generalísimo Franco», en «Razón y Fe», n.º 636, enero de 1951.

(60) «Madrid, ciudad imposible», editorial, 11 de enero, 1967.

(61) Primavera de 1968 . «Las provincias acusan a Madrid», 3 de octubre, 1968.

(62) JOSE MARIA GIL-ROBLES Y GIL-DELGADO, o.c.

«LEX ARTIS AD HOC» Y LA RESPONSABILIDAD MEDICO PROFESIONAL

LUIS MARTÍNEZ CALCERRADA

PRIMERA PARTE LA RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL

CONCEPTO: SU ENCAJE DENTRO DE LA RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL. CONSECUENCIA DE SU DIFERENCIACION CON LA EXTRA CONTRACTUAL.

Según se expuso en nuestra obra con este mismo título "La responsabilidad Civil Profesional" esta responsabilidad, es la contraída por el profesional cuando al desplegar su oficio incurre en un ilícito, esto es, contraviene, por las causas que sean su prestación o actividad previamente demandada (por lo general, al no respetar en el ejercicio de su prestación las exigencias de su LEX ARTIS o Ley Informadora del ejercicio de la profesión), por quién ha concertado sus servicios, —llámese paciente, usuario, cliente, etc.—, es decir, en definitiva se trata de la responsabilidad por el ejercicio de su "facere" de quien ha sido por su profesión requerido por otra persona, mediante la concertación de un negocio jurídico de corte locaticio, en términos generales, e, incluso cuando se trata de responsabilidad civil profesional referida exclusivamente a los Peritos Judiciales, pues también se trata en aquella conducta pericial del desempeño de un mismo "facere" a resultas de haber sido demandado el servicio o peritaje mediante el formalismo que integra el denominado "encargo judicial"; todo lo cual reconduce a que siempre en la actuación del responsable preexiste esa conexión con el destinatario de su conducta profesional; lo que responde a la propia naturaleza de las cosas, ya que, en términos amplios, se puede incurrir en responsabilidad civil por cualquier persona cuando por su conducta o por sus hechos se transgrede una norma de general convivencia, ínsita en el "naeminen laedere", y subsumir dicha conducta en los predicados aquilianos del art. 1902 C.c., ya que por ese ilícito se perjudica a una persona (la mayor parte de las veces desconocida por el autor del mismo), a consecuencia de haber padecido la erosión, el menoscabo, o el daño tras dicha conducta ilícita; ello tan así no es predicable, en caso alguno, cuando se trata de los presupuestos integradores de la responsabilidad civil profesional, porque no cabe entender que la persona que asume esa categoría de profesional (bien porque sea un arquitecto o un ingeniero, o médico o perito judicial) y sin que preceda esa conexión con quien luego resulta perjudicado, pueda —se insiste—, sin esa previa conexión o nexo, desplegar su "facere" infringiendo la normativa correspondiente e incurriendo en el ilícito

en cuestión. Se dice que ello no es posible, porque toda actividad profesional se ejercita, precisa y exclusivamente, mediante la previa demanda de quien considera útiles los servicios de quien ha de actuar como tal, en razón única a la ejecución por la PERSONA en particular requerida por su profesión o la dotación de los conocimientos específicos concretos demandados, variante pues de la gama de prestaciones trabadas en mor al "INTUITU PERSONAE".

En resumen, en la realidad de los hechos, no cabe imaginar que, por lo general, quien por su estamento o titulación, o por sus conocimientos específicos, o por su propia pericia pueda, espontáneamente actuar sin ser previamente requerido al efecto, e incurrir en su conducta en un ilícito causante de su responsabilidad, lo cual no obsta, para que, en casos excepcionales deba, hasta, atisbarse un comportamiento profesional sin ese requerimiento previo o sin esa conexión negocial. Son supuestos singulares que no pueden nublar la generalidad de la referida responsabilidad como una especie integrada de consiguiente dentro de la responsabilidad llamada contractual; a estos casos excepcionales pueden responder acciones insólitas o no muy frecuentes de extrema necesidad: por ejemplo, si se trata de un profesional médico cuando tiene que actuar por razones de urgencia proyectando su "facere" y desplegando su acto médico o dispensando su experiencia en persona para él desconocida, pero que por circunstancias de urgencia o necesidad precisa dicha asistencia; si se trata de un arquitecto, también es posible que ante cualquier circunstancia de extrema necesidad, caso fortuito o fuerza mayor, por ejemplo, ante una súbita resquebrajadura o ruina de un edificio, pudiera (por razones incluso de tipo humanitario) desplegar su "facere" profesional; si se trata de un perito judicial el supuesto es más distante de la realidad, porque el formalismo que precede a la asunción de esta categoría, evita que sin esa designación o ese nombramiento "ope legis" alguien o, alguno —cualquiera que sea su profesión—, despliegue una actividad como tal perito judicial.

En definitiva, parece que no existe duda en el anclaje mayoritario de todas las vicisitudes de este tipo de responsabilidad civil dentro de la especie de contractual, esto es, aquella que late o se gesta cuando, tras el negocio que rodea la relación entre el ejecutor y el destinatario, por parte del ejecutor, precisamente por la profesión que ostenta, se ha conexionado con el usuario o destinatario, de tal suerte, que al cumplir la prestación requerida concertada, incurre en cualquiera de las conductas contraventoras de la regulación de dicha prestación, en cuyo caso, el juego de los arts. 1101 y ss. C. c. es inconcuso.

Por otro lado, aunque se incida en cierto corporativismo, tampoco se desconoce que —como se verá—, por razones pragmáticas de la propia tutela del profesional actuante, y con el fin de ubicarlo en un posicionamiento más acorde con la mejor defensa de sus intereses, hasta en el plano contencioso, le interesa a dicho profesional responsable, que las posibles reclamaciones tendentes a la satisfacción indemnizatoria por la reprobabilidad de su conducta, discurra por los cauces de la responsabilidad contractual, que no por la de la extracontractual. En efecto:

1.º JUEGO DE LA INVERSION DE LA CARGA DE LA PRUEBA

a) SU CREACION JURISPRUDENCIAL: SU RAZON SOCIOLOGICA O DE PROTECCION A LA VICTIMA

Es sabido que como en materia de responsabilidad civil, en general se acostumbra a utilizar por los operadores jurídicos la llamada operatividad de la carga de la prueba, por cuanto que como toda responsabilidad, aspira a que, tras su declaración, se restaure el desequilibrio producido por la conducta ilícita reintegrando "in totum" al perjudicado o dañado de las consecuencias de la conducta contraventora, es claro que tal satisfacción u objetivo de reparación precisan que previamente y como lugar común en todas las hipótesis de responsabilidad, se dilucida la probanza efectiva de la realidad de los daños de que ha sido víctima el por así denominado perjudicado. Quiere decirse con ello, que no es suficiente con que se produzca la conducta contraventora o ilícito, para, sin más, declarando la correspondiente responsabilidad del infractor o del autor de la conducta ilícita, imponerle el resarcimiento o la indemnización de los daños y perjuicios, ya que, como se dice, es menester que no sólo se produzca la contravención o ilícito, sino, así mismo, por el perjudicado se acredite la realidad de los daños de que ha sido víctima; de consiguiente, si esa prueba de los daños es presupuesto común para el resarcimiento importa sobremanera dirimir el "onus probandi", esto es, quién de los dos contendientes en el evento, (el autor o responsable o la víctima o perjudicado), ha de acreditar la existencia de los mismos, de tal suerte que cualquiera que sea la respuesta a la posible dualidad subjetiva, desembocará en que el cauce de la pretensión (sobre todo, en vía contenciosa) discorra por unos términos o por otros. Si se parte de que el perjudicado ha de probar la realidad del ilícito y de los daños, o sea, si la solución se inclina porque el "onus probandi" habrá de afectar o asumirlo el perjudicado, es evidente que toda la estructura o presupuesto de apoyo para derivar esa responsabilidad de la contraparte, habrá de acreditarse por él mismo; así deberá probar amén la realidad del daño, la anterior conducta ilícita del responsable, lo cual conduce a que haya de acreditar, en primer lugar, la acción, el "facere" de la contraparte, y, además, si esta contraviene las reglas por las que ha de compulsarse la corrección o no de tal conducta, esto es, ya dentro del seno de la responsabilidad —si es contractual—, que haya vulnerado las normas que canalizan el ejercicio de dicha correcta prestación, y según el art. 1101 C. c., que por parte del contraventor (el deudor) se ha incurrido en dolo, negligencia, morosidad o contravención. Si se trata de responsabilidad extracontractual, que el contraventor o luego responsable haya incurrido, por acción u omisión, en culpa, es decir, el ejercicio de una conducta con falta de diligencia o con negligencia determinante del daño producido.

Acción, reprobabilidad, culpabilidad y daño habrán de ser pues básicamente los presupuestos sobre los que habrá de recaer aquella CARGA probatoria; por supuesto, dando de antemano la concurrencia de lo que se llama la conexión o el *nexo* lógico de causalidad, esto es, que aquella conducta o "facere" ilícito ha sido la causa determinante del daño.

En consecuencia si la carga de la prueba **incumbe al perjudicado**, únicamente, podrá prosperar su pretensión reclamatoria si acredita todos los requisitos para la responsabilidad, y que, por lo tanto, la persona declarada como tal responsable por su conducta ilícita, debe pechar con las consecuencias reparadoras del daño.

Quiere decirse que en cualquier vía contenciosa en que se dirima la reclamación, la posición de la víctima o perjudicado (si —se repite— la carga de la prueba incumbe al perjudicado) es más gravosa, ya que, salvo se acredite de manera nítida todos esos presupuestos antes indicados —conducta, culpabilidad, nexo y daño— únicamente, en esos casos será cuando podrá prosperar su pretensión reclamatoria, mientras que esa misma situación, inicialmente, favorece o beneficia a la otra parte, autor de la conducta supuestamente ilícita, porque, en principio, se considera que actuó correctamente, y por lo tanto, hasta que no se acredite de forma indubitada todo el contenido integrador de ese “onus probandi” a cargo del perjudicado, el quedará indemne o estará a buen recaudo de toda posible reclamación indemnizatoria.

Y si la respuesta es que la carga de la prueba **incumbe al autor o causante de la conducta** (eso es, al presunto dañador), y al tratarse del juego de una pretensión en donde una de las partes (el posible perjudicado) persigue se decrete la responsabilidad del otro o autor de la conducta ilícita y se le impongan las consecuencias de los daños inferidos, el cauce de dicha carga habrá de abarcar al conjunto de acontecimientos acorde con una lógica fáctica, esto es, deberá acreditar (puesto que es ese, precisamente, el “iter” contencioso que asume) que no ha desplegado una conducta o una actuación merecedora de dicha responsabilidad, o lo que es igual, que no ha incurrido en todos o alguno de los presupuestos concurrentes para declarar ésta.

En definitiva, así como, cuando el “onus probandi” incumbe al perjudicado, deberá probar todos los presupuestos indicados tendentes a que se reconozca el objetivo del resarcimiento, cuando este “onus probandi” le afecte al autor del “facere”, su objetivo de defensa en la reclamación contenciosa o no, tratará de demostrar la, justamente, licitud de la conducta, que deberá ser exonerada de la pretensión reclamatoria, en cuyo caso, su prueba recaerá en acreditar tal conducta lícita, o, que su “facere”, respetó las reglas que diseñan el perfil del comportamiento actuatorio; y así, y si se trata de responsabilidad contractual, no haber incurrido en dolo, culpa, mora o contravención; si se trata de responsabilidad extracontractual, no haber incurrido en culpa, negligencia o falta de diligencia, por lo que en ambos supuestos no cabe pues imponerle las consecuencias del resarcimiento derivadas de su responsabilidad. Es claro que si la carga de la prueba incumbe al autor de la conducta, su posición en el trámite contencioso en que se decide la pretensión del perjudicado es menos favorecedora o ventajosa, porque inicialmente, hay que partir de una realidad inconcusa, esto es, que en tanto en cuanto no demuestre el autor que su conducta fue ilícita, se actúa por todos los instrumentos formales en que discurra la vicisitud en la idea de que la misma es inicialmente ilícita, y por ende contraventora y determinante de la responsabilidad.

En resumen en el primer supuesto, cuando la carga de la prueba incumbe al perjudicado, se presume que la conducta del autor es lícita, salvo que aquél demuestre lo contrario; y en el caso distinto, o sea, cuando la carga de la prueba incumbe al autor del “facere”, se presume que su conducta ha sido ilícita, contraventora determinante de la responsabilidad, y que por lo tanto, deberá pechar con las correspondientes consecuencias, salvo que, efectivamente demuestre la licitud de la misma; todo ello, conjugado con el llamado juego de la *inversión de la carga de la prueba* (expresión al uso forense de literalidad expresiva: Si la regla es que “al Actor incumbe la prueba” en virtud del art. 1214 C. c., la “Inversión” conduce a que sea el Demandado quien soporte ese “onus probandi”) produce las siguientes consecuencias: que cuando se trata

de los mecanismos de la *responsabilidad contractual*, sobre todo, por el principio informador del “in favor debitoris” y con apoyo en los arts. 1.103 C.c. y ss., la jurisprudencia se ha decantado de una manera firme y segura, porque ese “onus probandi” incumbe al perjudicado; en este caso, tratándose de una relación contractual preexistente, al acreedor, o actor, el cual deberá demostrar en su demanda que en el incumplimiento de la prestación por parte del deudor (esto es, el “facere” ilícito), concurren los requisitos determinantes de su responsabilidad, —conducta, ilicitud, culpa, nexo— aparte de daño; asimismo, y esto interesa remarcarlo, cuando se trata de la llamada *responsabilidad aquiliana* o, extracontractual sin que exista un apoyo normativo tan contundente como se da en la responsabilidad contractual, sin embargo, fruto de una evolucionada y uniforme jurisprudencia del Tribunal Supremo, se parte de que la carga de la prueba incumbe al demandado autor del hecho ilícito, o destinatario de la reclamación o demanda, esto es, se piensa que cuando una persona por su conducta o comportamiento, infiere daño o perjuicio a otra, con la que carece de trabazón negocial alguna, sino que por no haber respetado el principio general del “naeminen laedere”, “ab initio”, se la considera responsable, es decir, autor del ilícito con la reprobabilidad de que su conducta proviene de la falta de diligencia derivada de la culpa, y que, en consecuencia se deberán imponer las consecuencias sancionadoras de la reparación. Las razones por las cuales esta jurisprudencia ha impuesto que, en los casos de la responsabilidad extracontractual, la carga de la prueba incumbe al dañador o al autor de la conducta, sin duda alguna, provienen de motivaciones sociológicas o de protección de la víctima, esto es, sin necesidad de incorporar toda una constante evolución, lo que de forma obsesiva se ha pretendido por dicha jurisprudencia, es que quién sin haber tomado parte en el acontecimiento efectuado por repetida conducta ilícita, resulta perjudicado por los efectos derivados de la misma, tiene un derecho indiscutible a ser resarcido o ser reparado en el quebranto producido al respecto, tanto porque, la ajenezidad de su comportamiento en la producción de ese “facere” le reporta su legitimación en pos de ese resarcimiento, como, sin lugar a dudas, también motivado por razones de propia solidaridad social, impositivas de ese deber de reparar las consecuencias o los quebrantos producidos a las víctimas, por conductas desplegadas por quienes también desde el punto de vista de una óptica economicista, por lo general, ostentan posiciones patrimoniales de superior envergadura o de primacía satisfactiva, con lo que, de paso, hasta se empalma con el rico campo de la legislación de accidentes de trabajo semillero originario con el que en nuestro Derecho se iniciaron las aproximaciones con los principios “cuius commoda eius incommoda” o “ibi emolumentum ubi onus”, apotegmas que justifican ese resarcimiento a la víctima porque se ha desplegado previamente una conducta o un comportamiento por quienes, por ostentar una actividad empresarial, —llámese de cualquier tipo, fábrica, empresa, contrato de obras—, el despliegue o desarrollo de la misma (que, sin lugar a dudas, tiende a la obtención de unos fines especulativos o “agiotaje mercantil”, provoca una situación de riesgo (por eso también se le denomina responsabilidad por riesgo) que lleva consigo que así como en condiciones normales se obtiene lícitamente esos beneficios, si por la onda de acontecimientos tendentes al despliegue de semejante actividad empresarial en pos de la obtención de dichos beneficios, se irrogan unos perjuicios, daños o quebrantos, también se debe pechar por la empresa o autor de la actividad, de las consecuencias económicas de su reparación.

Sean por unas razones o por otras, lo cierto es que, sobre todo en los canales de la llamada responsabilidad civil extracontractual, la carga de la prueba, por todas esas motivaciones, se impone al autor de la conducta originadora de los daños, lo cual,

supone que, inicialmente, a él se considera responsable e inicialmente se estime que su conducta es transgresora y que, por lo tanto, habrá de restaurar el quebranto producido, por lo que en su fase inicial o planteamiento de la controversia, al perjudicado, le baste con esgrimir su pretensión tendente a que se ha producido tal conducta dañosa, siendo la otra parte (la destinataria de la acción, la del autor de la conducta), por ese "onus probandi", la que habría de acreditar la diligencia de su conducta, y, por lo tanto, la inexistencia de los presupuestos derivados de la responsabilidad.

Ahora bien, si lo indicado anteriormente responde al funcionamiento, en términos generales de normalidad, de la carga de la prueba en una responsabilidad o en otra, a propósito de la responsabilidad extracontractual, se estima que, en ciertos supuestos, *debe excepcionarse ese "onus probandi"*, o sea que, por las razones que fueren, también en sede de responsabilidad extracontractual, dicho "onus" debe funcionar en términos análogos a los de la responsabilidad contractual, con lo cual, no solo se aproximan ambos tipos de responsabilidades, sino que el autor de la conducta o demandado, se ve favorecido o mejorado porque, inicialmente, se considera que el despliegue de su actividad ha sido conforme a los dictados reguladores de la misma, y que a través de dicha conducta no se ha producido la infracción del "Naemine Laedere". Ello puede cobrar especial importancia ya dentro de la responsabilidad civil profesional, cuando —como se dijo en su momento—, acontece el evento excepcional de que estos profesionales incurrir, en su caso, en una responsabilidad extracontractual porque, por razones de necesidad sin que exista el normal aparato previo negocial con el destinatario del "facere" profesional, se produce la conducta determinante de tal responsabilidad, lo cual puede acontecer, por ejemplo, en los casos de responsabilidad médica, cuando por razones de urgencia, se dispensa un acto médico a persona con la cual no ha existido precisamente un contrato o un negocio de tipo asistencial, o cuando se trata de la ruina de un edificio, por esa circunstancia calamitosa que exige la urgente intervención del profesional; tema éste extensivo a cualquier otro profesional de homologación en su titulación o en su cometido (ejemplo. Ingenieros o informáticos).

En estos casos, este principio de "excepción de la inversión" si tiene especial interés, porque, sin perjuicio de estar dentro de la llamada responsabilidad civil extracontractual, sin embargo, por las razones que luego se apuntan, por parte del propio Tribunal Supremo se han invertido los términos y se considera que, aún, dentro del seno de dicha responsabilidad, el responsable demandado, inicialmente goza de la presunción de una actuación diligente, y que tiene que ser la otra parte la actora (la perjudicada o dañada), la que habrá de acreditar la realidad de la presuposición integradora de esta responsabilidad.

Cuales sean las causas determinantes de esta excepción, pueden provenir; por una especial tutela de los intereses del que así actúa (el profesional), lo que parece sea atendible, y más bien ha de explicarse porque quien así actúa y ejercita un "facere" responde a su actividad y oficio, del cual en base a su titulación o conocimientos obtiene sus recursos económicos de supervivencia por lo que, en principio y por el propio prestigio o autoridad insitos en esa titulación o conocimiento dentro de unos modelos o baremos de licitud, se estima que no es igual una conducta en quien carece de tales atributos, a una conducta del que así esté investido de tal profesionalidad, por lo cual, inicialmente, ha de gozar con que su conducta responde al propio dictado de su "lex artis", con independencia de que, en su caso, se acredite lo contrario; por eso, como se dice, esta inversión implica se deba contemplar la pre-

tensión indemnizatoria bajo esa modificación del “onus probandi”, y que sea justamente el perjudicado el que debe acreditar que el “facere” del profesional no es ajustado a las reglas ordenadoras de las mismas, lo que, por último, confluye en que en la llamada responsabilidad civil profesional, se tenga que concluir en dos realidades inconcusas; la primera:

— Que si la misma discurre dentro de su cauce natural de la responsabilidad civil contractual, el “onus probandi” debe imponerse al eventual dañado o perjudicado, en este caso, usuario o destinatario de los servicios, o lo que es igual, al acreedor en la relación preestacional derivada; y la segunda:

— Que si se trata de responsabilidad civil extracontractual, por el juego de esa excepción a la inversión (y aunque sea con carácter excepcional) también el “onus probandi” deberá asimismo afectar o incumbir al posible dañado o perjudicado. De tal forma que, en un supuesto como en otro, inicialmente, se presume con valor “iuris tantum”, que el profesional actúa dentro de la correspondiente licitud; por ello, ya desde el punto de vista de la propia jurisprudencia de intereses, es indiscutible que en este tema concreto, el profesional goza de una situación, en cierto modo, de privilegio, frente al receptor de sus servicios y el eventual receptor asimismo de la posible conducta ilícita y de los daños producidos.

b) PRESUNCION DE DILIGENCIA EN EL DEUDOR DAÑADOR FRENTE A LA CULPA

Ya se ha expuesto, que salvo las excepciones referidas, la responsabilidad civil profesional, encuentra su tratamiento adecuado dentro de la responsabilidad contractual, y que en esta responsabilidad, ese “onus probandi” recae en el eventual perjudicado por el hipotético ilícito en que ha incurrido el autor de la conducta, por lo que teniendo en cuenta el nexo contractual que existe entre los interesados, la carga probatoria recae en el perjudicado, en concreto, el acreedor, el cual habrá de acreditar debidamente que acontecen todos los requisitos determinantes de la responsabilidad civil en que ha incurrido el deudor:

1.º La acción o conducta positiva u omisiva.

2.º Su culpabilidad, esto es, la transgresión de la “lex privata contractus” o la subsunción de dicha conducta en alguna de las cuatro causas determinantes de la responsabilidad del art. 1101 C. c.

3.º El daño o perjuicio inferido por dicha conducta en el actuante, el acreedor.

4.º Y la relación de causalidad entre esa conducta y el daño producido.

Con base a esos factores de origen, la posición que en la controversia o en la correspondiente reclamación, asume el deudor en esa relación contractual, es de un presumible incumplidor al que se le imputa su cualidad de dañador, con lo que, en cierto modo, disfruta de un privilegio, por cuanto “ab initio” y, tras el planteamiento de la pretensión indemnizatoria, los institutos jurídicos tratarán a dicho deudor o demandado, como parte carente de conducta reprochable alguna y, que mientras no se

demuestre lo contrario no es culpable, por cuanto juega a su favor la llamada presunción de diligencia; presunción "iuris tantum", entendedora de que es diligente y por lo tanto no ha incurrido en ninguno de los aspectos de ilicitud determinante de su responsabilidad, en tanto en cuanto el perjudicado, el acreedor o actor, no acredite cuanto se ha expuesto anteriormente.

Reincidir o reiterar el favorecimiento o la posición de privilegio que, ante estas posibles acciones de reclamación, goza el deudor, es algo bien evidente porque, como se dice, tiene a su favor todas las previsiones o prescripciones legales de que en su comportamiento actuó con la debida diligencia, y que "ab initio" no ha incurrido en ninguna de las causas determinantes de su responsabilidad.

SEGUNDA PARTE LA LEX ARTIS AD HOC

SU ACOGIMIENTO JURISPRUDENCIAL:

Teniendo en cuenta que existe ya un cuerpo sólido de doctrina, en donde se acoge "nominatim", el módulo enjuiciador de la actuación medico-sanitaria inmerso en la expresión "lex artis ad hoc", entre otras pueden citarse las sentencias de 7 de febrero y 29 de junio de 1990, 11 de marzo de 1991, 23 de marzo de 1993, y 25 de abril de 1994, conviene, no obstante, explicitar toda su amplia integración. Puede entenderse la "lex artis ad hoc" como aquel criterio valorativo de la corrección del concreto acto médico ejecutado por el profesional de la medicina —ciencia o arte médica— que tiene en cuenta las especiales características de su autor, de la profesión, de la complejidad y transcendencia vital del actor, y, en su caso, de la influencia en otros factores endógenos —estado o intervención del enfermo, de sus familiares, o de la misma organización sanitaria—, para calificar dicho acto de conforme o no con la técnica normal requerida (derivando de ello tanto el acervo de exigencias o requisitos de legitimación o actuación lícita, de la correspondiente eficacia de los servicios prestados y, en particular, de la posible responsabilidad de su autor/médico por el resultado de su intervención o acto médico ejecutado).

Siendo sus notas:

A) Como tal "lex" implica una regla de medición de una conducta, a tenor de unos baremos que valoran la misma.

B) Objetivo: Se trata de valorar la corrección o no del resultado de dicha conducta, o su conformidad con la técnica normal requerida, o sea, que esa actuación médica sea adecuada o se corresponda con la generalidad de conductas profesionales ante casos análogos.

C) Técnica: Los principios o normas de la profesión médica en cuanto ciencia se proyectan al exterior a través de una técnica y según el arte personal de su autor.

D) Profesionalidad: El autor o afectado por la "lex" es un profesional de la medicina.

E) Módulos de integración axiológica: a) autor: circunstancias personales y profesionales —especialidad— del médico; b) del objetivo sobre que recae: especie de acto (clase de intervención, gravedad o no, dificultad de ejecución); c) factores endógenos: tanto en la intervención o en sus consecuencias puede haber influido el estado del enfermo —grave o no—, así como sus familiares —tensión suplicante por la enfermedad—, la misma organización sanitaria —debe actuar o no, con medios o instrumentos adecuados o no—, etc.

F) Concreción de cada acto médico o presupuesto “ad hoc”. Tal vez sea este el aporte que individualiza a dicha “lex artis”. Así como en toda profesión rige una “lex artis”, que condiciona la corrección de su ejercicio, en la medicina esa “lex”, aunque tenga un sentido general, responde a las peculiaridades de cada acto, en donde influirán en un sentido y otro los factores antes vistos (no es igual valorar a efectos de responsabilidad, v.gr., una asistencia a un enfermo moribundo, que a otro leve; una autopsia, que un reconocimiento; recomendar un tratamiento dietético, que suministrar un medicamento; practicar una cesárea un médico rural de Condemios de Abajos, que el equipo médico del Queen Victoria Medical Center de Melbourne; etc.).

Consecuencia. Según sea dicha “lex artis ad hoc” —siempre, pues, aplicable a cada acto médico individualizado— así repercutirá:

— En la legitimación: quién debe actuar, cómo y cuándo (requisitos de consentimiento o material sanitario).

— En la esfera funcional o eficacia del acto médico, dependiendo en su caso del centro sanitario, cobertura social o no.

— En la importante medición de su responsabilidad: se actuó o no con corrección, hubo o no daños, hay o no responsabilidad, de quién, por qué, atenuación o agravación.

Según sea el sentido aplicatorio de dicha ley, la responsabilidad se proyectará en condonación, atenuación o agravación.

De todo lo anterior se puede afirmar, de modo gráfico, que en la medicina es una verdad apodíctica —*cada acto, una ley*—, en la idea de que cada acto médico precisa para su adecuado ajuste de corrección —es decir, para valorar tanto el elemento causal, autor y diligencia desplegada, como el efecto o fin obtenido, resultado de dicho acto en el paciente/sociedad— la preexistencia de una “lex” que así lo juzgue o, incluso, y en razón de la peculiar gestación de este en relación con aquel, se podrá hasta opinar que en el mismo acto el que genera, por una especie de mecanismo de autorregulación, su propia ley, con la que, indefectiblemente, habrá de enjuiciarlo.

De todas estas manifestaciones se subraya la singularidad de la RESPONSABILIDAD.

Es, sin duda, el sol de las manifestaciones epigrafiadas, y hacia cuya meta suele conducirse toda la gama precedente de operatividad de la regla: si se contempló su presencia en la esfera de preconstitución de la relación asistencial entre médico y enfermo, si se tuvo en cuenta cómo la gravedad o no de la dolencia, junto con las características de la sede en la eficiencia de ésta, todo ello se hizo en pos de que al fin se atribuiría cada resultado al balance último determinante de la responsabilidad del médico actuante,

porque, según fuese el cariz de una u otra, según el juicio emitido por la Ley fuese uno u otro, así habría que sumar o restar la envergadura o peso de la onerosidad contraída por su autor; cuando por ejemplo, se inició el acto, con pleno consentimiento y lucidez del enfermo que asintió expresamente a la intervención, tras la adecuada INFORMACION cuando esta tuvo lugar en un ambiente de idoneidad de medios y circunstancias, parece que el resultado que se obtenga puede perfectamente imputarse al médico en un sentido de aprobación o repulsa según los dictados más normales o de general acaecimiento; mientras que si por el estado crítico del enfermo, por la falta de medios y la perentoriedad de la ineludible intervención, tuvo el profesional que afrontar una prestación "in extremis et in calami", el juicio censor que califique el resultado producido, incluso en su peor exponente de progenie letal, habrá de acoplarse con las adecuadas templanzas. Es todo lo que cabe sistematizar como sigue:

— Asunción de consecuencias. Dicha responsabilidad no es sino la onerosa atribución de los efectos materiales producidos con la intervención facultativa cuando los mismos, en una relación de causalidad, pueden asignarse mediata e inmediatamente a su autoría; porque se intervino así, o porque se ejecutó el acto médico de esta forma —liturgia de factor "ad hoc"—, se produjeron estas consecuencias, que, por ende, son imputables a su autor. Hasta en la misma dogmática jurídica, el nivel asignativo de la responsabilidad, como juicio de reproche a una conducta social (en puridad, también ese juicio, aunque no de reproche, tiene lugar cuando el acto lícito no produce perjuicio alguno, y se dice entonces que el autor no devino en responsable, al margen de otras vías de ilicitud y de irresponsabilidad: cuando su autor no es imputable o concurren las causas de justificación que señala la penalística), se muestra con un baremo de proporcionalidad; es decir, a una conducta que produce daño/perjuicio ha de imponerse a su autor, como sanción por su responsabilidad, el deber de reparación de la erosión causada (paradigma del aquiliano art. 1902 del Código Civil o indemnización por incumplimiento según el art. 1101 del Código Civil; si es que en la hipótesis no concurren otros elementos de particular proyección en la fuerza o dinámica productora del daño; v. gr., un especial dolo o intención de infringir o, en caso contrario, cualquier evento involuntario que produzca o agrave las consecuencias) casi en sus justos términos aritméticos (al "quantum" del daño la solución de indemnizar al responsable dicho "quantum"); por el contrario, acaecidos aquellos elementos de interferencia, se habrá de modular ese "quantum" bien agravándolo, bien reduciéndolo, o, incluso, eliminándolo; es lo que se examina a continuación.

— Vías de agravación. Si el factor "ad hoc" descubre, en ese acto médico enjuiciado, que la actuación del profesional es merecedora del mayor grado de reprobabilidad, su responsabilidad ha de ser igualmente maximalista; así, si v.gr., contando con todos los medios a su alcance, en unas circunstancias materiales adecuadas, se produce el evento dañoso porque no actuó el facultativo con la diligencia debida, sino que, al contrario, lo hizo con la variedad censora de impericia, negligencia, desidia, imprudencia que cabe globalizar en la "malpractice" ocasionante de un MAL o DAÑO al paciente, evidente o desproporcionado, es claro que su responsabilidad será total, debiendo pechar con todas las consecuencias dañosas, derivadas de su intervención, mediatas o inmediatas en los términos análogos a los de la responsabilidad en caso de dolo del art. 1107.2 del Código Civil, cuya sede, aunque contractual, puede informar también la praxis explicatoria del modelo inexpressivo aquiliano, sin que a ello obste la cada vez más atenuada diversidad conceptual o técnica de una —culpa— u otra; la agravación resultará de que se incluya en la zona de cobertura un daño previsible como

otro sucesivo y, además, se impute sumandos de rentabilidad o interés económico, y a causa de una intervención intencionadamente contraventora con la técnica médica; es obvio que el autor imprudente es más responsable que el simple negligente y el doloso o voluntario —que lo hizo porque quiso— aún más debe responder.

— Módulos de templanza. Por influencias atenuantes o exonerativas: circunstancias “ad extra”.

En la hipótesis contraria a la expuesta, si el factor “ad hoc” de la Ley revela que el daño producido con el acto médico no es totalmente atribuible a su autor, porque en el evento se ha interferido un mecanismo de pro genie involuntaria o imprevisible, habrá de acompasar el módulo cuantitativo de la sanción. Se podría enumerar este cúmulo de circunstancias “ad extra”, o sea, que sin ser de ontología profesional/médica, influye en y el modo en que se practicó la prestación y, por ende, del monto de responsabilidad derivado:

Enfermedad: ya se expuso que, según sea esta liviana o no, grave o no, determinará la intervención o despliegue, en su caso, de todos los talentos o competencias del facultativo; que se produzca un error en el diagnóstico o un resultado dañoso ante una dolencia tipo o corriente en razón de la ligereza de la conducta, no es lo mismo que se produzca ese efecto cuando por la gran dificultad patológica, por la presencia de un factor indescifrable o enigmático para la ciencia —la temible virología— por el dramatismo de la dolencia que no permite ninguna dilación, la correspondiente intervención haya sido humanamente la única posible, máxime si a ese cuadro se agrega una forzosa carencia de medios para el facultativo que hubo de intervenir por aquella encrucijada. En definitiva, puede afirmarse que, según sea la enfermedad, la “lex artis ad hoc” condicionará una atenuación de la responsabilidad, en su caso, contraída por el médico.

Paciente INFORMACION: Según sea su estado anímico, su grado de lucidez y, en particular, su resistencia caracteriológica ante el dolor producido por su enfermedad, así se conducirá en su relación con el médico. No es aventurado que en ciertas intervenciones quirúrgicas —piensese en las de tipo dentario— una actitud no cooperante del enfermo puede ser determinante de la lesión o defecto inferido. Al margen del tema de su aptitud para consentir, su influencia en ese sector depende de que con su conducta ayude o no, dificulte o no, la labor del profesional, de tal suerte que, si es negativo su aporte, habrá de introducirse también la templanza en el monto de la eventual responsabilidad. Y, por supuesto, tras haber recibido la debida información de su estado: gravedad, riesgos postoperatorio, etc.

Familia: Si, presente en el acto, influye con su actitud, presionando en un sentido u otro, al mismo facultativo, el cual, sin perjuicio de que deba eludir esta compulsión ambiental, puede, en algún caso concreto —factor ad hoc—, ceder ante tales impulsos que clamen, v. gr. por la dispersación de un medicamento o práctica operativa que luego desarrolle una imprevisible onda de consecuencias erosionantes; la atenuación de efectos punitivos debe también entonces predicarse.

Control sanitario: Toda la organización asistencial en su cúmulo de medios materiales; edificios, centros, equipos humanos, instrumental, tecnología, sistemas de guardias o sustituciones, puede, en su caso, determinar que un acto produzca unos efectos positivos o no; si el facultativo actuó sin ser sustituido tras una dilatada jornada labo-

ral, sin los medios adecuados o con deficiente cobertura técnica, habrá de justificarse el resorte atenuador en su responsabilidad, y ello sólo el factor “ad hoc” nos lo podrá indicar.

Finalmente ¿cómo se traducirá esa atenuación, o, en su caso, hasta la misma exoneración de responsabilidad? Obvio es que la condonación de cargas o no responsabilidad provendrá de la presencia del evento, mientras que el baremo de atenuación se concretará en 1) disminución del monto indemnizable a lo exactamente producido o rigurosamente probado, en los términos del art. 1107.1 del C. c., también de juego ilustrativo o analógico como en el anterior supuesto visto del art. 1107.2; 2) en una especie de corresponsabilidad compartida, cuando —caso del centro— hay otro norte de causación de la erosión.

CRITICA A LA INCLUSION DE LA LEX ARTIS “AD HOC” EN EL COMETIDO APLICATORIO DE TODO PROFESIONAL

Sería ocioso, tras la exposición que precede, esta confusión, cuyos sostenedores defienden que, en definitiva, ese factor “ad hoc” adosado a la Lex Artis en el “facere” médico, no es sino la aplicación al caso concreto de la norma reguladora, lo que ocurre al enjuiciar cualquier cometido, y por tanto, afirman, todo queda en la general “lex artis” aplicada al caso individualizado. Nada más lejos de la realidad: la verdad indiscutible de que cada acto médico es tan igual a sí, como distinto a los demás —a las circunstancias patológicas son siempre distintas, y hasta es dogmático, que una misma dolencia presenta notas distintas en el mismo paciente— subrayan la entidad de ese factor “ad hoc”.

El médico, en cada acto médico que realiza, nunca se repite aserto que no es predicable de cualquier otro profesional: el ingeniero ante el encargo de repetir un puente ya construido, reitera lo ya hecho, etc. etc.

Corolario será que ante tanta diversidad se tenga en cuenta la esencia individualizadora del evento, con su correspondiente “Lex” reguladora, esto es su respectiva “lex artis ad hoc”.

LA ETICA. CIENCIA FUNDAMENTAL PARA LA ERA ECOLOGICA

FÉLIX PÉREZ Y PÉREZ

En el siglo XIX el hombre se proponía llegar a lo que Alberto Rey llamó «conciencia de lo definitivo» o conocimiento soberano de las cosas. Los conocimientos científicos y técnicos habían alcanzado un nivel suficiente como para someter a revisión las verdades que hasta aquel momento se consideraban definitivas. La prueba fue negativa, se demostró que muchas de las llamadas «verdades definitivas» no superaban la crítica y el análisis científico fundamental de las mismas, pasando a ser hipótesis de trabajo. De esta manera se derrumbaron muchas doctrinas, filosofías en lo político, laboral, religioso, social y económico llegando a una situación realmente desconcertante, cuya zozobra afectó fundamentalmente a la juventud que cae en una inmensa inseguridad. En estas condiciones el «siglo de las luces» se convierte en «siglo de las penumbras» con el que pasamos al siglo XX.

Durante este periodo el desarrollo económico y social se incrementa notablemente como consecuencia de actual la industria como «factor de desarrollo», creadora de puestos de trabajo y situaciones de bienestar desde el punto de vista físico, mental e intelectual del hombre, etc. Sin embargo, pronto aparecen verdaderas dudas en el hombre moderno que aspira a vivir cada día mejor y a instalarse en la llamada «sociedad del bienestar» en la que el concepto de «bienestar» se discute profundamente, pero se plantea como meta.

Surge una preocupación creciente en orden a las posibilidades del Planeta Tierra para soportar el desarrollo intensivo, dinámico y en todo caso destructor del hombre empleando la industria como factor de desarrollo. A partir del año 1948 comienzan las primeras protestas: precisamente en la Universidad de Berkeley, en que el líder estudiantil Humphrey Philips reúne a los estudiantes en el campus de la universidad donde queman los prototipos de los principales adelantos: coches, televisores, etc., como protesta por el enorme desarrollo industrial que está poniendo en peligro la vida en el Planeta Tierra, en un país que consume más del 60 % de la energía generada en el Planeta y sólo representa el 6 de la población del mismo. Esta manifestación tuvo seria repercusión política como veremos más adelante.

A partir de los años 50 —del siglo en que vivimos— podemos decir que se instala una nueva era «LA ERA ECOLOGICA» que se caracteriza por una «singular preocu-

* Conferencia pronunciada el 19 de febrero de 1997.

pación» por mantener la calidad de vida en el futuro próximo puesto que los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos se están destruyendo y a veces con carácter de irreversibilidad. La Historia no es un episodio sino un conjunto de actos sucesivos protagonizados por el hombre a través del tiempo y del espacio influenciadas por la circunstancia, como diría Ortega y Gasset —La circunstancia, «temor al deterioro ambiental y su repercusión en la calidad de vida» ha sido el factor fundamental que ha decidido el signo de la Historia—.

La llegada de la Era Ecológica está íntimamente relacionada con el desarrollo industrial actual. El hombre ha sido capaz de movilizar las energías fósiles abundantes en el subsuelo: hierro, carbón, minerales, etc., como base de planteamientos industriales generadores de puestos de trabajo, altos niveles socioeconómicos y en definitiva lo que hasta ahora denominamos «desarrollo» —la industria como factor de desarrollo de innegable eficacia e interés desde el punto de vista general es una realidad bien evidente—.

El Planeta Tierra

La Tierra, en que vivimos no es sino una nave espacial (NET, nave espacial llamada Tierra) que se desenvuelve en el espacio sometida a leyes físicas y matemáticas a las que se mantiene rigurosamente fiel, en virtud de las cuales percibimos los influjos solares que permiten la vida (ciclos biológicos) en nuestro Planeta. Sin embargo, hay que señalar que todo lo que existe en la Tierra es finito y por tanto cualquier alteración en los equilibrios biológicos puede perturbar los mismos al límite la irreversibilidad, convirtiendo al Planeta Tierra en un ecosistema totalmente inhabitable. La rigurosidad —perfección— del reciclaje en los equilibrios biológicos es tan rigurosa que, de no ser por el deterioro de los ecosistemas con carácter irreversible (anulación del reciclaje), la tierra podría tener la misma coeternidad que el Creador.

El Génesis dice que: «el hombre fue situado en un jardín maravilloso (paraíso), lleno de paz, armonía, belleza, donde existían todas las condiciones necesarias para que aquel pudiera alcanzar su desarrollo —motivo fundamental por el que llegar a la tierra a fin de alcanzar el bienestar definitivo—, tal como señalan las Sagradas Escrituras. Sin embargo, el hombre, poco a poco, que en principio adoró a la Naturaleza de la que procede y a la que pertenece, abandonó sus ideas «teocentristas». La filosofía teocentrista significa que Dios es el origen de todas las cosas (el bien, el mal) en la creación y por tanto de todo lo existente. El hombre en aquel momento estaba muy cerca de la Naturaleza (primitivismo histórico), adoró a Dios, pensó en la grandeza del mismo y de lo creado y por tanto era substancialmente ecologista; toda la grandeza de la Naturaleza apuntaba a la creatividad de Dios. A medida que el hombre va alcanzando confianza en sí mismo (desarrollo científico y técnico) descubre sus propias posibilidades.

Con el desarrollo de los cultígenos, la agricultura, ganadería, etc., y posteriormente la industria, el ser humano se libera totalmente de esta filosofía —manera de pensar— y aparece el *antropocentrismo* que significa «el hombre principio y fin de todas las cosas». El hombre fuerte, creador, abandona la ida providencial lucha contra la Naturaleza, se propone conquistarla, dominarla, humillarla y también —desgraciadamente— destruirla inconscientemente.

Durante muchos años —y hasta el momento— muchos países se han dedicado a conquistar, dominar, allanar a la Naturaleza hasta conseguir el dominio total de la misma. Esta situación consecuencia del desarrollo industrial dió paso ya con anterioridad al Renacimiento en el que el hombre se siente libre de ataduras, se ve potente —hedonismo— (culto a sí mismo) apareciendo como un Dios Creador y dominante de la vida en toda la Biosfera sin darse cuenta de que si es cierto que ocupa la cúspide de esta pirámide vital, también tiene la obligación de mantener los equilibrios tal como los recibió. El ser humano, situado en aquel maravilloso paraíso del que hablamos anteriormente, ha olvidado en este momento histórico del siglo en que vivimos que tiene derecho (ut operaretum terram) a modificar el entorno que le rodea. Ciertamente la Naturaleza, la tierra misma, es mutable y cambiante, evoluciona y el hombre debe adaptarse a estas condiciones. Lo que ha olvidado —esencialmente— es que puede utilizar los elementos para su realización pero, sin embargo, debe conservar los equilibrios biológicos.

Tal como diría el Doctor Swaizzer: «el hombre vive en la Tierra —que es como una granja alquilada— con la que tiene un derecho de contrato —mantener las cosas en su sitio— para que nuestros sucesores encuentren los mismos factores de realización que él recibió. Sin embargo de esto se ha olvidado el hombre moderno y está convirtiendo aquel jardín maravilloso, ejemplo de paz, armonía, bienestar, etc., en un verdadero desierto donde las condiciones vitales pueden llegar a lo imposible.

Tal vez tenga razón el Catedrático de matemáticas de la Universidad de Río de Janeiro, Dr Leonardo Wolf, creador de la «Filosofía de la Liberación» cuando dice: «el hombre moderno desea debilitar a la Naturaleza, allanarla, dominarla y ponerla a su disposición, cuando realmente es al revés: la Naturaleza ha estado siempre ahí, mantiene sus normas, mantiene sus leyes biológicas y es el hombre quien debe de cambiar y adaptarse a la Naturaleza. El hombre ha olvidado que depende de la Naturaleza y no la Naturaleza de él, que la Naturaleza no le pertenece así como la vida. La vida *no la hemos creado nosotros*, la hemos recibido, somos simplemente un hilo de la tela inmensa que representa la Biosfera (espacio habitable de planeta). El hombre no es dueño de la Naturaleza, ni siquiera de la vida, es parte de la misma, dependiente de ella.

Sería interesante que nos hiciéramos la siguiente pregunta. ¿Qué es el hombre? Al hombre se le ha definido como un conjunto de existencia y esencia. Una *existencia biológica*, y como todo ser vivo: nace, crece, se reproduce y muere, cumple su ciclo biológico —paso fugaz por la Tierra—. Por otra parte es una esencia trascendente que se une a aquella existencia para dar como resultado a un *ser superior* —evidentemente superior— que fácilmente se ha situado en la cúspide de la pirámide vital desde la que domina a toda la Creación. El desarrollo científico y técnico alcanzado por este SER singular (homo sapiens) ha sido realmente admirable al punto que hoy, con todo orgullo podemos denominarle sapiens sapiens sapiens (tres veces sapiens) por el enorme desarrollo mental (intelectual) y las conquistas científicas que ha alcanzado, al extremo que la ciencia desarrollada por el hombre sería capaz de destruir totalmente al Planeta Tierra por lo que respecta a su habitabilidad.

Al ser humano dotado de inteligencia —chispa de la Creación— le es fácil situarse por encima de la materialidad de sus principios (parte biológica del mismo) y pensar desde esta posición en lo que está sucediendo en su entorno. A este respecto René Dupont decía: «nos debatimos entre la utopía y la muerte-utopía, pues es muy difícil

cambiarlo todo y muerte porque de lo contrario la vida en el Planeta sería imposible o por lo menos muy difícil si en este momento frenásemos el desarrollo —factor de bienes innegable para la Humanidad—. Bosquet ha dicho: «la industria cuando llega a un determinado nivel es más perjudicial que beneficiosa», porque las ganancias dentro del proceso industrial se valoran simplemente como tales, sin tener en cuenta el gasto —coste— ecológico que tales ganancias pueden representar en orden al índice de contaminación. Al extremo de que hace unos años para montar una industria solamente era necesario capital, tecnología y mano de obra, mientras que en este momento los países desarrollados exigen unas condiciones esenciales que se refieren a la incidencia que los procesos industriales de los referidos planteamientos (gastos ecológicos) pueden determinar en el entorno.

Hace unos Años Phillip Saint Marc señalaba: «Durante mucho tiempo hemos estado viviendo en la creencia de que la Tierra era un bien»; inagotable, gratuito y eterno; el tiempo nos ha demostrado que nada de esto era cierto. La riqueza de la tierra es limitada, no es gratuita y por tanto no es eterna, en cuanto no cuidemos con esmero los mecanismos de reciclaje que necesitan los procesos industriales para volver al punto de partida de la materia prima transformada por los mismos. A esto añadía Charles Birg: «El Planeta está caminando en un universo pero enfrentado a un enorme Iceberg, cuya parte visible son los niveles de contaminación que hoy conocemos perfectamente y otras circunstancias, mientras que en la parte sumergida del mismo existe una complicada trama de intereses: materiales, políticos, sociales, etc., que constituyen un complejo planteamiento muy difícil de resolver.

En la Conferencia de clausura de la Cátedra «Félix Rodríguez de la Fuente» que se desarrolla en la Casa Regional «Mesa de Burgos» en Madrid, el Presidente de la Comunidad Autónoma de Castilla y León expuso de una manera detallada y ciertamente admirable la labor desarrollada en relación con el medio ambiente. Es curioso que tratándose de un vasto territorio —Castilla y León— (la décima Comunidad del contexto peninsular), integrado por tierras pobres, de climatología muy diversa y en general adversa y con niveles socioeconómicos relativamente más bajos de lo deseable, sea —sin embargo— la Comunidad que más atención presta al problema del medio ambiente y ordenación de su propio territorio a fin de mantener los equilibrios biológicos intactos.

Hace unos años escribía el eminente físico de la NASA Herbenhof, que la Tierra —hoy denominada Gaia, en vez de Gea como corresponde a la denominación griega— es un ser vivo. La Gaia es un gran monstruo que vive flotando en el éter (enorme nave espacial) que posee su columna vertebral en la Litosfera, el sistema respiratorio en la Atmósfera y el circulatorio en la Hidrosfera. Se trataría por tanto de un gran elemento vivo sobre cuya piel se desarrolla (hasta unos 50 kilómetros de altura) toda la vida existente en el Planeta. Este gran monstruo en cuya epidermis se desenvuelve toda la Biosfera, es decir la parte habitable del Planeta, hace posible la vida gracias a la acción protectora de la misma.

La Gaia es capaz de responder cuando la vida se encuentra en situaciones amenazantes y permite la supervivencia. En aquellas circunstancias en que las temperaturas se elevan, tiene lugar la fusión de los hielos de los polos para recuperar los niveles de agua, o cuando disminuye la cantidad de oxígeno, se incrementaría la foresta para que mediante la función clorofílica se genera la cantidad de oxígeno necesaria para todos

los seres vivos. Esta misma foresta convierta el bióxido de carbono en principios inmediatos, es decir nutrientes para la propia vegetación, así como en tampones para estabilizar la condición biológica de las aguas al mezclarse con las mismas dando lugar a carbonatos (bases alcalinas), circunstancia que permiten que el pH de esas aguas se mantenga dentro de los límites normales para la viabilidad de las especies acuáticas.

De esta interpretación —fantástica (que merecería ser cierta)— la tierra protegida por las Diosas Titea, Ceres y Cibeles que hoy están enfadadas, puesto que el hombre (ser diminuto, inteligente) está llevando a cabo una serie de acciones que comprometen la propia vida sobre la Gea. Es maravilloso pensar como el hombre ha escapado mediante su inteligencia (en virtud de sus conocimientos de ecología) de las bajas temperaturas, de la intoxicación por bióxido de carbono en la era volcánica, del avance de los glaciares, etc., desafiando al medio físico y buscando situaciones de supervivencia, ha llegado hasta nosotros. En todo caso, señala el eminente físico, autor de esta filosofía, «es urgente llamar la atención a ese hombre superdesarrollado de hoy que merece todo tipo de beneplácitos por su gran desarrollo y capacidad intelectual a fin de que modifique su actitud, «dejando de luchar contra la Tierra de la que depende y a la que pertenece».

Volviendo a la naturaleza del hombre, conviene señalar que existen hechos radicalmente diferenciales entre el hombre y las distintas especies que pueblan la Tierra. En su código genético existen espacios en blanco que le permiten grabar, es decir le permiten aprender y que hacen posible la educación —hombre + educación = persona—. De esta manera el ser humano convertido en persona se transforma en protagonista inteligente frente a la Naturaleza física.

Así como los animales y las plantas llega a la vida con un cariograma completo —todo está programado— tratándose tan solo en interpretar una sinfonía escrita, el hombre —por el contrario— viene a la Tierra (también con una sinfonía escrita transmitida por herencia) pero al mismo tiempo con la necesidad de completar —realización— la referida sinfonía mediante su propia actividad. Nace aquí la necesidad de encontrar un medio de realización que le fue dado, que es precisamente el Planeta Tierra para conseguir esta realización con las máximas posibilidades que la sociedad le pueda prestar. De aquí que el principio de «igualdad de oportunidades» tenga una indicación social muy precisa para hacer que todos los hombres dispongan, como mínimo de las mismas posibilidades para componer su particular sinfonía, que es lo único que quedará después de la muerte (trascendencia del ser humano).

La *alternativa ecologista* se refiere a una filosofía surgida a principios de siglo y desarrollada ampliamente con matices distintos. Por una parte tenemos que hablar de los ecólogos como hombres de ciencia dedicados al estudio de la Ecología cuya labor es realmente importante y, de otra, de los ecologistas que engloban aquellas asociaciones de carácter político con la misión fundamental de conseguir el poder. La filosofía ecologista en cuanto se refiere a la conservación de la naturaleza y a mantener la misma por encima de todo lo creado resulta realmente interesante. Sin embargo, el propio Marcoux, autor de la misma, señala que se debate su filosofía entre «la verdad y la utopía». La verdad porque ciertamente existen hechos que podemos constatar —reales y admisibles, niveles de contaminación, etc.— y la utopía puesto que se propone modificar totalmente la sociedad actual, en el sentido de considerar que la Tierra es todo y que el hombre no es más que una simple depen-

dencia de la misma; no hay propiedad de la tierra, hay propiedad de la naturaleza y lo que ahora llamamos por patrimonio de la Humanidad no son más que bienes de la naturaleza. Habría que cambiar el sentido de propiedad, el sentido de orientación de muchas instituciones, la educación del hombres, etc., y esto representa un objetivo realmente difícil (utópico).

Esta filosofía tuvo una enorme repercusión político-social, de manera que en el año 1968 atendiendo a la misma, las Naciones Unidas crearon la Secretaria Mundial del Medio Ambiente que fue el punto de partida de instituciones políticas que hoy en todos los países desarrollados alcanzan el nivel de Ministerios de Medio Ambiente, etc.

Sucesivamente en el año 1972, la propia Organización Mundial de las Naciones consideró oportuno la organización de la Cumbre Mundial del Medio Ambiente con el slogan «sólo una Tierra». Esta cumbre de Estocolmo en la que se habían puesto todas las esperanzas, por cierto magníficamente organizada por Maurice Strong —mecenas canadiense especializado en estos temas—, no tuvo el éxito ni muchísimo menos esperado ya que la filosofía madre —fundamental— que allí se acuñó titulada «actúa en local y piensa en global» no se ha cumplido. Todos los países han *actuado en local*, muchos de ellos han hecho que la vida sea posible en ríos altamente contaminados, que las ciudades estén menos contaminadas, el establecimiento de depuradoras, etc., pero al mismo tiempo no han tenido en cuenta el *aspecto global*. Los residuos tóxicos se han lanzado al país vecino y de esta manera ocurre que los bióxidos de carbono, azufre, nitrógeno, etc., de las industrias de muchos países como Inglaterra, industrias del Rhin, Checoslovaquia, etc., dañen el ambiente de otros países y como consecuencia tienen un efecto nocivo —altamente nocivo— para la Biosfera por lo cual la crisis vegetal de los países nórdicos, del centro de Europa, así como la animal es ciertamente evidente. No ha habido visión global sino un egoísmo local y por tanto los compromisos de Estocolmo no se cumplieron.

Algo así nos ha pasado con la Conferencia —20 años después— organizada por el mismo personaje (por encargo de la ONU) —ciertamente admirable en este sentido— como fue la Cumbre de 1992 de Río de Janeiro en la que bases fundamentales se han establecido, pero hasta el momento no se ven los resultados. La Carta de la Tierra, la Agenda 22 se están cumpliendo pero de una manera discreta y sin pretensiones, descuidando el cumplimiento de las obligaciones que comporta aquellos compromisos de la Cumbre. Quizás nos hayamos equivocado con tantas conferencias, cumbres, etc., y lo más importante es la obligatoriedad —el cumplimiento— de lo acordado —cosa que deja mucho que desear—.

El resultado de esta situación es que los países ricos cada día son más ricos y los pobres incrementan su pobreza. Los técnicos acuden a los primeros porque son mejores pagados y encuentran mayores facilidades para realizar sus programas; mientras que los segundos no tienen medios para conseguir este objetivo.

Un asunto realmente preocupante es el que se planteó en la Cumbre de Río en el sentido de señalar claramente que la cantidad de oxígeno (gasto ecológico del desarrollo) del Planeta Tierra no permitiría el desarrollo por igual de todos los países. De manera que si la India y China adquirieran un desarrollo semejante al de Francia la vida en el planeta Tierra sería imposible. Se hace necesario un orden para llevar a cabo este desarrollo más allá del desarrollo continuado, lento, progresivo que la primera

Ministra de Suecia apuntara puesto que se trata de un programa lento, difícil y ello exige, sin embargo, unas acciones políticas mucho más enérgicas para evitar este desfase.

La caída del Muro de Berlín nos ha demostrado que no solamente existía una gran diferencia entre el Este y el Oeste sino también entre el Norte y el Sur, a la derecha y a la izquierda del referido Muro que parecía separar dos mundos diferentes de desarrollo. Es necesario acciones que coordinen este punto a fin de conseguir un verdadero resultado.

En definitiva podemos CONCLUIR que —*la verdad (la solución) está en la educación*—, es necesario que el hombre de nuestros tiempos tenga una educación diferente a fin de que pueda comprender la trascendencia de los problemas que plantea la contaminación ambiental y el deterioro de los equilibrios biológicos. Esta educación debe estar precedida de una verdadera programación, teniendo en cuenta una serie de hechos tan importantes como los que se han enunciado con motivo del veinticinco aniversario de la creación del Club de Roma, en el que se afirma que la utopía puede ser la más firme realidad (Ricardo Díez Hoschlainer) si cumple las siguientes condiciones: unanimidad de los objetivos, claridad en los planteamientos y tenacidad en el seguimiento de los mismos; esto es sencillamente, lo que requiere el tratamiento —*política medioambiental*— de manera urgente.

Como señala Kant, lo más importante del hombre del futuro es que sepa encontrar el lugar en el que debe situarse en el concierto de la Creación. En este momento se impone el desarrollo de una tercera generación de Derecho Humanos que trataría de los derechos del hombre del futuro en el sentido de prever de una manera clara, serena y definitiva qué es lo que le espera. Hay que señalar que si en el pasado, como diría el Profeta Elías, la Justicia y la Paz se abrazaban para cumplir sus objetivos; en el sentido de que no puede haber Paz si no hay Justicia ni Justicia sin la Paz, ya que la Paz es un bien necesario para que el hombre pueda desarrollarse y pueda conseguir su perfecta realización. Hoy ha aparecido un tercer ingrediente fundamental que es el «*respeto a la naturaleza*», no puede haber Paz sino hay respeto a la Naturaleza. En este sentido hay que elogiar las palabras del Presidente Gorbachov cuando en un Pleno de la Secretaría de las Naciones Unidas expuso con toda claridad: «solamente podemos resolver la conflictividad del momento de dos formas: controlando el armamento y centrando el problema de la contaminación ambiental y los desequilibrios biológicos que amenazan con hacer imposible la vida en el Planeta.

La educación es algo realmente importante ya que si el hombre no se convierte en persona tras la educación, con una preparación adecuada para vivir en esta situación (Era Ecológica) todo estará perdido. La educación por otra parte se ha entendido —como diría Corominas— en el esfuerzo que la familia hace para sacar adelante a sus hijos; educere, que significa sacar adelante; dúcere que significa conducir. Sin embargo, en el tema educativo conviene tener en cuenta que la educación sólo es posible en el ser humano, los animales solamente se les puede adiestrar. Para que la educación sea realizable hace falta una base genética en el sentido que existan espacios en blanco —propios de la especie humana— para llenarse con el contenido educativo.

El contenido educativo exige tres condiciones como diría el filósofo Profesor González Alvarez: *espacio, tiempo y libertad*. El primero se refiere a esa condición

genética hoy descubierta en el cariograma único del ser humano; el segundo se refiere a que la educación no se improvisa, necesita un entrenamiento (habitación), un efecto permanente, llegando ya a lo que llamamos libertad. La libertad se refiere a que solamente es educable un niño cuando pierde los hábitos instintivos que le ligan a la materia y adquiere el uso de razón que domina el instinto, entonces se impone la reflexión. Por eso en el pasado la educación se consideraba obligatoria cuando el niño adquiriría el uso de razón. Hoy sabemos que la «operación temprano», denominada así por el referido filósofo, es muy importante ya que en estas circunstancias el niño se encuentra biológicamente con una dotación celular (neuronas en su hipocampo) realmente amplia para la captación educativa de máxima utilidad.

De tal manera que el espacio, el tiempo y la libertad, así como la reiteración son importantes. Hemos tenido la desgracia de que la Era Ecológica nos haya sorprendido (a la generación actual) con una escasísima preparación, de manera que las familias no sabían como comportarse respecto a la educación ecológica para sus hijos; urge, por tanto, un sistema educativo que directamente toque este tema a nivel del niño, del adolescente y del joven, así como a la sociedad adulta para que poco a poco se vaya mentalizando —tal como está sucediendo afortunadamente— respecto al hecho ecológico que nos preocupa.

Hace unos años, el Profesor Rof Carballo —recientemente fallecido— pronunció una maravillosa conferencia en la Cátedra «Félix Rodríguez de la Fuente» que organiza la Casa Regional «Mesa de Burgos» (de la cual me honra ser Director) en la que significaba, que en los países modernos que presumimos de «Estado de derecho», cuando se omite la fuerza de la Etica, y de la Moral, ha de ser la Ley Civil la que imponga el castigo al incumplimiento de las leyes que protegen el Medio Ambiente. Sin embargo, la actuación en este sentido siempre podrá ser más o menos eficaz —en general poco eficaz— porque lo que cuenta es el subconsciente y en el subconsciente el hombre no preparado en este sentido mantiene todavía una especie de subversión (tendencia aniquiladora ancestral) contra la Naturaleza que le inclina a realizar actos de salvajismo atentatorios contra la misma.

Es necesario por tanto una nueva ETICA, ética para fundamentar a la sociedad moderna. La ética como todas las ciencias ha de partir de *hechos de experiencia*. En este sentido podemos considerar dos tipos de hechos: los de experiencia externa y los de experiencia interna. Los primeros se llaman *hechos sensoriales* y a los segundos los podemos llamar *hechos de conciencia*.

Los «hechos sensoriales» deben su nombre a que son captados por la percepción sensorial, bien inmediatamente o bien por medio de instrumentos o cálculos; sin embargo los hechos de conciencia son intuiciones que se imponen por si mismos a la razón humana. Son por tanto dos tipos de receptores, unos que podríamos llamar de carácter somático y otros de carácter —podríamos llamar— trascendentes que están más allá de lo somático con lo cual concuerdan perfectamente con la naturaleza existencial o biológica del hombre y la esencial o trascendente del mismo.

En ambos dominios hay hechos que en cuya certeza existe una convicción humano universal expresada en el lenguaje normal. El dominio de los *hechos de experiencia externa*, sirve en ejemplo de la existencia de cosas con sus propiedades; mientras que en la experiencia interna los juicios contradictorios no pueden ser a la vez bajo el

mismo respecto, verdaderos o la conciencia moral como un saber del bien o del mal que lleva consigo la exigencia de la conducta correspondiente. Los hechos de experiencia interna definen la «conciencia moral». Newman ha puesto de relieve que el hombre sin una especial formación académica es incapaz de hacer una explicación coherente de los dictados generados de su conciencia, de aquí que sea necesaria una base cultural, a fin de poder entender los preceptos legales y el comportamiento actual. Esto significa que *la educación* es fundamental para el mantenimiento del orden en el medio ambiente como para otras actividades humanas. No significa que la conciencia moral no sea un saber permanente sobre el bien o el mal en general, sino que en el hombre, la experiencia aflora de modo más inmediato y urgente cuando reprime determinadas conductas y se impone por la fuerza espiritual (conciencia moral) al desarrollo de las mismas. En esta determinación —dictamen de la conciencia— el hombre se da cuenta de que están en conflicto dos aspectos: su mejor yo, y otro yo contrario. En la oposición, la conciencia moral como poder de aviso —freno— se pone —sin lugar a dudas— de parte del mejor yo.

La conciencia moral de la Ética ecológica que nosotros propugnamos parte de distinguir el bien del mal a través de una serie de «claves generales» que el individuo ha podido experimentar con su propia captación sensorial: hay que evitar el mal y hacer el bien, sé moderado, no hagas al otro lo que no quisieras que te hiciesen a ti; hay que obedecer a las autoridades legítimas; se debe sostener la palabra dada; muéstrate agradecido a tus bienhechores. En definitiva, se trata de una serie de verdades generales que constituyen *la sindéresis* por lo que se refiere a los hechos de experiencia externa, somática —diríamos biológica—, muy diferente a la sindéresis, es decir conjunto de hechos que se derivan de la conciencia por intuiciones de la misma que se imponen por sí solas a la razón.

Las primeras no corresponden a la educación natural, más bien lo que podríamos llamar la instrucción y las segundas a la educación propiamente dicha como sistema que incorpora verdades a través de una técnica racional perfectamente admitida. Es importante saber que la intuición no es innata sino adquirida; lo innato es solamente la disposición para esa intuición. Sin embargo, una vez conocidas estas generalidades —verdades morales— se convierten en rectoras de la razón desarrollada.

Podemos preguntarnos. ¿Cómo entra el hombre en posesión de la sindéresis? ¿Qué dice sobre ello la experiencia? Ante todo, la sindéresis no es innata sino que todas las condiciones morales básicas son adquiridas por medio de la experiencia. De esta manera el niño aprendía en su más temprana edad que no le es lícito hacer determinadas cosas porque en caso contrario, será castigado o perderá el cariño de aquéllos cuya preocupación por su bienestar sienten. El obrar mal trae malas consecuencias: tal es como la experiencia del niño; así aprende cada regla fundamental a través de los casos o ejemplo concretos con que tropieza su propia vida.

Como expresó Platón de modo muy gráfico, el papel de la educación en la temprana infancia (operación temprano del que hablaría el filósofo González Alvarez) resulta fundamental. Si el educador actúa sobre el niño de modo que las disposiciones tendenciales de éste, tales como el amor, el dolor, el odio, la alegría, etc., se dirijan tempranamente a fines rectos, la razón del educador actúa en tanto el niño no tenga capacidad de comprender por sí mismo. Con el despertar el uso de la razón el niño entrará en este lugar suscribiendo al educador y de esta manera practicará

con toda normalidad aquellas tendencias que le fueron infundidas. El uso de la razón comienza relativamente pronto, tal como se ha podido demostrar, y este anticipo es cada día mayor de acuerdo con la evolución positiva del desarrollo de la inteligencia del hombre. El niño debe aprender que la vida es única que él ha recibido este maravilloso privilegio y que los seres vivos tienen los mismos derechos. De esta manera aprende a no destruir por destruir animales, plantas, etc., y a comportarse de una manera ordenada, respetuosa y admirativa ante el medio ambiente. Desgraciadamente la formación que hoy damos al niño con los medios de comunicación (realmente extraordinarios) es un tanto disnealizante en el sentido que le hacemos ver un mundo fantástico, que si bien tiene de positivo que marcan en él cierta sensibilidad tiene de negativo de que le aleja de todo realismo. De aquí que más adelante en la educación del niño sea necesario sustituir esta fantasía por la realidad que dan las realidades naturales, las granjas educativas, etc., donde el niño se pone en contacto directo con la naturaleza.

Tenemos que huir de la conciencia moral que establece el materialismo dialéctico que de acuerdo con la teoría de Marx y Engels, así como la del propio Stalin, se basa en que el universo es simple materia, materia, de manera que como se dice en la referida filosofía, «fuera del mundo físico exterior no hay nada», siendo el mundo simplemente materia en eterno movimiento y eterna variación a la que el hombre se tiene que adaptar. Hoy como es bien sabido el materialismo dialéctico está totalmente desprestigiado, no ha podido resistir la crítica desde muchos puntos de vista razonables y por tanto queda como una simple afirmación que no ha sabido resistir el contraste con su propio criterio. Ciertamente que hoy la juventud —del siglo XX— tiene más sobras que luces puesto que no ha existido nunca una juventud con tan incierto presente y tan borroso futuro: sin trabajo fijo, sin vivienda asequible, sin emancipación a la vista, libre pero nunca más dependiente y los propios derechos humanos. Juventud que como ha dicho el sociólogo Amando de Miguel tiene tres tendencias bien marcadas: indiferencia ante el sentido de patriotismo; sentido marcado del individualismo, no acude a lugares públicos, un aislamiento preferible por él. Lo único positivo que se acusa es la vuelta a la Naturaleza y un singular interés por la misma (equilibrios biológicos del Planeta, viabilidad y habitabilidad del mismo).

Es difícil de explicar esta actitud, tal vez nos podría ayudar la interpretación de Chesterton, pensador libre-independiente que señala: «los valores humanos se vuelven locos cuando se les separan de su origen trascendente». Esto significa que se ha perdido el tiempo aislando al joven, liberándole del sentido trascendente y dirigiéndole hacia el materialismo. Este ha cometido el error de considerar como paradigmas —ejemplo a seguir— a la juventud elegante, rica, guapa, castiza, de los jóvenes americanos a cuyas metas nunca podrá llegar y que, de otra parte, tampoco son recomendables.

Es necesario un nuevo sentido de la Ética, es decir la creación de una bioética para el hombre de nuestro tiempo. No estamos de acuerdo con el Profesor Javier Gafo en el sentido de que haya sido Potter en el año 1973 quien creara el concepto de bioética para referirse a la actitud del médico respecto al enfermo. Este concepto es mucho más antiguo, en primer lugar hay que desterrar unas tendencias hedonistas que han convertido al hombre de nuestro tiempo en un admirador de sí mismo, en un embotamiento de sus virtudes. Mientras que por el contrario se comporta con una actitud que llega al cainismo, luchando a brazo partido por conseguir puestos de trabajo y además

situaciones de bienestar, un bienestar que no puede ser generalizables, que tenemos que compartir (dividir la tarta con que contamos) con los demás. Es necesario bajar a los términos de la realidad y pensar lo que es la vida, lo que es el futuro, y el objetivo del hombre al llegar a la tierra que no es otro sino *la realización* para conseguir un grado de perfección adecuado que le permita engranarse en lo infinito.

El hombre se ha situado en esta posición hedonista pensando que ha sido creador. Como indica San Agustín, crear es sacar algo de la nada, es pasar a lo finito algo que estaba en lo infinito y podemos afirmar —que el hombre de nuestro tiempo a pesar de sus investigaciones y progresos admirables no ha creado nada— lo único que ha hecho es sencillamente combinar los elementos ya existentes para dar lugar a formas —fórmulas nuevas— de utilidad industrial, etc., pero *la creación* —sacar de la nada— no ha podido hacerlo. El hombre no se ha podido acercar al Creador en esta magnífica posibilidad.

Hay ejemplos de ética realmente maravillosos, muy anteriores a la fecha de 1973 es el impresionante documento que el Jefe de los indios Piel Roja, Seattle, envió en el año 1954 al Presidente de los Estados Unidos como respuesta a la oferta del mismo. En aquella fecha el referido Presidente se dirige al Jefe de los indios Piel Roja ofreciéndole la compra de sus terrenos para dedicarlos al cultivo y la producción que necesita el desarrollo del hombre blanco, mientras que a cambio le ofrece otros espacios en los que allí con independencia y libertad pueda desarrollar su filosofía y sus costumbres en verdadera paz. La contestación del Jefe Indio fue un ejemplo de BIO-ÉTICA realmente admirable, cuyo documento ha sido elegido por las Naciones Unidas para la celebración del «día del Medio Ambiente». En este documento se indica —en primer lugar— que nadie como los indios conocen la naturaleza puesto que cada día amanecen en un lugar distinto, viven sobre la misma y solamente de ella. No quieren perdurar en el uso de la propia naturaleza para no destruirla, conviene mantener la vegetación, conviene mantener la producción de las especies animales porque todo este conjunto como él señala es la vida de la que dependemos y, añade —nadie como nosotros que dormimos sobre la tierra, nos levantamos cada día en un pasaje distinto y seguimos las especies animales, las especies vegetales conoce a la Naturaleza—.

Señor Jefe de los blancos, Usted nos propone que le vendamos estas tierras y yo tengo que añadir, no podemos vender nada que no es nuestro. No es nuestro el agua, ni las nubes, ni el cielo, ni los manantiales, no es nuestro la tierra ni los vegetales, ni los matorrales, ni el bosque de pinos y tampoco es nuestra el águila grande, el ciervo, el caballo, el cárabo, el buho, etc., por tanto todo esto no lo podemos vender. Nosotros somos salvajes, quizás no entendamos nada, tampoco entendemos cómo el Creador les ha dado a ustedes tanta fuerza y tanto poder —El tendrá sus razones que nosotros respetamos—, pero ustedes no abusen de esto porque tal vez un día se puede enojar nuestro Creador y entonces será la perdición de todos. Quizá Ustedes descubran también —algún día— que todos somos hermanos y que lo único que está por encima de nosotros es el Creador.

Nosotros no comprendemos al hombre blanco que abandona sus muertos y se marcha, que pasa por la tierra y le arranca sus frutos, la esteriliza y la deja vacía. Para el hombre blanco la tierra no es su hermana, ni siquiera su amiga, sencillamente es una fuente de riqueza que él utiliza y destruye y no se da cuenta de que este hombre como nosotros procede de la Naturaleza; la Naturaleza es anterior a nosotros, volveremos a la misma, el polvo de la Naturaleza, la arena que forma estas playas, etc., es el polvo

que integró los cuerpos de nuestros antepasados. Ustedes abandonan a los muertos, llegan a la tierra de noche, la destruyen y se van, no tienen más apego a la Naturaleza —para nosotros es distinto—.

Un indio piel roja no entiende el significado de una ciudad integrada por torres, muros de cemento, de cristal, donde el hombre se aísla y se refugia; no podemos resistir el ruido ni tampoco el aire contaminado, no podemos vivir sin contemplar el firmamento, las estrellas, los olores del amanecer y tampoco no percibir el crecimiento de las flores, la apertura de las hojas, etc., para nosotros la Naturaleza es imprescindible.

SEÑOR JEFE DE LOS BLANCOS, a pesar de todo lo que indico consideramos su oferta de compra a cambio de un territorio silencioso, tranquilo para nuestra realización de acuerdo con las costumbres y religión que nosotros practicamos, pero, a cambio de todo esto, pedimos que usted sea nuestro jefe, que nos proteja a nosotros, a las plantas y a los animales, que de un mismo trato a los animales que a las plantas porque todo lo que les pase a los animales y a las plantas será un mal para nosotros y para todos. Por tanto esto es algo que le pedimos a cambio, y tengan ustedes en cuenta que la vida no es nuestra, no la hemos creado nosotros, somos un hilo de la enorme tela que constituye toda la vida que existe en la tierra (biosfera).

Este planteamiento llegó a conducir a que en el año 1854 tal contestación diese origen al acuerdo de Point Elliot, acuerdo llamado de la «TOLERANCIA y de la COMPRENSION» en el cual se crearon las Reservas Indias en las que estas tribus se alojan y siguen disfrutando, integrándose cada día más en la sociedad moderna, pero viviendo en paz y en tranquilidad tal como señalaba el referido contrato. Seattle, el Jefe Indio, muere y pide que se le entierre lejos de la gran ciudad porque no quiere el murmullo, pero el lugar de su tumba en la pequeña ciudad de Seattle hoy se ha convertido en una ciudad de más de 500 mil habitantes situada dentro del Estado de Washintong, siendo paso obligado de todas las migraciones ecológicas que van hacia Alaska, Canadá y Japón y donde se acaban de celebrar dos convenciones importantes para tratar de temas ecológicos. Sencillamente diremos que esta es una *bella pieza de bioética*, ciertamente admirable y muy interesante para nuestras pretensiones.

Para terminar señalaremos que, *cualquier estrategia que se lleve a cabo en política medioambiental debe ser firme, valiente y amorosa*, como dice el Padre Abad del Monasterio de Silos, Clemente Serna, «toda persona medianamente comprometida por su cultura, etc., tiene que pensar que si al contemplar la grandeza de la Naturaleza cae rendido ante el Creador —no puede ser otra cosa que ecologista—. Pero este sentido de ecologismo hay que entenderlo de una manera amorosa, respuesta hacia la Creación y hacia la propia obra que es la vida que hoy nos rodea. Nunca podemos legislar por miedo a que se extingan las condiciones que nos han llevado a la situación de confort, a esto que se ha llamado «estado del bienestar», concepto muy difícil de interpretar. Para algunos el estado del bienestar es sencillamente el hecho diferencial de la calidad del aire, del agua y de los alimentos que se consumen en el medio rural en relación con la gran ciudad (contaminación máxima). Para otros sería sencillamente el bienestar que produce el trabajo, para aquellas personas ocupadas, puesto que es cierto que el trabajo cada día es menos duro, más retributivo pero menos abundante «no hay trabajo para todos». Para otros, sería la posibilidad que en las grandes ciudades se encuentra para la promoción individual, promoción de la vida e integración de la misma en el medio laboral.

Cualquiera que sea la interpretación que demos al concepto de «*calidad de vida*», lo que significa el «estado del bienestar» como obsesión de muchos gobiernos hay que meditarlo; no podemos cambiar este estado de bienestar por una situación mundial completamente desproporcionada e inadmisibile en la que los ricos —como diría Enrique Iglesias el actual Director del Banco Mundial—. *Cada día son más ricos y luchan por mantener y mejorar el estado de bienestar; los pobres —por el contrario— cada día son más pobres*, y sólo luchan por la supervivencia. La vida cada día se está haciendo mucho más difícil y en muchas regiones del Planeta hemos pasado de la propia perspectiva vital a un sistema de supervivencia y sufrimiento. La mente humana que ha pasado del teocentrismo al antropocentrismo y a la plena liberación de prejuicios que se inicia en el renacimiento, parece orientarse en una singular preocupación por el medio ambiente —La Ecología— preocupación por su entorno. No es aventurado pensar que el siglo XXI se alejara del materialismo —del bienestar— para centrarse en un ecologismo salvador —aunque solo sea por egoísmo y miedo—.

Vale la pena pensar en el profundo significado de la frase que pronunciara Miguel Delibes en el discurso de toma de posesión del sillón de la Real Academia referido a la contaminación ambiental: «Si las cosas han de continuar así, paren la tierra, quiero bajarme».

Félix Rodríguez de la Fuente hizo suyos los siguientes conceptos:

- «Visión planetaria del medio ambiente —más allá de su ciudad, más allá de su Patria—».
- «Gasto ecológico», lo que consume una vida (ser vivo) y significa para el contexto de la Biosfera —agotable y no eterna—.
- «Educación Ecológica», que se refiere a la Etica moral y de conducta, para vivir en la Era Ecológica con perspectivas de futuro.
- «Formación Ecológica», preocupación por que estos principios éticos y morales se arraiguen en el niño y comiencen a ejercer su eficacia en el adolescente y juventud.

Con Antonio Neruda diremos: «estamos obligados a nuestra tierra y a estos principios ecológicos por dos razones: una (razón filosófica) de nuestra creencia —formación espiritual— y otra de sangre, puesto que somos la Tierra del gran protagonista de la Ecología, Félix Rodríguez de la Fuente».

OSTEOPOROSIS

MARÍA CASCALES ANGOSTO
CONSUELO BOTICARIO BOTICARIO

INTRODUCCION

La osteoporosis es una enfermedad degenerativa que se caracteriza por una pérdida de la masa ósea, que unida a alteraciones en su microarquitectura, son la causa del deterioro del tejido y de una merma de su resistencia mecánica. Esto conlleva a la fragilidad del hueso y a un riesgo de fracturas. La pérdida de la masa ósea típica de la osteoporosis es el resultado del predominio de la destrucción sobre la formación del tejido óseo. Aunque las causas y la velocidad de la pérdida ósea pueden ser de naturaleza diversa, el desequilibrio entre la destrucción y la formación juega un papel clave en la patogénesis de la osteoporosis. Las fracturas óseas debidas a la osteoporosis son, en la mayoría de los casos, la causa principal de la morbilidad y la mortalidad de la población senescente.

La mayoría de fármacos utilizados en la actualidad en el tratamiento de la esta enfermedad se encaminan a prevenir o tratar la osteoporosis menopáusica, a pesar de que existen otras formas de osteoporosis, como la inducida por glucocorticoides, la masculina, y la juvenil, las cuales han recibido hasta el momento muy poca atención y van a ser objetivo importante de investigación.

GENERALIDADES DEL TEJIDO OSEO

El hueso es un tejido dinámico que posee un ritmo continuo de recambio a lo largo de la vida. El esqueleto posee su propio sistema vascular y recibe el 10% del flujo sanguíneo total del organismo. La estructura del hueso está diseñada para proporcionar funciones mecánicas tales como cubierta protectora al cerebro, soporte rígido a las extremidades y articulaciones y puntos de inserción para los músculos de locomoción y prehensión. El sistema óseo actúa también como reservorio de calcio, fósforo, magnesio, sodio y otros elementos, todos ellos esenciales para la vida.

Las propiedades del hueso dependen de su estructura química y de su organización biológica. Los requerimientos mecánicos del organismo necesitan que el hueso sea un tejido rígido y a la vez ligero, capaz de resistir el empuje muscular. La combinación de hueso compacto y hueso esponjoso, reforzados en los puntos que soportan mayor tensión, hacen al hueso un órgano ideal para sus funciones. Aunque el hueso posee la resistencia del hierro fundido, es tres veces más ligero que este

elemento, es más flexible y presenta un grado elevado de elasticidad. Estas propiedades provienen de su organización extracelular que consiste en una fase inorgánica mineral, que ocupa los dos tercios del peso del hueso, pequeñas cantidades de agua y una porción orgánica que constituye la matriz ósea formada en su mayor parte por colágeno del tipo I.

Además del colágeno, se han identificado otras proteínas integrantes también de la matriz orgánica. Entre ellas las más abundantes son la osteonectina (glicoproteína de 32 kDa) y la osteocalcina (proteína GLA, de pequeño tamaño, 5,8 kDa, que contiene en su molécula residuos de γ -carboxiglutamato); ambas son sintetizadas por los osteoblastos. Otras son proteoglicanos, sialoproteínas y fosfoproteínas. Algunas de ellas, como la glicoproteína α_2 HS y la albúmina, se sintetizan en el hígado, circulan por el plasma y se incorporan en la matriz ósea recién formada. Se ha podido detectar que la cantidad de glicoproteína α_2 HS circulante se relaciona inversamente con la velocidad de formación del hueso, mientras que la de proteína GLA lo hace directamente. El componente mineral está constituido principalmente por calcio, magnesio y fosfatos en forma de cristales de hidroxapatito.

El tejido óseo contiene diversas clases de células: los *osteoblastos* son células linfoides que derivan de las células precursoras del estroma de la médula que tienen la misión de formar el tejido óseo y funcionan sintetizando la matriz extracelular del hueso y depositándola en la cantidad y orientación apropiadas e iniciando su mineralización. Los osteoblastos poseen la apariencia típica de células activas sintetizadoras y secretoras con abundante retículo endoplásmico rugoso (ribosomas) y un aparato de Golgi prominente. Estas células llegan a encerrarse en la matriz que una vez mineralizada las atrapa. Una vez atrapadas pierden su actividad y toman el nombre de *osteocitos*.

Los *osteoclastos* son células multinucleares diferenciadas terminales, responsables de la destrucción del hueso, que aparecen en los lugares de remodelación ósea. Derivan de la fusión de células precursoras hematopoyéticas relacionadas con fagocitos mononucleares. Estas células reabsorben el hueso insertándose en su superficie mediante un anillo de proteínas contráctiles. El área que rodea el lugar de unión, entre la célula y el hueso, adquiere un ambiente ácido necesario para la solubilización de la fase mineral. Sistemas enzimáticos tales como la bomba de protones ATPasa y la anhidrasa carbónica II son los responsables del mantenimiento del pH ácido. Cuando el hueso se reabsorbe, los iones calcio y fosfato se liberan de la fase sólida y pasan al fluido extracelular. Posteriormente se reabsorbe la matriz mediante la acción de proteasas que actúan también en medio ácido.

La actividad de osteoblastos y osteoclastos está modulada por hormonas y factores producidos localmente por otras células. La calcitonina actúa inhibiendo la reabsorción ósea por actuación directa sobre los osteoclastos que poseen receptores para esta hormona. La hormona paratiroidea actúa indirectamente sobre los osteoclastos a través de los osteoblastos y las células del estroma que producen factor(es) activadores de la diferenciación de sus células precursoras. Por ejemplo, la interleuquina 1 es una citoquina que actúa como factor estimulador de los osteoclastos. Una variedad de otros ligandos, tales como las prostaglandinas, factores transformantes del crecimiento, el factor de necrosis tumoral y quizás otros factores derivados de los linfocitos, pueden actuar también en la regulación de la función de osteoclastos y osteoblastos.

La mineralización del hueso es un proceso complejo cuidadosamente orquestado en el cual la fase mineral inorgánica de fosfato tricalcico se deposita de forma ordenada en relación con el desarrollo de la matriz orgánica. Para que se verifique una mineralización óptima en la superficie del hueso en formación, se necesita la coordinación de una serie de factores tales como: que la actividad celular de los osteoblastos sea la adecuada, que la matriz se sintetice a una determinada velocidad y composición, que el suministro de calcio y fosfato por el fluido extracelular sea suficiente, que el pH en el lugar de la mineralización sea el conveniente (aproximadamente 7,6) y que los inhibidores de la calcificación se encuentren bajo control.

LA ARQUITECTURA DEL HUESO

Existen dos clases de hueso en el adulto: *hueso esponjoso trabecular* y *hueso compacto cortical*. El primero, forma el 20% de la masa esquelética total del organismo, pero constituye el 70% de la superficie ósea interna. Se localiza fundamentalmente en las vertebrae y epífisis. Es dinámicamente muy activo con una velocidad de recambio (formación/destrucción) del 40% por año. El *hueso cortical* ocupa el 80% de la masa esquelética total y un tercio de la superficie total. Forma la parte externa de la mayoría de los huesos, aunque la mayor parte del hueso cortical aparece en los huesos largos. La velocidad de recambio del hueso cortical es menor que la de los huesos trabeculares. En el adulto normal, los huesos esponjosos y los compactos tienen una distribución topográfica exacta en las diferentes piezas del esqueleto.

La zona cortical de los huesos largos se renueva completamente en un período de 10 a 12 años, mientras que el hueso trabecular, que se encuentra en las terminaciones de los huesos largos y en las vertebrae, presenta un recambio más rápido entre los 2 y 3 años. Por ello, la progresión de la osteoporosis puede detectarse antes en el hueso trabecular que en el cortical.

REMODELACION OSEA

El hueso, al igual que otros tejidos del organismo, sufre un continuo proceso de remodelación mediante el cual el hueso viejo se degrada y es reemplazado por hueso nuevo, sin que ello implique cambios bruscos en la forma y la cantidad del tejido. Este remodelado se produce mediante una secuencia de eventos que se verifica en múltiples focos del esqueleto. En primer lugar, las superficies óseas se recubren de osteoblastos que, en respuesta a estímulos hormonales, van a liberar enzimas proteolíticos (que degradan las proteínas), los cuales en contacto con la superficie ósea mineralizada, la degradan permitiendo así su reabsorción por los osteoclastos. Este segundo paso ha de ir precedido por la replicación de los progenitores de los osteoclastos y su diferenciación en células maduras, bajo el control de factores hormonales. Una vez que los osteoclastos han reabsorbido la mayor parte del componente mineral de la matriz, se inicia la fase de formación en la cual, los osteoblastos rellenan las cavidades originadas por los osteoclastos, con tejido óseo nuevo.

Durante la remodelación, la actuación secuencial de los osteoclastos y los osteoblastos en la superficie ósea, depende de factores locales tales como citoquinas y

factores del crecimiento, mediadores de la comunicación célula-célula y célula-matriz extracelular, que juegan un papel importante en el recambio del tejido óseo.

La reabsorción ósea por los osteoclastos consiste en una serie de procesos complicados que implican la diferenciación de los osteoclastos y su inserción los tejidos calcificados, el desarrollo de un anillo de proteínas contráctiles en forma de reborde ondulado anejo a una zona despejada y la secreción de ácidos y enzimas lisosómicos en el espacio rodeado por el anillo. Los osteoclastos multinucleados derivan de células hematopoyéticas del linaje monocito-macrófago. Las células progenitoras, a su vez, proceden de los tejidos hematopoyéticos, médula ósea y bazo, y llegan al hueso, via torrente circulatorio, donde proliferan y se diferencian en osteoclastos mediante mecanismos que implican interacciones celulares con células del estroma osteoblástico. Los osteoclastos poseen varias características específicas para la reabsorción ósea, entre las que se encuentran los rebordes ondulados y zonas despejadas en sus membranas. Las zonas despejadas le sirven para ponerse en contacto con la superficie del hueso. El área a reabsorber bajo el reborde es ácida, lo cual va a favorecer la disolución del mineral. Los protones son suministrados por la anhidrasa carbónica II de los osteoclastos. En el reborde de las membranas de los osteoclastos existe una ATPasa de tipo vacuolar. El transporte de protones hacia la zona de reabsorción está mediado por este tipo protónico de ATPasa. Los enzimas lisosómicos de los osteoclastos se segregan en este área para degradar la matriz orgánica del hueso. El colágeno del tipo I del hueso desmineralizado se degrada en medio ácido por sistemas enzimáticos cisteína proteasas como la catepsina K y metaloproteasas.

Para organizar las estructuras citoplásmicas polarizadas, tales como los rebordes y las zonas despejadas antes mencionadas, los osteoclastos tienen que adherirse a la superficie del hueso. De ello que los componentes de la matriz ósea se consideren esenciales para inducir la polarización de los osteoclastos. Sin embargo, se ha descrito que los osteoclastos pueden reabsorber, no solo el hueso y la dentina, sino también el esmalte, la cáscara del huevo de aves y las conchas de ostras

El estudio directo de la remodelación ósea requeriría contar con biopsias de hueso de voluntarios sanos y de pacientes, lo cual es difícil de obtener. A falta de estas biopsias se han desarrollado una serie de ensayos indirectos en suero sanguíneo y en orina que pueden, en un momento dado, dar una idea del recambio óseo. Los niveles séricos de fosfatasa alcalina total o de su isoenzima ósea y los de la osteocalcina plasmática, reflejan fielmente el grado de formación del hueso, mientras que las concentraciones de hidroxiprolina y calcio en la orina, reflejan el grado de degradación ósea. En casos de pérdida ósea por predominio de la degradación sobre la formación, se han detectado dos tipos de velocidad de recambio, uno lento y otro acelerado. El lento se caracteriza por una disminución en la formación ósea, depende de la edad y aparece tanto en hombres como en mujeres. En este proceso, los osteoclastos, al reabsorber el hueso, originan cavidades de profundidad normal, que los osteoblastos son incapaces de rellenar en su totalidad. El proceso acelerado, se caracteriza por un aumento en el recambio óseo en el que, tanto la reabsorción como la formación ósea se elevan por encima de la normalidad, aunque con un predominio relativo de la reabsorción. Este proceso acelerado se presenta fundamentalmente en mujeres después de la menopausia.

CAMBIOS DE LA MASA OSEA CON LA EDAD

En la infancia el metabolismo del calcio se encuentra influenciado por el crecimiento y el contenido de calcio aumenta desde el 0,1 - 0,2% del peso corporal en los estadios fetales más tempranos, hasta el 2% del peso en el adulto. En términos absolutos esto representa una subida desde 25 g en el momento del nacimiento, hasta 1.300 g en la madurez. Se considera que desde la concepción hasta el cierre epifisario se verifica un incremento progresivo de la masa ósea cortical y trabecular que constituye el 90% del máximo de la masa ósea. Al período de crecimiento le sigue el período de consolidación, de 5 a 10 años, durante el cual la superficie trabecular aumenta de grosor y disminuye gradualmente la porosidad cortical, alcanzándose en este momento el punto máximo de contenido mineral. A partir de este momento se inicia el proceso de pérdida ósea en relación con la edad.

En la mujer, el efecto de la edad sobre el metabolismo del calcio está sujeto a cambios más dramáticos. Antes de la menopausia, las mujeres sanas experimentan la misma pérdida en su masa ósea que los hombres, pero en las proximidades de la menopausia el metabolismo del calcio cambia considerablemente, superponiendo a la pérdida propia de la edad, un recambio acelerado que va a originar una pérdida de hueso cortical del 2 al 3% por año. La disminución de hueso trabecular axial comienza un poco antes que la del hueso cortical. Se ha calculado que la pérdida del contenido mineral óseo debido a la menopausia es del 10 al 15% en el hueso cortical (medido en el radio) y del 15 al 20% en el hueso trabecular (medidos en la columna vertebral y en la cabeza del fémur) (Figuras 1 y 2).

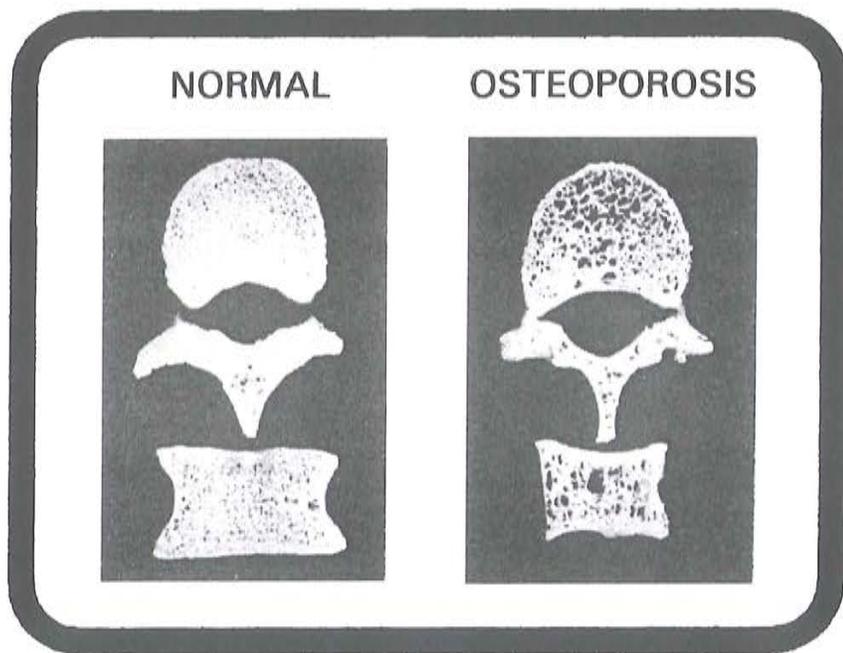


FIGURA 1. Secciones transversal y frontal de vértebras de pacientes normales y osteoporóticas.

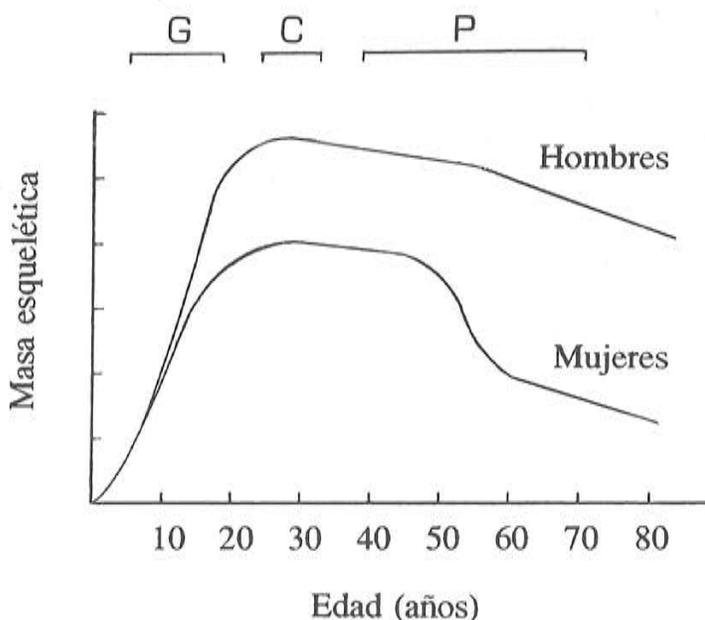


FIGURA 2. Modelo de cambio en la masa ósea con la edad en mujeres y hombres de la raza blanca. G = crecimiento, C = consolidación y P = pérdida.

En resumen, la disminución de la masa ósea se produce por un balance positivo de la reabsorción (destrucción) respecto a la formación del tejido óseo. Existen dos factores determinantes para que se desarrolle osteoporosis: el primero se relaciona con el máximo de masa ósea alcanzada en el período de consolidación, y el segundo con el tanto por ciento de pérdida a partir de este punto máximo. La mayor pérdida en la mujer se debe a que la insuficiencia estrogénica de la menopausia juega un papel mucho más importante que el propio envejecimiento.

CLASIFICACION DE LA OSTEOPOROSIS

Osteoporosis primaria

Sin causa externa (médica, quirúrgica o terapéutica).

A) *Involucional*

Es el tipo más frecuente y representa el 95% de los casos. Afecta preferentemente a mujeres de raza blanca a partir de los sesenta años. Se distinguen dos tipos de osteoporosis involucional:

Tipo I. *Osteoporosis menopáusica*. Aparece en mujeres en los 10 a 20 años posteriores a la menopausia. Se caracteriza por una gran pérdida de hueso trabecular que causa frecuentes fracturas vertebrales globales.

Tipo II. *Osteoporosis senil*. Aparece en hombres y mujeres de más de 70 años. Se caracteriza por una pérdida proporcional de hueso trabecular y cortical y causa fracturas vertebrales y de cadera.

Tipo III *Osteoporosis menopáusica*, que presenta la característica de presentar altos niveles de hormona paratiroidea en suero, a diferencia de los tipos I y II que cursan con niveles disminuidos. Es menos común que el tipo I (5 al 10% de mujeres con osteoporosis) y su diagnóstico es importante porque es potencialmente remediable administrando calcitriol.

B) *Osteoporosis idiopática del adulto*

Es una forma poco frecuente de osteoporosis que afecta principalmente a varones de edad media. Suele ser transitoria y evoluciona hacia la curación en pocos años, de manera espontánea. Estos pacientes presentan un recambio óseo acelerado con predominio de la destrucción sobre la formación

C) *Osteoporosis juvenil idiopática*

Es agresiva y también poco frecuente y puede presentarse en adolescentes de ambos sexos. Se resuelve espontáneamente en meses o años y se debe a un recambio óseo acelerado.

La **osteoporosis secundaria** se asocia con condiciones patológicas reconocidas.

Además de la menopausia y la senescencia, otras causas pueden ocasionar osteoporosis: la deficiencia nutricional en calcio y vitamina D, el tabaco, el alcoholismo y la inactividad. Se asocian también con la osteoporosis una serie de enfermedades endocrinas, gastrointestinales y de los tejidos conjuntivo y óseo, la terapia corticoidea y la anorexia nerviosa. Entre estas es interesante destacar la osteoporosis originada por exceso de glucocorticoides. La patogenia de la pérdida ósea por terapia corticoidea es multifuncional, pero se conocen mecanismos implicados en esta enfermedad que juegan un importante papel. Los glucocorticoides actúan directamente sobre los osteoblastos impidiendo la síntesis de colágeno y con ello la formación de hueso nuevo. Inhiben también la formación de osteocalcina (proteína GLA), producto marcador de los osteoblastos maduros, por un efecto sobre el promotor del gen de la osteocalcina. Los glucocorticoides inhiben directamente la absorción de calcio por el intestino, lo cual va a ejercer un efecto secundario sobre la hormona paratiroidea (hiperparatiroidismo) y una elevación de la resorción ósea por los osteoclastos. Los glucocorticoides estimulan directamente la excreción renal de calcio y disminuyen la producción de ciertos factores del crecimiento implicados en la mineralización del esqueleto (TGFB, IGF1, etc.), y alteran el eje hipotalámico, pituitario y gonadal, lo cual da lugar a un hipogonadismo funcional. Muchos estados de enfermedad en los que se prescribe la terapia corticoidea (artritis reumatoide, enfermedad inflamatoria intestinal y cirrosis biliar primaria), se asocian con osteoporosis.

El tipo de osteoporosis asociada a la anorexia nerviosa afecta al hueso trabecular y al cortical. Esta es una enfermedad que afecta al 1% de las mujeres adolescentes y

predispone a la osteoporosis por deficiencia hipotalámica que origina una elevada concentración en el cortisol, deficiencia de estrógenos y progesterona.

TRATAMIENTO

El objetivo principal en el tratamiento de la osteoporosis es la prevención de la pérdida ósea para evitar el riesgo de fracturas debidas a la mayor fragilidad y a una menor resistencia óseas. Otros objetivos no menos importantes de dicha terapia son la recuperación de la masa ósea una vez perdida y aminorar el dolor y las molestias que puedan surgir de las fracturas óseas en pacientes con osteoporosis declarada.

Aunque existen agentes específicos, tanto para la prevención de la pérdida ósea, como para elevar la masa ósea perdida, en la práctica clínica se utilizan ampliamente para ambas indicaciones, tanto la terapia de reemplazo hormonal como los bisfosfonatos y la calcitonina

Los fármacos que se utilizan en la prevención y tratamiento de la osteoporosis se clasifican como antireabsortivos y anabólicos, perteneciendo la mayoría de ellos a la primera categoría (Tabla 1). El efecto predominante de los agentes antireabsortivos es prevenir la pérdida ósea, pero pueden también originar incrementos en la masa ósea como resultado del relleno del espacio remodelado o de una mineralización secundaria. Es cierto que la efectividad de estas drogas es mayor cuando se utilizan en la prevención antes de que ocurra la pérdida y la disrupción de la microestructura ósea esponjosa. Por otra parte, parece ser que los agentes anabólicos que tienen la capacidad de incrementar significativamente la masa y de restaurar la arquitectura ósea, son más propios para pacientes con pérdida ósea avanzada (Figura 3).

<i>Agentes antireabsortivos</i>	<i>Agentes anabolizantes</i>
Terapia de reemplazo hormonal (estrógenos + gestágenos) Calcitonina Bisfosfonatos Vitamina D/Calcio Metabolitos análogos de la vitamina D Ipriflavona	Fluoruro sódico Esteroides anabolizantes

TABLA 1. *Agentes usados en la prevención y tratamiento de la osteoporosis.*

Terapia de reemplazo hormonal

Es un hecho bien demostrado que el reemplazo hormonal (estrógenos + gestágenos) es la terapia más eficaz para la prevención de la pérdida ósea en mujeres durante y después de la menopausia. Para preservar la densidad ósea es recomendable que dicha terapia comience al inicio de la menopausia y se mantenga posteriormente durante períodos de siete a diez años. Existe entre las mujeres menopáusicas un rechazo muy extendido a esta terapia estrogénica debido a la reaparición de la hemorragia

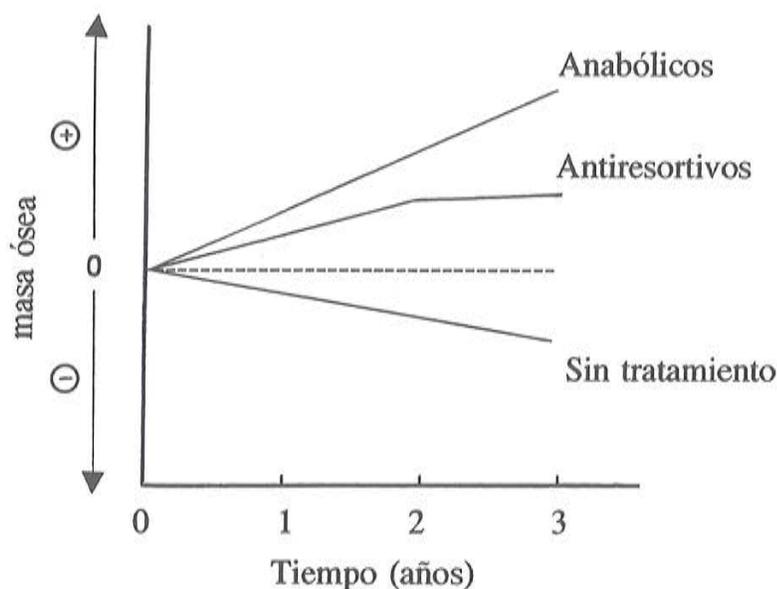


FIGURA 3. Efectos de agentes antiresortivos y anabólicos sobre la masa ósea.

vaginal ocasionada por la administración secuencial de progestágeno. En mujeres con el útero intacto la administración de estrógenos puede incrementar el riesgo de hiperplasia y cáncer de endometrio, lo cual se evita con la adición simultánea del gestágeno.

El estrógeno unido al progestágeno se recomienda como tratamiento de rutina para mujeres durante o después de la menopausia, por prevenir la pérdida de la masa ósea y las fracturas osteoporóticas. El resultado de la terapia estrogénica, claramente favorable en lo que se refiere a la osteoporosis y a afecciones cardiovasculares (dos de las causas de morbilidad y mortalidad más frecuentes entre las mujeres senescentes), frente a su menor asociación con el cáncer uterino o mamario, ha hecho que la opinión general vaya gradualmente encaminándose hacia el uso de dicha terapia. Otro de estos efectos beneficiosos de la terapia estrogénica se manifiesta en la prevención de la hipercolesteronemia.

Preparación estrogénica	Dosis
Estrógenos equinos conjugados	0,625 mg/día
Estradiol	1 - 2 mg/día
Estradiol transdérmico (parche)	50 µg/día
Implantes de estradiol	50 mg/6meses

TABLA 2. Promedio de dosificación de preparaciones estrogénicas.

Se han estudiado, recientemente, los efectos de un esteroide sintético, la tibolona, que al poseer simultáneamente actividad estrogénica, androgénica y progestágena, evita la proliferación del endometrio y con ello el riesgo de cáncer. Este esteroide se ha

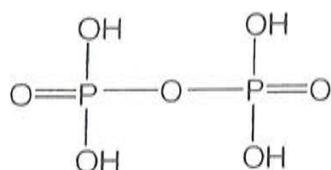
propuesto para el tratamiento de los síntomas climatéricos y se ha comparado la eficacia de la terapia de reemplazo hormonal convencional, oral o transdérmica con la administración de la tibolona sobre 140 mujeres posmenopáusicas durante un período de 2 años. Dosis orales de tibolona de 2,5 mg/día se administraron frente a la administración oral (2 mg/día) o transdérmica (parche de 50 µg) de estrógeno, adicionadas estas dos últimas con 10 mg/día de dihidroprogesterona durante 14 días del ciclo. La densitometría ósea de la porción lumbar de la columna vertebral y de la cabeza del fémur se llevó a cabo por medida de la absorción de rayos X de doble energía a los 6, 12, 18 y 24 meses del tratamiento. Pasado este tiempo se observó que los tres tratamientos ejercían un efecto preventivo de la pérdida ósea cuando se compararon con controles no tratados. Este estudio demuestra que la tibolona puede ser considerada como una terapia alternativa, frente a la estrogénica convencional, en el tratamiento de la osteoporosis menopáusica (Lippuner *et al.*, 1997).

Bisfosfonatos

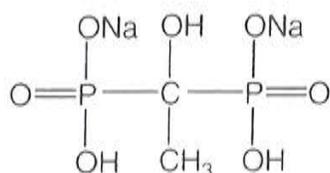
Los bisfosfonatos son una nueva clase de fármacos que poseen la capacidad de detener la degradación ósea dependiente de la menopausia o del envejecimiento. Su mecanismo de acción es complejo e implica efectos directos sobre los osteoclastos e indirectos sobre los osteoblastos. Estos compuestos se caracterizan por poseer dos enlaces carbono-fósforo (C-P), localizados en el mismo carbono, se denominan bisfosfonatos geminales y poseen actividad sobre la mineralización del esqueleto. La estructura P-C-P permite un gran número de variaciones, especialmente en las dos cadenas laterales sobre el carbono (Figura 4).

Los bisfosfonatos son análogos no hidrolizables del pirofosfato, que se unen al hidroxiapatito del hueso merced a su estructura molecular e inhiben la degradación del tejido óseo. Los aminobisfosfonatos están entre los agentes más potentes de este grupo. La potencia antireabsortiva de estos agentes es variable como resultado de sus diferentes mecanismos de acción celular. Los bisfosfonatos pueden también inhibir la mineralización, propiedad ésta que varía según el derivado y no se relaciona con la propiedad antireabsortiva. El tejido óseo presenta una elevada afinidad por estos compuestos y se ha observado que después de la administración de una dosis oral, una gran parte de la fracción absorbida (20 - 60%) se incorpora al esqueleto y el resto se excreta por orina. La vida media de estos compuestos en el esqueleto es larga y a ello se debe la acción prolongada de estos agentes sobre el hueso. La absorción gastrointestinal de los bisfosfonatos es baja cuando se administran por vía oral y se reduce aún más en presencia de alimento, suplementos de calcio, leche o jugos de frutas. Los pacientes deben tomar estos compuestos con el estómago vacío dos o más horas antes de la próxima comida.

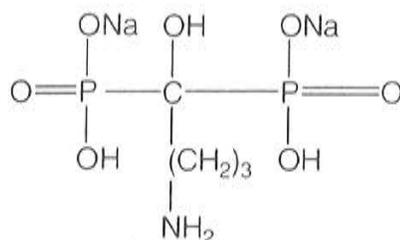
Los bisfosfonatos más conocidos, que se utilizan actualmente para el tratamiento de la osteoporosis, son los ácidos etidrónico y alendrónico. El etidronato se administra en régimen cíclico intermitente: dosis de 400 mg/día durante dos semanas, seguido por dosis de calcio durante 76 días. El alendronato se administra de manera continua en dosis de 10 mg/día, no incluyéndose el calcio en este tratamiento, recomendándose en pacientes con un contenido bajo de calcio en sus dietas. Tanto uno como otro compuestos, administrados de la forma anteriormente mencionada, evitan la pérdida de hueso en la columna vertebral de mujeres con osteoporosis menopáusica. Se ha observado



Acido pirofosfórico



Acido etidrónico



Acido alendrónico

FIGURA 4. Formulas estructurales de los ácidos pirofosfórico, etidrónico y alendrónico.

que después de 3 años de tratamiento los bisfosfonatos son capaces de reponer la masa ósea espinal perdida. En vista de la prolongada vida media de estos compuestos en el esqueleto, no se recomienda que sean administrados indefinidamente.

Los bisfosfonatos suelen ser bien tolerados, aunque algunos, como los aminobisfosfonatos pueden producir efectos adversos gastrointestinales y en algunos casos de administración de alendronato se ha detectado una esofagitis erosiva. Por tanto, estos compuestos están contraindicados en pacientes con afecciones esofágicas y deben ser usados con precaución en casos de dispepsia o disfagia. Deben ingerirse con un mínimo de 200 ml de agua al levantarse por la mañana y se aconseja a los pacientes no acostarse en los 30 minutos siguientes a la ingestión.

Calcitonina

La calcitonina es un inhibidor potente de la destrucción ósea y su administración para el tratamiento de la osteoporosis incluye las calcitoninas porcinas y las sintéticas

humanas, de salmón y de anguila. La administración de calcitonina de salmón, por vía nasal, ha hecho posible contar con un agente de potencia comparable a la de los estrógenos en alterar los marcadores del recambio y del metabolismo óseo y en suprimir la velocidad de destrucción del hueso. La calcitonina de salmón debe ser considerada como una terapia alternativa a la del reemplazo hormonal en todos los pacientes, ya que el efecto máximo de este fármaco sobre el recambio óseo se observa a las 8 semanas de iniciar el tratamiento. La inocuidad de la calcitonina se ha demostrado clínicamente desde los años setenta, cuando se aprobó la primera formulación inyectable en diversos países europeos. La administración por vía nasal ofrece la ventaja de la facilidad de su administración y dosificación. En pacientes con fracturas vertebrales la acción analgésica de la calcitonina proporciona un beneficio farmacoterapéutico adicional. Además, no se han descrito interacciones con otros fármacos, una complicación común en los pacientes senescentes que reciben múltiples tratamientos. Por todo ello, parece justificado concluir que la calcitonina, proporciona una terapia apropiada y efectiva para el tratamiento de la osteoporosis en cualquiera de sus formas.

Calcio

El equilibrio del calcio en el organismo es función de los flujos integrados a través del hueso, intestino y riñón que cambian continuamente y están afectados por muchos factores, tales como vitaminas, oligoelementos y hormonas. Las hormonas que afectan el metabolismo del calcio en el hueso se pueden dividir en hormonas reguladoras del calcio y en hormonas que influyen sobre el calcio. Entre las primeras cabe citar la hormona paratiroidea, la calcitonina y los metabolitos de la vitamina D, y entre las segundas la hormona tiroidea, la hormona del crecimiento y los esteroides adrenales y gonadales.

Está demostrado que el suplemento de calcio a la dieta ejerce efectos beneficiosos sobre la masa ósea, tanto en niños como en adultos. Estos beneficios se observan en el hueso cortical apendicular y son menos evidentes en el hueso espinal lumbar, donde los efectos parece que son transitorios. Los suplementos de calcio en la dieta son menos efectivos en los años cercanos y posteriores a la menopausia, que es cuando se hace más patente la carencia de estrógenos y pueden ser beneficiosos en hombres y mujeres de más edad. Esto se hace patente en casos de deficiencia de calcio en la senescencia acompañados de hipertensión, ya que en estos casos existe un incremento en la excreción urinaria de calcio.

No se ha establecido aún con claridad la influencia de la vitamina D en respuesta al calcio ingerido, pero se sabe que el genotipo que posee el receptor de vitamina D (VDR), puede determinar los efectos de los suplementos del calcio sobre el esqueleto. A este respecto se ha demostrado la efectividad del calcio administrado en forma de carbonato, gluconato y lactato, aunque no existe hasta el momento una evidencia definitiva de que el calcio por sí sólo suponga una terapia que reduzca el riesgo de fracturas vertebrales o no vertebrales. Sin embargo, el suplemento de calcio a la dieta unido a otros tratamientos puede considerarse efectivo en pacientes con ingesta baja en calcio. En lo posible ha de aconsejarse una ingesta en calcio entre 1 - 1,5 g/día.

Casi todo el calcio y fosfato residen en el organismo en forma insoluble en la fase mineral del hueso, la cual es la determinante principal de las propiedades mecánicas

del esqueleto. Para la mineralización normal del hueso es necesaria una adecuada disponibilidad de calcio y fosfato en el fluido extracelular. En casos en que esto no ocurra, la disminución crónica de ambos iones lleva inevitablemente a la pérdida del contenido mineral del hueso y a un incremento en el riesgo de fracturas.

El control hormonal de la absorción intestinal del calcio integrante de la dieta, es similar a la del fosfato y ambos se liberan durante la destrucción ósea. Como la solubilidad del fosfato tricálcico es aproximadamente la mitad de la máxima en fluidos extracelulares, extremos en la concentración de un ión puede afectar la concentración del otro por efectos fisicoquímicos recíprocos. A pesar de ello existen muchas diferencias entre calcio y fosfato respecto a su distribución extra e intracelular, la precisión con la que se regulan sus concentraciones extracelulares, etc.

La concentración de calcio en el fluido extracelular, es un factor importante, no sólo en la formación del hueso, sino también en la coagulación sanguínea y en la función muscular. El calcio presenta también un considerable interés como segundo mensajero para los reguladores extracelulares y como coordinador de la actividad metabólica celular. De esta manera, los flujos de este elemento a través de la membrana y la concentración citosólica del calcio en respuesta a la despolarización de la membrana o al acoplamiento ligando-receptor, modulan la actividad de una serie de sistemas reguladores intracelulares críticos, mediante interacciones con la calmodulina, la proteína quinasa C, la fosfolipasa C, proteína fosfatasas y otros efectores celulares. Estas acciones directas del calcio intracelular implican interrelaciones complejas con los fenómenos que dependen del calcio como el AMP cíclico, los fosfatidilinositoles, el ácido araquidónico, etc.

La ingestión diaria de calcio oscila entre los 300 mg a 1,5g. El calcio se transporta a través del epitelio intestinal como ión libre, que debe ser liberado de complejos con otros constituyentes de la dieta, antes de la absorción. Los ácidos del estómago pueden facilitar esta disociación. La menor solubilidad del calcio a pH neutro o alcalino puede contribuir a la menor eficiencia de la absorción por segmentos intestinales alejados del duodeno. La biodisponibilidad del calcio puede modificarse por diversos componentes de la dieta. Las dietas ricas en fibra pueden desequilibrar la absorción del calcio, ya que poseen compuestos tales como los ácidos urónicos y fítico y la celulosa, que poseen capacidad de unirse al calcio. El oxalacetato, presente en vegetales de hoja verdes, se une también al calcio.

Fluoruro sódico

El fluoruro sódico es una sustancia, clasificada entre los anabolizantes óseos, que estimula la formación del hueso y produce incrementos en la masa ósea mayores que los observados con agentes antireabsortivos. A pesar de haberse detectado incrementos de un 5% anual en la densidad mineral del hueso de la columna vertebral, existe aún controversia acerca de los efectos de este agente químico sobre la resistencia ósea y el riesgo de fracturas. Utilizando dosis bajas de este compuesto (50 mg/día), se ha observado una reducción significativa en las fracturas de vértebras en mujeres con osteoporosis menopáusica. Sin embargo, otros estudios con dosis más elevadas no han observado ningún beneficio y parece ser que la administración continuada de fluoruro sódico produce debilitamiento óseo e incremento del riesgo de fracturas en sitios no vertebrales. Esta terapia presenta una serie de complicaciones debidas por una parte, a la acción del

fluoruro sobre la mucosa gástrica (dolor, náuseas, etc) y por otra, por ejercer un efecto colateral en tratamientos a largo plazo, que dan lugar al «síndrome de dolor en las extremidades» debido a formación abundante de hueso poco mineralizado. El fluoruro sódico actúa incrementando el reclutamiento de los osteoblastos y con ello la formación de la matriz extracelular, sin efectos sobre la reabsorción ósea. Por todo ello, y a pesar de sus efectos claramente anabolizantes, el futuro de este tratamiento permanece aún en debate.

Esteroides anabólicos

Estos compuestos, que incluyen la nandrolona, el estanozolol y la testosterona, actúan predominantemente como agentes antireabsortivos. La testosterona es útil en el tratamiento de la osteoporosis en hombres con deficiencias gonadales. El uso de estos agentes en mujeres se encuentra limitado por los efectos adversos que incluyen virilización, retención de sodio y edema y disfunción hepática.

Hormona paratiroidea

Esta hormona es la reguladora inmediata de la concentración de calcio en el fluido extracelular. Su producción se estimula en casos de disminución del calcio sanguíneo. Sus acciones principales son incrementar la liberación de calcio del hueso y reducir el aclaramiento de calcio renal. Otra acción secundaria es la de aumentar la absorción intestinal del calcio de la dieta mediante la estimulación de la actividad 1-hidroxilasa renal, enzima responsable de la producción del metabolito de la vitamina D [1, 25 (OH)₂-vitamina D3 o calcitriol]. La secreción de la hormona paratiroidea se inhibe en casos de elevación del calcio plasmático (Figura 5).

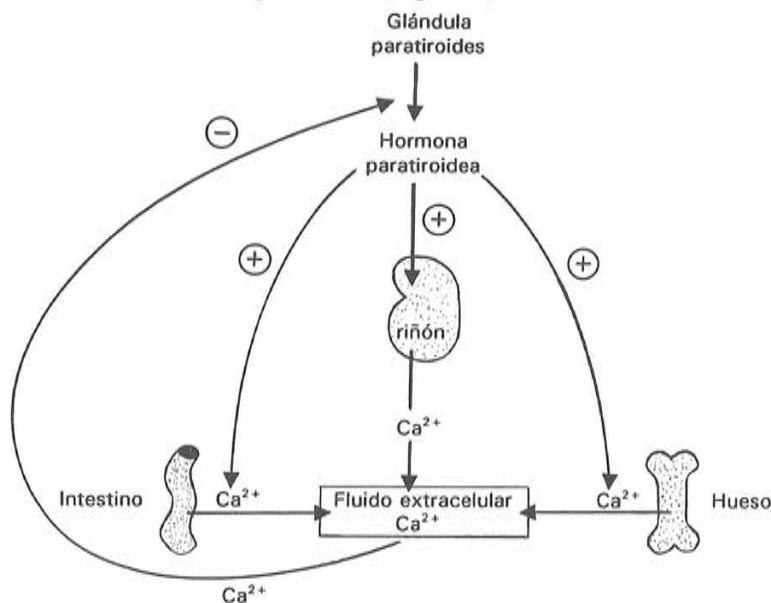


FIGURA 5. La hormona paratiroidea actúa directamente sobre receptores en el hueso y en el riñón e indirectamente, mediante la vitamina D, sobre el intestino, para elevar la concentración de calcio en el fluido extracelular, la cual ejerce un control negativo sobre la glándula.

Durante años se ha considerado la hormona paratiroidea como un agente catabólico para el esqueleto. Sin embargo, ya en 1929 Albright et al., observaron que el extracto peptídico de esta glándula podía ejercer un efecto anabolizante sobre el hueso. Se ha observado que dosis pequeñas de hormona paratiroidea estimulan la actividad de la adenilato ciclasa y por ello se considera que esta hormona podría clasificarse entre los agentes terapéuticos prometedores para el tratamiento de la osteoporosis, por su acción estimuladora de los osteoblastos y con ello de la formación del hueso. Se ha demostrado que la administración intermitente de dosis de extracto paratiroideo ejercen un efecto anabólico sobre animales sanos y osteopénicos. En el riñón, la hormona paratiroidea estimula la hidroxilación de la vitamina D. Este metabolito dihidroxilado actúa facilitando la absorción intestinal de calcio y fósforo, elementos necesarios para la mineralización del hueso. Ambas sustancias, la hormona paratiroidea y el metabolito dihidroxilado de la vitamina D, pertenecen al grupo más importante de reguladores del recambio óseo. Regulan por un lado, la diferenciación de los osteoclastos, a partir de sus precursores hematopoyéticos mononucleares y por otro, las funciones y actividad osteoblásticas (Figura 6).

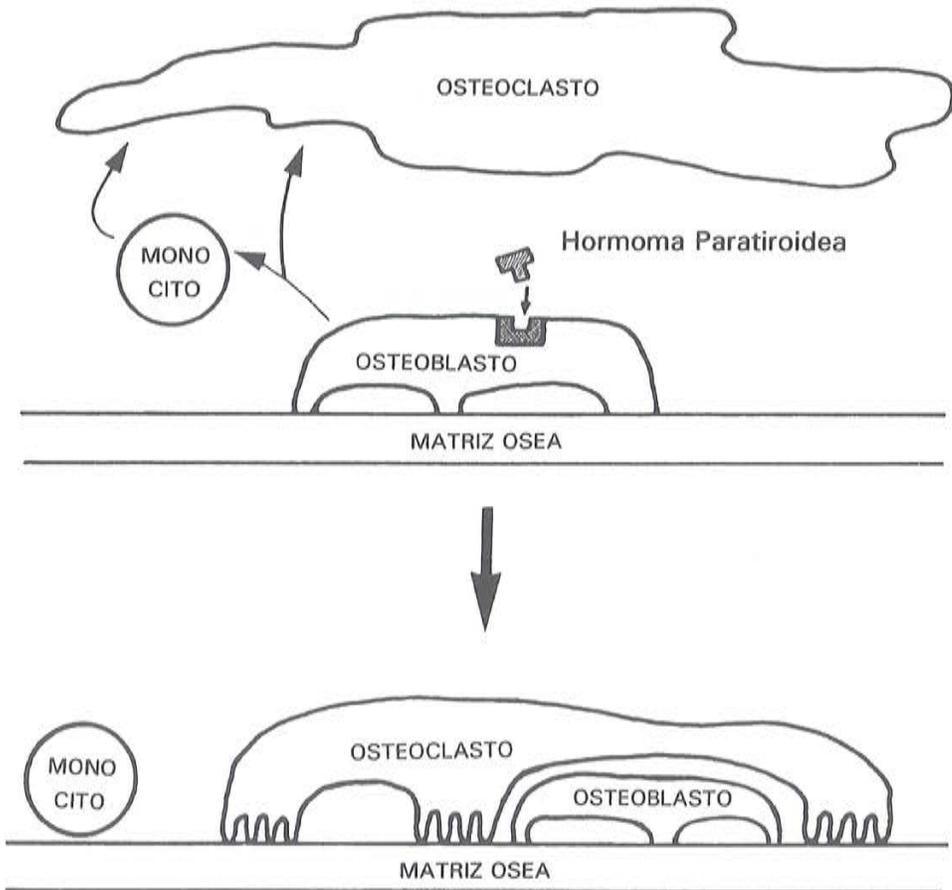


FIGURA 6. Estimulación de la reabsorción ósea por la hormona paratiroidea. La hormona interacciona directamente con los osteoblastos que poseen receptores para dicha hormona. Los osteoclastos se estimulan por interacción celular.

Se comentó anteriormente que la hormona paratiroidea, cuando se administra intermitentemente eleva la formación del hueso y con ello la masa y la densidad ósea. Se desconoce el mecanismo exacto de este proceso, pero se sabe que esta hormona influye sobre el efecto favorecedor de la vitamina D sobre la absorción intestinal del calcio y eleva la diferenciación de las células osteoprogenitoras. La acción de esta hormona se transduce al interior de la célula mediante su unión a péptidos receptores relacionados con la hormona que contienen 7 dominios transmembrana, acoplados a proteínas G. La ocupación del receptor por la hormona paratiroidea origina la activación de la vía de la adenilato ciclasa y la fosfolipasa C, que originan la acumulación de múltiples transductores de señales como el AMP cíclico, los inositol fosfatos, un incremento transitorio en la concentración de calcio intracelular y la activación de la proteína quinasa C.

La hormona paratiroidea y las formas activas de la vitamina D constituyen los principales reguladores de la homeostasis del calcio en humanos. La hormona paratiroidea es la principal reguladora del calcio en fluidos extracelulares y mantiene la concentración de este elemento en el espacio extracelular mediante acciones concertadas con diversos órganos. La vitamina D es vital para el mantenimiento del equilibrio del calcio.

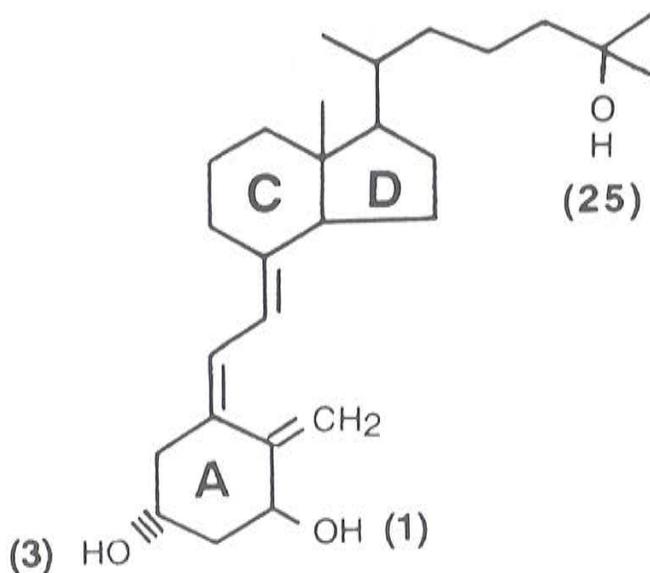
Por otro lado, como reguladora crucial del calcio sanguíneo, la hormona paratiroidea activa la reabsorción ósea, la reabsorción tubular renal y la activación de la vitamina D. El calcio, a su vez, actúa sobre las células de la glándula paratiroidea a través de un sensor recientemente caracterizado, disminuyendo la síntesis y secreción de la hormona. Estos mecanismos de regulación llevan a considerar que la misión principal de esta hormona es la defensa del calcio de la sangre y para ello puede utilizar el calcio del hueso. No sorprende, por tanto, que en estados de hiperparatiroidismo, el hueso se debilite por exceso de reabsorción de su fase mineral. Con esta perspectiva, la observación de que la administración intermitente de hormona paratiroidea conduzca al incremento en la masa ósea tiene, al parecer, poco sentido. Para resolver esta paradoja se requiere comprender mejor la complejidad de la regulación de las células implicadas en el recambio óseo.

Una parte de esta resolución se deduce de la observación de que los precursores de los osteoblastos y osteoclastos segregan una proteína relacionada con la hormona paratiroidea, prPTH, un factor paracrino que en el hueso puede tener papeles no relacionados con la homeostasis del calcio. A pesar de las misiones fisiológicas diferentes de la hormona paratiroidea y la prPTH, muchas de las acciones de ambas están mediadas por un receptor común que interacciona con las regiones aminoterminales de cada ligando. Este receptor se encuentra en osteoblastos y osteoclastos.

Vitamina D y sus efectos sobre la calcificación ósea

En la pasada década se ha encontrado que una serie de tejidos contienen receptores para el metabolito activo de la vitamina D, el 1, 25 dihidro vitamina D₃ o calcitriol (VDR), y responden a esta hormona con un cambio en sus funciones. Los tejidos clásicos, hueso, riñón e intestino, responsables del mantenimiento de la homeostasis mineral ósea en respuesta a la vitamina D, son ahora parte de una lista que incluye varias docenas de tejidos en los que se incluye elementos del sistema hematopoyético

e inmune, cardíaco, esquelético, muscular, cerebro, hígado y endotelio. La forma más activa de la vitamina D, en cuanto a estimular el transporte intestinal de calcio, movilizar el calcio del hueso, elevar el calcio extracelular y remediar el raquitismo, es el calcitriol. Esta molécula tiene tres grupos hidroxilo dos de los cuales se encuentran en el anillo A, en lados opuestos al plano del anillo, en posición 1 y 3 y el tercero en posición 25 en la cadena lateral (Figura 7). Los OH en posición 1 y 25 son críticos para unirse al receptor VDR.



1,25(OH)₂D₃

FIGURA 7. Estructura molecular del calcitriol. Los tres grupos hidroxilos aparecen numerados de acuerdo con su posición en la molécula.

Está bien establecido el uso de la vitamina D y sus metabolitos para el tratamiento de deficiencias óseas. Sin embargo, los nuevos conocimientos del papel del calcitriol en la diferenciación de los osteoblastos y los osteoclastos ofrece una explicación razonable para el uso de estas sustancias en el tratamiento de la osteoporosis. Los osteoblastos contienen receptores VDR y los osteoclastos no. Los osteoblastos son los responsables de la formación ósea, pero el papel de la vitamina D en este proceso no está claro. A pesar de que los osteoclastos no tienen VDR y no responden al calcitriol directamente, el calcitriol es un regulador importante de su diferenciación, ya que promueven su formación a partir de precursores hematopoyéticos que tienen VDR. Por tanto, el calcitriol es probable que juegue un importante papel en la remodelación ósea, no sólo por su capacidad para suministrar las cantidades adecuadas de calcio y fosfato para la mineralización, sino también por influir en la secreción de citoquinas por células linfoides que van a activar la diferenciación de las células óseas (Figura 8).

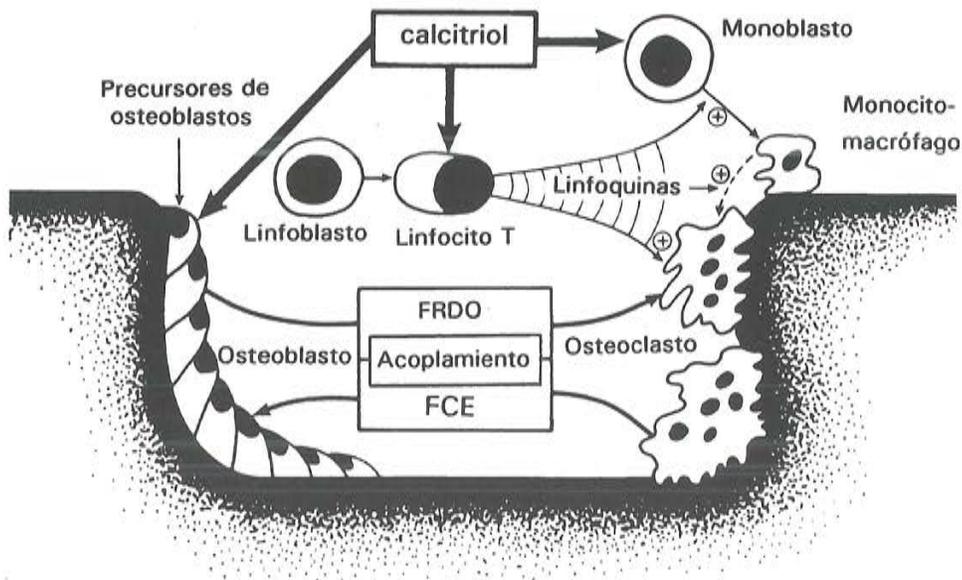


FIGURA 8. Función del calcitriol sobre la remodelación ósea. El acoplamiento entre osteoclastos y osteoblastos se verifica a través del Factor de resorción derivado de los osteoblastos (FRDO) y el Factor de crecimiento del esqueleto (FCE) de los osteoclastos. El calcitriol ejerce su efecto sobre los precusores de osteoblastos y osteoclastos y sobre los linfocitos T, células todas ellas que poseen receptores para dicho metabolito de la vitamina D (VDR). A su vez los linfocitos T segregan linfoquinas que activan la diferenciación de los osteoclastos a partir de los monocitos-macrófagos.

Otro tema de actualidad es que la acción del calcitriol está mediada en parte por las vías de transducción de señales a través de la membrana, especialmente aquellas que implican al calcio extracelular. Esta hormona está implicada en la activación de canales de calcio por mecanismos que incluyen el metabolismo de fosfolípidos y la proteína quinasa C.

DIAGNOSTICO

La masa ósea, que se incrementa durante la infancia y la adolescencia y alcanza su máximo en el tercer decenio de la vida, comienza a decrecer, tanto en el hombre como en la mujer, alrededor de la cuarentena, acelerándose la pérdida durante la menopausia femenina. Son tres los medios que dispone la clínica para efectuar el diagnóstico de la osteoporosis: medida de la masa ósea y del contenido mineral del hueso, medidas bioquímicas en sangre y orina y diagnóstico diferencial.

a) *Medida de la masa ósea por densitometría y del contenido mineral mediante absorción de rayos X de doble energía.* Estos métodos permiten la detección precoz y son convenientes para prevenir la aparición de fracturas con un tratamiento adecuado. De acuerdo con estas medidas se puede clasificar la osteoporosis en tres grados: pérdida ósea discreta, entre el 10 y el 20%; moderada, entre el 20 y el 30%; y severa cuando el descenso en la masa ósea supera el 30%.

b) *Medidas bioquímicas de la remodelación ósea.* Se reconocen como marcadores de formación ósea la actividad fosfatasa alcalina sérica total o de su isoenzima óseo, la concentración sérica de osteocalcina y de los péptidos del colágeno. Entre los marcadores de reabsorción ósea los más utilizados son, las concentraciones de calcio e hidroxiprolina en orina. Estos marcadores ayudan a predecir el grado rápido o lento de pérdida de hueso en la menopausia, así como permiten hacer un seguimiento del efecto del tratamiento sobre el equilibrio degradación/formación óseas.

c) *Diagnóstico diferencial.* Se utiliza para caracterizar la osteoporosis frente a otras alteraciones de deficiencia ósea, como la osteomalacia, la osteitis fibrosa y la osteopenia difusa.

La *osteomalacia* se caracteriza por una deficiente mineralización del hueso con un exceso de matriz orgánica. El único método de diagnóstico es el estudio histopatológico de una biopsia ósea. La causa es un exceso de vitamina D o de fósforo. La diferencia con la osteoporosis es que mientras en ésta la relación entre matriz orgánica y la fase mineral es normal, en la osteomalacia sólo existe una deficiencia en el índice de mineralización. La *osteitis fibrosa* se caracteriza por fracturas, disminución de talla, quistes óseos y reabsorción superperióstica de los márgenes distales de las falanges. Está causada por hiperparatiroidismo primario y el diagnóstico se establece por excesos de calcio, fosfato y hormona paratiroidea en sangre. Un 75% de los pacientes que sufren esta enfermedad son mujeres mayores de 60 años. En la *osteopenia difusa* la pérdida ósea se debe a un aumento de la actividad osteoclástica producida por la liberación de factores locales a partir de células neoplásicas. El diagnóstico requiere una exploración física cuidadosa, inmunolectroforesis en sangre y orina, detección de cadenas ligeras libres en orina (proteinuria de Bence Jones) y gammagrafía en casos dudosos. Esta alteración de deficiencia ósea se presenta en casos de mieloma, neoplasias linfoproliferativas y algunos tumores sólidos.

APLICACIONES CLINICAS

En el diagnóstico de la osteoporosis se distinguen claramente dos poblaciones: la que muestra una predisposición o tendencia a padecerla y la que ya se encuentra padeciendo una pérdida ósea establecida.

Lo primero que hay que hacer frente a la población con predisposición es evitar en lo posible los factores de riesgo. El tamaño y masa del esqueleto se encuentran programados genéticamente y está claro que los factores de riesgo genéticos no pueden eludirse, pero sí se puede actuar sobre los otros tipos de factores. En términos generales deberá evitarse el tabaco, el consumo elevado de café y alcohol, las dietas muy ricas en proteínas y en fibra, y la vida sedentaria (existen ejercicios recomendados para prevenir la pérdida de masa ósea). Se recomienda también que las dietas vayan suplementadas con calcio y vitamina D.

Unido a esto, la terapia estrogénica se presenta como la más indicada en casos de menopausia. Los beneficios del reemplazo hormonal no se discuten: a corto plazo mejoran la calidad de vida y a largo plazo previenen la osteoporosis. La calcitonina y los bisfosfonatos pueden ser utilizados como alternativa a la terapia estrogénica y pueden aplicarse también a la normalización de estado andropáusico. Todos estos

tratamientos detienen la reabsorción ósea suprimiendo la actividad de los osteoclastos sin estimular el crecimiento del hueso nuevo. Es importante el potencial de un agente que puede incrementar el tejido óseo y revertir el defecto de los pacientes con osteoporosis, y más aún si además de incrementar la masa ósea repara la microarquitectura dañada. Los agentes utilizados normalmente, estrógenos y calcitonina, actúan primero estabilizando la masa ósea mediante la prevención de futuras pérdidas. Este incremento no es un efecto anabólico verdadero, pero se relaciona con efectos temporales sobre el recambio óseo en el cual la resorción decrece y una vez estabilizada la masa ósea se verifica también una reducción en la formación.

Frente a una pérdida ósea que conlleve a un estado de osteoporosis establecida la efectividad terapéutica es menor. La mayoría de los fármacos son anti-reabsortivos: estrógenos, calcio, metabolitos de la vitamina D, calcitonina, bisfosfonatos, etc. Estos tratamientos van dirigidos a las distintas etapas de la remodelación ósea. Las terapias que estimulan la formación incluyen el fluoruro sódico (en dosis bajas), esteroides anabolizantes y hormona paratiroidea intermitente. En los tratamientos secuenciales la acción va dirigida a las distintas etapas del remodelamiento óseo. Entre estos tratamientos el régimen ADFR (A = activación; D = depresión; F = formación; R = repetición), presenta un prometedor futuro. Se inicia el tratamiento con activadores de la remodelación (por ejemplo, hormona paratiroidea), con ello se acelera el recambio óseo, tanto la reabsorción como la formación. Posteriormente se deprime la reabsorción (con calcitonina o bisfosfonatos). Al deprimir la reabsorción (osteoclastos) se mantiene el proceso de formación del hueso por los osteoblastos durante un período libre, y se repite tantas veces como sea necesario. Esta terapia se desarrolla en ciclos de unos 90 días y los resultados obtenidos hasta la fecha muestran gran eficacia en casos de osteoporosis declarada en los que no ha habido respuesta o ha habido muy poca frente a los tratamientos preventivos.

CONSIDERACIONES FINALES

Aunque los resultados de los estudios en curso han de continuar para expandir el conocimiento básico del tratamiento médico primario de la osteoporosis, estos datos han de servir como guía al clínico en el desarrollo de un régimen terapéutico óptimo que trate de resolver las necesidades del paciente que sufre del desolador problema de la osteoporosis debida a la menopausia y/o a la senescencia.

Un cierto grado de pérdida de la masa ósea es inevitable a medida que transcurre la edad. Para prevenir un exceso en dicha pérdida, es aconsejable conocer qué factores pueden acelerarla. Los factores causales han sido localizados en su mayor parte en investigaciones epidemiológicas, aunque pocos de ellos, exceptuando la deficiencia estrogénica, han sido comprobados experimentalmente. Si se conocen los riesgos podría indicarse aquellos susceptibles de estudio diagnóstico y de una terapia preventiva. La Tabla 3 muestra un resumen de los factores de riesgo que conllevan a la osteoporosis.

Dadas las consecuencias de la osteoporosis en la salud pública, la primera atención médica ha de dirigirse, no sólo a educar al segmento de la población senescente en expansión en la sociedad de nuestros días, respecto a la inevitable pérdida de su masa ósea, sino también promocionar activamente la profilaxis y la terapéutica a seguir entre

Factores de riesgo de la osteoporosis					
Genéticos	Tipo de vida	Nutricionales	Ateración ósea	Terapias	Otros
Sexo femenino Raza blanca y oriental Familiars Compleción física Constitución	Fumar Inactividad	Delgadez Diets bajas en calcio Alcoholismo Café Vitaminas A y D (carencia) Exceso bebidas Exceso proteico Exceso fibra	Osteodistrofia renal Síndrome de Cushing Menopausia Hiperparatiroidismo Osteomalacia Carcinomas Hipertiroidismo Amenorrea	Esteroides Anticonvulsivantes Menopausia precoz (natural o quirúrgica)	Cirrosis biliar Osteoporosis juvenil Osteoporosis imperfecta Quimioterapia citotóxica Anorexia

TABLA 3. Osteoporosis y factores de riesgo.

aquellos pacientes con tendencia hacia la osteoporosis o a aquellos pacientes con pérdida ósea severa y riesgo de fracturas

Como consecuencia del incremento de la esperanza de vida media, la osteoporosis constituye actualmente uno de los mayores problemas de salud pública en los países industrializados. Se estima que el 15% de la población mundial padece este mal y su frecuencia se eleva considerablemente a partir de los 50 años. La osteoporosis ha sido denominada la «plaga silenciosa de nuestra época».

BIBLIOGRAFIA

- ARNOLD, A. Paget's disease of bone. Pathophysiology and Diagnosis, en *Endocrinology* (ed DeGroot LJ) 2.^a ed, vol 2, Saunders WB, Washington (1989) Capítulo 73 pp 1208-1244
- AVIOLO, L. V. (1997) Salmon calcitonin in the prevention and treatment of osteoporosis. *Trends Endocrinol Metab* 8, 89-92
- BASLE, M. F., MAURAS, Y., AUDRAN, M., CLOCHON P., REBEL, A. y ALAIN, P. (1990) Concentration of bone elements in osteoporosis. *J Bone Miner Res* 5, 41-47.
- BAUER, W., AUB, J. C. y ALBRIGHT, F. (1929) Studies of calcium phosphorous metabolism: study of bone trabeculae as ready available reserve supply of calcium. *J Exp Med* 49, 145-162.
- BIKLE, D. D. (1992) Clinical Counterpoint: Vitamin D: New actions, new analogs, New therapeutic potential. *Endocrine reviews* 13, 765-784
- BRONNER, F. (1994) Calcium and Osteoporosis *Am J Clin Nutr* 60, 831-836.
- CALVO, M. S., EYRE, D. R. Y GUNDBERG, C. M. (1996) Molecular basis and clinical application of biological markers of bone turnover. *Endocrine Rev* 17, 333-368.
- COMPSTON, J. E. (1997) Prevention and management of osteoporosis. *Drugs* 53, 727-735.
- DEMPSTER, D. W., COSMAN, F., PARI-SIEN, M., SHEN, V. y LINDSAY, R. (1993) Anabolic actions of parathyroid hormone on bone. *Endocrinol Rev* 14, 690-709.
- FELSON, D. T., ZHANG, Y., HANNAN, M. T., KIEL, D. P., WILSONM, P. W. F. y

- ANDERSON, J. J. (1993) The effect of postmenopausal estrogen therapy on bone density in elderly women. *N England J med* 329, 1141-1146.
- FLEISCH, H. (1996) Bisphosphonates: mechanisms of action and clinical use in osteoporosis - An Update. *Horm Metab Res* 29, 145-150.
- GRANFONE, A, CAMPOS, H, MCNAMARA, J. R. et al (1992) Effects of estrogen replacement on plasma lipoproteins and apolipoproteins in postmenopausal, dyslipidemic women. *Metabolism* 41, 1193-1198
- GOLDRING, S. R. y KRANE, S. M. Disorders of calcification. Osteomalacia and Rickets. en *Endocrinology* (ed DeGroot LJ) 2.^a ed, vol 2, Saunders WB, Washington (1989) Capítulo 71, pp 1165-1187
- GAMBRELL, R. D. (1986) Prevention of endometrial cancer with progestogens. *Maturitas* 8, 159-208.
- GRADY, D., GEBRETSADIK, T., KERLIKOWSKA, K., ERNSTER, V., PETITI, D. (1995). Hormone replacement therapy and endometrial cancer risk. *Obstet Gynecol* 85, 304-313.
- HAUSSLER, M. R., DONALDSON, C. A., KELLY, M. A. (1985) Functions and mechanism of action of the 1,25-dihydrovitamin D3 receptor. en *Vitamin D: Chemical Biochemical and clinical update* (eds Norman AW, Schaefer K, Grigoleit H-G y von Herrath D). Walter de Gruyter Co. Berlin, pp 83-92.
- KLEEREKOPER, M. y MENDLOVIC, D. B. (1993) Sodium fluoride therapy of postmenopausal osteoporosis. *Endocrine Rev* 14, 312-323
- KRANE, S. M. y SCHILLER, A. L. Metabolic bone disease. Introduction and classification. en *Endocrinology* (ed DeGroot LJ) 2.^a ed, vol 2, Saunders WB, Washington (1989) Capítulo 70. 1151-1164
- LABAN, M. M., WILKINS, J. C., SACKEYFIO, A. H. y TAYLOR, R. S. (1995) Osteoporotic stress fractures in anorexia nervosa: etiology, diagnosis and review of four cases. *Arch Phys Med Rehabil* 76, 884-887.
- LIPPUNER, K., HAENGGI, W., BIRKHAEUSER, M. H., CASEZ, J.-P. y JAEGER, P. (1997) Prevention of postmenopausal bone loss using tibolone or conventional peroral or transdermal hormone replacement therapy with 17 β -estradiol and dehydrogesterone *J Bone Miner Res* 12, 806-812
- PRICE, P. A., POSER, J. W. y RAMAN, N. (1976) Primary structure of the γ -carboxyglutamic acid-containing protein from bovine bone. *Proc Natl Acad Sci USA* 73, 3374.
- RIGGS, B. L. Osteoporosis. en *Endocrinology* (ed DeGroot LJ) 2.^a ed, vol 2, Saunders WB, Washington (1989) Capítulo 72 pp 1188-1207
- ROSEN, C. J. y KESSENICH, C. R. (1997) The pathophysiology and treatment of postmenopausal osteoporosis. (1997) *Menopause Horm Replacement Ther* 26, 295
- SAMPSON, H. W. (1997) Alcohol, osteoporosis, and bone regulating hormones. *Alcohol Clin Exp Res* 21, 400-403
- TOROMANOFF, A., AMMANN, P., MOSEKILDE, L., THOMSEN, J. S. y RIOND, J.-L. (1997) parathyroid hormone increases bone formation and improves mineral balance in vitamin D-deficient female rats. *Endocrinology* 138, 2449-2457.
- VUORI, I (1996) Peak bone mass and physical activity: a short review. *Nutr Rev* 4, S11-S14
- WAEBER, B. y BRUNNER, H. R. (1994) Calcium deficiency in the elderly: a factor contributing to the development of hypertension. *Eur J Endocrinol* 130, 443
- WALTERS, M. R. (1992) Newly identified actions of the vitamin D endocrine system. *Endocrine Rev* 13, 719-764
- WHITFIELD, J. F. y MORLEY, P. (1995) Small bone-building fragments of parathyroid hormone: new therapeutic agents for osteoporosis. *Trends-Pharmacol-Sci* 16, 382-386.

EL TABACO Y EL HABITO DE FUMAR

JESÚS MARTÍNEZ-FALERO

Mucho se ha escrito y se ha hablado sobre la influencia del tabaco en el organismo, del hábito de fumar y de su relación con las enfermedades y en el momento actual ya hay legislación que regula el uso. Queremos ofrecer ahora, una visión panorámica de los conocimientos que tenemos al tiempo que referimos algunos aspectos relacionados con el asunto.

Parece ser que el tabaco llegó a Europa, con los descubridores de América, procedente de la provincia mejicana de Tabasco.

Dos miembros de la primera expedición de Colón, Rodrigo de Jerez y Luis de Torres, vieron fumar tabaco a los indios americanos, en noviembre de 1492 en Gibara (Cuba).

Ellos traerían las primeras hojas de tabaco, y en sucesivos viajes, nuestros compatriotas llevaron la caña de azúcar, el café y el trigo, que siglos después iban a constituir grandes fuentes de riqueza azucarera en Cuba, cafetales extensos en el Brasil e inmensas zonas cultivadas de trigo en la pampa argentina.

Rápidamente se extendió en España y en Europa, en virtud de la costumbre de fumar que popularizó Juan Nicot, diplomático y literato francés, del siglo XVI, cuyo apellido sirvió después, para designar el principio activo, la nicotina que contiene esta planta solanacea.

En principio el tabaco tenía fines medicinales. Juan Nicot le atribuía virtudes analgésicas, al creer que sus dolores de cabeza se aliviaban al aspirar por la nariz tabaco en polvo.

Los médicos, durante el siglo XVI al XVIII, también lo empleaban como panacea, aplicándolo en infusión, en forma de enemas, para el tratamiento del íleo y para combatir los parásitos intestinales.

Desde entonces se empezó a generalizar la costumbre de fumar y en la actualidad más del 50% de hombres y mujeres de Europa y América son fumadores.

El tabaco en polvo, el rape, era utilizado por las clases acomodadas y cayó en desuso, en los finales del siglo pasado, que es cuando comienza la moda del cigarrillo. A partir de este momento, el consumo aumenta y a pasado de cuarenta cigarrillos en

el año 1900 a unos mil setecientos en la actualidad. En España se estima que hay un 37% de fumadores.

Fue a principios del siglo XIX cuando los químicos Posselt y Reimann, aislaron el alcaloide. La nicotina pura es un líquido que tiene una acción tóxica evidente, como pusieron de manifiesto las clásicas experiencias de Guillain y Gy. Una gota de este tóxico depositada en la cavidad bucal de un gato lo lleva a la muerte en menos de un minuto.

Se conocen algunos casos de intoxicación fortuita en el hombre. Es bien sabido el hecho de como tres marineros, que durante un temporal se refugiaron en el camarote de un barco, que contenía 60 kilos de tabaco y que al respirar ese ambiente, causo la muerte a dos de ellos y provocó intoxicación grave en el tercero. Desde entonces se conocen los efectos tóxicos. Es curioso la referencia que hace Hildebrand, de los húsares de un escuadrón de caballería, que con el fin de pasar de contrabando, se envolvieron el cuerpo con hojas de tabaco y todos ellos sufrieron trastornos graves, aunque como buenos militares de caballería todos eran consumados fumadores.

El tabaco en forma de cigarrillos, no produce signos de intoxicación tan alarmante, como sucedió en el accidente fortuito que hemos comentado, pero de todas formas, los fumadores guardan el mal recuerdo de los primeros cigarrillos: fuerte dolor de cabeza, náuseas, a veces vómitos, retortijones de vientre, diarreas, temblor, sudor frío, mareos, síntomas todos ellos de intoxicación aguda.

La nicotina que contienen cinco cigarrillos, si se aislara y se administrara pura a un individuo, le ocasionaría la muerte.; lo que ocurre en la práctica es que gran parte de esa nicotina es destruida al arder y sólo se absorbe una pequeña cantidad, pero suficiente para producir en el organismo una serie de alteraciones, bien conocidas por las estadísticas serias, en las que no vamos a entrar en este trabajo.

Los defensores del tabaco, objetan que hay personas que fuman durante muchos años y no sienten molestias ni padecen enfermedades que estén relacionadas con el hábito de fumar. Esto no demuestra que el tabaco no sea nocivo, sino que que la salud y la resistencia física de estos sujetos es "a prueba de tabaco".

Nosotros podemos decir, con criterio ponderado, que el tabaco es como un indicador en química que sirve para demostrar que órgano o sistema nos funciona mal, ya que al cabo de una temporada fumando, el órgano o el sistema acusa el golpe que le produce la nicotina.

Dicen los fumadores, que el tabaco produce sensaciones de euforia y bienestar, que se pueden explicar por la acción de la nicotina, al igual que las que originan otros tóxicos, administrados a pequeñas dosis, como el alcohol o la morfina.

La nicotina aumenta la irrigación cerebral, que es posible que despeje la cabeza y favorezca el trabajo mental. La nicotina excita el simpático que lleva a un aumento de la adrenalina, que capacita para el esfuerzo y la lucha. El sistema nervioso se acostumbra a la nicotina y después la necesita para conseguir un equilibrio vegetativo.

Por el contrario hay detractores del tabaco, que nos dicen que la tos del fumador incomoda a los vecinos; que el mal olor de una habitación con fumadores, es intole-

rable para los abstemios; que el humo del tabaco en los locales públicos no se puede soportar; que es repugnante ver los ceniceros llenos de colillas, a veces sin apagar; y en fin que constantemente ocurren desgracias, catástrofes, incendios de bosques y de casas, nada más que porque hay señores que no pueden pasarse sin fumar.

Marañón, que fue fumador ha dicho: " No se de que bula goza el tabaco, porque el hecho rotundo, evidente es que el fumar es un vicio nocivo y desagradablemente antisocial... y si se me permite esta declaración de un fumador arrepentido es también y en todo caso, una estupidez."

Actualmente en todo el mundo se está tomando conciencia del peligro que supone el consumir tabaco. La OMS ha dictado normas. Nuestro gobierno ha promulgado leyes que regulan la demanda social del derecho a la salud de los no fumadores, indicando claramente, los sitios donde no se puede fumar. Me parece que se está acabando la bula del fumador.

Dejar de fumar, no es fácil para la persona que tiene el hábito muy arraigado. Si quisiéramos, sin embargo, insistir sobre aspectos, en torno a esta cuestión, haciendo algunas consideraciones de las que ya nos hemos ocupado en otras ocasiones.

El hábito de fumar está condicionado por una serie de causas múltiples, que con frecuencia determinan una manía que encadena a la persona que la practica.

En los fumadores habituales, surge la necesidad de consumir tabaco por las costumbres adquiridas en el acto de fumar que realiza en "el ceremonial del fumador": movimientos de la boca, expulsión del humo lentamente, fumar después de las comidas, en reuniones, tomado una copa de vino.

Hay fumadores maníacos, que llegan a fumar un cigarrillo detrás de otro; fuman en cadena, cuarenta o cincuenta cigarrillos al día, y con la más leve abstinencia enseguida aparece un intenso malhumor, falta de apetito y obsesión por conseguir tabaco. Son ejemplos de habituación farmacológica con dependencia del tóxico.

Hay fumadores, con cierto componente neurótico, generalmente en la edad puberal y más abundante en las mujeres. En estos casos el hábito de fumar constituye el modo normal de superar cualquier complejo.

Antes, podía ser la manera larvada de sustituir un deseo sexual reprimido o el escape de conflictos y tensiones, que psíquicamente no tienen bien elaborados. En la actualidad este respecto está naturalmente superado.

Hay fumadores que han adquirido el hábito por imitación de personas queridas, el padre, el profesor, o para llenar el vacío interno, o superar una situación que espera peligro, como ocurre en las cárceles, en los conflictos bélicos y en otras ocasiones, para demostrar mayor virilidad, en el caso de los adolescentes que quieren ser hombres de manera precoz. También este factor está variando en la actualidad, porque existen otras alternativas que lo sustituyen.

Una vez iniciada la costumbre de fumar, se va a mantener el hábito, en un porcentaje alto de casos, porque a las motivaciones iniciales, dicen los fumadores que hay que

añadirles los aspectos de agrado de los cigarrillos, que favorecen los contactos sociales, que sirven para iniciar una conversación, que facilita la elegancia y la generosidad del ofrecimiento y produce distensión en los actos donde hay que dialogar para conseguir un entendimiento.

El fumador que quiera dejar el hábito, debe tener presente, que será su deseo personal y su fuerte decisión, los factores, que más influirán como estímulo autosugestivo para conseguir el éxito de la empresa.

Vamos a comentar una normas generales que nosotros como médicos podemos recomendar a nuestros pacientes.

Creemos que no se obtienen buenos resultados con el empleo de sustitutivos del cigarrillo, como chicles, caramelos; si es muy conveniente conocer el perfil psicológico del fumador.

Es necesario indicar al que quiera deshabitarse, ciertas maneras y métodos de fumar, que inhiban, reduzcan y dosifiquen la absorción de la nicotina, sin perder el gusto y el aroma y sin desplazar los movimientos que constituyen el rito del fumador; es lo que podríamos llamar la "dietética del fumar": fumar despacio. Si se hace precipitadamente y se aspira el humo en profundidad, se favorece la absorción de la nicotina por el alveolo pulmonar. Se aconseja por tanto fumar lentamente, que el cigarrillo dure entre cinco y ocho minutos, con lo que el humo contiene menos cantidad de nicotina y el organismo dispone de más tiempo para eliminar el tóxico que se absorbe.

Haremos conocer a los fumadores, que no consuman el último tercio del cigarrillo, porque en él se acumula y se concentra la nicotina. No es conveniente volver a encender un cigarrillo que anteriormente se haya fumado. No se debe humedecer demasiado la punta del cigarrillo, pues la nicotina se disuelve en la saliva y se absorbe por la mucosa del estómago.

Esto es necesario que lo conozcan los fumadores que creen que porque no aspiran el humo, no se exponen a la acción tóxica de la nicotina.

Es preferible el uso de cigarrillos con filtro, elaborados con tabacos bajos en nicotina o con filtros cambiables, que retienen la nicotina y enfrían el humo que se aspira.

También como médicos, debemos pensar en la prevención del hábito de fumar. Los criterios más importantes en este sentido son: conseguir la fabricación de cigarrillos más inocuos que los actuales. Llevar al ánimo del fumador las maneras que antes se han indicado.. dejar de fumar en plena salud. Hacer saber al joven los riesgos que supone el fumar, antes de iniciarse en el hábito.

Es muy importante poner de manifiesto la actitud de rechazo al tabaco y en este sentido, sería de interés prescindir de la propaganda que hoy se realiza en los medios de difusión. Por supuesto que el médico no debe fumar delante de sus enfermos y tiene que evitar que éstos lo hagan en la consulta.

El no fumador puede decir de manera rotunda: “que él no fumando no molesta a nadie, mientras que el que fuma si perturba en cierto modo al que se encuentra a su lado”.

Si después de todo esto que hemos escrito sobre el tabaco, conseguimos que el lector, que tal vez esté fumando mientras lo lee, apague su cigarrillo y reflexione seriamente sobre lo que hemos comentado, habrán sido útiles nuestros esfuerzos encaminados al abandono del hábito de fumar.

ACCIONES Y EFECTOS NOCIVOS DEL TABACO SOBRE EL APARATO RESPIRATORIO, DIGESTIVO Y CARDIOCIRCULATORIO HUMANO

JOSÉ M.^a BARAJAS Y G.^a ANSORENA

Excmos. Sres. Académicos, Señoras y Señores:

Deseo nuevamente volver a insistir sobre este punto del cual he tenido ocasión de hablar repetidas veces, siendo la primera, la conferencia pronunciada en el Colegio Oficial de Médicos de Madrid, por invitación expresa de la organización denominada "Lucha Antitabáquica Internacional" (conferencia inaugural del ciclo de las mismas) el día 17 de Diciembre de 1969.

Posteriormente, en la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial, Congresos, Cursos de la Especialidad, como Profesor de las Escuelas de Ayudantes Técnicos Sanitarios de Santa María Soledad y del Hospital "San Rafael", ambas de Madrid.

Sé de antemano que no vamos a decir nada nuevo para todos Vds., y para todas aquellas personas de magnífica preparación cultural, sean o no médicos, por lo que si hubiera sido así solo, lo más seguro es que hubiera rehusado escribir una vez más sobre este tema sobradamente conocido. Sin embargo, por otro lado, consideré lo necesario que es insistir y volver a repetir, porque está demostrado, que todas las veces son pocas, que debemos levantar *la voz de alarma*, con el fin de evitar las consecuencias, de las que tenemos gran experiencia coincidente con la de otros colegas nacionales y extranjeros, que se producen, con la finalidad de crear un estado de consciencia que poco a poco y con mucha paciencia se pueda vencer la incredulidad, *causa de la ignorancia por desconocimiento de la verdad; de los complejos de inferioridad en la juventud, (si fumo soy más hombre); el creer en el efecto sedante que aminora la intranquilidad en determinadas circunstancias* (exámenes, situaciones de gran responsabilidad, etc.). Así podríamos enumerar múltiples circunstancias que todos conocemos o imaginamos, que se pueden presentar.

Por lo que llevamos expuesto, creemos justificadas las razones que existen y una vez más repetiremos lo que aprendimos y ya ha constituido en nosotros buena experiencia con el fin de insistir y demostrar una vez más la perniciosidad del tabaco y sus consecuencias en el transcurso de nuestra comunicación.

Expondremos simplemente nuestro parecer acerca de él, así como el juicio crítico como conclusión de lo que vamos a exponer.

Como todos Vdes. saben, el tabaco, cuyo nombre genérico después de Linneo, es el de NICOTIANA TABACUM, es una solanácea oriunda de Méjico, nombre que toma por ser Tabasco o Tabaco la provincia de dicho país en donde se cultiva desde la más remota antigüedad.

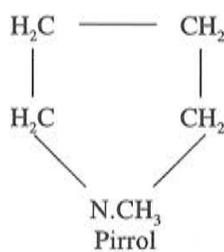
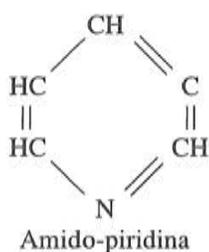
No podemos olvidar al literato y diplomático llamado Jean Nicot, nacido en Nimes (Francia) en 1530 y que murió en París en el año 1600; que estudió derecho en París y después de desempeñar diferentes cargos, el rey Enrique II le confió la embajada de Lisboa, donde un mercader flamenco que había llegado de América le proporcionó una planta de tabaco y cuando Nicot regresó a Francia en 1560, se lo ofreció a la reina Catalina de Médicis.

Por dicha razón Linneo llamó a la planta del tabaco NICOTIANNIA y se ha dado el hombre de nicotina en honor de Nicot.

Fue un defensor propagandístico de esta planta al observar que con motivo de haber tenido un éxito teatral, había curado una cefalea mediante la inhalación del polvo del tabaco.

Posteriormente en 1828, POSSELT y REIMAN, son los primeros en considerar la nicotina como uno de los venenos más activos.

La nicotina, cuya fórmula desarrollada procedente de una amido-piridina (beta) y un pirrol, es la siguiente:



Anteriormente, VANQUELIN, en 1809 ya había indicado en el tabaco la existencia de un principio activo picante y volátil.

La nicotina se encuentra en forma de malato y citrato en cantidades variables que oscilan alrededor del 0,5%, algunas veces más.

En cuanto a ciertos aspectos farmacológicos podemos decir que cuando se enciende un cigarrillo y se aspira el humo, la nicotina es arrastrada por éste debido a la propiedad que tiene de volatilizarse después de desdoblarse en sus combinaciones ácidas por la acción del calor en presencia de las sales alcalinas del tabaco.

El malato y citrato de nicotina, más la potasa, más el calor, producen nicotina pura, más malato y citrato potásico.

En la porción fría del cigarrillo vuelve a condensarse parcialmente la nicotina; de ahí que sea ésta la zona más sobrecargada del alcaloide.

Pero esto no es todo sino que el humo del tabaco arrastra sustancias ácidas (CO_2 , H, ác. cianhídrico, óxido de carbono, piridinas, etc.), y en los tabacos llamados rubios está descrita la presencia de arsénico, que en ciertas cantidades altas pueden resultar nocivas.

La Farmacología nos demuestra que la inyección de 0,1 a 0,5 mgr. de nicotina en una rana, paraliza sus movimientos, provocando una contracción de las extremidades posteriores al tiempo que arquea el dorso. También nos revela su aspecto tóxico aplicando una varilla impregnada en nicotina a la conjuntiva o a la lengua de cualquier ave o animal de laboratorio, produciendo la muerte rápida.

En el organismo sabemos que estimula las secreciones salivar y gástrica, el peristaltismo intestinal; con espasmos tenesmos y una fase final peristáltica de paralización, según demuestran las experiencias de MAGNUS.

Por los estudios de SCHMIDEBERG y sobretodo, de LANGLEY, sabemos que paraliza los centros ganglionares simpáticos.

En el aparato circulatorio produce un aumento de la presión arterial. Tal vez sea al favorecer la secreción de adrenalina, lo que nos justificaría su efecto hipergluce-miante, ya conocido.

Ya el célebre GALLAVARDIN, famoso por el síndrome de alarma que lleva su nombre es de los primeros que acusa al tabaco como el causante de la angina de pecho.

Sobre los músculos produce contracciones fibrilares de origen central que de aumentar la dosis puede producir fenómenos convulsivos y fase curarizante final.

Está calculado que el 1/5 parte de la nicotina que contiene un cigarrillo es conducido por el humo del tabaco a las vías respiratorias, donde se absorbe la mayor parte en las inspiraciones profundas y otra parte que no debemos desestimar se disuelve en la saliva, según las demostraciones experimentales de HEINZ. Es decir, que tampoco están exentos de la absorción nicotínica aquellos que viven felices, como decía nuestro profesor de Farmacología el Dr. D. Benigno Lorenzo Velázquez, porque dicen que no se tragan el humo.

La nicotina, sabemos que se elimina por la orina en cantidades bastante apreciables así como las sustancias que le acompañan y que tienen una acción tóxica, como las piridinas, el ácido cianhídrico y el óxido de carbono. Hay lesiones vesicales descritas que no son del tema que nos ocupa.

La dosis tóxica mortal es de 40 a 60 mgr. ingeridos de una sola vez. Por ejemplo: un cigarro puro bueno que pesa unos 20 gramos o su equivalente, el de cinco cigarrillos, contienen igualmente de 40 a 60 mgr. de nicotina, es la dosis letal. Hay grandes fumadores que toleran hasta 20 mgr.

Un elevado número de pacientes que han acudido a consultarnos tienen como causa fundamental de sus problemas, el tabaco. Con unas manifestaciones clínicas que podríamos resumir brevemente, empezando por hablar de las lesiones inflamatorias de la faringe, con ese aspecto enrojecido de las mucosas que suele ir acompañado de una

atrofia de las glándulas de secreción del moco y que sobreañaden a las molestias suyas, la sequedad que implica la atrofia de dichas glándulas.

Durante la noche, estas secreciones desprovistas del grado de humedad necesario, dificultan al paciente la posibilidad de expulsarlas y son los esfuerzos que se ve obligado a realizar quienes aumentan el fenómeno congestivo de la región. Por esto, cuando el enfermo, porque a todo fumador le consideramos un enfermo de las vías respiratorias altas y bajas en mayor o menor cuantía, deja de fumar, aparte de desaparecer las manifestaciones que tenía (tics, neuralgias, tos, contracturas musculares, etc.); su sintomatología local faríngea también mejora, pero si el tiempo que lleva fumando es largo, tal vez de varios años, las lesiones degenerativas de la mucosa no retroceden. Ese paciente queda con la impronta tabáquica en la faringe que nos permite conocer enseguida que se trata de una faringe de fumador; si al preguntarle si fuma nos responde negativamente, podemos afirmar con bastante seguridad el momento que lo dejó. Podrá respondernos que lleva sin fumar unos seis meses, tal vez un año o dos. No falta quien con cierto sentido del humor nos dice que no fuma, porque *¡hace una o dos semanas!* que lo dejó.

Por la importancia que tiene y su trascendencia patológica, nos interesa más el estudio de la intoxicación crónica. Por esta razón tenemos que hablar, aunque sea someramente, de algunos de los estudios que se han hecho de la acción tóxica de la nicotina en la garganta de los fumadores.

Las lesiones que se producen, además de las ya dichas, hay que hablar del estado de saburra lingual con fase pilosa negra, poniéndose las fauces enrojecidas con aumento del tamaño de la úvula e hipertrofia difusa de toda la mucosa.

Los dientes aparecen característicamente ennegrecidos con su gingivitis concomitante.

El cambio de la voz a tonos más graves es producido por el aumento del grosor de las cuerdas vocales, debido a la acción fuertemente irritante del humo, produciendo en un principio la consabida laringitis congestiva que posteriormente se hará hipertrófica con un grado de ronquera, mayor o menor, según los casos que terminarán en afonías más o menos duraderas, de las que más adelante nos volveremos a ocupar de ellas.

La tos y la expectoración es típica, sobre todo por la mañana al levantarse. Esta situación viene producida por la parálisis que se manifiesta sobre las pestañas vibrátiles de la mucosa del aparato respiratorio por la acción de la nicotina, el calor, los productos de torrefacción, alquitranes, hidrocarburos fenantrénicos, antracénicos, benzopirinas aplicados experimentalmente y que más adelante nos volveremos a ocupar de ellos.

También es frecuente ver formas evolutivas de las hiperplasias hacia las neoplasias. Aquí podemos recordar las lesiones consideradas como PRECANCEROSAS como las leucoqueratosis de los labios (frecuente en aquellas personas que dejan el cigarrillo adherido a los labios), de la punta de la lengua, por la misma causa que en el caso anterior, de la faringe y de la laringe.

Nuestra experiencia en cancerología laríngea es bastante extensa debido a que además de la nuestra, (más de 40 años de ejercicio profesional), agregamos la que nos

transmitieron mi abuelo y mi padre (q.e.p.d.) y que en la actualidad he transmitido a mi hijo todo este bagaje experimental.

Además, he de citar la que yo personalmente recogí durante mi estancia durante cinco años repartidos (1954 a 1959) entre la cátedra del prof. AUBRY de París y en Alemania las Facultades de Medicina de Würzburg con los prof. WULLSTEIN y NAUMANN; en la de Munich con el prof. HERRMANN y en la de Münster, con el prof. MÜNDNICH, y posteriormente en las clínicas universitarias de Boston, Nueva York, Chicago, Houston, Los Angeles, etc.

Las estadísticas de todos estos Hospitales regidos por los especialistas de fama mundial además de las nuestras españolas, demuestran que más del 95% de los casos de cáncer de laringe se trataban de personas que eran fumadoras en mayor o menor cuantía.

En un principio se trataba solamente de varones (las mujeres fumaban manos), a medida que pasan los años, las estadísticas en el sexo femenino revelan el aumento de las lesiones neoplásicas.

Hoy día podemos afirmar que cuando vemos algún paciente, de ambos sexos, fumadores, que llevan ¡dos o tres meses! con una ronquera que no desaparece con ningún tratamiento y *volvemos a repetir, además es fumador*, ESTAMOS, PODEMOS DECIR casi con seguridad, FRENTE A UN PRESUNTO CANCEROSO.

El examen clínico y biopsia, si vemos motivo para ello con nos aclarará la incógnita.

En el año 1795, SÖMERING describió por primera vez el epiteloma de labio y de lengua, como entidad casi exclusiva de los fumadores de pipa; algunos investigadores que colaboraron en este estudio, como el prof. MAYO, en los E.E.U.U. atribuyeron a la acción de la nicotina, la producción de lesiones neoplásicas y más aún, a la acción misma del calor.

Los trabajos experimentales de no hace aún muchos años llevaron a la conclusión que *la acción cancerígena* obtenida en los animales, de los alquitranes del carbón mineral y del alquitrán llamado *brea del tabaco*, es muy similar.

Como dato curioso recordaré el procedimiento (ahora se ven muy pocos casos) que hemos utilizado a base de aplicar el humo del tabaco para desprender las sanguijuelas que se hayan podido quedar adheridas en los diferentes tramos de la garganta. Antiguamente eran estos bastante frecuentes debido, sobretudo en los menores y también en mayores, que tenían la práctica de ir a beber en ciertas fuentes de lugares no sanitariamente controlados.

En otología utilizamos la nicotina para aumentar el riego sanguíneo en los casos de acúfenos con hipoacusia. Actualmente disponemos de fármacos que surten igual o mejor efecto.

También la nicotina ha sido aplicada en la enfermedad de PARKINSON, en los casos de hipertonías musculares postencefálicas, etc.

Volviendo a los trabajos experimentales, se ha demostrado que en el tabaco, se encuentran en proporciones relativamente altas, hidrocarburos que en algunos de ellos se encuentran las propiedades de los de la serie fenantrénica y antracénica y además de las benzopironas.

De un Kg. de tabaco rubio se pueden obtener 70 grs. de alquitrán, lo que nos explica la gastritis crónica que se suele presentar en los grandes fumadores, al tragar diluidos con la saliva, los productos de torrefacción. *Esto que sirva de advertencia y consejo a los fumadores que dicen que a ellos no les afecta y por tanto no les ocurre nada, porque no se tragan el humo.*

No queremos dejar de citar las clásicas experiencias de ROFFO, produciendo tumores experimentales con los alquitranes del tabaco en las orejas de los conejos.

Hoy día sabemos que no en todos los casos de fumadores se producen neoplasias, y nos preguntamos ¿quién está seguro de que entre sus cromosomas no pululan los oncocitos?

Para que sirva a modo de reflexión diré lo siguiente, aunque en algunos individuos no se desarrolle la neoplasia, *sí estamos seguros* que lo hagan las bronquiectasias, el enfisema pulmonar, con la bronquitis crónica.

Por ello siempre hemos creído, hasta el descubrimiento de estos agentes oncógenos, en la existencia de un factor predisponente que radicaría en la fórmula cromosómica del individuo que se puede ver ayudado por un factor desencadenante constituido por el tabaco y los productos de torrefacción antes mencionados.

Entre tanto, la investigación sigue luchando tenazmente, con el fin de descubrir las variedades etiológicas existentes.

Por eso, mientras tanto, debemos seguir en nuestra ya tradicional postura, es decir, llegar al diagnóstico lo más precozmente posible que nos permita aplicar las técnicas quirúrgicas, quimioterápicas y/o fisioterapéuticas adecuadas en cada caso, **LO MAS PRECOZMENTE POSIBLE**, para obtener curaciones o supervivencias lo más largas que se puedan.

En nuestra práctica diaria hemos encontrado lesiones cancerosas más en hombres que en mujeres, aunque en éstas últimas se dan cada vez más los casos de esta trágica enfermedad.

Recuerdo, no hace muchos años un paciente de más de 40 años a la que nada se pudo hacer, por haber dejado transcurrir demasiado tiempo por terror a ser intervenida.

Otro caso, fue el de un joven de unos 24 años, natural de Bilbao, que hacía poco que se había casado, tenía un hijo de meses y que no se pudo hacer nada más que una traqueotomía para que no falleciera por asfixia.

El tiempo nos dirá si la mujer es más o menos resistente al cáncer de laringe ya que la costumbre de fumar en ella es relativamente reciente.

De momento ya hemos tenido ocasión de ver varias mujeres con cáncer de laringe. Hay de momento una mayoría que presentan lesiones inflamatorias de carácter hipertrófico, así se empieza para conseguir igual que en el hombre, metas semejantes.

La reflexión que nos debemos hacer es de no creer que valga la pena correr un riesgo fumando, que en el mejor de los casos, daña de modo importante el aparato respiratorio o en el peor de ellos, puede costarnos el bien más precioso que poseemos: NUESTRA PROPIA VIDA.

Madrid, 12 de Diciembre de 1997.

LOS ANIMALES COMO RESERVORIOS DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES AL HOMBRE

GUILLERMO SUÁREZ FERNÁNDEZ

INTRODUCCION

La palabra reservorio proviene del vocablo francés *reservoir* y la Real Academia Española le reconoce dos acepciones: 1. Depósito de sustancias nutritivas o de desecho destinadas a ser utilizadas o eliminadas por la célula o el organismo. Término así usado en Botánica y Zoología y 2. Depósito o estanque, tal y como se emplea en América.

Sin embargo, el uso de reservorio de agentes infecciosos tiene una amplia aceptación para explicar los ciclos biológicos de las enfermedades infecciosas y ha sido unánimemente aceptado en el área especializada de las enfermedades transmisibles al hombre.

En el libro titulado «Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales», de Acha y Szyfres, auspiciado por la OMS y OPS se define reservorio (de agentes infecciosos) como «cualquier ser humano, animal, artrópodo, planta, suelo o materia, o una combinación de ellos donde normalmente vive y se multiplica un agente infeccioso y del cual depende para su supervivencia y donde se reproduce de manera que pueda ser transmitido a un huésped susceptible».

Es este un concepto demasiado extenso que no permite diferenciar términos como vector, portador inaparente subclínico o crónico, de reservorio propiamente dicho (animales vertebrados silvestres e invertebrados artrópodos).

En este amplio intervalo de posibilidades de infección los animales domésticos, de renta y compañía, tan próximos al hombre, desempeñan un destacado papel pero también la fauna salvaje, insectos y artrópodos en general, alcanzan gran interés como transmisores de procesos infecciosos y parasitarios y escapan con frecuencia al control humano, siendo responsables en gran parte del actualizado fenómeno de la emergencia y reemergencia de las enfermedades contagiosas, con una participación biológicamente activa o como simples portadores.

PLANO CONCEPTUAL

La aspiración humana de erradicar las infecciones mediante sistemas de lucha y medidas profilácticas es tan antigua e intensa como ineficaz en sus resultados.

Hemos erradicado la viruela, proceso no culminado en tanto no se destruyan las estirpes de virus variólico que permanecen en diversos laboratorios de USA y de Rusia, están en vías de erradicación la difteria y la poliomielitis. Son estas enfermedades cuyo único hospedador y reservorio es el humano y en todo caso, alguna especie de simios antropoides, perfectamente controlables.

Nunca podremos erradicar la rabia, la malaria, la leishmaniosis, las encefalitis o las diarreas hemorrágicas transmisibles por artrópodos, sin alterar los ecosistemas de manera grave e irreversible y probablemente ni aún así.

En Marzo de 1994 se publicó en la circular informativa del Centro de Control de Zoonosis del Mediterráneo, establecido en Atenas por las OMS, un artículo sobre el papel de los animales salvajes en la transmisión de enfermedades infecciosas y parasitarias de los animales al hombre.

Se destacaba en él el elevado número de enfermedades transmisibles al ganado y al hombre directa o indirectamente por la fauna salvaje, con las consiguientes pérdidas en la producción animal y peligros para la salud humana.

El progreso de la actividad humana en el medio natural de la fauna silvestre ha significado un incremento del riesgo de contagio humano, convirtiéndose este problema en un importante tema actual de salud pública.

Se hallan sometidos a un riesgo especial ganaderos y agricultores, las personas que desempeñan tareas en parques zoológicos y reservas, en establecimientos que comercian con animales de compañía exóticos y muy en especial veterinarios, personal de laboratorio y aquel encargado del cuidado y manejo de estos animales.

La prevalencia de este tipo de enfermedades está influenciada por factores epidemiológicos, socioeconómicos, ecológicos y medioambientales, que en definitiva conectan los ciclos de infección selvática con el medio rural y urbano, es decir, fauna silvestre con animal doméstico, lo que incrementa la posibilidad de contagio humano.

No es fácil hacer generalizaciones dado el gran número de enfermedades infecciosas y parasitarias propias de la fauna salvaje transmisibles a los animales domésticos y al hombre, con un sinnúmero de variantes epidemiológicas a nivel mundial, por lo que el riesgo potencial que encierran solamente puede referirse a zonas limitadas.

Un enfoque del problema para la región mediterránea y Europa, tomando como base sistemática los modos de transmisión y contagio, de acuerdo con Vacalopoulos, nos permite clasificar a las enfermedades en 4 grupos o categorías, basadas en el tipo de reservorio, importancia del proceso infeccioso y ciclo de transmisión.

Grupo A. (Categoría 1.^a). Comprende a las siguientes enfermedades: Brucelosis, Salmonelosis, Tuberculosis, Rabia, Leptospirosis, Toxoplasmosis.

Estos procesos infecciosos son comunes a los animales salvajes y domésticos, incluidas las aves.

Los animales silvestres son los reservorios de estas infecciones, que pueden transmitirse a los animales domésticos y al hombre por contacto e indirectamente por

material contaminado y productos animales. Las excretas que contaminan el suelo y el agua son frecuentemente causa de una infección zonal prevalente en determinadas condiciones ambientales.

Grupo B. (Categoría 2.^a). En este grupo se integran la enfermedad de Lyme, Tularemia, Fiebre Q, Fiebre del Valle del Rift y Fiebres Hemorrágicas Víricas.

En esta categoría se incluyen enfermedades de las que son reservorios animales salvajes y artrópodos siendo transmitidos tanto al ganado como al hombre de forma mecánica por estos vectores.

Grupo C. (Categoría 3.^a). En este grupo se integran importantes enfermedades parasitarias como la Hidatidosis (*Echinococcus granulosus* y *E.multilocularis*) y Triquinosis.

Se trata de enfermedades con un ciclo selvático y doméstico, siendo hospedadores los animales salvajes en el primer caso y los animales domésticos en el segundo. La conexión de ambos ciclos contribuye a la transmisión de la enfermedad al ganado doméstico y el hombre es un hospedador accidental que puede contraer la infección de ambos ciclos.

Grupo D. (Categoría 4.^a). Pertenecen a esta categoría la Leishmaniosis, Hepatitis (Chimpancé), Herpes (Simios Rhesus) y Ebola/Marburg.

Se trata de enfermedades en las que la fauna animal juega el papel de reservorio desde donde se transmite a otros animales y al hombre pero no a los animales domésticos de renta.

Los aspectos dinámicos de la vida salvaje, la migración y movilidad estacional principalmente en aves e insectos hacen muy difícil todo esfuerzo encaminado a la prevención y el control de estas zoonosis. Además la creciente interferencia del hombre en el medio ambiente natural puede afectar la ecología de ciertas especies animales y vectores.

El tráfico microbiano entre especies o la transferencia interespecífica de los agentes infecciosos es frecuentemente el resultado de las actividades humanas.

Los avances taxonómicos en filogenia (evolución) y biodiversidad nos demuestran que la aparición de un nuevo patógeno es un fenómeno raro y cuando ocurre probablemente tiene su origen en un área limitada y se difunde por los canales habituales de tráfico microbiano.

Una identificación temprana de la nueva variante es la premisa indispensable para erradicar el foco antes de su extensión. Esto requiere establecer una red de vigilancia a nivel mundial, en armonía con la idea de Ledeberg y Shope señalando que «ya no hay lugar en el mundo que se pueda considerar remoto y del que estemos desconectados».

En otras palabras, cualquier enfermedad en cualquier parte del mundo es una amenaza potencial para todos los «terricolas» debido a las condiciones de interdependencia, transporte, comercio y de nuevos modelos culturales y sociales.

Una razón importante, no debidamente valorada, de la reemergencia infecciosa ha sido la complacencia en el pasado (décadas anteriores) en pensar que los problemas infecciosos eran algo superado y la ciencia, la medicina, la salud pública, el mejor nivel de educación social, y de las formas nuevas de vida, pondrían fin, mediante el adecuado control, a este tipo de enfermedades. Esta forma de pensar lleva aparejada la relajación de las normas de control y ha favorecido la aparición de diferentes focos de infección.

En este sentido recuérdese la epidemia de Peste Equina Africana aparecida en España en 1987 con nuevos brotes en 1988 y 1989.

La causa determinante de esta epidemia fue la importación de seis cebras y dos asnos africanos procedentes de Namibia, vía Angola y Portugal para la reserva El Rincón (Aldea del Fresno), al Sur de Madrid.

Estos animales, a pesar de proceder de una zona infectada, no fueron mantenidos en cuarentena y observados en cumplimiento de las disposiciones legales al respecto.

El agente transmisor más común en esta enfermedad es un artrópodo de la clase insectos, mosquito de carácter hematófago y hábitos nocturnos perteneciente al género *Culicoides*, con más de veinte especies pero una predominante y que existe en España, *C.imicola*.

En 1988 y 1989 se presentaron nuevos brotes en Andalucía y, siendo la misma la estirpe vírica el agente infeccioso, cabe una pregunta, que en su día planteamos en la Revista del Consejo General de Colegios Veterinarios de España en el informe que dicho organismo solicitó de la Real Academia de Ciencias Veterinarias y es la siguiente: ¿dónde permaneció el virus durante los más de diez meses que mediaron entre los brotes? ¿en algún reservorio desconocido? ¿difundiéndose la enfermedad en forma de goteo, sin que se sospechase o denunciase el proceso infeccioso? (Información Veterinaria, Diciembre, 1989, pag. 10-11). No se conoce todavía la respuesta a estas interrogantes.

El tema de reservorio desconocido se repite en muchas enfermedades lo que impide romper el ciclo biológico de infección por el eslabón más fino y que en casos tan importantes como en la enfermedad de Ebola no se conoce* todavía. Se han producido epidemias causadas por filovirus en Marburgo (1967), en Sudán y Zaire (1976), Kenya

* En el IV Congreso Nacional de Virología celebrado en esta Facultad del 21 al 23 de Septiembre de 1995 y que tuvimos el honor de organizar, el Dr.Brian Mahy, de la División de Enfermedades Víricas, Centro para Control y Prevención en Atlanta, al referirse al desconocido reservorio del filovirus productor de la enfermedad de Ebola en su ponencia titulada «Emergencia y Reemergencia de las Fiebres Hemorrágicas Víricas» señaló que en el Centro de Atlanta se llevaban examinados 26.000 artrópodos sin encontrarse el virus, a lo que le manifestamos en la discusión final la escasa representación de ese número de análisis cuando existen millones de especies, algunas todavía no clasificadas, en el Filo Artrópodos y muy especialmente en la Clase Insectos.

El Dr.Mahy contestó con una sonrisa añadiendo que, en efecto, era igual que buscar una aguja en un pajar.

(1980 y 1987), Reston en Virginia (1989), Zaire (1995) y Gabón muy recientemente (Octubre 1996).

¿Dónde permaneció el virus en estado silente durante tan largos periodos de tiempo? Los virus de Marburgo y Reston presentan diferencias antigénicas pero las cepas víricas de Sudán y Zaire (1976) y Zaire (1995) productoras de alta mortalidad, hasta el 80 por cien, son idénticas. ¿Cuál es el reservorio en donde se ha mantenido este virus durante diecinueve años?

Teniendo en cuenta que los roedores han sido particularmente importantes reservorios de muchas enfermedades, en la región del Zaire se han hecho estudios exhaustivos en busca del virus o sus anticuerpos en los roedores salvajes y también se ha intentado aislar el virus en miles de insectos y artrópodos sin resultado favorable alguno.

Mejor suerte hubo con la epidemia de fiebre hemorrágica aguda con síndrome renal en 1993 producida por un bunyavirus (*Bunyaviridae*) del género *Hantavirus*, estirpe *Puumala*, con 192 casos de enfermedad con mortalidad baja. Los reservorios de *Puumala* eran el campañol rosado (*Clethrionomys glareolus*), el ratón de campo de cuello amarillo, *Apodemus flavicollis* y el ratón gris, *Apodemus sylvaticus*.

En la Peste Porcina Africana el reservorio importante es una garrapata del cerdo del género *Ornithodoros*, especies *O.erraticus* en España y *O.moubatta* en Africa. Esta garrapata llamada chinchorro del cerdo apenas mide unos milímetros, es fina y «esbelta» pero cuando chupa sangre puede multiplicar su volumen por veinte y no parece sino un artrópodo diferente. Puede enterrarse hasta una cierta profundidad, esconderse bajo la corteza de un árbol y vivir años sin alimentarse de nuevo.

La Peste Porcina Africana está felizmente erradicada de España. Podría visitarnos de nuevo porque mientras prevalezca la enfermedad en Africa es un riesgo cierto para la vecina España pero, a nuestro juicio, la posibilidad de un nuevo foco está más en las garrapatas del género *Ornithodoros* que en ninguna otra eventualidad, al menos por algún tiempo.

El reciente caso de la epidemia gripal por el virus influenza A (H5N1) de origen aviar es uno más a poner énfasis en el destacado papel de los reservorios en la difusión de las infecciones.

ESFERA DE APLICACION

Principales zoonosis y reservorios de vida salvaje en la región mediterránea y Europa

En el mencionado grupo o categoría A figuran, como se ha dicho, las siguientes enfermedades:

Brucelosis. Se pueden considerar reservorios principales de esta enfermedad: liebre, ciervo, visón y zorro plateado.

Los animales salvajes pueden mantener la enfermedad en la naturaleza y son un riesgo para el hombre y el ganado, puesto que pueden transmitir la enfermedad por contacto directo. El hombre particularmente se infecta por la ingestión de alimentos de origen animal o por manipular partes infectadas de animales silvestres o domésticos.

Salmonelosis. Son portadores de esta enfermedad los animales en cautividad, peleteros, de compañía y de uso laboratorial.

La enfermedad no es común en animales de vida libre pero pueden ser portadores no solamente los mamíferos salvajes sino las aves, anfibios y reptiles. El tejón (*Meles meles*) ha sido implicado en la transmisión al ganado bovino y se han detectado casos de enfermedad en elefantes (*Elephas indica*) de circo. En la fauna salvaje predominan los serotipos bovinos de *Salmonella* y un setenta por cien de las estirpes aisladas de monos antropoides son serotipos humanos.

Rabia. La historia natural de la Rabia nos presenta multitud de vectores que varían a lo largo del tiempo y la situación geográfica. En el momento actual es importante el zorro (*Vulpes vulpes*) en Europa, la mofeta (*Mephitis mephitis*), el mapache (*Procion lotor*) y los murciélagos insectívoros (géneros *Miotis*, *Pipistrelus* y *Epseticus*, entre otros) en los E.E.U.U. y Europa así como los quirópteros vampiros (*Desmodus rotundus*) en América Central. En ciertas partes de Asia sigue siendo el lobo (*Canis lupus*) el animal transmisor, especialmente eficaz por el alto contenido de hialuronidasa en la saliva.

La epidemia de rabia selvática que ha recorrido lentamente a lo largo de cuatro décadas Europa se halla estacionada en Francia y es una rabia de origen vulpino contra la que se lucha con éxito mediante la vacunación oral de la fauna salvaje.

Epidemiología de la rabia

Este importante tema debe abordarse, en nuestra opinión, con un amplio criterio biológico.

En primer lugar, vamos a traer a un primer plano el hecho de que en el grupo *Rhabdovirus*, en forma de bala, se incluyen los siguientes grupos:

1. Virus de vertebrados mamíferos. Estomatitis vesicular, rabia y fiebre efímera bovina.
2. Virus de peces. Septicemia hemorrágica de la trucha, necrosis hematopoyética infecciosa, viremia de primavera de la carpa, enfermedad roja del lucio.
3. Virus de artrópodos, en especial de la Clase Insectos. Kotonkan, Obodhiang, Kamese, Kimborlay, Kununurra, Kwatta, New Minto, Parry Creek, Sigma I, etc.
4. Virus de plantas. Transmitidos por áfidos o cicádulas. Amarillez necrótica de la lechuga, amarillez del brócoli, mosaico estriado del trigo, mosaico del maíz,

enanismo amarillo de la patata, enanismo moteado de la berenjena, arrugado de la fresa, estriado de la avena, etc.

En los virus de plantas predominan las formas bacilares sobre las de bala o proyectil.

En el primer grupo la estomatitis vesicular es una enfermedad bien definida pero la fiebre efímera bovina es producida por un virus próximo al de la rabia aunque no se hay incluido, hasta el momento, como un serotipo asociado al de la rabia.

Los virus que producen enfermedades en peces no son patógenos para los mamíferos.

Los virus de insectos no parece que sean patógenos para vertebrados aunque, en nuestra opinión, existen algunos hechos que aportan cierta sospecha de que en virtud de tan elevada probabilidad de mutación dado el gran número de especies de insectos y de tipos de virus, muy probablemente, puedan originarse virus patógenos para vertebrados a través de animales insectívoros de esta clase como son la mayoría de los quirópteros. ¿Cuál es el origen de algunas estirpes próximas al virus rábico o del mismo agente de la rabia? ¿Podemos excluir definitivamente los virus de los insectos de un ciclo evolutivo a largo plazo?

Los virus de las plantas, con morfología diferente del resto de los *Rhabdovirus*, se alejan de cualquier hipótesis patogénica con los *Rhabdovirus* de mamíferos.

Sin embargo en estos momentos existen autores que estiman que el grupo de los *Filovirus*, al que pertenece el virus Ebola, podría derivar de un virus vegetal por su morfología en filamento. Este supuesto va perdiendo adeptos.

Serotipos de virus de la rabia y asociados

Los diferentes serotipos relacionados antigénicamente con el virus rábico y/o productores de procesos encefalíticos similares a la rabia son los siguientes:

VIRUS DE LA CALLE

Incluye todos los tipos de virus rábico aislados de casos de enfermedad natural, en el hombre, animales domésticos, y fauna salvaje (carnívoros y murciélagos en el continente americano).

Comprende, por tanto, todos los virus de origen silvestre o salvaje y domésticos, así como los distintos tipos de virus fijo, cepas de laboratorio y estirpes vacunales: Pasteur, Flury, LEP, HEP, Kelev, ERA, etc.

Es el tipo más importante desde un punto de vista epidemiológico.

MURCIÉLAGO DE LAGOS

Experimentalmente se ha mostrado patógeno para perros y monos.

No se conocen casos de rabia natural, ni en animales domésticos, ni en el hombre.

MOKOLA

Es muy patógeno.

Afecta al hombre y a los animales tanto domésticos como salvajes. La patogenicidad experimental es muy marcada, lo que contrasta con el escaso número de personas afectadas.

DUVENHAGE

Ha sido encontrado en el cerebro de personas muertas de rabia en Europa (U.R.S.S. 1977, 1985 y Finlandia 1985).

Se ha identificado en España tanto en murciélagos que han mordido a niños (Valencia, Granada, 1987) como en colonias de murciélagos, si bien en muy pequeña proporción, ya que tenemos noticia de cinco casos en la especie *Eptesicus serotinus* en Palma del Condado (Huelva).

OBODHIANG

No patógeno para el hombre y mamíferos superiores.

KOTONKAN

No se considera patógeno para el hombre y animales.

Estos dos últimos serotipos se han sustituido recientemente por los EBL-1 y 2 (*European Batt Lyssavirus*), estirpes patógenas aisladas de *E.serotinus* en el norte de Europa, principalmente.

Hospedadores, vectores y reservorios de virus

La susceptibilidad al virus puede variar ampliamente en función de la especie animal afectada y este hecho conlleva importantes implicaciones epidemiológicas.

La relación del grado de susceptibilidad de diferentes especies animales a la infección por virus rábico es la siguiente:

El zorro es uno de los animales más sensibles y se estima que es cien veces más susceptible, por ejemplo, que la mofeta, siendo ambos los reservorios más importantes en Europa y Norteamérica, respectivamente.

Dentro de los rumiantes los bovinos son cien veces más sensibles que los ovinos. En realidad el perro y el hombre son relativamente resistentes, en contra de lo que se creía hace tan sólo algunas décadas.

Además de la especie influyen en la susceptibilidad una serie de factores como son, el grado de patogenicidad de la estirpe vírica, la edad del animal, más sensible cuanto más joven, y, en condiciones experimentales, la vía de inoculación.

La posibilidad de adaptación del virus rábico, por pases repetidos para una especie dada, incrementando su virulencia para dicha especie, hecho puesto de manifiesto por Pasteur, no solamente es de gran interés práctico en inmunización sino que tiene un alcance epidemiológico.

Examinemos este aspecto en el zorro. Este animal es a un tiempo víctima, hospedador y reservorio del virus rábico en mayor grado que ninguna otra especie, debido a unas características especiales como son su ubicuidad en la zona paleártica, su capacidad de adaptación a los más variados ambientes, incluso los poblados por humanos, y para cruzar barreras naturales (ríos, montañas, carreteras), su naturaleza prolífica, fisiología de reproducción y longevidad. Estos factores permiten mantener el número adecuado de vectores o reservorios del virus. Como animal sociable y territorial, y desde un punto de vista ecológico, el zorro rabioso contagia fácilmente el virus a sus congéneres más próximos.

La rabia del zorro es una entidad epidemiológica bien definida que refleja la asociación entre el virus rábico, adaptado al zorro a nivel de biotipo y su hospedador que es también reservorio y vector. La cuestión de cómo romper esta asociación armónica viene a ser un claro reto epidemiológico. Hasta ahora, las medidas puestas en práctica han sido la destrucción de la población vulpina o la inmunización oral. A nadie se le oculta que estas medidas pueden resultar útiles en determinadas condiciones. En otras, los programas de inmunización en masa o reducción significativa de la población de un vector probado son impracticables.

La naturaleza podrá utilizar diferentes mecanismos a largo plazo. Una posibilidad sería infectar a otra especie con virus rábico, que se adaptaría al nuevo hospedador creando un nuevo biotipo que funcionaría para el zorro como vacuna viva (inmunógena pero menos patógena que la estirpe propia) y en este caso una especie sería reemplazada por otra como vector del virus. Se piensa que este fenómeno debió ocurrir en Europa hacia varias décadas (perro a zorro) y en Norteamérica (zorro a mofeta) y en cualquier otra parte en el pasado.

Un factor que podría romper la asociación zorro-virus rábico sería la posible selección de variantes genéticas del virus. La existencia comprobada en el laboratorio de mutantes víricas que alteran la glicoproteína apoya la idea de que en la naturaleza esa selección es posible tanto en el sentido de una estirpe más virulenta, como de menor patogenicidad. En cualquier caso, la epizootía tocaría a su fin.

La interrupción del avance de la rabia vulpina en Europa durante diez años y la modificación de la patogenicidad de estirpes aisladas en Francia desde 1980 apoyan, de alguna manera, la anterior hipótesis.

El zorro es sin duda el vector más importante en la transmisión de la rabia, considerando el problema a nivel mundial, pero tanto los animales salvajes como los domésticos pueden actuar como tales, si bien es cierto que en una región geográfica dada y en una determinada época domina, a veces de forma casi exclusiva, una especie vectora, bien sea doméstica o salvaje. En la historia natural de la enfermedad se citan decenas de mamíferos que han jugado un papel de reservorio.

Por lo que se refiere a España el tema de la rabia transmitida por quirópteros se convirtió en tema de una gran actualidad al comunicarse dos casos positivos en murciélagos que mordieron a dos niños, uno de ellos en El Saler, a diez kilómetros de Valencia, el 19 de agosto de 1987, y el segundo caso ocurrió el 21 de septiembre del mismo año en Granada capital. La especie portadora era *Eptesicus serotinus* y en uno y otro caso se pudo identificar el tipo de virus presente en el cerebro de los murciélagos, coincidiendo el Centro de Referencia de la Comunidad Valenciana, el Centro Nacional de Microbiología, Virología e Inmunología Sanitaria de Majadahonda y el Laboratorio de Referencia Internacional en Tübingen (Alemania) en que se trataba del serotipo IV estirpe Duvenhage.

Los niños mordidos fueron tratados con suero antirrábico y vacunados sin que se presentase problema alguno.

Leptospirosis. Los roedores salvajes, ardillas, ciervos, mofetas, zorros y erizos, han aparecido implicados repetidamente en brotes de leptospirosis animal y humana.

Tanto el hombre como los animales domésticos pueden infectarse por exposición a las excretas de los animales salvajes y por contacto con ambientes contaminados. Son factores de riesgo el contacto con animales de zoológico y con aguas contaminadas en baños, deportes acuáticos y pesca.

Toxoplasmosis. Se consideran reservorios los roedores salvajes, especialmente el conejo, los rumiantes silvestres y aves. También los animales de laboratorio.

En el grupo B se encuadran los procesos siguientes:

Enfermedad de Lyme. Son reservorios ciertas clases de roedores como el ratón de pies blancos y rumiantes salvajes como el ciervo de cola blanca y las garrapatas del género *Ixodes* que parasitan a estas especies (*I. ricinus*, *I. dammini*, *I. pacificus* y *Amblyoma americanum*). El hospedador preferido en el estado de ninfa de las garrapatas del género *Ixodes* es el ratón en tanto que en la fase adulta lo es el ciervo.

Es la zoonosis por espiroquetas más frecuente en el hombre. En España se han documentado casos de enfermedad de Lyme en la mayoría de las regiones y se ha diagnosticado en 19 países europeos así como en la mayor parte del hemisferio americano en especial en los E.E.U.U.

El papel de la fauna salvaje es muy importante para mantener la circulación de *Borrelia burgdorferi* en la naturaleza.

Tularemia. Los vectores son conejo, liebre, animales peleteros roedores y garrapatas.

Son los animales salvajes en concordancia con una o varias especies de garrapatas los agentes que mantienen la infección en la naturaleza. El hombre se infecta por el consumo y la manipulación de la carne de caza o contacto directo o indirecto con la fauna salvaje.

Fiebre Q. El ciclo de infección se mantiene en la naturaleza a través de los rumiantes salvajes y artrópodos. Las garrapatas infectadas por animales salvajes transmiten la infección a los animales domésticos que pueden infectar al hombre por contacto. Es una enfermedad ocupacional para el hombre que puede contagiarse en el matadero, en la granja o por consumo de carne o leche.

Fiebre del Valle del Rift. El foco inicial puede partir de los animales biungulados y roedores salvajes. Es una importante infección emergente causada por *Bunyavirus* que tomó gran auge con la construcción de la presa de Aswan en Egipto, caso repetido más tarde con el pantano de Diama, en Senegal, al convertir extensas áreas cálidas en zonas de regadío con la consiguiente proliferación de mosquitos.

Los insectos son los vectores que transmiten la infección entre animales y el hombre se infecta simplemente por contacto.

Fiebres Hemorrágicas Víricas. Son enfermedades emergentes de gran actualidad. Los agentes víricos se distribuyen en cuatro grupos: *Flavivirus* (Fiebre amarilla, Dengue, Kyasanur), *Bunyavirus* (Fiebre del Valle del Rift, Fiebre hemorrágica con síndrome renal), *Arenavirus* (Fiebres hemorrágicas de Lassa, Argentina, Bolivia, Venezuela y Brasil) y *Filovirus* (Enfermedades de Ebola y Marburgo).

En Europa se ha diagnosticado únicamente la enfermedad hemorrágica de origen coreano por *Hantavirus* en Francia, Bélgica y Grecia.

Los roedores de campo pueden actuar como reservorios y vectores. Se han encontrado diferentes especies de roedores como reservorios, variando con las zonas ecológicas muestreadas. El hombre contrae la infección cuando penetra en el «hábitat» del roedor infectado, por ejemplo, con motivo de la deforestación.

En el grupo C se incluyen las siguientes enfermedades:

Hidatidosis (*E. granulosus*). El hospedador definitivo es el lobo y los perros salvajes y asilvestrados y el intermediario es el hombre y los herbívoros salvajes y domésticos. En países del Medio Este existe un ciclo semidoméstico a través del lobo y chacal con camello y búfalo. Otro ciclo va del perro al oso con motivo de la caza del plantígrado.

La conexión entre el ciclo selvático y doméstico la establece el hombre cuando alimenta al perro con vísceras infectadas.

Hidatidosis (*E. multilocularis*). El hospedador definitivo se encuadra en los roedores salvajes y el intermedio está en el zorro y el hombre. El zorro rojo es el principal responsable de la hidatidosis alveolar en Europa.

En condiciones ecológicas favorables y ecosistemas apropiados los huevos de *E.multilocularis* podrían sobrevivir fuera del hospedador.

Triquinosis. Los reservorios domésticos son el cerdo, perro, gato y rata de alcantarilla. Los reservorios silvestres liebre, zorro, lobo, chacal, lince, jabalí y oso.

La fauna salvaje transmite la enfermedad cuando se consume carne parasitada por animales de compañía o de renta, como el cerdo, que contagia a su vez al hombre al consumir su carne o cuando se ingiere directamente carne de caza, caso del jabalí.

El perro suele jugar un importante papel al conectar los ciclos selvático, rural y humano. La prevalencia de la triquinosis en Europa, elevada en el pasado, está decreciendo significativamente.

Finalmente, en el grupo D se incluyen las enfermedades:

Leishmaniosis. Los reservorios son los cánidos selváticos (lobo, chacal, coyote) y roedores silvestres en los que *Leishmania* está en fase de amastigote. Los vectores son insectos de los géneros *Phlebotomus* y *Lutzomya* que contienen *Leishmania* en fase de promastigote.

En la leishmaniasis cutánea juega un papel importante el hombre cuando origina modificaciones ambientales que pueden favorecer el paso del ciclo selvático, en el que el hombre es un hospedador accidental, al ciclo doméstico, en el que el vector artrópodo está mejor adaptado al hombre. En la leishmaniasis visceral cuando los cánidos y los perros son el origen de la infección el ciclo selvático de la enfermedad se convierte en sinantrópico con la introducción de perros.

El papel de los roedores en el mantenimiento de la enfermedad no es tan claro como en el caso anterior y el papel de los cánidos salvajes como reservorios depende de las características de las áreas endémicas.

Por último, la Hepatitis del Chimpancé, el Herpes de los Simios y la Enfermedad de Ebola/Marburgo son zoonosis transmitidas por primates, Chimpancé, Mono rhesus y Mono verde, respectivamente, que no plantean, por el momento, problema alguno en la región mediterránea y Europa siendo el único riesgo, de carácter remoto, el cuidado y manejo de animales de laboratorio y de parques zoológicos.

Existen otros temas de gran actualidad como el papel del Prion en la Patología, Encefalitis Espongiformes, el Scrapie y su posible paso al ganado vacuno, que no incluimos en este tema ya que existen todavía puntos oscuros en los aspectos etiológico, patogénico y de transmisión, que aconsejan prudencia por el momento. No obstante la Teoría de Prión enunciada por Prusiner en 1983 se afianza cada día y este autor ha recibido sucesivamente el Premio Lasker en 1994 y el Nobel en 1997 como premio a su contribución científica.

En general el problema de los reservorios animales y vectores es un tema actual que preocupa a la OMS que tiene formado un Comité de Expertos en Biología de los Vectores y Lucha Antivectorial cuya intensa actividad armoniza con el gran interés de esta temática.

BIBLIOGRAFIA

- ACHA, P. N., SZYFRES, B. 1987. *Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals*. Ed. PAHO and WHO Sci.Publ.N.º 503, Washington.
- BENESON, A. S. 1985. *Control of Communicable Diseases*. Ed. by American Public Health Association, Washington, D.C.
- BLOOM, B. R. 1966. Tuberculosis. Pathogenesis, Protection and Control. ASM Press, Washington, D.C.
- DAVIS, J. W., KARSTAD, L. H., TRAINER, D. O. Eds. 1970. *Infectious Diseases of Wild Animals*. University Press, Ames Iowa.
- DAVIS, J. W., ANDERSON, R. C. 1971. *Parasitic Diseases of Wild Animals*. University Press, Ames Iowa.
- DUBOS, R. y DUBOS, J. 1987. *The White Plague*. Rutgers University Press, New Brunswick, New-Jersey.
- DUCLE, J. W. 1987. Epidemiology of Hantaan and related Viruses. *Labor.Anim.Sci.* 37: 413-418.
- DUFFY, J. 1990. *The Sanitarians*. Chicago University of Illinois Press.
- EDDELSTON, M. y MICKE, L. 1994. Molecular Profile of Reactive Astrocytes. Implications for their Role in Neurologic Disease. *Neuroscience* 54: 15-36.
- FINLAY, B. y FALKOW. 1989. Common Themes in Microbial Pathogenicity. *Microbiol.Rev.* 53: 210-230.
- GUENNO, B. LE. 1995. Los Nuevos Virus. *Investigación y Ciencia*. Julio: 44-51.
- KARABATSOS, N. 1985. *International Catalogue of Arboviruses*. American Society of Tropical Medicine and Hygiene, San Antonio, Texas.
- LANGONE, J. 1990. Emerging Viruses. *Discover* 11: 63-68.
- LEDEBERG, J., SHOPE, R. E. y OAKS, S. C. Eds. 1992. *Emerging Infectious. Microbial Threats to Health in the U.S.* National Academic Press.
- LORBER, B. 1988. Changing Patterns of Infectious Diseases. *Am.J.of Medicine* 84: 569-578.
- MARKS, G. y BEATTY. 1976. *Epidemics*. Charles Scribner's Sons, New York.
- MOROSETTI, G., NOLE, S. 1992. *Notes on the Role of Wildlife in the Epidemiology of Zoonoses in Veterinary Public Health Reports*. WHO-FAO Collaborating for Research and Training in Veterinary Public Health.
- PATTYN, S. R. 1978. *Ebola Hemorrhagic Fever*. Elsevier, Amsterdam.
- PRUSINER, S. B. 1995. El Prión en Patología. *Investigación y Ciencia*. Marzo: 14-21.
- SALYERS, A. A. y WHITT, D. D. 1994. *Bacterial Pathogenesis. A molecular Approach*. ASM Press, Washington, D.C.
- SIRICA, A. 1996. *Cellular and Molecular Pathogenesis*. Lippincott-Raven, Philadelphia.
- SUÁREZ, G. 1966. Encefalopatías Espongiformes. *Alimentaria*. Septiembre: 159-162.
- SUÁREZ, G. 1997. Nueva forma de acción infecciosa. *El prión y las encefalopatías espongiformes*. Anales de la Real Academia Nacional de Medicina. 114: 309-330.
- TAYLOR, K.C. 1991. Transmissible Spongiform Encephalopathies. The threat of BSE to man. *Food Microbiol.* 8: 257-258.
- VACALOPOULOS, A. 1994. The Role of Wild animals in the Transmission of Infectious and Parasitic diseases to Livestock and Man. *Information Circular WHO*

- Mediterranean Zoonoses*. Control Center, Atenas.
- WEIS, W., BALDRICH, T., CHACRABORTY, T., GROSS, R. y GOEBEL, W. 1992. Expression of Bacterial Cytotoxin genes in Mammalian target Cells. *Mol.Microbiol.* **6**: 2651-2659.
- WILL, R. G., IRONSIDE, J.W., ZEIDLER, M., COUSSENS, S.M., ESTIBEIRO, K., APEROVITCH, A., POSER, S., POCCHIANI, M., HOFMAN, A. y SMITH, P.G. 1966. A New variant of Creutzfeldt-Jacob Disease in U.K. *Lancet* **374**: 921-925.

