

Imagenología y nutrición

[Dr. Miguel Angel Rodríguez Allende](#) ¹

RESUMEN

Presentamos en este trabajo la relación estrecha, y poco conocida, de la Nutrición y la Imagenología, apoyándonos fundamentalmente en un número importante de imágenes que nos permitirán ir explicando todos los aspectos en que puede influir el imagenólogo en el apoyo nutricional de un paciente. Se hace énfasis primeramente en los aspectos diagnósticos, tanto en pacientes que no han sido operados como en aquellos que fueron intervenidos quirúrgicamente, mostrando la normalidad y las complicaciones. Finalmente se describen algunas técnicas imagenológicas interventionistas utilizadas con el fin de lograr una nutrición enteral adecuada.

DeCS: Desnutrición / intervencionista / Imagenología.

La Radiología es una disciplina nacida hace más de un siglo, en 1895, cuando *Roentgen* descubrió los rayos X.^{1,2} Con el decursar del tiempo nuestra especialidad fue sufriendo una metamorfosis hasta convertirse en Imagenología. Esto respondió al enorme desarrollo alcanzado, sobre todo en las últimas décadas del siglo pasado, cuando se le adicionaron otras técnicas como el ultrasonido (US) y la resonancia nuclear magnética (RMN), que forman imágenes a partir de ondas sonoras o campos magnéticos, y no mediante radiaciones ionizantes, como en el caso de las técnicas tradicionales.

Por su parte, la historia de la Nutrición enteral data de más de 3 500 años, cuando se comenzó a administrar algunos nutrientes a través de la vía rectal en forma de enemas.^{3,4,5} Reportes posteriores, que datan del año 1598, describen la administración de una mezcla de nutrientes por un tubo introducido en el interior del esófago.^{4,6} A partir de ese momento también comienza esta especialidad un desarrollo creciente y mantenido.

Ambas especialidades anduvieron por caminos paralelos hasta poco antes de 1930 cuando convergen y se unen para lograr juntas un mejor tratamiento de los pacientes con dificultades para su nutrición. La Radiología inicialmente permitió un diagnóstico más exacto y precoz de estenosis y otras lesiones que impiden el tránsito de los alimentos por el tracto gastrointestinal superior, pero posteriormente la fluoroscopia comenzó a ser utilizada como guía para el paso de sondas enterales.^{6,7,8} Surgió así el embrión de lo que sería la Radiología Intervencionista en Nutrición.

Esta historia en realidad pensamos que es poco conocida y aunque por todos es sabido que la Imagenología es una especialidad cosmopolita, que inevitablemente debe relacionarse prácticamente con todas las otras especialidades médicas, muchos se preguntan, cuando lo analizan a la ligera: ¿qué tiene que ver la Imagenología con la Nutrición?, ¿Cómo puede intervenir un imagenólogo en el apoyo nutricional de un paciente? Son precisamente estas interrogantes y otras muchas las que pretendemos aclarar en este trabajo, apoyándonos fundamentalmente en las imágenes.

DESARROLLO

¿Cómo interviene el imagenólogo en el apoyo nutricional de un paciente? Esta es la pregunta clave y pensamos que podemos responderla esquemáticamente de la siguiente manera:

- Logrando un diagnóstico correcto.
- Realizando técnicas intervencionistas.

Estas son las 2 vertientes fundamentales en las que puede participar el imagenólogo. El objetivo de la primera es tratar de ayudar al paciente con dificultades para su nutrición, haciendo un diagnóstico lo más exacto posible de las causas que motivan la malnutrición.

En el caso de la segunda, realizar procederes encaminados a permitir el paso de los alimentos a través de un área de estenosis.

Por ejemplo, es muy importante realizar un tránsito intestinal ante un paciente que presenta un síndrome diarreico alto. Esta quizás sea la forma más común de intervención del radiólogo en el apoyo nutricional de un paciente, desde el punto de vista del diagnóstico. El síndrome de malabsorción y la enfermedad de Crohn, afecciones bastante comunes en nuestro medio⁹ pueden causar diarreas que lleven a la desnutrición grave y son ejemplos de entidades patológicas que pueden diagnosticarse con este examen.

En la figura 1 puede observarse el tránsito intestinal con doble contraste realizado a un paciente afectado de una enfermedad de Crohn, donde se ven áreas de estenosis y zonas de dilatación en las asas intestinales ileales propias de una enfermedad inflamatoria intestinal (EII).

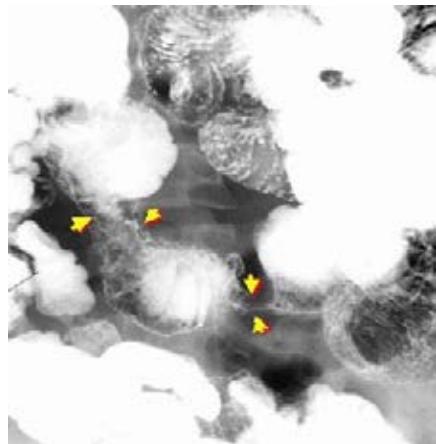


Fig. 1. Signos imagenológicos de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal. Se destacan con flechas las zonas de estenosis ileal. Técnica empleada: Tránsito intestinal.

Cuando el paciente que acude a nosotros no ha podido nutrirse adecuadamente por un proceso obstructivo del tracto gastrointestinal superior (TGIS), y no es bien conocida la causa, la localización o las características de la estenosis, nuestra

función consiste en aclarar estas interrogantes y de ello va a depender en gran medida la conducta posterior con este enfermo.

Las figuras identificadas con los números del 2 al 6 muestran diferentes ejemplos de estenosis faríngea, esofágica, gástrica, duodenal y yeyunal. En cada uno de estos casos la conducta puede y debe ser diferente según las diversas opciones de Nutrición enteral existentes. Por ejemplo, en las afecciones del esófago, el paciente puede presentar una estenosis más o menos intensa o una obstrucción total, y esta a su vez, puede estar localizada en un segmento alto, medio o bajo, e incluso en la faringe.



Fig.2. Tumor de la faringe. La estenosis se destaca con flechas.



Fig.3. Tumor del tercio medio del esófago. Se destaca la estenosis del segmento esofágico.

De este diagnóstico dependerá que se pueda o no realizar una dilatación, se pueda colocar o no una prótesis por vía endoscópica, o se decida una intervención quirúrgica, y entre tanto se tome una conducta definitiva, estos datos aportados por el imagenólogo pueden ayudar a decidir si es posible realizar una esofagostomía o una gastrostomía, o si por el contrario es imprescindible la realización de una yeyunostomía.¹⁰ Esto último es muy importante porque el estómago tiene una función de reservorio con vaciamiento selectivo y también interviene en el proceso de la digestión y todas estas funciones son eliminadas cuando el alimento o nutrimento se pasa directamente al yeyuno.



Fig.4. Estenosis del antro gástrico después de ingestión de una sustancia caústica.



Fig.5. Tumor de la segunda porción del duodeno.

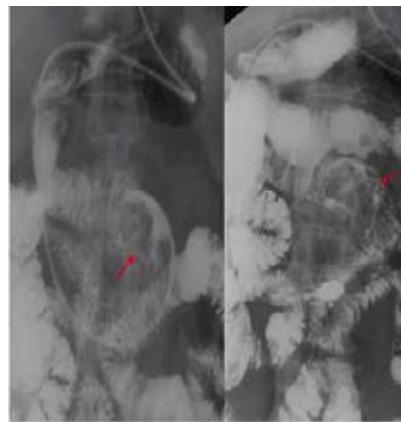


Fig.6. Leiomiosarcoma del yeyuno. El tumor se destaca con las flechas.

En ocasiones, durante la exploración del TGIS en un paciente con un déficit nutricional, detectamos lesiones no sospechadas y que de no ser diagnosticadas

pudieran inducir a un tratamiento no adecuado para este enfermo. Podemos poner 2 ejemplos de situaciones que nos han ocurrido en nuestro trabajo diario.

La primera, relativamente frecuente, es la de un paciente que tras haber ingerido una sustancia cáustica, desarrolló una estenosis grave en el esófago, con daño adicional de su estómago a nivel del antrum pilórico. Si el médico de asistencia no es alertado sobre esta segunda lesión puede decidir la realización de una gastrostomía, que no solucionaría la situación del paciente.

El otro ejemplo es cuando una ingestión de cáustico produce una obstrucción total del antrum y no podemos explorar el duodeno (Fig. 7). Recordamos un caso al que se le realizó una gastroduodenostomía para corregir una situación de este tipo.

Ya en el posoperatorio, el paciente presentó retención gástrica y vómitos. Un examen con contraste hidrosoluble realizado en este momento reveló que la sustancia cáustica había dañado también la tercera porción duodenal ocasionando una estenosis.

Fue necesario entonces una segunda intervención para realizar una gastroyeyunostomía.



Fig.7. Estenosis del antrum consecutiva a una ingestión de cáustico. Se destaca el estómago de retención. La estenosis antral impidió la exploración del duodeno.

Realizar un diagnóstico correcto ante un paciente que ha sido intervenido quirúrgicamente del TGIS en días recientes es otra de las tareas, en ocasiones difíciles, de un imagenólogo, pero que puede ser vital para la correcta nutrición del paciente.

Estos exámenes deben realizarse con contraste hidrosoluble, y no con bario, por la posibilidad del paso de esta última sustancia al mediastino o al peritoneo, cavidades donde es altamente irritante. En algunos centros como el nuestro su indicación es frecuente para decidir la administración de alimentos por vía oral después de realizar operaciones del esófago o del estómago. Nuestra función consiste en determinar si hay integridad y permeabilidad de la sutura quirúrgica.

Se destaca la estenosis post-anastomosis.

Las imágenes hablan por sí solas. El caso 8 corresponde a un paciente con una estenosis posquirúrgica a nivel de la anastomosis del esófago con el estómago en una esofagogastrostomía (Fig. 8). En el caso 9 se observa una dehiscencia de la sutura quirúrgica que se traduce por una fuga de contraste hacia el mediastino. En ambos casos la alimentación del paciente por vía oral debe esperar, por lo que la nutrición debe garantizarse por otra vía (Fig. 9).



Fig.8. Examen de una esofagogastrostomía con contraste hidrosoluble.



Fig.9. Examen de una esofagogastrostomía con contraste hidrosoluble.

Se destaca la dehiscencia de la anastomosis, con fuga del contraste.

A veces los pacientes que recibimos no han sido operados en fecha reciente, lo que no hace menos difícil la tarea. El ejemplo puede ser un paciente con un síndrome de intestino corto,¹¹ muchas veces remitido de otro centro hospitalario, del que no se conocen todas las particularidades de la operación realizada, y en el que tenemos que precisar la longitud del intestino residual, sus características estructurales, e incluso funcionales. Este quizás sea uno de los temas más apasionantes para nosotros, porque estos pacientes requieren habitualmente un seguimiento, por lo que son examinados en múltiples ocasiones, y de esta forma el imagenólogo, a la par del médico de asistencia, asiste a las transformaciones intestinales y nutricionales de ellos (Figs. 10 y 11).

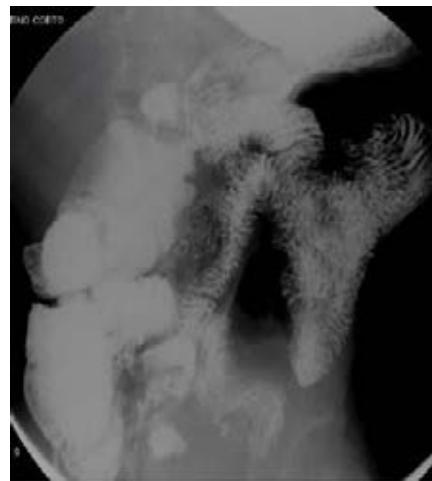


Fig. 10. Tránsito intestinal de un paciente con un síndrome de intestino corto.



Fig.11. En este paciente con intestino corto lo más llamativo son las características de las asas delgadas, que se encuentran dilatadas, y con pliegues engrosados, expresión de un déficit nutricional.

Nótese que entre el estómago y el colon solo hay algunas asas delgadas.

En el aspecto diagnóstico también podemos detectar algunas complicaciones o secuelas de intervenciones quirúrgicas que pueden ser las responsables del mal estado nutricional de algunos enfermos.

El caso que se ilustra en la figura 12 es un ejemplo. Nótese que a esta paciente se le realizó una interposición de un segmento yeyunal entre el esófago y el estómago, pero este es demasiado largo, por lo que se hace muy tortuoso, y ocasiona una seria dificultad para la nutrición.



Fig.12. Examen con contraste hidrosoluble de una interposición esofagogástrica con un segmento intestinal.

Pueden servir como ejemplos los casos que se relacionan a continuación.

Finalmente, y en relación con el diagnóstico, debemos resaltar el valor de otras técnicas como el ultrasonido (US), la tomografía axial computarizada (TAC) y la RMN, todas muy útiles en el complemento del diagnóstico imagenológico en los pacientes con déficit nutricional.

Primer Caso. La figura 13 corresponde al US de un paciente que había sido operado unos meses atrás por una neoplasia de laringe y en el momento del examen presentaba una disfagia severa.

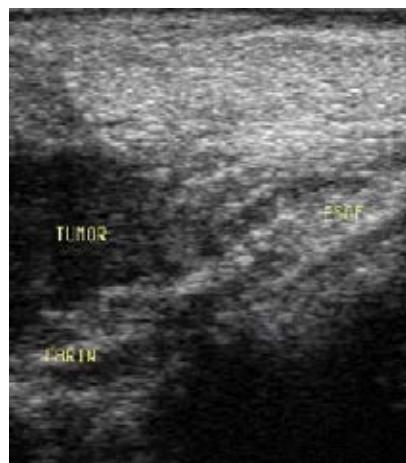


Fig.13. Examen ultrasonográfico de un paciente intervenido quirúrgicamente por una neoplasia de laringe. Tumor: Masa tumoral en crecimiento. Farin: Faringe. Esof: Esófago.

El examen ultrasonográfico del cuello determinó la existencia de un tumor que interesaba la faringe, produciendo una estenosis significativa de la misma. El examen radiológico confirmó el diagnóstico (Fig.14).



Fig.14. Examen radiográfico del paciente presentando en la Fig.13. Se comprueba masa tumoral de la faringe.

Segundo Caso. A veces es el ultrasonografista el primero en alertar sobre una distensión del estómago por un síndrome pilórico o la presencia de una lesión tumoral gástrica, duodenal o de otro segmento del TGI, como se observa en las figuras 15 y 16.



Fig.15. US bidimensional de una tumoración gástrica.



Fig.16. US tridimensional del mismo caso. Se destaca el tumor con flechas amarillas. En la parte superior de la imagen se muestra el hígado.

Tercer caso. Otro ejemplo es el de un niño de 32 días de nacido, con dificultad respiratoria importante que motivó su intubación endotraqueal para mejorar la ventilación. La colocación del tubo por vía bucal impedía la succión y fue imposible colocar una sonda nasogástrica para garantizar su alimentación, por lo que fue necesario realizar una gastrostomía.

Una TAC (Fig.17) estableció el diagnóstico de imperforación de las coanas, lo que permitió solucionar el problema quirúrgicamente.

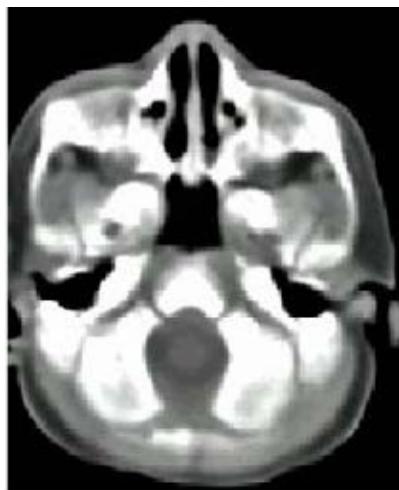


Fig.17. Imperforación de las coanas en un recién nacido de 32 días.

Es conocido que mediante la RMN es posible diagnosticar lesiones gastrointestinales, pero recientemente se ha descrito la técnica de endoscopia virtual, en la que a partir de los cortes axiales obtenidos mediante TAC o RMN, se pueden lograr imágenes muy similares a las obtenidas mediante un endoscopio de fibra óptica, o un videoendoscopio.

Habíamos expresado al inicio de este trabajo que el segundo objetivo de un imagenólogo en el apoyo nutricional de un paciente es realizar procedimientos intervencionistas, generalmente en colaboración con otros especialistas como los gastroenterólogos.

Algunas de estas técnicas intervencionistas pueden ser la colocación de prótesis

esofágicas (Figs. 18-19), la dilatación de algunas estenosis con sondas de balón, la realización de una gastrostomía percutánea,¹²⁻¹⁶ donde el imagenólogo guía fluoroscópicamente al endoscopista durante la realización del proceder, o la intubación del paciente mediante sondas especiales de 2 ó 3 luces que son colocadas, también con guía fluoroscópica, en el duodeno o yeyuno y en el estómago para administrar nutrientes y medicamentos y para aspirar el contenido gástrico, como sería el caso, por ejemplo, de los pacientes con un síndrome pilórico.^{17,18}



Fig.18. Tumor del tercio medio del esófago. Se destaca la estenosis tumoral.
Técnica empleada: Esofagograma.



Fig.19. Tumor del tercio medio del esófago. Colocación de una prótesis autoexpandible por vía endoscópica con guía fluoroscópica.

Hemos intentado con este trabajo demostrar, en una apretada síntesis, que la imagenología y la nutrición pueden tener un estrecho vínculo, sólo hay que conocerlo y explotarlo adecuadamente.

SUMMARY

In this article we present the close, although little explored, relationship between Nutrition and Imagenology, relying mainly on an important number of images which will allow us to explain all the ways an imangenologist can influence upon the nutritional support of a patient. We primarily emphasize the diagnostic aspects of non-operated patients, as well as of those who have undergone surgical treatment, by showing both 'normality' and the resulting surgical complications. We finally describe several interventionist imangenological techniques used to achieve an adequate enteral nutrition.

Subject headings: malnutrition /imagenology / interventionism.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eisenberg R. Radiology. An Illustrated History. Editorial Mosby-Year Book. Missouri. 1992. pp. 256-287.
2. Rayos X. Enciclopedia Microsoft Encarta 2002. 1993-2001. Microsoft Corporation.
3. Bonsmann M, Hardt W, Lorber CG. The historical development of enteral alimentation. Part 1. Anaesthesiol Intensiv Med 1993; 34:207.
4. Rombeau JL, Rolandelli RH. Clinical Nutrition. Enteral and tube feeding. Tercera Edición. 1997. WB Saunders Company.
5. Blissd W. Feeding per rectum: as illustrated in the late President Garfield and others. Med Rad 1982; 22:64.
6. His W. Zur Geschichte der magenpumpe. Med Klin 1925;21:391.
7. Gauderer MW, Pinsky JL, Izant RJ. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. J Pediatr Surg 1980; 15:872-875.
8. Da Silva L, Paulo T, De Oliveira Iglesias B, De Carvalho B, Santana E, Meneses F. Bedside transpyloric tube placement in the pediatric intensive care unit: a modified insufflation air technique. Intensive Care Med 2002; 28: 943-946.
9. Hayman SR, Lacy MQ y cols. Amiloidosis Sistémica Primaria como
10. Causa de Síndrome de Malabsorción. JAMA 2001;111:535-40.
11. Palencia Herrejón E. Nutrición enteral el paciente crítico: ¿sonda nasogástrica o nasoyeyunal? Revista Electrónica de Medicina Intensiva. 2002; 2:E13 [Editorial].
12. Andrew J. M. Síndrome del intestino corto. Medline plus. Información de salud. Enciclopedia Médica en Español.
13. Wilson L, Oliva H. Percutaneus Endoscopic Gastrostomy in Small Medically Complex Infants. Endoscopy 2001;33:433-6.

14. Lin HS, Ibrahim HZ, Kheng JW, Fee WE, Terris DJ. Percutaneous endoscopic gastrostomy: strategies for prevention and management of complications. *Laryngoscope* 2001; 111:1847-52.
15. Cahill AM, Kaye RD, Fitz CR, Towbin RB. "Push-pull" gastrostomy: a new technique for percutaneous gastrostomy tube insertion in the neonate and young infant. *Pediatr Radiol* 2001; 31:550-4.
16. Sheridan R, Schulz J, Ryan C, Ackroyd F, Basha G, Tompkins R. Percutaneous endoscopic gastrostomy in burn patients. *Surgical Endoscopy* 1999;13:401-2.
17. Molina Domínguez E. Gastrostomía percutánea endoscópica en el paciente politraumatizado. *REMI* 2002; 2:336.
18. Gómez Tello V. ¿Merece la pena el esfuerzo de colocar sondas yeyunales en los enfermos críticos? *REMI* 2002; 2: 374.

1 Especialista de II Grado en Radiología. Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras".
Profesor Auxiliar del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana.