

**DISCURSO DE RECEPCIÓN  
DEL ACADÉMICO ELECTO ILMO. SR. DR.  
D. Adolfo Benages Martínez**

**DISCURSO DE CONTESTACIÓN  
DEL ACADÉMICO NUMERARIO ILMO. SR. DR.  
D. Carlos Carbonell Antolí**

*Leídos el 29 de mayo de 1997*  
VALENCIA

**DISCURSO DE RECEPCIÓN DEL ACADÉMICO ELECTO**

**Ilmo. Sr. D. Adolfo Benages**

*La motilidad digestiva en la gastroenterología actual*

EXCMO. SR. PRESIDENTE,  
EXCMOS. E ILMOS. SRES. ACADÉMICOS,  
ILMA. SRA. ACADÉMICA,  
SEÑORAS Y SEÑORES:

MIS PRIMERAS PALABRAS deben ser para agradecer al Excmo. Sr. Presidente y a todos los Excmo. e Ilmo. Sres. Académicos el honor que me han concedido al elegirme Académico Numerario de esta Corporación, de tan larga y fructífera tradición en la Medicina Valenciana. Igualmente debo expresar mi agradecimiento más íntimo a los Académicos que avalaron mi candidatura a esta Real Academia de Medicina de Valencia los Prof. Rafael Carmena y Javier García-Conde, amigos y compañeros del claustro de nuestra Facultad de Medicina, y el Prof. Carlos Carbonell, maestro, amigo e incitador convencido de una parte importante de mi labor investigadora sobre los aspectos motores digestivos, ya que en los difíciles momentos iniciales con mi escasa experiencia en los trazados manométricos esofágicos me apoyó decisivamente para seguir adelante confiando en nuestros informes y sugerencias sobre decisiones terapéuticas en sus pacientes con patología esofágica; gracias D. Carlos por tantas muestras de afecto y amistad a lo largo de toda mi vida, tanto en los aspectos profesionales como personales.

En estos momentos solemnes es obligado, por ser de justicia, reconocer públicamente los apoyos de todo género que, a lo largo de mi trayectoria vital, han posibilitado mi acceso a esta docta Corporación. Estoy aquí, ante ustedes viviendo un momento emocionado, merced a una serie de circunstancias vitales que se pueden resumir en cuatro aspectos distintos, pero íntimamente entrelazados que han determinado mi trayectoria: la acción pedagógica de mis maestros, la existencia de un equipo de trabajo y el influjo benéfico de mi entorno personal, tanto familiar como el representado por mis amigas/os.

Me reconozco discípulo directo, especialmente en los aspectos docentes, del Prof. García-Conde Gómez que, desde su llegada a la Cátedra de Patología y Clínica Médicas B de la Facultad de Medicina de Valencia en 1966, confió plenamente en mí y fui ocupando todos y cada uno de los tramos de la carrera docente (Médico Interno, Profesor Ayudante de Clases Prácticas, Profesor Adjunto); a su lado intenté aprender la verdadera labor del docente ante sus alumnos, que impartía cotidianamente: sentido de la responsabilidad, relación personalizada, claridad en la exposición, facilitación para el estudio, ecuanimidad en la valoración (“intentar ser lo menos injusto posible”) etc. e incluso, algo tan inusual en nuestro país como la puntualidad. La obtención de la Agregaduría de Patología y Clínica Médicas de la Universidad de Salamanca en 1982, con el apoyo decidido de mi maestro, rompió mi relación diaria con D. Javier, aunque lógicamente ha persistido nuestra magnífica relación personal; a todas las muestras de cariño que a lo largo de mi vida me ha dispensado el Prof. García-Conde Gómez se une ahora su apoyo explícito para mi ingreso en esta Real Academia. Gracias D. Javier por su ejemplo continuado que le convierten en verdadero maestro.

En mi formación como gastroenterólogo ha jugado un papel determinante el Dr. Florencio Chuliá, actualmente Jefe del Servicio de Medicina Digestiva del Hospital General Universitario de Valencia. En el curso académico 1962-63 solicité ser alumno interno de la Cátedra de Patología y Clínica Médicas B, regentada entonces por el Prof. Beltrán Báguena, y fui destinado a la Sala de Hombres de dicho Servicio; allí encontré a un médico joven, con una sólida formación en Medicina Interna y con una enorme capacidad de ilusión y trabajo en el desarrollo de las técnicas diagnósticas digestivas. Creo poder afirmar que la labor de Florencio Chuliá contribuyó de forma importante al desarrollo de la moderna Gastroenterología en Valencia. El estudio de la secreción ácida gástrica, la citología exfoliativa gástrica, la realización de biopsias gástricas y hepáticas que, además, eran procesadas y examinadas personalmente, los estudios funcionales hepáticos mediante la bromosulfotaleína, etc. eran el marco de referencia en que inicié mi andadura clínica bajo la dirección de Florencio Chuliá; las salas hospitalarias y el laboratorio se convirtieron en parte de mi vida cotidiana.

Mi visión del quehacer médico y de la misión investigadora en la Universidad no podría explicarla sin la figura excepcional del Prof. Vicente López Merino. Sus amplios y sólidos conocimientos sobre la metodología científica modularon mi visión sobre los problemas de la investigación digestiva; recuerdo entrañablemente los días y noches de trabajo sobre los problemas de la circulación esplácnica en distintas circunstancias clínicas (insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática, metástasis hepática), el estado hemodinámico general en los pacientes cirróticos (pioneros en España), el corazón del enfermo con hepatopatías crónicas, etc... Mis inicios en el campo de la Motilidad Digestiva fueron posibles por la ayuda instrumental y especialmente metodológica que me prestó Vicente López Merino; este es otro de los múltiples motivos para mostrarle mi agradecimiento. Si me enorgullezco de reconocermelo como discípulo de López Merino, todavía me siento más afortunado por nuestra profunda amistad reforzada día a día; sus cualidades humanas son, a mi juicio, más sobresalientes que las meramente científicas, a pesar de que éstas han conseguido el reconocimiento nacional e internacional. En la actualidad, sigue enseñándome la ligazón íntima entre lo “viejo e imperecedero” (las demandas clínicas de los enfermos) y lo “nuevo” (aplicación de las novedades tecnológicas a la exploración instrumental médica) en el campo de la Gastroenterología.

No puedo olvidar en mi proceso formativo a los profesores de la Facultad de Medicina de Valencia, muchos de ellos integrantes de esta Real Academia de Medicina, que a lo largo de toda la Licenciatura consiguieron interesarme en los problemas clínicos de sus respectivas disciplinas. Como ejemplo de la necesaria formación interdisciplinar, quisiera mostrar un especial recuerdo al Prof. José María López Piñero, alejado de la práctica clínica pero que abrió mis ojos a una nueva forma de observar la realidad a través de la Historia de la Medicina. A todos ellos mi gratitud y sincero afecto.

No quiero olvidar las enseñanzas y obligaciones que me han impuesto los puestos de responsabilidad académica; ser Director de los Departamentos de Medicina de las Universidades de Murcia y Valencia me han mostrado, por una parte la importancia de la acción colectiva en la Universidad (es imprescindible la acción conjunta con compañeros de una ideología similar cuya finalidad última sea el respeto y el prestigio de la Universidad) y por otra la necesaria ejemplaridad como norma de conducta inmediata en el ambiente universitario. Por ello, quiero rendir homenaje a todas las personas, profesores, estudiantes y administrativos, que han sintonizado con mi idea de servicio a la ciudadanía a través de la Universidad.

En mi trayectoria profesional han sido hitos importantes mis encuentros, en cada uno de los aspectos, con personalidades de la talla de mis maestros directos, pero aquella no hubiera podido desarrollarse sin el concurso, necesario, de un equipo de trabajo. En la Medicina actual es impensable la figura del investigador aislado, ya que la complejidad e interrelación entre labores asistenciales e investigadoras hacen imprescindible la figura del equipo de trabajo. Me siento afortunado por haber contado, desde mis pasos iniciales en los estudios motores digestivos, con una serie de compañeros cuya capacidad de estudio, dedicación, espíritu crítico y empatía personal permitieron crear un equipo asistencial e investigador capaz de abordar el estudio de la motilidad digestiva en sus más variados aspectos; en este sentido creo necesario citar a Manolo Tomás Ridocci, Ramón Molina Gómez, Paco Mora Miguel, Eduardo Moreno Osset y Miguel Mínguez Pérez, como integrantes del núcleo compacto del equipo investigador sobre motilidad digestiva.

Mi recuerdo debe detenerse emocionadamente en los Dr. Tomás Ridocci y Molina Gómez, desgraciadamente desaparecidos para siempre; sus características vitales, tan diferentes entre sí, aportaban grandes dosis de sentido pragmático a nuestro equipo, pero especialmente era su sentido crítico, asentado sobre lazos de amistad forjados durante largos años, el más destacado en su visión de los problemas clínicos e investigadores; este acto sería plenamente venturoso para mi si pudiésemos contar con su presencia.

La investigación sobre la patología motora digestiva, núcleo central de mi labor investigadora, no hubiera sido posible sin el consiguiente correlato clínico y por ello, la labor asistencial directa siempre ha

constituido un objetivo prioritario y los pacientes han sido el elemento más precioso en toda interrelación docencia-investigación-asistencia. Por ello, debo dejar constancia de las aportaciones positivas en este aspecto de todos los integrantes del Servicio de Medicina Digestiva del H. Clínico Universitario de Valencia, tanto los médicos de plantilla como los distintos MIR de la especialidad que han pasado por el Servicio, ya que todos ellos han entendido y enriquecido el bagaje asistencial; en este sentido, también debo incluir con justicia mi agradecimiento a las/os enfermeras/os del Servicio que con su profesionalidad y eficacia han facilitado notablemente el cuidado de nuestros pacientes.

Hasta este momento he destacado la importancia de mis maestros y del equipo de trabajo en la definición de mi trayectoria profesional, pero difícilmente ésta hubiera sido posible si no hubiese contado con un círculo personal de amistades y un entorno familiar que me han deparado una afectividad y cariño decisivos en mi vida personal y profesional. Me siento enormemente afortunado por contar con una serie de amigas y amigos que, aunque no pronuncie sus nombres, se sentirán reconocidos en mi agradecimiento y en el enunciado de lo que han supuesto para mí; siempre he defendido que el tiempo de trabajo y estudio debe acompañarse de una gozosa vida personal y en mi caso, he conseguido esta conjunción merced a la paciencia, comprensión, cariño y actitudes positivas de mi círculo íntimo de amistades, demostradas cotidianamente y en circunstancias muy amargas para mí. No creo que sea necesario insistir, vosotros lo entendéis perfectamente, en la importancia de vuestra amistad.

He dejado para el final, aunque biológicamente sea lo primero, a mi entorno familiar que ha jugado un papel decisivo en mi trayectoria vital y profesional. Sin el trabajo agotador de mi padre y la laboriosidad cotidiana de mi madre no hubiera podido iniciar los estudios de Licenciatura de Medicina y tras ella, mucho menos me hubiera podido dedicar al aprendizaje en el H. Clínico Universitario de Valencia con unos ingresos económicos simbólicos; debo decir que toda mi familia, incluida mi hermana, sacrificó legítimas ambiciones personales y comodidades materiales para que yo pudiera tener la mejor formación personal y profesional. En el seno de mi familia aprendí una serie de valores como la austeridad, la afectividad explícita, la honestidad personal y profesional, la importancia del trabajo bien realizado, la solidaridad, la entrega a las causas justas y en definitiva, todos aquellos valores cívicos que deben exigirse a los ciudadanos de una sociedad libre, justa y solidaria. Los sacrificios y actuaciones ejemplares de mi familia han sido continuados y por ello, es de justicia exponerlos y agradecerlos públicamente; por otra parte, su presencia en este acto me llena de satisfacción y quisiera que lo viviesen como un homenaje a toda su trayectoria vital.

Por todo ello, hoy me siento inmensamente feliz ya que, por una parte puedo mostrar mi público agradecimiento a todos aquellos que han contribuido decisivamente a mi formación personal y profesional y por otra, este acto culmina, en cierto modo, una etapa en mi trayectoria profesional.

Es tradicional dedicar las últimas palabras de la Introducción al predecesor en el sillón académico, en este caso al Prof. Dr. D. Alfonso González Cruz.

Aunque nacido en Salamanca, su vida estudiantil, profesional y familiar las realiza en Valencia; creo que debe destacarse, por su significatividad implícita, que fue Becario del Colegio Mayor Beato Juan de Ribera de Burjasot y tras la finalización de su Licenciatura en nuestra Facultad de Medicina, obtiene el Grado de Doctor en Madrid en 1953. Su vida académica está ligada a la cátedra de Patología y Clínica Médicas B que dirigía el Prof. M. Beltrán Báguena; en ella trabaja como Alumno Interno y tras ocupar los distintos puestos docentes es Profesor Adjunto de la disciplina. En cierto modo, el destino ha querido que tenga una serie de similitudes con mi antecesor en el sillón académico, especialmente la modesta tradición familiar, la trayectoria docente en la Cátedra de Patología y Clínica Médicas B de nuestra Facultad y la importancia de Salamanca en nuestra vida, biológicamente para el Prof. González Cruz y a nivel docente para mí.

Desde el punto de vista clínico, el Prof. González Cruz era un sólido internista, con una gran intuición y demostrado afecto a sus pacientes, que amplió sus conocimientos en Lyon y París; dentro del amplio campo de la Medicina Interna sus temas más queridos se centraban en los aspectos nutritivos y endocrinos, por ello no es casual que su discurso de recepción en esta Real Academia de Medicina de Valencia en 1983 versara sobre "Las interrelaciones neuroendocrinas en el mantenimiento de la unidad somática".

El Prof. González Cruz era un brillante opositor y muestra de ello son los distintos puestos asistenciales que ocupó por oposición, pero creo que su labor clínica más fructífera, y de la que sentía justamente orgulloso, se desarrolla en el Hospital General Universitario de Valencia; en este hospital ocupa la plaza de Profesor Jefe del Servicio de Medicina Interna desarrollando funciones asistenciales y docentes en la formación de nuestros alumnos de Medicina.

La desaparición prematura del Prof. González Cruz priva a la medicina valenciana de uno de sus más eminentes internistas; espero ocupar el sillón académico que perteneció al Prof. González Cruz con su mismo entusiasmo, entrega a esta docta Corporación y a las tareas que me sean encomendadas.

## LA MOTILIDAD DIGESTIVA EN LA GASTROENTEROLOGÍA ACTUAL

LA ELECCION DEL TEMA de mi discurso de recepción en esta Real Academia de Medicina de Valencia es la consecuencia lógica de mi trayectoria investigadora en el campo de la motilidad digestiva a lo largo de toda mi vida profesional y es curioso como hechos fortuitos pueden marcar toda la vida, incluso en la vertiente investigadora. Durante el concurso para optar a la plaza de Catedrático de la Universidad de Valencia en 1988, durante el debate se me preguntó públicamente como había comenzado a interesarme por la motilidad digestiva y la respuesta fue sencilla, “como resultado de una Mesa Redonda no celebrada”. La historia es curiosa, ya que hacia el año 1967 ó 1968 el Prof. García-Conde me anuncia que probablemente contaría con mi presencia en una Mesa Redonda sobre patología esofágica, a celebrar en el Servicio, junto a eminentes gastroenterólogos valencianos y alicantinos de gran prestigio profesional; dada mi juventud (había finalizado mi Licenciatura en 1965) me abrumó la responsabilidad y tras una revisión de la literatura, intenté poner a punto una exploración inédita en España, la manometría esofágica. Para ello conté con todo el apoyo del Prof. García-Conde y con la ayuda inestimable del Prof. López Merino que me permitió utilizar el instrumental de Hemodinámica; por las tardes realizábamos las exploraciones manométricas, aprendiendo directamente de los trazados obtenidos y de su comparación con los publicados en las revistas científicas norteamericanas; fruto de nuestra autoformación fue la primera publicación española sobre manometría esofágica en 1969. Pero lo verdaderamente curioso es que la Mesa Redonda, promotora de todo nuestro trabajo, jamás llegó a celebrarse; a pesar de ello, la puesta a punto de esta exploración esofágica interesó vivamente al Prof. Carbonell que me alentó decididamente a ponerla en práctica en sus pacientes intervenidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Clínico Universitario de Valencia y para ello conté con la colaboración entusiasta de un joven cirujano, hoy muy prestigioso Catedrático de Cirugía, el Prof. Pascual Parrilla. Los frutos de aquella Mesa Redonda, no celebrada, han constituido una gran parte de mi labor investigadora y son el motivo del discurso de recepción en esta Real Academia de Medicina de Valencia.

### I. SENTIDO DE LA MOTILIDAD DIGESTIVA

Si analizamos la función del tracto digestivo, con un sentido finalista, se puede asumir que la absorción de nutrientes es su razón de ser y que toda su estructura anatómica y características fisiológicas están encaminadas a esta función nutritiva; indudablemente el ser vivo precisa del aporte de nutrientes para el mantenimiento vital, crecimiento y perpetuación de la especie. Estas consideraciones, obvias por otra parte, deben ser objeto de reflexión ya que así podremos entender, en sus justos términos, las funciones fisiológicas digestivas.

La función absorbente digestiva de nutrientes se localiza, preferentemente, en el intestino delgado y para que se lleve a cabo es necesaria la transformación de los alimentos ingeridos en partículas físicamente mucho más pequeñas y químicamente más elementales. Estas transformaciones físicas y químicas, absolutamente necesarias, están encomendadas a la acción motora y secretora del tracto gastrointestinal alto. Por otra parte, los productos de desecho, tanto alimenticios como secretorios, deben ser expelidos al exterior para completar el ciclo alimentario de cualquier ser vivo y esta función de excreción, basada fundamentalmente en el transporte, depende de la capacidad motora de los tramos gastrointestinales inferiores.

Bajo esta óptica, el alimento ingerido precisa ser transportado desde la boca hasta el estómago y ello se consigue mediante la capacidad transportadora (motora) del esófago, su primordial función. El bolo alimenticio a nivel gástrico debe ser reducido, físicamente, a partículas mucho más pequeñas y ello se consigue gracias a la acción “tritadora” de las contracciones gástricas, especialmente antrales; esta preparación física es necesaria para posibilitar su paso a duodeno y para que sobre ellas actúen los distintos enzimas activos sobre proteínas, lípidos e hidratos de carbono presentes en las secreciones gástrica, pancreática e intestinal. La acción absorbente intestinal precisa, por otro lado, que los nutrientes se mezclen y contacten con la mucosa intestinal y para ello será necesaria la actividad motora del propio intestino delgado que, además, interviene decisivamente en el transporte de los restos no absorbidos hasta el colon. Las funciones colónicas de almacenamiento y transporte complementan el ciclo alimentario que finaliza con la expulsión al exterior, mediante la defecación, de los detritus no aprovechables.

Analizando esquemáticamente la función motora del tracto gastrointestinal podríamos compararlo a la función, esencial en la actualidad, de las vías de comunicación y transporte que posibilitan el crecimiento de la sociedad actual. En definitiva, la coordinación entre las funciones motora y secretoria digestivas, facilitando la función absorbente, hacen posible el ciclo nutritivo del individuo.

Por necesidades de tiempo y lugar no podemos en este momento realizar un análisis exhaustivo de la función motora digestiva, pero sí expondremos sus notas más relevantes desde el punto de vista fisiológico y metodológico para finalizar resaltando su aplicabilidad clínica.

## II. BASES FISIOLÓGICAS DE LA MOTILIDAD DIGESTIVA

La capacidad motora digestiva depende de la estructura muscular que recubre todo el tracto gastrointestinal que, a su vez, está modulada por la división sensitiva digestiva y sometida a la acción reguladora y coordinadora del sistema neurohormonal. Muy esquemáticamente analizaremos la estructura muscular digestiva y sus sistemas de control.

Como características generales del **sistema muscular gastrointestinal** se pueden enunciar las siguientes:

1) el tracto digestivo está recubierto por tejido muscular liso, excepto en sus extremos oral (esfínter cricofaríngeo y la zona más proximal de cuerpo esofágico) y caudal (esfínter anal externo) que están constituidos por fibras musculares estriadas.

2) las fibras musculares se disponen en dos capas a nivel esofágico, una externa con orientación longitudinal y otra interna circular; a nivel gástrico se observan tres capas, la capa longitudinal superficial (la más externa) es continuación de la longitudinal esofágica, la capa media (circular) se engruesa a nivel del píloro para formar el esfínter pilórico y la capa más interna, con haces de orientación oblicua, se fusiona en el píloro con la capa media circular; en el intestino delgado se observan dos capas, una externa longitudinal y otra interna con disposición circular; a nivel colónico la musculatura se dispone en una capa circular (interna) que en su extremidad distal se engruesa y constituye el esfínter anal interno, mientras que la capa longitudinal (externa) se condensa en tres bandas, denominadas tenias, y entre ellas se reduce a un tenue estrato de células musculares.

3) la presencia de formaciones esfinterianas, situadas entre los distintos tramos digestivos, juega un papel principal en la dinámica del tracto gastrointestinal; recordemos que estos esfínteres tienen un patrón funcional claramente diferenciado de las capas musculares que integran la pared del tubo digestivo. En cierto modo, impiden la libre comunicación entre los tramos inmediatos y el flujo retrógrado del contenido intraluminal, mientras que se relajan para permitir el paso anterógrado del bolo alimenticio en el momento oportuno y tras la preparación realizada en el tracto gastrointestinal inmediato anterior.

4) las células musculares lisas gastrointestinales son de pequeño tamaño y sus proteínas contráctiles se disponen en filamentos de diferente tamaño (actina y tropomiosina en filamentos delgados y miosina en filamentos gruesos); junto a esta red filamentosa se observa una tercera red, como un esqueleto interno, sobre la que aparecen una serie de cuerpos densos (¿puntos de anclaje para los filamentos contráctiles?).

5) las células musculares lisas se disponen en haces, estableciendo contactos intercelulares que actuarían como zonas de baja resistencia para la propagación del impulso excitador de una célula a otra.

6) las terminaciones nerviosas discurren entre las fibras musculares lisas gastrointestinales sin establecer relaciones anatómicas directas; el estímulo nervioso se consigue mediante la acción de neurotransmisores, emitidos desde engrosamientos dispuestos a lo largo de los axones, que actúan sobre algunas células musculares y el impulso se transmite a todo el haz muscular a través de los nexos intercelulares.

El **control y coordinación de la motilidad digestiva** puede subdividirse en nervioso, hormonal y humoral, aunque es una subdivisión académica ya que ciertas sustancias pueden comportarse simultáneamente como sustancias endocrinas (vertidas a la luz circulatoria) o bien como paracrinas (secreción inmediata a las células efectoras) o bien con efecto neurocrino (acción de neurotransmisores); en definitiva, cualquiera de estos sistemas de control actúa sobre la fibra muscular lisa gastrointestinal.

El **sistema nervioso autónomo intrínseco** (plexos submucoso de Meissner y mientérico de Auerbach) es el principal responsable de la regulación motora digestiva. Este sistema está formado por neuronas y sus terminaciones nerviosas; las primeras se subdividen en sensitivas (especialmente mecanorreceptores), motoras (con acción sobre las fibras musculares lisas) y de interconexión (entre las dos anteriores). A este sistema nervioso entérico se le supone la coordinación más inmediata, importante y autónoma de la motilidad gastrointestinal; como ejemplos pueden citarse, el “reflejo peristáltico” y el “complejo motor migratorio interdigestivo” del intestino delgado, ya que se observan en segmentos intestinales aislados (sin solución de continuidad con el resto del intestino y sin conexión con fibras vagales o simpáticas).

La acetilcolina aparece como mediador final común que estimula la contracción de las fibras musculares lisas gastrointestinales, mientras que los efectos inhibitorios sobre éstas se ejercen a través de los nervios purinérgicos (cuyo mediador sería el ATP o el VIP o el óxido nítrico); como neurotransmisores de las

neuronas de interconexión y sus fibras se han postulado diversas sustancias (sustancia P, encefalinas, neurotensina, 5- hidrotriptamina, etc.).

El **sistema nervioso autónomo extrínseco** (componentes vagal y simpático) se interrelaciona con el sistema nervioso autónomo intrínseco; sus misiones serían la coordinación (esencialmente a largas distancias) y la vehiculación de reflejos largos, así como la transmisión del control central sobre la actividad motora digestiva. Los axones vagales sinaptan con las neuronas del sistema autónomo intrínseco y los axones simpáticos lo hacen preferentemente con los axones colinérgicos más que con los cuerpos neuronales. La división vagal, mediante la liberación de acetilcolina, estimula la actividad motora digestiva y la norepinefrina, vía simpática, actuaría como inhibitoria de la liberación estimulada de acetilcolina.

El **sistema nervioso central (SNC)**, a través del hipotálamo y centros del tronco cerebral que conectan con las fibras eferentes vagales y simpáticas, también interviene en el control de la motilidad digestiva; la información sensitiva digestiva que llega al SNC lo hace a través de las vías aferentes vagales (recordemos que el sistema vagal es eminentemente sensitivo).

Los **péptidos gastrointestinales** pueden dividirse, según la forma en que se liberan para actuar sobre la zona diana, en endocrinos (hormonales), paracrinos y neurocrinos. Los péptidos gastrointestinales con carácter **hormonal** actúan sobre ciertos tejidos y en ellos se detectan receptores específicos, ausentes en los territorios sobre los que son ineficaces; en el momento actual se han observado cuatro verdaderas hormonas gastrointestinales: gastrina, colecistoquinina (CCK), secretina y péptido inhibitorio gástrico (GIP); junto a estos péptidos hormonales se encuentran otros péptidos que no pueden ser considerados todavía como verdaderas hormonas y por ello, se les denomina “hormonas putativas o candidatos a hormonas”, incluyéndose entre ellas el polipéptido pancreático, la motilina y el enteroglucagón, entre otros. Los péptidos con carácter **paracrino** son semejantes a los péptidos hormonales ya que son segregados por células endocrinas y por otra parte, se asemejan a las sustancias neurocrinas por actuar sobre receptores cercanos al lugar de su secreción; la somatostatina puede ser un ejemplo claro de este tipo de sustancias.

Los péptidos **neurocrinos** están localizados en los nervios del tracto digestivo y alguno de ellos también se han detectado en el tejido cerebral; entre ellos se encuentra la sustancia P, neurotensina, VIP, encefalinas, etc. Destacaremos únicamente que el VIP se ha relacionado con la relajación muscular, mientras que las encefalinas parece ser que actúan sobre las zonas esfinterianas y sobre el reflejo peristáltico; también merece destacarse que las fibras musculares lisas de las capas circulares poseen receptores opiáceos que actuarían enlenteciendo el tránsito intestinal.

### III. ESTUDIO DE LA MOTILIDAD DIGESTIVA

#### A) ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La metodología utilizada para el estudio de la motilidad digestiva ha caminado paralelamente a los avances técnicos disponibles. El método más simple empleado en el estudio de la motilidad gastrointestinal fue la observación directa de las contracciones del tubo digestivo; la primera referencia que se registra en la literatura, según cita ALVAREZ, se remonta al año 1679 en que WEPPFER observa que durante el vómito las ondas de contracción se inician en duodeno y avanzan retrógradamente por estómago. Los **registros de las presiones intraluminales** representan un avance importante, ya que permiten la objetivación de los fenómenos motores digestivos. En 1883 KRONECKER y MELTZER registran las presiones faríngeas y esofágicas humanas por vez primera (el propio MELTZER fue el objeto de la experimentación), también con balones intraluminales. A lo largo del último decenio del siglo XIX y primera mitad del siglo XX se comunican experiencias, en humanos y en animales, que recogen los fenómenos motores digestivos en sus distintos tramos y sus trazados describen distintos tipos de contracciones gastrointestinales que, aunque no inducen un modelo general sobre la motilidad digestiva, sí que representan la base descriptiva para ulteriores interpretaciones genéricas de estos fenómenos motores digestivos. En los últimos 20 años se han utilizado nuevos instrumentos (catéteres abiertos, sistemas de perfusión de baja distensibilidad, microtransductores, sistemas computorizados, etc.) que mejoran sensiblemente la calidad de los registros y sobre todo la fiabilidad de las mediciones presivas.

La introducción de la **radiología** a finales del siglo XIX representó una herramienta sumamente sugestiva para el análisis de los movimientos digestivos; aunque parece ser que fue GRUTZNER el primero que utilizó en 1898 la nueva técnica en este sentido, es, sin duda, CANNON quien dio un paso de gigante en el estudio de la motilidad digestiva mediante la utilización de los Rayos X. Durante años el tránsito baritado gastrointestinal o el enema opaco fueron los métodos más utilizados clínicamente para estudiar la motilidad gastrointestinal. La incorporación de la cineradiología y las técnicas de video-tape han mejorado sensiblemente la eficacia de las técnicas de imagen para el estudio de la actividad motora digestiva.

En 1921 se demuestra por ALVAREZ y MAHONEY la existencia de **actividad eléctrica** a nivel del estómago e intestino delgado; para ello utilizan pequeños electrodos de calomelanos que conectan a un galvanómetro de Einthoven. Estos autores recogen la presencia de ondas lentas, pero en 1932 BERKSON describe unas rápidas oscilaciones tras el ascenso de las ondas lentas (descritas por ALVAREZ y MAHONEY) y al comienzo correctamente por sus descubridores, se ha demostrado que representan los potenciales de acción, relacionados directamente con la actividad mecánica gastrointestinal.

Todas estas descripciones se limitaban, preferentemente, a estudios experimentales con escasa trascendencia clínica.

Tras la Segunda Guerra Mundial surge en la Clínica Mayo un núcleo investigador, integrado tanto por fisiólogos como por clínicos, dirigido por la figura señera de Charles F. CODE que, a mi juicio, puede ser considerado como el verdadero padre de la aplicabilidad clínica de los estudios motores digestivos; la publicación en 1958 de **AN ATLAS OF ESOPHAGEAL MOTILITY in Health and Disease** por este grupo de investigadores representa el inicio de un nuevo foco de atención gastroenterológica. La creación en 1964, en Bruselas, de la **International Association for the Study of Gastrointestinal Motility** supone la institucionalización de esta nueva faceta de la investigación clínica digestiva.

El análisis de la literatura médica gastroenterológica es muy sensible para objetivar la utilización clínica de nuevos medios diagnósticos o de tendencias investigadoras sobre aspectos concretos. En este sentido, si analizamos las publicaciones sobre patología esofágica recogidas en EXCERPTA MEDICA entre los años 1947 y 1973 se observa que su presencia porcentual, respecto al número total de publicaciones sobre patología digestiva, permanece en cifras muy similares a lo largo de esos años (2.3% en 1947 y 3.9% en 1973); pero si centramos el análisis en la utilización de técnicas manométricas aplicadas al estudio de la patología esofágica se detecta un incremento sorprendente entre 1947 (ninguna publicación) y 1973 (el 23,07 de todas las publicaciones sobre patología esofágica incluían técnicas de estirpe motora). Hay que señalar que la publicación de la obra de Ch. F. CODE (1958) parece marcar el punto de inflexión, ya que los trabajos sobre patología esofágica con inclusión de técnicas manométricas respecto al total de escritos sobre esófago pasaron de un 2.52% en 1952 al 19.1% en 1964.

Esta tendencia, mucha más manifiesta en las técnicas manométricas esofágicas por su fácil accesibilidad, se reproducirá en años posteriores en otros tramos digestivos. No vamos a analizar este proceso en cada segmento digestivo para no alargar excesivamente este aspecto.

En España estos nuevos aspectos sobre la fisiología y patología digestivas llegan con retraso y la primera publicación clínica que muestra un rudimentario trazado manométrico esofágico, como ejemplo aislado, aparece en 1969 en una publicación de NARBONA. En este mismo año en el H. Clínico Universitario de Valencia comenzamos a utilizar, de forma cotidiana, la manometría esofágica en diversos tipos de patología esofágica y con posterioridad fuimos incorporando nuevas técnicas que han permitido el análisis motor de otros tramos digestivos, tanto a nivel experimental (vía biliar por MORA en 1973 e intestino delgado por PARRILLA en 1975) como a nivel clínico en rectosigmoide (MORENO-OSSET en 1979), región rectoanal (MINGUEZ en 1986) y colon en su totalidad (BALLESTER en 1994). El análisis bibliográfico de las publicaciones españolas entre 1965 y 1972 a través del INDICE MEDICO ESPAÑOL objetiva que los trabajos científicos sobre patología esofágica representan el 4,2% + de todas las publicaciones sobre patología digestiva (GIMENEZ ABADIA), cifra similar a la obtenida por nosotros en el mismo periodo de tiempo analizando las publicaciones recogidas en Excerpta Medica; pero el dato que demuestra el retraso español en la incorporación de las nuevas técnicas manométricas es que tan solo tres publicaciones recogidas en el Índice Médico Español, durante este periodo de tiempo, utilizan estudios motores en la metodología de trabajo y dos de ellos, aunque publicados en revistas españolas, son de autores suramericanos, y la restante es nuestra primera publicación sobre esofagomanometría en revistas científicas.

La celebración en Madrid (1983) de las Jornadas Internacionales sobre la Motilidad Gastrointestinal en el Sano y en el Enfermo, presididas por el Prof. F. Vilardell y patrocinadas por la Fundación Menarini, representó una llamada de atención a los gastroenterólogos españoles sobre la importancia clínica de los estudios motores digestivos; difícilmente pueden reunirse tantas figuras de primer orden, europeas y norteamericanas, dedicadas al estudio de los trastornos motores digestivos como se consiguió en esta reunión. La transcripción de lo expuesto por cada uno de los conferenciantes fue publicado posteriormente con el título **Motilidad Gastrointestinal en el Sano y en el Enfermo** y representó para mí un honor figurar como editor al lado del Prof. Francisco Vilardell. En 1987 nuestro grupo de trabajo, conjuntamente con gastroenterólogos pertenecientes a la Universidad de Bolonia, publicó la monografía **Patología Motora Digestiva** que constituye el primer libro español sobre aspectos clínicos de la patología motora del tracto digestivo.

A partir de la segunda mitad de la década de los ochenta se despierta en nuestro país una gran inquietud científica por los temas motores digestivos que se manifiesta por las numerosas publicaciones en revistas científicas nacionales e internacionales, así como comunicaciones a congresos y reuniones científicas (médicas y quirúrgicas), symposia, etc. y la publicación de distintas monografías de gran contenido científico.

La dedicación específica de gastroenterólogos y cirujanos digestivos a los temas motores y, especialmente, el deseo explícito de lograr una mayor comunicación entre todos los interesados en estos temas hacen que en 1993 se celebre en Valencia una reunión al objeto de formar el Grupo Español para el Estudio de la Motilidad Digestiva (GEEMD), a semejanza del correspondiente italiano; se concreta formalmente nuestro grupo en esta reunión de Valencia, celebrándose posteriormente reuniones anuales en Valencia (1994) y Barcelona (1995 y 1996). La filosofía que impera en el GEEMD (no vinculado a sociedad científica alguna) es intentar la conservación de su espíritu de libre intercambio de ideas entre los profesionales que realizan las técnicas de motilidad digestiva, así como analizar metodológicamente aspectos concretos sometidos a discusión; pero fundamentalmente sirve como foro de aprendizaje para los compañeros más jóvenes que están montando estas técnicas en muchos hospitales españoles. La experiencia es muy buena, ya que en las cuatro reuniones celebradas hemos conseguido unificar los criterios para la realización de, prácticamente, todas las técnicas motoras utilizadas en la clínica diaria; los protocolos metodológicos, disponibles para todos los miembros del GEEMD, suponen que todo profesional que se inicie en estas técnicas, en cualquier hospital de España, puede realizarlas con el mismo grado de rigor y excelencia que el grupo más avezado del país. En el momento actual están representados en el GEEMD todos los hospitales que realizan este tipo de exploraciones (25 diseminados por todas las CCAA) y las reuniones de trabajo están formadas por 60-70 profesionales dedicados intensa o exclusivamente a la motilidad digestiva.

En este sentido, hay que destacar una serie de gabinetes o unidades de exploración motora digestiva en distintos hospitales españoles que han alcanzado un elevado grado de experiencia clínica y excelencia científica: H. Vall d'Hebron (Barcelona) dirigido por J.R. Malagelada, personalidad de gran prestigio internacional, con la labor inapreciable de F. Azpiroz y F. Mearin; H. Clinic i Provincial (Barcelona) integrado por L. Grande y G. Lacima; H. Universitario de San Carlos (Madrid) dirigido por M. Diaz-Rubio con el apoyo inmediato de A. Ruiz de León y J. Pérez de la Serna; H. Virgen de la Arrixaca (Murcia) dirigido por P. Parrilla y el concurso actual de L. Martínez de Haro y M.A. Ortiz Escandell que continúan la labor iniciada por T. Soria Cogollos; H. Universitario La Fe (Valencia) integrado por J. Ponce y V. Garrigues; a esta relación se añade la Unidad de Motilidad Digestiva (Servicio de Gastroenterología) del H. Clínico Universitario de Valencia, considerada como Unidad de Referencia de la Comunidad Valencia por la Conselleria de Sanitat i Consum de la Generalitat Valenciana, que me honro en dirigir y que cuenta con la laboriosidad y pericia de F. Mora, M. Mínguez y E. Moreno Osset (actualmente Jefe del Servicio de Medicina Digestiva en el H. Dr. Peset Aleixandre de Valencia) como facultativos y de Amaya Basagoiti como enfermera.

Por todo ello, el presente y futuro de los estudios sobre la motilidad digestiva en España gozan de buena salud.

## B) MÉTODOS DE ESTUDIO

A lo largo del tiempo y de forma paralela al desarrollo tecnológico se han ido incorporando nuevas técnicas para estudiar la capacidad motora digestiva. Esquemáticamente podemos estudiar la función motora digestiva de tres formas distintas: a) analizando directamente las contracciones de la capa muscular (estudios electromiográficos); b) recogiendo las presiones intraluminales consecuencia de las contracciones musculares (estudios manométricos intraluminales) y c) visualizando los movimientos del contenido intraluminal, desplazado en sentido caudal u oral dependiendo de gradientes de presión entre zonas contiguas (estudios radiológicos con papilla baritada o estudios isotópicos).

En cada tramo digestivo se utilizarán una u otra técnica dependiendo de la accesibilidad, rendimiento diagnóstico, coste económico y molestias al paciente, como principales variables. Pasaremos revista sucesivamente las técnicas más utilizadas para el estudio de la motilidad del esófago, estómago, intestino delgado, colon, región rectoanal y sistema biliar.

**1. Estudio de la motilidad esofágica.**- En los pacientes con sospecha de desórdenes motores esofágicos se utilizan cuatro tipos de técnicas, que generalmente se complementan entre sí y analizan aspectos distintos de la motilidad esofágica: a) tránsito baritado convencional o con cineradiografía; b) manometría esofágica; c) pHmetría ambulatoria de larga duración (24 horas) y d) tránsito isotópico, bien mediante un bolo líquido o bien con comida sólida. La endoscopia debe ser utilizada siempre para descartar patología orgánica esofágica.

El **tránsito baritado esofágico** debe ser la primera exploración a realizar en los pacientes con disfagia, ya que nos puede informar sobre la causa de este síntoma y en los pacientes con disfagia motora nos permite iniciar el proceso diagnóstico mostrando el calibre esofágico, la presencia o ausencia de ondas terciarias, el perfil de la unión gastroesofágica, etc. La capacidad de análisis de los movimientos esofágicos gana con la cineradiología, ya que con esta técnica podemos recoger, a tiempo real, toda la motilidad esofágica; en el momento actual la comodidad de la técnica se acrecienta con la posibilidad de recoger las imágenes en video.

La exploración de la capacidad contráctil esofágica mediante cineradiología o video es especialmente útil en el tramo superior, ya que la rapidez de los movimientos a este nivel invalida, en gran parte, la eficacia diagnóstica del tránsito baritado convencional, mientras que aquellas técnicas permiten analizar detenidamente e incluso revisar los movimientos esofágicos.

La **manometría esofágica** es la técnica usualmente utilizada y de mayor rentabilidad diagnóstica en los pacientes con patología motora esofágica primaria o secundaria; sus objetivos fundamentales son determinar el tono y capacidad de relajación de ambos esfínteres (superior e inferior), así como analizar la secuencia relajación esfinteriana-peristalsis y evaluar la amplitud, duración y propagación peristáltica de las ondas deglutorias. Las limitaciones más importantes se refieren a la asimetría de ambos esfínteres que, además, modifican su situación topográfica durante la deglución (se desplazan en sentido oral) y en la fiabilidad de los registros de fenómenos muy rápidos (especialmente faríngeos) que no pueden ser recogidos fielmente por los sistemas de catéteres abiertos.

En la actualidad los sistemas de registro de las presiones intraluminales esofágicas más utilizados son los de catéteres abiertos perfundidos con sistemas de baja distensibilidad y los microtransductores incorporados a un catéter esofágico; en ambos casos es exigible que las presiones esfinterianas se recojan circunferencialmente con tomas de registro dispuestas a 90 grados.

La obtención de los patrones motores esofágicos permite el diagnóstico de distintos desórdenes motores; la aperistalsis absoluta con la insuficiente/nula relajación deglutoria del esfínter esofágico inferior es patognomónica de la acalasia y la tipificación de las características motoras (peristalsis esofágica o no, relajación normal del esfínter esofágico inferior o no y el carácter vigoroso o no de las contracciones esofágicas) permiten el diagnóstico manométrico de trastornos motores que, unidos a los datos clínicos, radiológicos y endoscópicos, definirán los distintos tipos de anomalías motoras primarias (acalasia, espasmo difuso, peristalsis sintomática o formas intermedias) o secundarias (esófago esclerodérmico, afectación esofágica en la diabetes o en el alcoholismo, etc.).

La capacidad diagnóstica de la manometría esofágica se puede acrecentar mediante la utilización de los llamados "test de provocación" que intentan magnificar las alteraciones motoras esofágicas que desencadenan síntomas de origen esofágico o demostrar un comportamiento motor paradójico; entre ellos se pueden incluir la administración de diversos fármacos (bethanechol, edrofonio, ergonovina), análogos hormonales (pentagastrina), perfusión intraesofágica de ácido clorhídrico, distensión esofágica mediante balón o la ingesta de alimentos sólidos. El test de provocación ideal debería tener las siguientes propiedades: a) Capaz de desencadenar síntomas que se correspondiesen con una anomalía motora identificable y reproducible; b) actuar en el menor tiempo posible; c) no desencadenar efectos indeseables y d) no tener efectos sobre sujetos sanos. Hay que decir que ninguno de los test de provocación cumplen todos estos requisitos.

En el momento actual, la puesta a punto de la manometría esofágica de larga duración (24 horas) conjuntamente con el registro pH métrico esofágico ofrece la posibilidad de recoger anomalías motoras indetectables durante la manometría convencional, pero todavía la metodología de análisis no ha superado distintas dificultades técnicas o de confusión en el tratamiento automatizado de los registros. Su mayor aplicación reside en el estudio de los dolores torácicos no cardíaco, aunque es motivo de gran controversia su verdadera utilidad diagnóstica en estos pacientes, ya que los resultados en las distintas series publicadas muestran diferencias muy evidentes.

La **pHmetría ambulatoria** explora la duración e intensidad de los episodios de reflujo gastroesofágico; el análisis de los registros de forma computarizada permite la obtención de datos cuantitativos valiosos para tipificar como fisiológico o patológico el reflujo gastroesofágico (G-E). Su máxima aplicación clínica es el diagnóstico de reflujo G-E patológico en la enfermedad por reflujo G-E, pero deben establecerse criterios en la selección de pacientes para realizar este tipo de exploración, dada la elevada prevalencia de este tipo de patología esofágica; en este sentido se indicará la realización de una pHmetría esofágica ambulatoria (24 horas) en los pacientes que reúnan las siguientes condiciones: sintomatología atípica; fracaso del tratamiento médico; previamente a reparación quirúrgica del reflujo G-E; recidiva sintomática del reflujo G-E tras intervenciones antirreflujo; niños diagnosticados de asma bronquial intrínseca; adultos con infecciones broncopulmonares reiteradas sin causa documentada.

El **tránsito isotópico** del esófago se utiliza, sobre todo, para evaluar fisiopatológicamente el deterioro del transporte esofágico; los parámetros más utilizados son el tiempo de tránsito hasta cavidad gástrica, si se utiliza bolo líquido único, y el porcentaje de retención de una comida sólida marcada isotópicamente con Tc99m; esta última técnica aporta mayor información y es más discriminativa entre normalidad y anormalidad. Su mayor utilidad, a mi juicio, es la evaluación terapéutica en los trastornos motores esofágicos, ya que no presenta valor diagnóstico intrínseco en las distintas anomalías motoras esofágicas y como técnica de **screening** presenta demasiados inconvenientes logísticos y económicos.

**2. Estudio de la motilidad gástrica.**- Se pueden establecer dos grandes tipos de pruebas, unas que analizan los fenómenos motores de la pared gástrica y otras que miden el ritmo del vaciamiento gástrico. Podría pensarse que ambos tipos de técnicas son equivalentes, ya que el vaciamiento gástrico es el resultado de las contracciones de la pared muscular gástrico, pero no es exactamente así; la actividad mecánica gástrica no tiene como única misión el vaciamiento del estómago, sino que también interviene en la capacidad de almacenamiento y digestión de los alimentos. El vaciamiento gástrico es el resultado final de muy diferentes, e incluso contradictorios, fenómenos motores del estómago.

El estudio del **vaciamiento gástrico mediante técnicas isotópicas** constituye la prueba más ampliamente utilizada a nivel clínico en la actualidad. Básicamente incluye el marcado de alimentos con radioisótopos y el subsiguiente mapeo del área gástrica mediante gammacámaras a intervalos de tiempo prefijados hasta la desaparición de los centelleos; las curvas de vaciamiento gástrico se realizan utilizando los datos porcentuales en cada uno de los tiempos tomando como cien por cien el tiempo cero (ingesta de la comida marcada isotópicamente).

Se utilizan distintos radioisótopos para analizar el vaciamiento de líquidos y sólidos; para los líquidos se emplean el Tc99m y el In113m mientras que para los sólidos se utilizan el Tc99m (en forma de sulfurocoloide) incluido en hígado de pollo o en huevo. El vaciamiento de líquidos y sólidos se efectúa por distintos mecanismos, de ahí que idealmente utilizando ambos tipos de técnicas podríamos analizar perfectamente el vaciamiento gástrico de líquidos y de sólidos; pero ello no es exactamente así, ya que se subestima el vaciado de líquidos por su adhesión a los sólidos y se sobreestima el tiempo de vaciado de los sólidos (especialmente cuando se utiliza el huevo como vehículo) por su disociación en la fase líquida. En la práctica clínica la metodología más utilizada es el estudio del vaciamiento gástrico mediante hígado de pollo marcado **in vivo** por inyección de Tc99m-sulfuro.

Las ventajas de esta técnica pueden resumirse en que es simple, no invasiva, aceptable por los pacientes y da lugar a mínima radiación. Como inconvenientes pueden citarse la posible confusión entre área gástrica y paso del radioisótopo a intestino delgado y la dificultad ocasional en determinar el tiempo cero que pueden dar lugar a errores en el cálculo del ritmo de vaciamiento gástrico; otras desventajas radican en la variabilidad inter e intrapersonal del vaciamiento isotópico y en las alteraciones de las curvas del vaciado gástrico debidas al tamaño corporal. En conjunto, las ventajas superan a los inconvenientes y por ello el estudio del vaciamiento gástrico mediante comida marcada isotópicamente se ha convertido en el método idóneo y más asequible en la práctica clínica cotidiana.

Esta técnica se utiliza especialmente para el estudio de las anomalías motoras gástricas, tanto primarias como secundarias, y ha demostrado su utilidad en distintas situaciones clínicas (gastroparesia diabética, síndrome "dumping", vagotomía troncular con piloroplastia, anorexia nerviosa, etc.), así como en el estudio de las modificaciones del vaciamiento gástrico por agentes farmacológicos.

Los estudios del vaciamiento gástrico mediante ultrasonografía e impedancia magnética prometen ser útiles en el futuro, pero todavía se encuentran en fase de investigación clínica y solo se utilizan en centros muy especializados.

Las **técnicas manométricas gástricas** se realizan con mucha menor asiduidad y los datos aportados tienen menor capacidad diagnóstica. Generalmente la exploración recoge las variaciones presivas gastrointestinales basales (complejo motor migratorio interdigestivo (CMMI)) y los cambios presivos (amplitud, frecuencia y ritmicidad) tras la ingesta. Cuando se realiza una manometría gástrica generalmente se disponen los forámenes de manera que se recogen las variaciones presivas a nivel antral, duodenal y yeyunal. Puede realizarse de forma estacionaria y ambulatoria; para la recogida de las presiones intraluminales de forma estacionaria pueden utilizarse sistemas similares a los empleados para la manometría esofágica (catéteres perfundidos con sistemas de baja distensibilidad, microbalones, microtransductores), mientras que la forma ambulatoria exige microtransductores de estado sólido conectados a un registrador portátil y posterior tratamiento informatizado (sistema de registro similar a la manometría ambulatoria esofágica). La técnica ambulatoria ofrece ventajas indudables (el paciente realiza su vida cotidiana, posibilidad de analizar grandes periodos de tiempo en ayunas y postingesta, vigilia y sueño), pero todavía el análisis informatizado presenta problemas interpretativos.

Los parámetros analizados deben incluir número, duración y zona de inicio de los CMMI (especialmente de su fase III), así como el comportamiento motor postingesta, tanto cualitativo como cuantitativo (índice de motilidad antral).

Otros aspectos de la capacidad motora gástrica, como el **tono gástrico** (mediante el barostato) o el **comportamiento motor pilórico** (mediante la sonda de Dent o el resistómetro), solo se investigan en centros muy especializados y todavía no han entrado en el equipamiento rutinario clínico.

**3. Estudio de la motilidad del intestino delgado.**- La evaluación de las características motoras del intestino delgado puede subdividirse en dos grandes apartados: a) tránsito o propulsión del contenido intestinal y b) estudio directo de las contracciones musculares de las paredes intestinales.

Hay que recordar una serie de aspectos para encuadrar sin distorsiones la utilidad de los estudios de la motilidad del intestino delgado: a) la actividad motora de este tramo intestinal tiene funciones indistintas de bomba, mezcla y propulsión; b) la expresión genuina de la actividad motora intestinal ofrece un patrón basal interdigestivo (complejo migratorio) y un patrón postingesta totalmente diferenciados; c) el proceso contráctil intestinal es iniciado y modificado por características intrínsecas de su propia capa muscular y es modulado por influencias neurales, hormonales y humorales; d) su utilidad para la caracterización de los fenómenos fisiológicos es incuestionable, pero su utilidad clínica rutinaria no está completamente desarrollada y e) los síntomas derivados de una disfunción motora del intestino delgado, primaria o secundaria, no están claramente tipificados y son muy diversos e incluso contradictorios, como ejemplo puede citarse la diarrea y el estreñimiento como expresión de distintos desórdenes motores intestinales.

Las **técnicas** que evalúan el **tránsito y propulsión del contenido intestinal** son generalmente semicuantitativas e implican el depósito de material líquido o sólido en una zona intestinal y su posterior detección en otra localización; la actividad motora anormal puede dar lugar a un retraso, aceleración o flujo retrógrado del bolo marcador. Entre las técnicas utilizadas pueden citarse:

a) Los estudios radiológicos con soluciones radioopacas, siendo la **enterocclisis** el método que ofrece mejores resultados, aunque estas técnicas son poco sensibles para detectar anomalías motoras que no generen grandes cambios.

b) **Test del aliento**, que mide el tiempo de tránsito orocecal, entre otras posibilidades, mediante la detección de H<sub>2</sub> en el aire espirado tras la administración oral de carbohidratos no absorbibles; sus ventajas radican en la inocuidad, sencillez y reproductibilidad siempre que se cuiden las condiciones de realización. El mayor inconveniente es que sus resultados dependen de un perfecto ajuste al protocolo preestablecido de estudio, por lo tanto cualquier mínima variación en éste puede motivar errores, y especialmente que para que sus resultados sean valorables depende de condiciones extrínsecas al propio test como vaciamiento gástrico normal, ausencia de bacterias fermentativas a nivel del intestino delgado y presencia de estas bacterias en colon (ciego). En la actualidad, el diagnóstico de anomalía motora intestinal basado en los resultados de este test es poco recomendable.

c) **Métodos isotópicos** que utilizan marcadores no absorbibles, especialmente sulfuro-coloide de Tc99, añadidos in vitro a diversos alimentos (patatas, hígado, huevos) y que tras su ingesta son seguidos mediante gammacámara a lo largo de su tránsito intestinal. Entre sus ventajas destacan ser una técnica fisiológica que no se afecta por la presencia de bacterias en intestino delgado, puede analizarse de forma paralela el vaciamiento gástrico, pueden cuantificarse los resultados, la disponibilidad del instrumental y la escasa radiación que genera; como inconvenientes se citan el tiempo preciso para realizar el estudio (10-12 horas), la posible confusión en las áreas de interés, la imposibilidad para detectar anomalías motoras circunscritas a algunas asas intestinales y la posible alteración del tiempo de tránsito del bolo alimenticio por cambios en la absorción/ secreción intestinales. En definitiva, este test precisa de una perfecta evaluación sobre su sensibilidad y especificidad.

Las **técnicas** que evalúan las **contracciones intestinales** han sufrido una gran evolución desde los primitivos estudios que utilizaban balones intraluminales hasta los actuales sistemas de registro que ofrecen precisión, sensibilidad, versatilidad y facilidad de manejo. Las variaciones de presión intraluminal pueden ser recogidas por catéteres abiertos perfundidos con sistemas de baja distensibilidad o por microtransductores incorporados a la sonda intraluminal. Las cápsulas de radiotelemedicina no han satisfecho las expectativas que despertaron cuando se diseñaron.

La recogida de las presiones intestinales se efectúa a distintos niveles del intestino delgado, con una separación entre los puntos de recogida que oscila entre 10-20 cm y generalmente los puntos de registro más proximales se ubican a nivel antral; al igual que ocurre en el registro manométrico de la motilidad gástrica, pueden utilizarse sistemas de forma estacionaria y ambulatoria, con las ventajas e inconvenientes ya reseñados anteriormente.

La recogida de las variaciones presivas intestinales debe distinguir entre tiempo basal, en ayunas, durante 3-6 horas y tras la ingesta alimenticia durante 2-3 horas, si se utiliza la técnica estacionaria y

durante las 24 horas si empleamos la técnica ambulatoria. Los resultados aportados por este tipo de estudios han conseguido incrementar de forma notable nuestros conocimientos sobre la fisiología motora gástrica y del intestino delgado.

Se puede añadir al registro mecánico la recogida de las señales eléctricas generadas por la actividad contráctil de las capas musculares; la **electromiografía** está menos desarrollada y se utiliza con menor asiduidad que los estudios estrictamente mecánicos. Los electrodos pueden ser implantados quirúrgicamente a nivel seroso o bien a nivel mucoso intraluminalmente, aunque hay que decir que no existen electrodos comercializados.

Tanto la electromiografía como la actividad mecánica objetivan el patrón motor gástrico y del intestino delgado; los datos más característicos son el complejo motor migratorio interdigestivo (CMMI), observado en el periodo de ayunas, y el patrón postprandial que aparece a los pocos minutos de iniciada la ingesta. El CMMI consta de tres fases, la I caracterizada por la ausencia de contracciones, la II consta de escasas e intermitentes contracciones y la fase III (frente de actividad) consiste en una intensa y rítmica serie de contracciones (todas las ondas lentas presentan potenciales de acción); el CMMI viene a durar unos 60-70 minutos y la fase III dura unos 4-8 minutos con una secuencia peristáltica (velocidad cercana a los 7 cm/min). El patrón postprandial dura 3-6 horas dependiendo de la cantidad y calidad de la ingesta; se caracteriza por contracciones intermitentes e irregulares (el 30-60% de las ondas lentas presentan potenciales de acción).

Aunque hay que ser muy cautos en la definición de modelos motores patológicos del intestino delgado, se han descrito una serie de patrones motores intestinales en distintas situaciones clínicas que, esencialmente, son: a) patrón de emesis, caracterizado por ondas de gran amplitud que emigran en dirección aboral desde yeyuno medio hacia tramos digestivos superiores; b) patrón diarreico mostrando interrupción del CMMI con aparición de otros fenómenos motores como contracciones gigantes migratorias y contracciones en "racimo"; c) patrón de obstrucción mecánica con contracciones en "racimo" que, en ocasiones, coinciden con ondas de gran amplitud/duración y simultáneas (parecen deberse al fenómeno de "cavidad común"); d) patrón miopático con disminución de la frecuencia y amplitud de las ondas contractiles, tanto en el CMMI como en la fase postprandial; e) patrón neuropático caracterizado por desorganización e incoordinación del CMMI y, en ocasiones, el patrón postprandial no aparece tras la ingesta.

Otras situaciones clínicas, como el síndrome del intestino irritable, pueden acompañarse de anomalías motoras del intestino delgado pero sus características no están bien definidas.

En el momento actual, hay que actuar con cautela con los datos obtenidos mediante estas técnicas ya que existe una gran variabilidad en los patrones motores intestinales de los sujetos normales y nunca pueden utilizarse sus resultados en situaciones patológicas como único elemento diagnóstico dirimente.

**4. Estudio de la motilidad colónica.**- La exploración de la motilidad colónica puede, al igual que en el intestino delgado, realizarse mediante la observación del traslado del contenido colónico como a través de la recogida de las presiones intraluminales generadas por la contracción de las capas musculares.

El **tiempo de tránsito colónico** evalúa la actividad motora colónica a través del análisis del desplazamiento del contenido intraluminal; en la actualidad, hay métodos que permiten cuantificar el tiempo total y segmentario del tránsito colónico, especialmente si utilizamos marcadores radioopacos. Las situaciones clínicas que pueden beneficiarse de esta técnica son especialmente el estreñimiento crónico idiopático y en menor grado, los cuadros diarreicos; las modificaciones inducidas farmacológica o quirúrgicamente en pacientes con desórdenes motores colónicos también pueden cuantificarse mediante la determinación del tiempo de tránsito colónico.

En el momento actual, los marcadores radioopacos son utilizados profusamente en la clínica cotidiana; la metódica actualmente más utilizada es la descrita, casi al mismo tiempo, por CHAUSSADE y por METCALF, con ingesta de 20 marcadores al día durante tres días consecutivos y control radiológico abdominal al 4º, 7º y eventualmente 10º día de iniciada la ingesta de marcadores, se ha mostrado muy eficaz en el estudio del tiempo de tránsito colónico total y segmentario. El GEEMD ha realizado un estudio multicéntrico dedicado a la determinación de los valores normales en la población española de las distintas CCAA, analizándose los resultados de 192 sujetos normales (114 hombres y 78 mujeres) y por ello, sus datos pueden ser utilizados como valores de normalidad en nuestro país; el tiempo medio de tránsito colónico es de 71 horas (mas alargado en las mujeres, 93 horas, respecto al obtenido en los hombres, 64 horas) con tiempos segmentarios medios de 22 horas en colon derecho (25 h. en mujeres y 22 h. en hombres), de 37 horas en colon izquierdo (43 h. en mujeres y 29 h. en hombres) y de 37 horas en rectosigma (43 h. en mujeres y 31 h. en hombres).

La utilización de radioisótopos para la cuantificación del tiempo de tránsito representa un método cuantitativo y fisiológico, pero sus resultados están influenciados decisivamente por el ritmo de

vaciamiento gástrico y el tiempo de tránsito del intestino delgado. Para obviar estos inconvenientes se han diseñado métodos ingeniosos para analizar exclusivamente el tránsito colónico (ingesta oral de salvado de trigo marcado isotópicamente, instilación intracecal por sonda del material isotópico, instilación del material isotópico mediante sonda intracolónica y administración de una cápsula de gelatina recubierta de un polímero sensible al pH que libera los isótopos en ciego). La conjunción de estudios manométricos e isotópicos se han mostrado muy valiosos para el estudio del patrón motor normal del colon y sus anomalías en distintos tipos de trastornos motores.

Las **técnicas** que analizan **directamente la actividad contráctil** del colon utilizan, al igual que en otros tramos digestivos, sistemas de catéteres abiertos perfundidos con un sistema hidroneumocapilar o microtransductores intraluminales. El segmento rectosigmoideo es el más accesible y por ello, sus características motoras han sido ampliamente estudiadas; en el momento actual se puede estudiar la actividad motora de todo el colon, ya que los catéteres pueden introducirse mediante colonoscopia y controlar su posición por radiología. La mayoría de estudios se han realizado de forma estática, pero en la actualidad pueden registrarse los fenómenos contráctiles para ser analizados posteriormente de forma computorizada. Igualmente puede recogerse la actividad motora colónica basal y tras estimulación fisiológica (comida) o farmacológica.

Se han descrito dos patrones contractiles colónicos: a) contracciones fásicas, principal representante de la actividad contráctil presentándose de un modo discontinuo e irregular y b) contracciones propagadas de gran amplitud que tienen la mayor importancia propulsiva colónica. Las contracciones fásicas o actividad segmentaria se presentan en uno o varios puntos de registro y generalmente sin relación temporal entre ellas; no muestran carácter propagado y se presentan mayoritariamente en forma de rachas con o sin frecuencia rítmica de las ondas presivas; su finalidad es facilitar el mezclado del contenido intracolónico y su desplazamiento en distancias cortas, permitiendo una adecuada absorción de agua y electrolitos.

Las contracciones propagadas de elevada amplitud son responsables de los “movimientos de masa”; sus características más destacadas son: gran amplitud (mínimo de 50-60 mmHg y en ocasiones superior a 200 mmHg), propagación a lo largo del colon (mínimo 10-15 cm), incidencia diaria escasa (entre 1,6 y 6,2/24 horas), presentación aislada o en rachas, velocidad creciente de propagación desde ciego hasta ángulo esplénico, detección preferente en colon transversal y descendente. Su finalidad parece ser el desplazamiento de importantes cantidades de contenido colónico a largas distancias, fundamentalmente en sentido caudal y suelen asociarse a alguna sensación abdominal e incluso sensación defecatoria.

Los estudios manométricos colónicos humanos no han podido registrar complejos motores migratorios, como se han observado en el colon del perro mediante transductores de tensión situados en su capa serosa.

El análisis de la actividad motora colónica segmentaria se realiza mediante el cálculo de una serie de parámetros, consensuados, como son la actividad motora porcentual y el índice de motilidad, obtenidos a través de la cuantificación de la amplitud, duración y frecuencia de las ondas contractiles en un lapso de tiempo prefijado (generalmente periodos de 10 minutos).

El conocimiento de la **actividad mioeléctrica** del colon en el hombre es limitado, pero se han descrito dos patrones:

A) Uno con carácter rítmico consistente en despolarizaciones y repolarizaciones lentas del potencial de membrana de las células del músculo liso (ondas lentas, ritmo eléctrico de base, entre otras denominaciones). Los resultados de distintos grupos de estudio son discrepantes, pero podemos señalar como datos no discutidos la variabilidad de las ondas lentas, la presencia de frecuencias con un ritmo muy amplio (entre 2 y 13 cpm) y la ausencia de acoplamiento entre puntos adyacentes.

B) Un segundo patrón caracterizado por cambios rápidos de potencial de membrana que aparecen siempre en un punto fijo de los ciclos de la actividad anterior y se asocian a contracciones del músculo liso (actividad rápida, potencial de espiga, actividad eléctrica de respuesta, etc.). Se pueden distinguir dos tipos de potenciales de espiga, de corta duración (duran 3 segundos, se superponen a las ondas lentas y probablemente son originadas en la capa muscular circular) y de larga duración (duran 10-30 segundos, se originan en ambas capas musculares, pueden asociarse a contracciones sostenidas y no están controladas por las ondas lentas); las ondas de larga duración pueden aparecer en un punto aislado o propagarse recorriendo distancias entre 10 y 70 cm.

La electromiografía colónica no se aplica rutinariamente a los estudios clínicos y permanece como técnica experimental.

**5. Estudio de la motilidad rectoanal.**- La región rectoanal es una unidad funcional cuyas misiones son preservar la continencia del contenido rectal y facilitar su eliminación al exterior mediante el acto de la defecación.

La investigación de la actividad motora de esta región puede analizarse con muy distintas técnicas, expresión de los muy diversos mecanismos fisiológicos implicados en la continencia anal y defecación. Hay

que resaltar que la accesibilidad de la zona y la disponibilidad de las técnicas de investigación hacen que la exploración funcional rectoanal haya pasado a ser rutinaria en muchos ambientes clínicos.

La **manometría rectoanal** es la técnica más utilizada para el estudio del funcionalismo rectoanal y generalmente se recoge mediante estudios estáticos, aunque se está desarrollando actualmente la recogida de trazados de forma ambulatoria durante periodos prolongados de tiempo.

Permite la recogida del perfil presivo basal y durante la contracción voluntaria del canal anal, que expresan la capacidad contráctil del esfínter anal interno (EAI) y del esfínter anal externo (EAE)/músculo puborectal (MP), respectivamente; el EAI supone el 55-85% de la presión basal del canal anal y presenta una actividad cíclica eléctrica y mecánica acopladas (5-35 ciclos/minuto) que, manométricamente, se expresan por variaciones presivas (4-20 mmHg) denominadas “ondas lentas”. En el 5-40% de los sujetos normales presentan variaciones presivas, de escasa frecuencia (0.5-1.5 ciclos/minuto) y gran amplitud (25-100 mmHg), denominadas “ondas ultralentas” y relacionadas con hipertonia del canal anal.

El EAE y MP también contribuyen, en mucha menor cuantía, a mantener la presión basal del canal anal, presentan una contracción rápida y su máxima responsabilidad reside en el mantenimiento de la continencia ante aumentos bruscos de presión intraabdominal; disminuyen su actividad durante el sueño (esfínter anal externo) y la defecación. La hipotonía del canal anal se relaciona con la incontinencia fecal.

Los parámetros a evaluar en el perfil presivo del canal anal son su longitud, la presión máxima basal, la presión máxima durante la contracción voluntaria y la presencia o ausencia de ondas ultralentas.

La distensión de un balón intrarrectal da lugar a un descenso transitorio de la presión basal del canal anal como consecuencia de la relajación del esfínter anal interno (reflejo rectoanal inhibitorio (RRAI)), así mismo se pueden detectar aumentos de presión en los puntos de registro más cercanos al margen anal y que son la expresión de la contracción del esfínter anal externo. La duración y amplitud del RRAI dependen del volumen de la distensión rectal y difieren según el lugar en que se recoja el fenómeno; así, se ha comprobado que en la zona más proximal del canal anal la presión cae hasta igualar la existente en el recto más distal y esta situación permite que el contenido rectal entre en contacto con la mucosa del canal anal, rica en terminaciones nerviosas sensitivas, con lo que el individuo discrimina la naturaleza (líquido, sólido, gaseoso) del contenido rectal y por el contrario, en las zonas más distales del canal anal apenas se detecta relajación o solamente se detecta actividad del EAE. La ausencia de este reflejo rectoanal inhibitoria es, generalmente, diagnóstica en la enfermedad de Hirschsprung.

Los datos a valorar en el RRAI son, en primer lugar, si está presente y volumen de distensión mínimo capaz de desencadenarlo; también se debe evaluar la presencia de reflejo rectoanal excitatorio (contracción inmediata a la distensión que antecede al inicio de la relajación) y el volumen umbral sensitivo (menor volumen que da lugar a sensación rectal y que debe ser expresado por el paciente).

Tras la obtención del RRAI se debe explorar la maniobra defecatoria que debe mostrar un aumento de la presión rectal, un descenso del periné y una disminución de la presión en el canal anal; en los pacientes con “anismo” se detecta una ausencia de esta relajación del canal anal o incluso una contracción paradójica a este nivel.

Para analizar la “compliance” rectal se utiliza un balón intrarrectal que registra las variaciones de presión a diferentes volúmenes de distensión; se observan anomalías en este parámetro en las proctitis, megarrectos, etc.

Las **pruebas de expulsión** permiten medir el tiempo y la capacidad para expulsar un balón intrarrectal lleno de agua con el paciente sentado cómodamente en un sillón que simula un retrete; esta prueba, para ser fiable, exige la máxima intimidad para que el paciente realice la maniobra defecatoria en condiciones similares a las rutinarias en su casa.

Los **estudios electrofisiológicos** permiten valorar de forma cualitativa la contracción del esfínter anal externo y músculo puborrectal, así como cuantificar su estado de inervación/reinervación y evaluar la integridad nerviosa distal o proximal mediante el registro de la actividad de estos músculos tras la estimulación a diferentes niveles (espinal o pudendo). Dependiendo de los parámetros que deseamos analizar se utilizarán electrodos coaxiales o monofibras.

Los electrodos coaxiales registran varias unidades motoras de un solo músculo aislado, lo que permite diferenciar entre EAE y MP; valora cualitativamente la existencia de musculatura esfinteriana y su comportamiento (contracción o relajación).

Los electrodos monofibras permiten registrar la actividad de una o dos fibras musculares pertenecientes a una misma unidad motora; valora la “densidad de fibras” en el músculo analizado.

La medida de la latencia motora terminal del nervio pudendo es la técnica más utilizada y permite medir la conducción en la zona terminal del nervio pudendo; la técnica consiste en la estimulación del nervio pudendo a nivel de la espina isquiática registrándose al mismo tiempo la contracción del EAE; la

latencia se mide en milisegundos y es el tiempo que transcurre entre el inicio del estímulo nervioso y el inicio de la respuesta contráctil evocada.

La **defecografía** es una técnica de naturaleza radiológica que permite la valoración dinámica del rectoano en reposo o durante las maniobras de defecación y continencia; para ello se introduce en recto sulfato de bario espesado con puré de patatas o con Isphagula y se coloca al paciente de perfil al foco de RX, sentado en silla radiolúcida con un orificio en su centro; se graba en video-tape la imagen rectoanal en reposo y durante las maniobras de contracción voluntaria, tos y defecación. Se valoran el ángulo anorrectal, la máxima amplitud del canal anal, la capacidad de vaciado rectal y los cambios morfológicos de la pared rectal.

Esta técnica está indicada en pacientes con dolor anal o síndrome rectal no aclarado, en los que queramos descartar la existencia de invaginación rectal, rectocele, evacuación incompleta o anismus y siempre que por otras técnicas no hubiere sido posible detectarlos.

Los **estudios isotópicos** se caracterizan por cuantificar el vaciamiento rectal o de reservorios con mínima irradiación, lo que representa una ventaja sobre el proctograma. A pesar de ello, no son utilizados en la práctica clínica cotidiana.

La **ecografía rectoanal** permite constatar la integridad de las estructuras musculares del canal anal y del suelo pélvico. No solamente es muy valiosa para la valoración de los procesos orgánicos malignos y benignos de la zona, sino que también se utiliza cada vez más para objetivar el estado de las formaciones esfinterianas rectoanales en los procesos funcionales rectoanales, especialmente incontinencia.

La **perineometría clínica** es el método más económico, sencillo y rápido para valorar el grado de descenso perineal; debe ser realizada en todo paciente con sospecha de debilidad muscular y/o denervación. Se mide, mediante un artilugio mecánico, la distancia entre el plano perianal y la línea bisquiática en reposo y durante el esfuerzo máximo defecatorio.

Los **estudios de la sensibilidad rectoanal** son especialmente importantes para evaluar la funcionalidad de esta región, ya que el componente sensitivo es de capital relevancia para los mecanismos de continencia y de defecación. La sensibilidad del canal anal se mide, fundamentalmente, a través de la electrosensibilidad de la mucosa, técnica sencilla sin utilidad clínica en la actualidad, y mediante la determinación de la sensibilidad térmica, pero su complejidad y subjetividad la hacen inviable clínicamente en el momento actual. La sensibilidad rectal se explora mediante técnicas de estimulación presiva, con gran rentabilidad clínica, y con técnicas de electroestimulación de la mucosa rectal que permiten la cuantificación de la capacidad sensitiva, pero tiene escasa aplicabilidad clínica.

**6. Estudio de la motilidad biliar.-** En el transporte de la bilis hasta el duodeno interviene decisivamente la capacidad contráctil de la vesícula biliar y del esfínter de Oddi; la actividad de este sistema biliar varía según el periodo digestivo, ayunas o ingesta, y está coordinada con el complejo motor migratorio gastrointestinal.

Las técnicas que exploran la motilidad biliar pueden dividirse en radiológicas, ultrasonográficas, isotópicas y manométricas. La **radiología** se utiliza muy poco para el estudio de la capacidad contractil de la vía biliar. La **ultrasonografía** permite analizar el vaciamiento postprandial de la vesícula biliar, calculando el volumen de ésta cuando se disponen de varios puntos de recogida ecográfica; de igual manera puede observarse el vaciamiento vesicular durante la fase III del CMM.

La administración de dimetil-ácido iminoacético marcado con Tc99m, sustancia captada a nivel hepática y excretada a bilis, permite seguir con una gammacámara el transporte de este radioisótopo a lo largo de la vía biliar, vesícula biliar y llegada a duodeno (**escintigrafía HIDA**). Con métodos cuantitativos semejantes a los utilizados para el estudio del vaciamiento gástrico podemos obtener una serie de parámetros valiosos para cuantificar la capacidad contráctil vesicular y el transporte de bilis; aparte de estos datos se ha objetivado reflujo duodenogástrico episódico en sujetos normales.

La **exploración manométrica del esfínter de Oddi**, canalizado mediante endoscopia, permite registrar las variaciones presivas oddianas y su coordinación con la motilidad duodenal. En el esfínter de Oddi se producen contracciones tónicas que generan el cierre de este esfínter y contracciones fásicas, dependientes de potenciales de acción, con un ritmo de 4/minuto y propagación anterógrada (dan lugar a la excreción de bilis al duodeno), aunque también se detectan ondas retrógradas (hasta un 13%) y simultáneas. Esquemáticamente la ingesta da lugar a una vigorosa contracción vesicular que expulsa su contenido hacia colédoco y, al unisono, se produce una relajación del esfínter de Oddi que posibilita la salida de bilis al duodeno.

#### IV. APLICACIÓN CLÍNICA DE LOS ESTUDIOS MOTORES DIGESTIVOS

El gastroenterólogo dispone en la actualidad de un gran número de técnicas para su aplicación a pacientes con desórdenes motores digestivos y ello supone una ayuda diagnóstica importante, pero también exige una racionalización en su aplicación. Al mismo tiempo, la disponibilidad de estas técnicas no significa que se hayan resuelto todos los problemas funcionales digestivos y es necesario que, en cada momento, el gastroenterólogo tenga claro el valor semiológico de cada una de las pruebas.

Las técnicas que exploran la motilidad digestiva pueden tener valor diagnóstico, en pocos casos, pero en la mayoría de las ocasiones nos ayudan decisivamente a comprender ciertos mecanismos patogénicos y la fisiopatología de algunas enfermedades digestivas; por otra parte, las exploraciones motoras digestivas sirven para evaluar cualitativamente siempre y, en ocasiones, también de forma cuantitativa la acción terapéutica, tanto médica como quirúrgica.

Sin pormenorizar cada una de las situaciones pasaremos revista a cada una de estas posibilidades: a) valor diagnóstico; b) explicación patogénica; c) valoración fisiopatológica y d) evaluación terapéutica.

**A) VALOR DIAGNÓSTICO.-** La obtención de patrones motores, por cualquiera de los métodos anteriormente descritos, *per se* tiene valor diagnóstico en muy pocas afecciones digestivas. Los patrones manométricos en la acalasia (insuficiente/nula relajación deglutoria del esfínter esofágico inferior con aperistalsis absoluta en cuerpo esofágico) y en la enfermedad de Hirschsprung (ausencia del reflejo rectoanal inhibitorio) son los únicos patrones diagnósticos entre los trastornos motores digestivos.

La **acalasia idiopática** es el principal trastorno motor esofágico primario, de etiología desconocida y con una incidencia que puede calcularse en 1-2 casos nuevos por año y 200.000 habitantes; afecta a ambos sexos y puede presentarse a cualquier edad, aunque se detectan dos picos de máxima frecuencia (pacientes jóvenes y hacia la sexta-séptima década). Debe distinguirse de otras situaciones clínicas que pueden cursar con sintomatología similar, datos radiológicos semejantes y patrones manométricos idénticos como son, principalmente, la enfermedad de Chagas (infección crónica por *Trypanosoma cruzi*) endémica en amplias zonas suramericanas y la infiltración neoplásica del plexo mientérico esofágico en las neoplasias de fundus gástrico y/o cardias.

Las primeras descripciones de las anomalías motoras en la **acalasia** se remontan a la mitad de la década de los cincuenta, destacando en las primeras épocas la utilización del test del Mecholyt como test de provocación para asegurar el diagnóstico de acalasia. El dato más relevante a nivel del esfínter esofágico inferior es la falta de relajación durante la deglución, aunque en ocasiones se observa una relajación insuficiente (menor del 80%) e incluso de menor duración con contracción esfínteriana prematura; la visualización aislada de una relajación con características normales no invalida el diagnóstico manométrico de acalasia. La presencia de una hipertonia basal del esfínter inferior esofágico es frecuente en estos pacientes, pero no tiene valor diagnóstico ya que solo se observa en algunos casos (oscila entre el 40 y el 90% de los pacientes).

En el cuerpo esofágico es característica la ausencia de ondas peristálticas durante la deglución, aunque en ocasiones podemos observar ondas deglutorias de apariencia normal en el polo proximal esofágico que son la consecuencia del recubrimiento muscular estriado a este nivel (hay que recordar que la acalasia solo afecta al músculo liso esofágico que posee plexo mientérico). La aperistalsis es absoluta, pero puede ser la consecuencia de una ausencia de ondas deglutorias o bien por la presencia de ondas terciarias (sincrónicas) en todas y cada una de las degluciones; estas diferencias en el comportamiento deglutorio a nivel del cuerpo esofágico con idéntica consecuencia fisiopatológica (no eficacia en el transporte del bolo alimenticio) han motivado que se distingan dos formas de acalasia, la llamada "típica" y la denominada "vigorosa" con características clínicas diferenciadas y que, incluso, precisan soluciones terapéuticas distintas; estas distinciones no son aceptadas por todos los autores.

La **enfermedad de Hirschsprung** es una forma congénita de megacolon causada por la ausencia de ganglios en los plexos mientérico y submucoso del colon; su etiología es desconocida y se presenta en 1/5000 nacidos vivos; predomina en el sexo masculino (3.8/1) y en el 7% se observa asociación familiar.

Es una enfermedad que se diagnostica fundamentalmente en los primeros tres meses de vida, pero hasta un 5% de los pacientes se diagnostican en los primeros 5 años. La ausencia del reflejo rectoanal inhibitorio (RRAI) es característica de esta enfermedad y por ello, la manometría rectoanal debe ser la primera exploración a realizar cuando se sospecha esta situación clínica; la presencia del RRAI excluye radicalmente la enfermedad, pero su ausencia no determina automáticamente el diagnóstico ya que en los recién nacidos con edad gestacional menor de 39 semanas y/o peso inferior a 2.7 kg puede no observarse el RRAI; salvo estas últimas circunstancias, la ausencia del RRAI en un niño con sintomatología sugestiva: expulsión del meconio ausente o tardía (superior a 48 horas), obstrucción intestinal con/sin perforación,

estreñimiento pertinaz con ampolla rectal vacía y heces pequeñas, etc... permite sustentar el diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung. Si los datos manométricos fuesen dudosos se debe realizar un estudio de acetilcolinesterasa en biopsias de mucosa rectal (1.5-3 cm por encima de la línea pectínea) que mostrará niveles muy elevados de esta enzima; como último recurso diagnóstico se debe realizar una biopsia transmural rectal para valorar la presencia de células ganglionares en el plexo mientérico rectal.

En ambas situaciones clínicas (acalasia y enfermedad de Hirschsprung) la detección aislada de estos hallazgos manométricos no basta para sentar el diagnóstico cierto, si no que deben ser el dato definitivo cuando la anamnesis y el resto de exploraciones sean acordes con la sospecha clínica de estas enfermedades; su aparición accidental en el curso de una exploración manométrica debe motivar la realización dirigida de la historia clínica y la práctica de las exploraciones pertinentes para llegar al diagnóstico definitivo.

**B) EXPLICACIÓN PATOGENICA.-** Los estudios sobre la motilidad gastrointestinal permiten analizar diversos mecanismos patogénicos presentes en las enfermedades con afectación motora digestiva.

Como ejemplo ilustrativo de la capacidad de análisis patogénico que ofrecen las técnicas aplicadas al estudio de la motilidad digestiva, se puede citar la investigación sobre el sistema nervioso autónomo esofágico en la acalasia idiopática.

La denervación autonómica esofágica parece ser el mecanismo patogénico responsable de las anomalías motoras detectadas en la acalasia; mediante la utilización de técnicas manométricas somos capaces de demostrar la especial reactividad del músculo liso esofágico ante la administración exógena de drogas parasimpaticomiméticas (test del mecholyl o del bethanechol), que desencadenan un aumento importante de la presión intraesofágica con aparición de dolor retroesternal y ello indica denervación vagal (ley de Cannon); igualmente el comportamiento paradójico del tono esfinteriano inferior ante la administración de CCK también indicaría denervación del sistema purinérgico. La observación histopatológica de los plexos autonómicos esofágicos de pacientes acalásicos ha demostrado la disminución/ausencia de células ganglionares a este nivel; la concordancia entre los datos anatomopatológicos y los manométricos nos aclara, en gran medida, los mecanismos patogénicos presentes en la acalasia idiopática.

Otro ejemplo de la aplicabilidad de las técnicas manométricas para el estudio de la patogenia en distintas situaciones clínicas es su utilización en el análisis de la capacidad sensitiva del tracto digestivo, especialmente del colon. Así, en el síndrome del intestino irritable (SII) se ha comprobado que existe una hipersensibilidad o, más bien, una disminución del umbral sensitivo colorectal que permite que contracciones motoras de características normales o la distensión con volúmenes discretos desencadenen sensaciones de dolor o disconfort abdominal, que no aparecen en sujetos normales cuando se someten a idénticas maniobras.

También se han descrito alteraciones de la percepción sensitiva gástrica en pacientes con dispepsia funcional, que podrían constituir la base patogénica de este trastorno funcional tan frecuente, ya que las alteraciones en el vaciamiento gástrico no son constantes en todos los pacientes ni uniformes en todas las series publicadas.

Estos hallazgos demuestran la importancia de la vertiente sensitiva del tracto digestivo en la génesis de ciertas enfermedades funcionales digestivas y han dirigido la atención de la investigación farmacológica a la obtención de moléculas con acción sobre la vertiente sensitiva digestiva.

**C) VALORACIÓN FISIOPATOLÓGICA.-** El estudio de la sintomatología a través de su valoración fisiopatológica es un elemento valioso para una mejor comprensión de la historia clínica. El análisis de la capacidad motora digestiva permite valorar fisiopatológicamente síntomas relacionados con anomalías motoras; como ejemplo se puede citar el análisis fisiopatológico del dolor abdominal y de las alteraciones en el ritmo defecatorio en el síndrome del intestino irritable (SII).

El dolor abdominal es uno de los datos clínicos presentes en el SII y generalmente se relaciona con alteraciones motoras del colon. El estudio de la actividad motora rectosigmoidea permite comprobar que las contracciones segmentarias, analizadas a través del índice de motilidad, aumentan precozmente y son de mayor entidad en los pacientes con SII que en los sujetos sanos cuando se les hace ingerir una comida de 1000 Kcal y además, en los pacientes con SII se recoge un incremento tardío (60-80 minutos postingesta) de la actividad motora rectosigmoidea que no se observa en los sujetos normales. Este comportamiento motor podría explicar la relación entre ingesta y aparición de dolor abdominal en los pacientes con SII. Por otra parte, se ha comprobado que las contracciones segmentarias sigmoideas se relacionan con el hábito defecatorio en estos pacientes; así, cuando predomina el estreñimiento se observa un incremento notable del índice motor, a expensas de un aumento del número y amplitud de estas contracciones segmentarias, mientras que el hábito diarréico se acompaña de una disminución significativa de este índice motor. Esta

situación (“patrón motor paradójico”) indicaría que la hiperactividad segmentaria actúa como elemento retardatorio del tránsito colónico, mientras que la ausencia o disminución de estas contracciones segmentarias facilita el tránsito acelerado del contenido colónico, ya que no encuentra obstáculos presivos a su desplazamiento en sentido caudal.

Estos hallazgos motores nos permiten explicar, en gran parte, las características clínicas principales (dolor abdominal y alteraciones del hábito defecatorio) de los pacientes con SII.

**D) EVALUACIÓN TERAPÉUTICA.**- Uno de los problemas planteados por los desórdenes motores digestivos es la objetivación de la eficacia terapéutica, ya que la mera constatación de la mejoría clínica, por su subjetividad, no puede ser parámetro de máxima fiabilidad.

Como ejemplo de la utilidad de los estudios motores en este aspecto podemos citar la disminución del tono del esfínter esofágico inferior tras la miotomía de Heller o tras la dilatación neumática en pacientes con acalasia; este descenso presivo explica la mejoría clínica de los pacientes (desaparición de la disfagia), ya que el “efecto barrera” de este esfínter, que no se relaja durante la deglución, será menor si la maniobra terapéutica ha sido eficaz permitiendo el paso del contenido esofágico hacia estómago. Mediante manometría esofágica podemos cuantificar el descenso postoperatorio/postdilatación de forma sencilla y reproducible, relacionando este descenso presivo con el estado clínico del paciente post-tratamiento, ya que los pacientes con persistencia de un esfínter esofágico inferior hipertónico tras tratamiento cursan con peores resultados clínicos.

En el ejemplo anterior, la mejoría clínica tras maniobras terapéuticas se correlaciona con la mejoría en el transporte esofágico de los alimentos y éste se puede objetivar perfectamente mediante el tránsito isotópico esofágico; en los pacientes con acalasia operados (miotomía de Heller) la retención de material isotópico a los 15 minutos de finalizar la ingesta es menor en el grupo de pacientes asintomáticos y el control a largo plazo de este tipo de pacientes permite comprobar que la reaparición de la disfagia se acompaña de un índice mayor de retención de la ingesta sólida isotópica.

La acción de fármacos también puede ser analizada mediante estudios motores de diseño sencillo; así, hemos comprobado que, en los pacientes con trastornos motores esofágicos con patrón vigoroso, el dolor retroesternal y la disfagia desencadenados por la ingesta de comida sólida obedecen a un comportamiento motor hiperquinético y éste puede ser suprimido por la administración sublingual de Nifedipino. Este fármaco también descende el tono del esfínter esofágico inferior (comprobación manométrica) y mejora el tránsito isotópico esofágico en estos pacientes; estas acciones, perfectamente cuantificadas por estudios de estirpe motora, justifican el empleo de este tipo de medicamentos.

Como **CONCLUSIÓN**, podemos afirmar que los estudios de la motilidad digestiva constituyen un foco de atracción científica en la Gastroenterología actual y se encuentran en pleno desarrollo en nuestro país. En el futuro, a mi juicio, se impulsará el estudio de la vertiente sensitiva de la motilidad digestiva y se aplicaran nuevas técnicas destinadas al análisis de la actividad motora digestiva que deberían poseer, idealmente, las siguientes características: no ser invasivas, económicas, de gran sensibilidad y especificidad, reproducibles, inocuas, de corta duración y causar las mínimas molestias al paciente.

He dicho.

## **DISCURSO DE CONTESTACIÓN DEL ACADÉMICO NUMERARIO**

**Ilmo.. Sr D. Carlos Carbonell Antolí**

EXCMO. SR. PRESIDENTE DE LA REAL ACADEMIA,  
EXCMOS. E ILMOS. SRS. ACADÉMICOS Y SRA. ACADÉMICA,  
SRAS. Y SRES:

EL INGRESO DE UN NUEVO ACADÉMICO es uno de los actos con mayor trascendencia de una Academia, ya que se unen la alegría y esperanza que aporta el nuevo miembro, con el vigor científico que corresponde a su mayor juventud y la integración con ello en un nuevo momento científico. La Real Academia continúa su camino gracias a la renovación periódica y continua de sus miembros, merced a la cual puede y debe estar siempre en una posición científica avanzada, conjuntando en sus miembros a los más jóvenes y los avances científicos más recientes, con la perspectiva serena de los más antiguos. De ahí el interés por el acierto en la elección de los nuevos miembros, ya que de ellos va a depender el futuro de la Academia.

Pensamos que en esta ocasión, la elección del Prof. Benages para ser miembro de esta Real Academia fue plenamente acertada y por ello, tengo que agradecer a la Academia que se me designara para, actuando en su nombre, leer el Discurso de Contestación, lo que voy a hacer con satisfacción, dados los méritos del Recipiendario y las estrechas relaciones científicas y humanas que, desde hace muchos años, hemos mantenido.

Creo que la misión primordial debe ser destacar algunos aspectos del excelente curriculum del Prof. Benages. Nacido en 1942, obtiene el título de Licenciado en la Facultad de Medicina de Valencia en 1965 y se doctora en 1975 en la Universidad de Valencia con Premio Extraordinario de Doctorado. Médico Interno en la Cátedra de Patología y Clínica Médicas de la Facultad de Valencia desde 1966. En 1968 es designado Profesor Ayudante de Clases Prácticas y en 1979 pasa a desempeñar una plaza de Profesor Adjunto.

En 1982 obtiene por concurso oposición una plaza de Profesor Agregado de Patología y Clínica Médicas, adscrito a la Universidad de Salamanca. En 1983 se traslada a la Universidad de Murcia, donde alcanza el nombramiento de Catedrático de Universidad en el área de Medicina y finalmente obtiene en 1988, en virtud de concurso oposición, el traslado a la Universidad de Valencia en la que, desde entonces, realiza una notable labor docente, clínica e investigadora. Todas estas funciones académicas van asociadas a las correspondientes funciones clínicas en los Hospitales Universitarios respectivos.

Durante este periodo publica 5 libros, predominando los referentes a la Motilidad Digestiva, participa con sendos capítulos en otros 78 libros y realiza 164 publicaciones en revistas científicas, incluidas las de mayor prestigio internacional. Asiste a numerosos congresos y reuniones científicas; pronuncia conferencias en tan gran número que sería excesivo enumerarlas aquí.

Su amplia formación en Medicina Interna, dada su orientación universitaria y sus nombramientos académicos, incluido el de Catedrático de Medicina Interna, no son obstáculo para que oriente su planificación clínica e investigadora hacia la patología del Aparato Digestivo, especialmente a su fisiopatología y exploraciones funcionales y, dentro del mismo, a un capítulo hasta entonces prácticamente inédito, como lo era la Motilidad Digestiva, en la que podemos adelantar que ha llegado a ser no solo pionero en nuestro país, sino un punto de referencia en este tema, no solo nacional sino también internacional.

Todos aquellos dedicados a cualquier especialidad médica o quirúrgica, conocen bien que el desarrollo de los métodos exploratorios es el principal determinante para que se produzca un importante avance en un área de la Patología. Unas veces para que aparezca una nueva especialidad, como ocurrió con la Urología, la Oftalmología o la Otorrinolaringología. Otras veces, porque gracias al desarrollo de nuevas exploraciones, se evidencian nuevos conocimientos fisiológicos cuya perturbación determina una nueva fisiopatología y con ella, no solo se aclara la clínica, sino también los objetivos a corregir por la Medicina o por la Cirugía. Incluso algunas veces, hemos tenido la impresión de que un avance quirúrgico exige un avance en la exploración, como ocurrió con la instauración de la circulación extracorpórea y con ella la posibilidad de realizar correcciones intracardíacas, lo que fue un poderoso estímulo para hacer avanzar las exploraciones y los diagnósticos de las alteraciones intracardíacas, imprescindibles para que las posibilidades quirúrgicas pudieran hacerse reales y certeras.

En el Aparato Digestivo, a pesar de que su parte primordial está situada en el abdomen, cavidad que presenta una fácil accesibilidad dada la manejabilidad de la pared abdominal, las exploraciones estuvieron durante mucho tiempo muy limitadas, incluso cuando ya se contaba con la aportación inicial de los Rayos X. Los más eminentes especialistas del Aparato Digestivo afirmaban que lo más importante era la historia clínica. No creo que nadie dude de que la historia clínica siga siendo una de las mejores armas diagnósticas

en las enfermedades del Aparato Digestivo, pero pronto los especialistas comenzaron a utilizar el Radiodiagnóstico, poco trascendente en los primeros tiempos, pero cuyos avances, especialmente los que ha experimentado en los últimos decenios, le ha conducido a ser de extraordinario valor. La evolución de la Tomografía Axial Computorizada o la de la Resonancia Magnética no parece que hayan dicho todavía su última palabra. Como tampoco lo han dicho la Endoscopia y la Ecografía, de fácil accesibilidad económica, cuyos rendimientos en un Servicio de Urgencias o en la clínica diaria o en su aplicabilidad intraoperatoria o intracavitaria ya han demostrado su eficacia diagnóstica.

De las tres funciones básicas del tubo digestivo, secreción, absorción y motilidad, las dos primeras fueron más asequibles, mientras que el conocimiento de la motilidad, tanto clínico como radiológico, a pesar de su evidente importancia en la historia clínica y en las manifestaciones clínicas de tantos abdómenes agudos, era muy superficial, ya que carecía primero de una base fisiopatológica al ser difícil la medición de los fenómenos motores y por ello de una base científica. Es esta base científica, la que busca afanosamente el Prof. Benages durante casi toda su vida científica. Este mantenimiento durante gran parte de su vida de una vía de investigación fértil, me parece que es encomiable y es algo que deberían seguir las nuevas generaciones españolas, ya que las antiguas han estado siempre más prestas a cambiar, por querer saber de todo y por figurar en todos los campos, con lo que se quedan en superficiales y no llegan a conclusiones trascendentes.

La realidad es que el Prof. Benages percibió que el estudio de la motilidad digestiva estaba en los umbrales. Habían aparecido en el extranjero publicaciones sobre ella, pero era evidente que quedaba mucho por hacer. Me atrevo a decir, porque conozco a los dos, que quizás no estuvo lejos de la iniciativa la convivencia con el Prof. López Merino que, aunque cardiólogo, es de todos conocido su afán de poner la Física al servicio de la Medicina. No solo en la medición de las presiones intracardíacas ha sido un maestro, si no también ha iniciado a otros investigadores en la medición de las presiones intrabronquiales y creo que pudo ser un buen estímulo para poner en marcha la investigación de la motilidad digestiva en la salud y en la enfermedad.

Estos pasos iniciales tuvieron en Benages un buen terreno de desarrollo como son su espíritu de creación, su constancia y la conciencia de que aquello conduciría a conclusiones de interés. La aplicación de la metodología física a experiencias de medidas de presiones, tanto en el campo digestivo como en otros como el bronquial, permitieron montar todo un sistema de manometrías que, en un principio, eran muy simples y rudimentarias, pero que con el tiempo se fueron perfeccionando, utilizando una avanzada monitorización, lo que le permite ir sacando conclusiones, de acuerdo unas veces con las investigaciones internacionales y otras avanzando sobre ellas.

Los estudios sobre la motilidad digestiva resultan ser de tanta importancia que surgen departamentos de Motilidad Digestiva en diversos Centros Clínicos y Universitarios y entre ellos el de Valencia goza, no solo de prioridad, sino también de prestigio y de ser Unidad de Referencia. No solo el inicio, si no su mantenimiento, han sido la obra preferencial del Prof. Benages que, además ha sabido crear una Escuela con discípulos como el ya desaparecido Dr. Tomás Ridocci y otros muchos que todavía están actuando como colaboradores y otros ya más dispersos en la red hospitalaria. También ha sido Escuela para otros centros instalados en otros Hospitales y Universidades que han podido aprender en esta Escuela de Valencia las técnicas utilizadas en la misma.

El esófago fue el primer campo en que se aplicaron los métodos de estudio de la motilidad. Se consideró que era el más interesante, ya que siendo un órgano cuya función casi exclusiva es la del transporte, tenía que ser la motilidad su base fisiopatológica más trascendente. Previamente a los estudios de la motilidad, la única patología prácticamente existente era la de los traumatismos, las estenosis y el cáncer. Solo el estudio de la motilidad, que revela una nueva fisiología y con sus alteraciones una nueva patología, permite abarcar toda la amplitud de la patología esofágica actual. Aunque solo fuera por este logro, hubiera sido suficiente para justificar las nuevas metodologías para el estudio de la motilidad digestiva. Pronto los trabajos de Benages y su escuela tienen repercusión nacional e internacional. La nueva era de la patología esofágica hace irrupción con numerosos trabajos y libros. En todos ellos puede comprobarse en las cabeceras de los capítulos o en las citas bibliográficas, los trabajos del Prof. Benages y de su escuela.

Coincide este tiempo con la contemporánea irrupción de algunos de mis discípulos, como la del Prof. Parrilla, el Dr. Lledó y otros que pronto inician científica y personalmente una estrecha amistad con nuestro nuevo Académico. Con la patología esofágica, hecha científica por el Prof. Benages, se hizo posible la terapéutica científica de algunas entidades patológicas, que solo entonces vieron aclaradas su fisiopatología. Ello hizo posible que nuestra Clínica Quirúrgica, situada en la misma Facultad y con estrechos lazos científicos y de amistad, fuera una de las primeras en el ámbito nacional en tratar este tipo de enfermedades.

La achalasia del cardias (vigorosa o no), el espasmo difuso del esófago, la achalasia del esfínter superior esofágico, la disfagia por alteración motora faríngea en alteraciones neuropáticas, el reflujo gastroesofágico, tanto su prevención y tratamiento, así como su repercusión sobre la motilidad esofágica, dieron lugar a intervenciones quirúrgicas realizadas sobre una base objetiva de la alteración motora. La colaboración con la escuela que dirigía el Prof. Benages permitió que fuéramos pioneros y en cierto modo, los de mayor experiencia en el ámbito nacional.

Desde entonces, conservamos nuestro interés por el estudio de los esfínteres. Es curioso, el que fibras musculares lisas, aparentemente con la misma estructura, respondan paradójicamente al mismo estímulo, con funciones opuestas, como es el caso del esfínter inferior esofágico. Así como por el distinto comportamiento de la sección quirúrgica en los esfínteres de músculo liso y los de músculo estriado.

Asociados al Dr. Benages, tanto el Dr. Parrilla como nosotros mismos, podíamos comprobar en los Congresos y en las Reuniones Científicas el peso que había adquirido la Escuela de Motilidad Digestiva de Valencia. El interés que despertaban nuestras aportaciones, a veces con el temor evidente de otros al exponer sus aportaciones ante una Escuela que tenía mayor experiencia y autoridad. Era fácil sacar la conclusión de que las aportaciones eran originales, con bases objetivas y que la metodología las hacía forzosamente aceptables. Nos llenaba de satisfacción que, gracias a los trabajos de Benages y su escuela, al menos en este tema, la Facultad de Medicina de Valencia había alcanzado un respeto y una autoridad, como en los mejores tiempos.

Otro segmento del tubo digestivo, que ha sido objeto primordial, tras el esófago, del estudio de su motilidad ha sido el colon y recto. También en ellos las consecuencias del estudio motor han sido la base de indicaciones quirúrgicas. No solo el estudio del megacolon y de la incontinencia anal que son alteraciones predominantemente motoras, también la repercusión sobre la continencia en las resecciones bajas del recto o en las bolsas ileorrectales, tras ileocoloproctectomía, están siendo objeto de estudios sobre la motilidad, tanto impulsora como continente.

Otros segmentos son más difíciles de alcanzar con los métodos de manometría usuales, pero la introducción de los transductores a distintas alturas del intestino delgado podrá, en el futuro, hacer aportaciones. Hasta ahora en método experimental, ha sido importante el concepto del Complejo Motor Migratorio Interdigestivo y sus alteraciones, pero la realidad es que la repercusión clínica en este segmento, en el momento actual, está distante del alcanzado en el esófago o en el recto. Lo mismo ocurre con las vías biliares, en las que durante algún tiempo las manometrías nos eran útiles para decidir la actuación quirúrgica y actualmente, aun habiendo mejorado las técnicas de medición, no han llegado a alcanzar resultados definitivos ni aumentado su trascendencia clínica.

Lo mismo ocurre con el estómago, aunque personalmente pienso que algunas dispepsias gástricas con un componente motor evidente, podrán con el tiempo aclarar su fisiopatología con un mejor estudio de la motilidad gástrica.

A pesar de esta dedicación tan preferente del Prof. Benages al estudio de la motilidad digestiva, la exposición que termina de hacernos demuestra la ecuanimidad de su espíritu científico, ya que en lugar de presentar e imponer con dogmatismo el estudio de la motilidad, como exploración dominante, señala con selectividad cuales son, en el momento actual, los métodos exploratorios más rentables en la patología de cada uno de los segmentos del tubo digestivo. Con ello nos ha relatado, no solo los avances en el estudio de la motilidad, sino también el conseguido con otras técnicas exploratorias.

Hemos podido comprobar cuan lejos estamos de los tiempos, todavía no distantes, en que el Aparato Digestivo solo teníamos para poder realizar el diagnóstico la historia clínica y la exploración física a través de la pared abdominal, apoyado tímidamente por la radiología en una fase inicial. Pero estos avances, que parecen maravillosos, tienen dos consecuencias importantes, aplicables a toda la Medicina avanzada que hemos visto surgir en los últimos 50 años, como son la necesidad de que junto al clínico sean necesarios médicos especialistas en estas nuevas técnicas exploratorias que, a su vez, necesitan un instrumental indispensable y una dedicación completa del tiempo de su actuación médica para poder emitir un dictamen que, unido a otros, ayudará al clínico a sentar un diagnóstico más exacto y racional; pero ello, lleva consigo una elevación del coste hospitalario, es decir del coste del diagnóstico. Es evidente que la Medicina va haciéndose más exacta, pero también más costosa. En tanto el coste sea sufragado por el Estado, ningún enfermo es consciente de ello, pero incluso el Estado tiene unos límites económicos y los ciudadanos deben ser conscientes de ello. La reacción de los enfermos y sus familiares debería ser la misma que si el coste pudiera recaer directamente sobre ellos.

En esta espiral continua, de avances valiosos de la Medicina y de sus costos sin límites en la perspectiva futura, no sabemos lo que la sociedad de bienestar, en que estamos inmersos, tendrá que establecer como límites, ya sean éticos o por el contrario económicos. Para nosotros, nos parece evidente que los avances que realiza la Ciencia deben ser aceptados como beneficiosos y difícilmente limitables. La dificultad

comienza cuando y como la libertad del hombre es capaz de utilizarlos o no y el buen fin de su utilización y si han de aceptarse los límites éticos o por el contrario, solo lo van a ser los económicos.

Otra consecuencia de estos avances de la Medicina, es la repercusión que tienen sobre la Sociedad. Ante la difusión de los avances diagnósticos y terapéuticos, que ellos aportan, la Sociedad exige su aplicación y no acepta el error. Ante ello, y especialmente por la posible intervención de la Justicia, el médico recurre a estos avances, sin discriminación, incluso a veces sin aplicar medios más sencillos y menos costosos y lo que todavía es peor, sin poner en tensión el arte de pensar, que es el instrumento más precioso que nos dio Dios, pero que fácilmente cae en el vicio de la pereza. No es fácil, ni ético, poner límites a la libertad del médico a la hora de pedir exploraciones especiales o realizar prescripciones farmacológicas o sentar las indicaciones quirúrgicas. Pero quizás sea necesario ensayar una nueva forma de enseñar la Medicina. El Profesor no solo mostrará, como ventajas y victorias de la Ciencia, las posibilidades diagnósticas y terapéuticas, si no que habrá que graduar su necesidad. El Profesor deberá enseñar a sus Alumnos que hay que comenzar por las bases clínicas, que todavía conservan toda su importancia, como son la historia clínica, la exploración física con sus sentidos y especialmente el hábito de pensar; solo tras ello, hay que recurrir a las exploraciones especiales. El Profesor debe enseñar, no solo los avances, si no también lo costosos que son y debe dejar constancia de que se puede curar con costes no tan elevados y también de forma más sencilla; así como que en su arte, estas consideraciones deben existir como principio básico y en bien del enfermo y de la Sociedad, llevándolas a la práctica siempre que se pueda.

Esta evolución tan rápida de la Medicina, este estallido de exploraciones nuevas y eficaces para el mejor conocimiento de la Fisiología y de la Patología, ha borrado espectacularmente las diferencias entre Médicos Internistas y Médicos Cirujanos. Unos y otros necesitamos las mismas exploraciones. Han sido fundamentalmente los internistas los que han hecho avanzar los métodos exploratorios, como hemos visto en el día de hoy; pero donde mejor han podido verse las consecuencias de sus exploraciones ha sido en los quirófanos. Incluso algunos cirujanos las llevan a los quirófanos, como entre nosotros hizo el Prof. Narbona que realizaba manometrías del esfínter inferior del esófago en plena intervención, para acomodar la intervención a las medidas que le proporcionaban las exploraciones intraoperatorias. Con ello se iba confirmando la predicción de Leriche hace años, de que el Quirófano es el mejor Laboratorio de Investigación.

De cómo los avances de la Medicina van borrando los límites clásicos de las Especialidades, lo demuestran las nuevas relaciones entre la Cirugía y los denominados Radiólogos Intervencionistas, que aportan tanta ayuda a ciertas modalidades de la Patología Quirúrgica, que podrían considerarse como Cirujanos que utilizan la aguja en lugar de bisturí. Lo mismo podríamos comentar de la Endoscopia, que en muchas ocasiones se hace operatoria y que ha sido el prelude de la Cirugía Laparoscópica o Toracoscópica. La ayuda de la Radiología se hace evidente en la distinta forma de conducir la evolución de una pancreatitis aguda, desde que se dispone de la tomografía axial computarizada que permite comprobar las necrosis pancreáticas.

La evolución de la Medicina, con tantas nuevas exploraciones, ha cambiado casi radicalmente la forma de ejercerla. La misma figura del Cirujano de hace unos años, en que bastaba una consulta y un quirófano y que tanto en una como en otro emergencia como única figura destacable, ha cambiado. La necesidad de tantos colaboradores ha transformado esa figura emergente y le han convertido en un Equipo, que hace necesario un Hospital, ya sea público o privado, al mismo tiempo que, tanto en uno como en otro, se hace exigencia la consideración de los costes y con ello, el acortamiento máximo posible de estancias. No solo el tiempo de hospitalización, si no el número de exploraciones deberá modularse. La libertad del médico continúa siendo condición indispensable, pero esa misma libertad es la que debe utilizar para realizar solo aquellas que son verdaderamente necesarias.

Solo nos resta hacer algún comentario sobre el ambiente en que se formó el Prof. Benages. En primer lugar, lo hizo en la Universidad, en un tiempo en que ésta fue intensamente criticada. Lo hizo en una Cátedra prestigiada, con la que siempre tuve afectuosa relación. Esa Cátedra, como tantas otras, parece tener su propia historia y su propia personalidad; tanto cuando la regentaba el Prof. Beltrán Báguena, con tantos discípulos que han ocupado sillones de Académicos en esta Real Academia, como cuando posteriormente la ha ocupado el Prof. García-Conde, nuestro Presidente, también con numerosos discípulos, ha tenido por característica fundamental la liberalidad de sus Catedráticos. Tanto uno como otro, no solo transmitieron su personalidad y su forma de entender la Medicina, si no que no opusieron ningún obstáculo a la iniciativa creadora de sus discípulos.

De esa Cátedra, que tuvo la suerte que fuera dirigida por dos Catedráticos sucesivos con las mismas características, de no solo permitir, si no alentar las inclinaciones creadoras de sus discípulos, surgieron avanzados de la Cardiología como en épocas sucesivas los Prof. Tormo y López Merino entre otros, investigadores de la Citología como Forteza y Rafael Báguena y un departamento de Motilidad Digestiva,

creado y dirigido por el Prof. Benages. Consideramos importante que, entre las misiones de las Cátedras, no solo se encontrasen las creadoras propias si no también, lo que solo es dado a Catedráticos con especial personalidad, el atraer precisamente a los jóvenes que sienten esta misión creadora, alentarles y mantenerles hacia ella.

Quizás sea una lástima que las Cátedras hayan sido prácticamente anuladas, porque ya será difícil la continuidad del espíritu que a esa Cátedra supieron dar tanto el Prof. Beltrán Báguena como el Prof. García-Conde. Parece que el Departamento Universitario cumple una misión, que en otro tiempo se echaba de menos, pero hasta ahora más bien parece una reunión simbólica que real de las antiguas Cátedras. Echamos de menos en los actuales Departamentos, la acción impulsora, estimulante y llena de responsabilidad de algunas antiguas Cátedras. Quizás queden aquellas acciones en los Grupos, que se formen dentro del Departamento, que como este de la Motilidad Digestiva perpetúa aquel espíritu abierto y fértil de sus antecesores en la Cátedra.

Por todo ello, hemos de felicitarnos de tener entre nosotros una personalidad como la del Prof. Benages, pionero primero y ahora maestro en un tema de tan gran interés como lo es la Motilidad Digestiva. Para honor de nuestra Real Academia, ingresa hoy en ella un científico de la Medicina, además de un clínico y lo hace en plena madurez. Estoy seguro de que mi satisfacción es la de todos los Académicos, ya que los trabajos del Prof. Benages serán, desde ahora, también algo nuestro.

He dicho.