

---

---

# Pasado, presente y futuro del radiodiagnóstico en gastroenterología

*Profesor Gonzalo Esguerra Gómez*

Noviembre 19 de 1962

La radiología de las vías digestivas, base y sostén indispensables de la clínica en el momento actual, es tan reciente que prácticamente se ha desarrollado en el siglo en que vivimos. Los 5 años siguientes al descubrimiento de los Rayos X sólo sirvieron para encauzar y llevar a la práctica de la gastroenterología el portentoso descubrimiento de Roentgen.

Radioscopia, de una parte, en busca de las sombras en movimiento de los órganos digestivos, y radiografía de la otra, para fijar con precisión en una película fotográfica tales imágenes; ellas dos, en efecto, han sido los dos procedimientos empleados desde el primer momento, aprovechando en ambos sustancias opacas a los Rayos X para llenar esos órganos y hacerlos visibles en la pantalla fluoroscópica o en las radiografías.

Durante los primeros 25 años de la investigación, los radiólogos y gastroenterólogos pudieron apreciar la importancia de los exámenes radioscópicos al mismo tiempo que sus peligros. Pero, a pesar de que las sustancias empleadas para llenar y hacer visibles el esófago, el estómago y la totalidad del intestino, permitían un magnífico contraste con los tejidos vecinos y eran muy bien toleradas por los pacientes, no fueron suficientes los adelantos alcanzados en los aparatos y las pantallas, para que las imágenes pudieran observarse a la luz del día. Una adaptación de 15 minutos a la oscuridad y un examen con dosis de radiación que no siendo nocivas para el paciente sí lo eran para el radiólogo, quien debía por lo tanto protegerse con delantales y guantes de un peso excesivo y de una notoria incomodidad que apenas permitían después de varios años de práctica, formarse una idea aproximada de lo que representaban en la patología digestiva algunas de estas fugitivas y mal iluminadas imágenes. Gracias al tesón y a la pericia de los primeros investigadores, aprendimos a orientarnos en el diagnóstico radioscópico de las vías digestivas. Teniendo que recurrir a las radiografías, para precisar un diagnóstico de probabilidad radioscópica.

Fue tan sólo en los 25 años siguientes cuando se generalizó la captación de esas imágenes, en películas tomadas durante la fluoroscopia y con la compresión del órgano examinado, sistema que denominamos serigrafía y que tanta utilidad ha mostrado en los exámenes

gastroduodenales. En esa misma época comenzaron los estudios de la vesícula y de las vías biliares, gracias a la eliminación por la bilis de determinadas sustancias opacas a los Rayos X, después de introducirlas en el organismo por vía oral o intravenosa. Tampoco debemos olvidar los estudios que con impregnación de la mucosa y doble contraste, sirvieron —tiempo después— para precisar la patología del colon.

Estos y otros cuantos procedimientos especiales, los perfeccionamientos de aparatos y técnicas radiológicas, y de manera especial, el conocimiento de los síndromes radiológicos de las distintas enfermedades y su relación con los hallazgos de la cirugía y la anatomía patológica, han dado a los Rayos X la importancia y el valor que hoy tienen como sostén de la clínica en el momento actual.

Pero el adelanto llevado a cabo en los últimos años, desde el punto de vista técnico, ha sido tan sorprendente y sorpresivo, que estamos viviendo un momento en que la orientación de la radiología digestiva hará cambiar definitivamente, en poco tiempo, nuestros actuales sistemas de estudio y de investigación.

Hace apenas diez años que las pantallas amplificadoras y la cine-radiografía tratan de perfeccionarse en el mundo entero. Y en los dos últimos Congresos de Radiología —el de Munich en 1959 y el de Montreal en septiembre pasado— la televisión radiológica y la automatización de los aparatos de diagnóstico y de los procedimientos para el revelado de las películas, penetraron con pulso firme en la práctica corriente de varios centros hospitalarios europeos y americanos.

En el año de 1955 tuve la oportunidad de trabajar con el amplificador de imagen de 5" en combinación con uno de cine-radiografía de 35 mm. El aparato me fue prestado galantemente por la Casa Philips para ensayarlo. Este amplificador ya lograba, usando una intensidad de radiación muy inferior a la de uso corriente en radioscopia, obtener una imagen pequeña (12.5 cm.) de una luminosidad tan superior a la de la pantalla ordinaria que permitía observarla a la luz del día. Se había logrado aumentar en mil veces la luminosidad de una radioscopia con este aparato, que consiste en una ampolla de vidrio en la que se ha hecho el vacío, con uno de sus extremos de forma hemisférica, en donde se coloca una pantalla fluorescente convexa, de 12.5 cm. de diámetro, que constituye la

---

pantalla receptora y se halla en contacto con el fotocátodo. Los Rayos X después de atravesar al paciente y la pared hemisférica de la ampolla, llegan a la pantalla fluorescente y producen una imagen radioscópica normal. La luz de esta imagen libera electrones del fotocátodo proporcionalmente a la intensidad luminosa producida. Y al acelerar los fotoelectrones por medio de una fuente de alta tensión (22.000 voltios) se dirigen ellos a la segunda pantalla de observación, en donde al chocar se convierten en luz visible. El diámetro de la última pantalla es 9 veces menor que el de la receptora, por lo cual al concentrarse los fotoelectrones en esta área reducida, dan una luminosidad 81 veces mayor. A lo cual se agrega que la aceleración de los electrones en el campo eléctrico, situado entre el fotocátodo y la pantalla de observación, produce una intensificación notoria en el flujo total de luz. Y como a mayor energía en el choque electrónico la luz producida es mayor, la luminosidad llega a ser mil veces mayor que en la radioscopia corriente. Como esta imagen intensificada está invertida y es más pequeña, un sistema óptico la endereza y la vuelve a sus proporciones normales.

Al montar una cámara cinematográfica de 35 mm. en el amplificador descrito y aprovechando el foco de 0.3 mm. se podían obtener películas de calidad bastante buena, con una irradiación más que tolerable para los enfermos, ya que la gran luminosidad de la pantalla se lograba con cantidades de Rayos X 6 veces menores que las usadas comúnmente en fluoroscopia.

Después de algunos meses de trabajar con esta pantalla, tanto para la radioscopia como para obtener películas en formato de 35 mm., entre las cuales tuve oportunidad de presentar una de tales películas sobre vías biliares a la Convención de Gastroenterología reunida en Bogotá en el año de 1956 y al Congreso Mundial de Radiología de México del mismo año, devolví el aparato, que tan gentilmente me había prestado la Casa Philips, porque consideré que aún no reunía las condiciones necesarias para emplearlo en la práctica corriente. De una parte, el tamaño de la imagen era tan pequeño que, a pesar de la gran luminosidad, el campo de observación tan restringido dificultaba tanto el examen como la interpretación. Y por la otra, era necesario hacer copiar la película, en formato de 16 mm. para poderla proyectar fácilmente en el laboratorio, lo cual hacía el procedimiento poco práctico. En esa época aún no se podían obtener películas de 16 mm. de calidad y contraste semejantes a los obtenidos con la película de mayor tamaño.

En el mismo año de 1956 fueron presentadas en el Congreso de Radiología de México algunas películas hechas con un nuevo amplificador de 11", que le permitieron al doctor Narno Dorbecker, Jefe del Servicio de Radiodiagnóstico del Instituto de Cardiología, mostrarnos algunas muy interesantes del aparato circulatorio en que podían verse en su totalidad las cavidades cardíacas, con o sin inyección de medio de contraste. Desgraciadamente, el nuevo amplificador Philips era demasiado grande, volu-

minoso y pesado, circunstancia que lo hacía, además, poco práctico.

Tuvimos que aguardar algunos años más para que la misma Casa pusiera en el mercado la pantalla amplificadora de 9", que ya tenía un campo de observación suficiente, y que ofrecía también el ser de manejo fácil y de tamaño y peso muy inferior a la de 11".

En este nuevo amplificador se aprecia bien la diferencia enorme que existe entre un examen con fluoroscopia ordinaria, después de una adaptación larga a la oscuridad, y el que se realiza con un campo amplio y una luminosidad insospechada.

Pero ese amplificador era, o es tan sólo el primer paso en la serie de revoluciones —como debemos llamarlas— ocurridas en el campo del diagnóstico. Porque, desde el año de 1959, en el Congreso de Radiología de Munich, pudimos darnos cuenta de que la adaptación de una cámara televisora al amplificador nos daba una imagen del mismo tamaño del objeto real y con una luminosidad tan grande que no tenía nada que envidiarle a la del amplificador vista en el espejo. Los exámenes radioscópicos, tal cual los realizo ahora como procedimiento rutinario en los estudios de vías digestivas, son tan diferentes de los que usamos por tantos años, que se hace necesario verlos en funcionamiento, para dar una opinión verdadera. Sin adaptación alguna a la oscuridad, empleando la sexta parte del miliamperaje que se usaba en la radioscopia (1/2 M.A. en lugar de 3 M.A.), con una visibilidad que se acerca a la nitidez de una radiografía, y con una pantalla televisora que permite ser observado por varias personas a un mismo tiempo, incluyendo, si se quiere, al mismo enfermo. Y si a lo anterior se agrega que estamos estudiando la sucesión armónica de los movimientos fisiológicos de un órgano, se comprenderá por qué he llamado "revolución" a lo que está aconteciendo.

Claro está que, hoy por hoy, tenemos que seguir informando a los colegas no sólo con el resultado del examen televisado sino con las radiografías convencionales. Pero como ya es también una realidad el cine de 16 mm. no sólo para los exámenes de las vías digestivas sino para muchos otros, estas películas, que en el momento actual, como sucedió en el Congreso de Montreal reunido en septiembre pasado, están sirviendo para presentar todos los casos fisiológicos o de patología interesantes, en poco tiempo reemplazarán en muchos de los pacientes las radiografías de rutina. Ya existen servicios como el del doctor Albert Jutras en Montreal y el del doctor E. Chérigie en París, en los cuales se han sustituido las radiografías por el examen televisado y la cine-radiografía. Y con relación a la enseñanza, no hay que olvidar que la televisión en circuito cerrado nos permite tener monitores no sólo en el cuarto de examen sino en otros sitios del laboratorio y en los salones de conferencias del hospital respectivo.

---

Pero existe, además, una serie de adelantos mecánicos, tanto en el revelado de las películas como en los mismo aparatos, que si no fuera por el costo inmenso que representa adaptar los equipos actuales, se pondrían en funcionamiento inmediatamente. De una parte, el revelado automático en pocos minutos de un número tan grande de películas que permite atender los servicios radiológicos más recargados.

Debemos recordar a este respecto que hoy por hoy se están empleando en Estados Unidos y en Europa en casi todos los hospitales que tienen un laboratorio de radiodiagnóstico de gran capacidad, y que próximamente estarán funcionando también en el Hospital de San Juan de Dios de Bogotá.

Y la automatización de los aparatos de Rayos X, que todas las casas constructoras acaban de mostrar en el Congreso de Montreal, después de tenerlos funcionando ya con entero éxito en varios servicios hospitalarios, simplifica y revoluciona aún más estos exámenes. Ya no es necesario acercarse a la mesa de examen para moverla, cambiar de posición al enfermo o comprimirlo. Un vidrio plomado separa al radiólogo del enfermo, protegiéndolo así de las radiaciones, y sin que se haya perdido el contacto directo que debe existir entre el médico y el paciente. Por medio de botones se le da a la mesa todos los movimientos y se ejerce la compresión deseada. Valiéndose de este sistema, que llamamos Telecomando y auxiliado con la televisión y la cine-radiografía, prescindiendo completamente de las radiografías, funciona desde hace algún tiempo el servicio de vías digestivas del profesor Jutras en el Hospital del Hotel-Dieu de Montreal. Claro está que esto sólo puede hacerse en un hospital en que todo el personal científico se halla reunido para poder discutir los casos y observar al mismo tiempo las imágenes televisadas y de cine en las mismas salas de examen.

Y veo también para el porvenir, aun cuando su realización todavía no parece cercana, que en los estudios del esófago, el estómago y el duodeno disminuirán los exámenes con repleción completa y compresión, para ser reemplazados por aquellos en que se logre una verdadera

impregnación de la mucosa que permita apreciar exactamente su estructura. Y para el estudio fisiológico, con relleno completo de estos órganos, tendrá que encontrarse una sustancia digerible y no indigesta como las sales de bario hoy empleadas, ya que éstas no se absorben en el organismo sino que se eliminan en la misma forma, contrariando así todas las leyes fisiológicas de la digestión.

Pero el futuro inmediato nos reserva aún algunas cosas más, que si no están al alcance de todos, ya son una realidad. Cuando el precio sea razonable, será posible reemplazar la cine-radiografía por la grabación en cinta magnética, en video-tape, tal como la realizan actualmente las televisoras comerciales. Los experimentos que se están llevando a cabo en algunos centros europeos y norteamericanos, demuestran que cuando se logre un precio aceptable, los exámenes de las vías digestivas se realizarán únicamente con televisión y grabación de ésta en cinta magnética, prescindiendo totalmente de las radiografías y por lo tanto del revelado y del cuarto oscuro.

El cambio en el radiodiagnóstico, en especial de las vías digestivas, ha sido tan grande, y los que nos esperan serán también tan importantes, que es necesario desde ahora irnos adaptando a una nueva modalidad, en la que el grupo médico trabaje al mismo tiempo y en el mismo hospital, para poder realizar estos estudios radiológicos televisados, que dan una idea verdaderamente fisiológica del funcionamiento de nuestros órganos y de los estados patológicos que en ellos se presenten. Y las consultas entre dos grupos médicos que trabajen en distintas ciudades del mismo o de otro continente, serán muy fáciles y de suma utilidad, al aprovechar de una parte las imágenes televisadas y por la otra la reproducción de las opiniones y comentarios de los especialistas que intervengan en dichas consultas.

Pero, hoy por hoy, los radiólogos hemos pasado de la oscuridad a la luz, como ha dicho Jutras. En el inmediato futuro la radiología será televisada, y la reproducción de esas imágenes en cine o cinta magnética reemplazará las radiografías en el curso de algunos años.

# Lista de académicos por orden de antigüedad - 1993

## Académicos Honorarios

Alonso Carvajal Peralta  
Alejandro Jiménez Arango  
Carlos Márquez Villegas  
Alfonso Ocampo Londoño\*  
Antonio Ordóñez Plaja  
Juan Jacobo Muñoz  
Gabriel Velásquez Palau\*  
José María Salazar Buchelli\*  
José Ignacio Barraquer  
Juan Di Domenico\*  
Kolff Wilhem\*  
Carleton Gajdusek\*  
Charles M. Poser\*  
Jacques Ruffie\*  
Charles Merieux\*  
Jan Waldestron\*  
Guillermo Rueda Montaña  
Carlos Sanmartín Barberi  
David Baltimore\*  
Walter Gilbert\*  
Roger Guillemin\*  
Gobind Khorana\*  
Bruce Merrifield\*  
Julio Araújo Cuéllar  
Eduardo Arciniegas  
Rodolfo Llinás\*  
Alberto Cárdenas Escovar\*  
José Francisco Socarrás  
George H. Humphrey\*  
Bernard Lown\*  
Yuri Belenkov\*  
Evgueni Chazov  
Edmond José Yunis\*  
Ernesto Andrade Valderrama  
Luis Guillermo Forero Nougoués  
Antonio Fernández de Molina\*  
**Académicos de número**  
César Augusto Pantoja  
Hernando Groot  
Jorge Camacho Gamba  
Fernando Torres Restrepo\*  
Jorge Cavalier Gaviria  
Hernando Ordóñez  
Pablo Gómez Martínez  
Héctor Pedraza M.  
Jorge García Gómez  
Fernando Serpa Flórez  
Alberto Albornoza Plata  
Valentín Malagón Castro  
Alfonso Tribín Piedrahíta  
Adolfo de Francisco Zea  
Gilberto Rueda Pérez  
Mario Camacho Pinto  
Alberto Vejarano Laverde  
Mario Negret López  
José Félix Patiño  
Alvaro Rodríguez G.

Jorge Segura Vargas  
Alvaro López Pardo  
Gonzalo Luque Forero  
Hernando Forero Caballero  
Ernesto Bustamante Zuleta  
Alberto Escallón A.  
José Mora Rubio  
Jaime Quintero Esguerra  
Enrique Nuñez Olarte  
Sigfrido Demmer  
Efraím Otero Ruiz  
Alejandro Posada F.  
Gabriel Toro González  
Jaime Gómez González\*  
Mario Sánchez Medina  
Roberto Vergara Támara  
Ricardo Rueda González  
Rafael Samper  
Juan Mendoza Vega  
Alberto Duarte Contreras\*  
Rafael De Zubiría  
Roso Alfredo Cala H.  
Fernando Sánchez Torres  
Tito Tulio Roa  
Miguel Trías Fargas  
Galo Llinás Celedón  
Gustavo Malagón Londoño  
Alvaro Caro Mendoza  
Guillermo López Escobar  
Carlos De Vivero Amador  
Alfredo Jácome Roca  
Alberto Hernández Sáenz  
Jaime Escobar Triana  
Dario Maldonado Romero  
Antonio Reales Orozco\*  
Carlos Rey León  
Roberto Serpa Flórez\*  
Roberto De Zubiría  
Roberto Jaramillo Uricoechea  
Gonzalo López Escobar  
José Arturo Quijano G.  
Zoilo Cuéllar Montoya  
Isaías Arenas Buenahora\*  
**Académicos correspondientes**  
Hugo Calderón Villar\*  
Humberto Roselli Q.  
Jorge Maldonado  
Antonio Martínez Zulaica\*  
Gustavo Cristó Saldívia  
Antonio Ucrós Cuéllar  
Roberto Liévano Perdomo\*  
Aquileo Hernández Barreto\*  
José María Silva Gómez  
David Bersh Escobar\*  
Arturo Morillo Quiñones\*  
Eusebio José Cadena Puyana\*  
Eduardo García Vargas  
Antonio D'Alessandro\*

Luis Miguel Camacho Samper  
Salomón Hakim  
Elio Orduz Cubillos\*  
Vicente González  
Antonio V. Amaya M.\*  
Carlos Alberto Tafurt  
Eduardo Acosta Bendeck\*  
Fernando Vásquez O.\*  
Fabio Londoño  
Gustavo Román Campos\*  
José Ignacio Casas S.\*  
Hugo Flórez Moreno\*  
José M. Gari\*  
Marco Antonio González B.\*  
Fuad José Rumie F.\*  
Fua Muvdi Chahin\*  
Mario Acevedo Díaz\*  
Amiro Adolfo Támara\*  
Mario Zurek Mesa\*  
Gabriel Acosta Bendeck\*  
Humberto Espinosa Taboada\*  
Jaime Herrera Pontón  
Edmond Saaibi S.\*  
Angel Octavio Villar G.\*  
Gustavo Parra Durán\*  
Olegario Cárdenas\*  
Carlos Cortés Caballero\*  
Fabio Durán Velasco\*  
Hernando García Gómez  
Jaime González Mutis\*  
Rafael Moreno Peñaranda\*  
Saul Rugeles Moreno\*  
Francisco Javier Leal  
Tomás Antonio Guzmán Vilar  
Jaime Castro Blanco\*  
Joaquín Cueto\*  
Carlos Barrera G.\*  
Carlos López Pinto\*  
Jaime Caballero Corbacho\*  
Luis José Escaf\*  
Bernardo Tirado Plata  
Gustavo Pradilla Ardilla\*  
Moisés Planeta Muñoz\*  
Aristides Paz Viera\*  
Guillermo Pérez Sotomayor\*  
Antonio Luis Baena Sayas\*  
Guillermo de los Ríos Gulfo\*  
Hernando Haydar Ordage\*  
Rafael Alvear Teherán\*  
Andrés Alvear Teherán\*  
Andrés Guillermo Tarra G.\*  
Antonio Ambrad Domínguez\*  
Nayib Ambrad Domínguez\*  
Roberto Ambrad Domínguez\*  
Jaime Barrios Amaya\*  
Carlos Barrios Angulo\*  
Benjamín Blanco Martínez  
Boris Calvo del Río\*  
Miguel Camacho Sánchez\*  
Luis Caraballo Gracia\*

Hernando Espinosa París\*  
Jaime Fandiño Franki\*  
Roberto Guerrero Figueroa\*  
Aguiles González Di Filippo\*  
Miguel Ghisays Ganem\*  
Apolinar Hoyos Fortich\*  
Juan Burgos Arteaga\*  
Elías Maciá Santoya\*  
Alfredo Maciá Santoya\*  
Adolfo Pareja Jiménez\*  
Claudio Pérez Santana\*  
Pedro Pérez Rosales\*  
Edilberto de la Espriella F.\*  
Aníbal E. Perna Mazzeo\*  
Alvaro Ramos Olier\*  
Antonio Soto Yances\*  
Ramiro Tenorio Tuirán\*  
Uriel Marthieu Fortich\*  
Raúl Vargas Moreno\*  
Guillermo Valencia Abdala\*  
Alberto Zabaleta Lombana\*  
Hernando Taylor Henríquez\*  
Hernando Taboada Támara\*  
Mario Mendoza Orozco\*  
Jorge Avila Martínez  
Dario Morón Díaz\*  
Ricardo Segovia Brid\*  
Joaquín Silva Silva  
Guillermo Sánchez Medina  
Gilberto Angel Mejía  
Emilio Juan Bechara\*  
Daniel Valiente Bechara\*  
Jaime Ambrad Bechara\*  
Alfonso Latiff Conde  
Alberto Amaris Mora  
Alirio Gómez Galán\*  
Jaime Forero Gómez\*  
Carlos Hernández Cassis\*  
Hugo Armando Sotomayor T.  
Enrique Constantin Jiménez  
Francisco Javier Henao Pérez  
Germán Peña Quiñones  
**Académicos correspondientes extranjeros**  
Rafael Camerini Dávalos  
George M. Halpern  
Juan José Gagliardino  
José María Paganini  
Jorge Yunis  
Donato Alarcón S.  
Santiago Pavlosky  
Victor A. Politano  
Daniel Jácome Roca  
Alejandro Villalobos Fernández\*  
**Académicos asociados**  
Eugenia Guzmán  
Felipe Guhl  
Alvaro Muñoz  
Margareth Ordóñez de Danies  
Inés Durana Samper

\* Académicos residentes fuera de Bogotá.