

**Clase magistral: Anatomía normal gástrica, descripción del procedimiento, indicaciones y criterios de calidad de la gastroscopia**

**Autor: Juan M. Martín**

Kussmaul en 1868 con un gastroscopio rígido explora esófago y cardias. Mikulicz introdujo algunas novedades como una fuente de luz, sistema óptico y un sistema tubular del cuerpo del endoscopio(1). En 1932 se introducen por Wolf y Schindler los endoscopios semiflexibles que permiten terminar muchas de las exploraciones.

EN 1958 comienza una nueva era con la introducción en el congreso americano de gastroenterología de Washington por parte de Hirschowitz del primer fibroscopio, al introducir la fibra óptica se permite mejorar la flexibilidad, la calidad óptica y la ductilidad con un gran progreso en los aparatos. En la década de los 80 se pueden visionar las imágenes a través de monitores de televisión y grabar en cintas de video y esto marca una nueva época, la de videogastroscopia. Posteriormente se introducen la cromoendoscopia virtual basadas en filtros de luz como NBI, LCI, BLI, I-Scan, y otros de otras marcas comerciales que permiten hacer diagnóstico histológico y caracterizar lesiones sin biopsia.

LA faringe esta dividida en tres partes, de forma que, para acceder al esófago por cavidad oral, entramos a la orofaringe, cuyo limite superior lo marca el velo del paladar y el inferior una línea imaginaria en el plano horizontal que pasaría por el hueso hioides, con la inserción de la epiglotis. Tiene un recorrido de unos 4 cm(2).

Después se pasa a la laringofaringe que tiene el limite inferior en el plano horizontal que pasa por el cartílago cricoides. Tiene otros 5 cm de recorrido. En el plano anterior de la misma tenemos la laringe, que se cierra mediante la epiglotis.

El límite superior del esófago este situado a nivel de la 6<sup>º</sup>-7<sup>º</sup> vertebra cervical. El esófago lo podemos dividir en esófago cervical, que tiene un recorrido de 6 cm, desde el cartílago cricoides hasta la horquilla esternal. En su limite superior se encuentra el esfínter

esofágico superior o boca de Killiam. Discurre desde los 15 a 21 cm, entre la columna cervical por detrás y la tráquea por delante.

Después comienza el esófago torácico que tiene un recorrido de 18 cm, se relaciona en la parte proximal con la aorta y la tráquea y en la parte distal es retrocardíaco. Se divide en 1/3 superior, medio e inferior. Los últimos 2-3 cm tienen recorrido infra diafragmático.

La UEG tiene un recorrido de unos 2 cm. Los vasos pasan de tener un recorrido longitudinal en la submucosa a penetrar en la muscularis mucosa y se forman los vasos en empalizada. Esto marca la UEG para los japoneses. En occidente la UEG se define por el inicio de los pliegues gástricos.

El estómago tiene forma de J, se distinguen dos caras: anterior y posterior y se pueden distinguir tres partes: fundus, cuerpo y antro y dos curvaduras: mayor que mide unos 40 cm y la menor que mide unos 15 cm.

La unión del cardias con la curvatura mayor forma un ángulo agudo, el ángulo de Hiss que tiene gran importancia en la ERGE. El fundus está delimitado por un plano horizontal que pasaría por el cardias. Por debajo de este plano está el cuerpo. El ángulo gástrico marcaría el paso del cuerpo al antro que es la parte distal del estómago y que está separado del duodeno por el píloro, que está a nivel de la primera vértebra lumbar y su cara posterior está en contacto con la cabeza del páncreas.

El duodeno es la primera porción del intestino delgado, está situado entre 1<sup>º</sup> y 2<sup>º</sup> vértebras lumbares(3). El bulbo o primera porción duodenal se dirige hacia atrás y a la derecha hasta el cuello de la vesícula biliar desde donde se acoda: rodilla duodenal. La 2<sup>º</sup> porción duodenal es vertical y se extiende hasta la rodilla inferior. En esta zona desemboca la papilla de Váter. La 3<sup>º</sup> porción duodenal es horizontal y termina a la altura de los vasos mesentéricos superiores. Desde aquí se continúa hacia arriba y a la izquierda hasta la 2<sup>º</sup> vértebra lumbar donde forma un ángulo para continuarse con el yeyuno, es el ángulo de Treitz.

### **Descripción de la técnica.**

Un aspecto fundamental antes de empezar la endoscopia es comprobar las conexiones tanto del endoscopio al procesador, el depósito de agua, el tubo aspirador al canal de aspiración, el balance de blanco (si se precisa), el nivel de luz, y el nivel de aire. Si algo de esto falla no se insuflará aire o no tendremos luz haciéndose la exploración imposible(4).

El examinador generalmente debe tener la pantalla frente a él para que se haga la exploración en una posición lo más ergonómica posible.

Componentes del endoscopio: El gastroscopio tiene una parte de control o mandos, donde tenemos una rueda grande interna que mueve la punta del endoscopio hacia arriba o hacia abajo; una rueda más pequeña externa que permite hacer movimientos de la punta del endoscopio hacia derecha o izquierda, si bien estos movimientos se pueden hacer girando la mano derecha hacia derecha o izquierda o girando el cuerpo del endoscopio hacia derecha o izquierda también. Cada una de estas ruedas tiene la posibilidad de ser bloqueadas con una pestaña que permite fijar las mismas en una posición determinada. En la parte más anterior del mando hay dos válvulas: una roja, superior, que permite succionar líquidos o aire y otra válvula inferior o azul que permitirá infundir aire, si solo se tapa el orificio azul, o agua si se presiona hacia adentro. En la parte superior el mando del endoscopio tiene diversos botones que permiten programar otras funciones del gastroscopio como tomar imágenes, grabar, aplicar zoom, congelar una imagen etc.

Después de la sección de control se encuentra el canal de trabajo, por donde metemos material para hacer biopsias o material fungible accesorio para diversas técnicas terapéuticas.

Después tenemos el cuerpo del gastroscopio que está numerado cada 5-10 cm y la punta del gastroscopio que es lo que mueven las ruedas de la sección de control.

Con la mano izquierda se gobernará los mandos. Se suele colocar el 1<sup>o</sup> dedo en la rueda grande de up/down; el segundo dedo en la válvula roja y el tercero en la válvula azul. Aunque el 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> dedos agarran el mando, el 4<sup>o</sup> dedo podría también apoyarse en la

rueda pequeña. La mano derecha va a sujetar el gastroscopio entre 20-30 cm para poder mandar bien los movimientos.

La posición normal del paciente será en decúbito lateral izdo., si bien en ocasiones se puede hacer en decúbito supino en pacientes que tienen problemas para adoptar decúbito lateral izdo., con la cabeza ladeada al lado izdo.

Pasmos por encima de la lengua dejando ésta entre las 9-12 horarias. Seguimos por la línea media del paladar para ver la úvula y avanzando un poco mas se pasa a ver la epiglotis. En este tramo es conveniente aspirar secreciones y saliva si las encontramos y no echar agua para evitar tos o reflejo nauseoso. Cuando vemos la epiglotis estamos ya en la hipofaringe. En la hipofaringe veremos todas las estructuras de la laringe en la parte anterior de la imagen, con la epiglotis, la glotis con las cuerdas vocales, los cartílagos aritenoides y los senos piriformes. Entre los dos senos piriformes sigue la continuidad de la hipofaringe hacia el esófago. Dado que el paciente esta en decúbito lateral no es infrecuente que el gastroscopio se deslice por el seno piriforme izquierdo hacia la boca de Killiam, pero si encontramos alguna resistencia es mejor retirar levemente el gastroscopio centrar la posición en la base de la glotis y con la rueda grande bajar la punta de este para entrar al esófago. En este tramo no se debe insuflar o poner agua para evitar tos o reflejo nauseoso.

Si nos situamos entre ambos senos piriformes, insuflamos un poco de aire y se pasa venciendo un poco de resistencia al esófago superior. En este paso hay un momento de paso a ciegas, pero no se debe encontrar gran resistencia, en caso contrario, retirar. Este paso se debe hacer con cierta prontitud para evitar reflejo nauseoso o toses del paciente.

Una vez que ya estamos en el esófago nos vamos a encontrar varias marcar anatómicas reconocibles que nos permiten situarnos(5). En la posición de las 6 horarias se ve la impronta de las vertebras, a lo largo de todo el esófago lo que permite localizar la cara posterior del mismo. Esto puede ser muy útil para procedimientos terapéuticos como el POEM. A unos 20 cm podremos ver una compresión sobre la 9 horarias que corresponde al arco aórtico y un poco mas distal otra compresión, oblicua, que corresponde al

bronquio principal izquierdo. Estas marcas permiten identificar el esófago proximal, del resto del esófago.

Una vez que ya estamos en el esófago nos vamos a encontrar varias marcas anatómicas reconocibles que nos permiten situarnos. En la posición de las 6 horarias se ve la impronta de las vertebras, a lo largo de todo el esófago lo que permite localizar la cara posterior del mismo. Esto puede ser muy útil para procedimientos terapéuticos como el POEM. A unos 20 cm podremos ver una compresión sobre la 9 horarias que corresponde al arco aórtico y un poco mas distal otra compresión, oblicua, que corresponde al bronquio principal izquierdo. Estas marcas permiten identificar el esófago proximal, del resto del esófago. La unión entre el esófago y la mucosa gástrica podremos distinguirla por el cambio de color, desde pálido (esófago) a un color mas salmón (mucosa gástrica), situado a unos 40 cm. En esta zona también los pueden ayudar como marcador ver el inicio de los pliegues gástrico y quizás como un marcador mas objetivo es la presencia de los vasos en empalizada, que pasan de la mucosa esofágica a desaparece al entrar en la submucosa gástrica.

El esófago inferior pasa por el hiato diafragmático y pasada la UEG, que suele coincidir con el cardias si no hay hernia de hiato, un poco a la izquierda se entra en la cavidad gástrica. Se debe insuflar aire y comenzaremos a ver los pliegues gástricos. Haremos un recorrido hacia la derecha para seguir los pliegues gástrico y alcanzar el antro donde ya no observaremos pliegues. Si centramos la imagen con el píloro al fondo y avanzamos el gastroscopio nos encontraremos el píloro y para pasarlo y entrar a duodeno tenemos que manejar la rueda grande de up/down y hacer pequeños movimientos de izquierda-derecha con la muñeca o girando el cuerpo del gastroscopio para vencer la resistencia del píloro y pasar al duodeno.

Una vez que pasamos a duodeno, vamos a ver como cambio el tipo de mucosa y se aprecian los típicos villi intestinales. En el bulbo tenemos como referencia un primer ángulo que se aprecia en la parte inferior de la imagen que es el ángulo superior duodenal. Para pasar a la 2ª porción duodenal tenemos que girar la punta del endoscopio a la derecha y un poco de up para ello, y veremos los pliegues circulares de

Kerkring y muchas veces, aunque de forma tangencial la papila mayor a la izquierda de la imagen.

La esofagogastroduodenoscopia es una exploración de ida y vuelta. Hay una serie de puntos que es mejor valorarlos mientras se avanza el endoscopio, como la UEG, el píloro y el bulbo duodenal. En retirada se suele hacer la documentación de la exploración. Actualmente se debería tomar fotos de esófago superior, medio, inferior, UEG, fundus en visión directa y retroversión, cuerpo alto, medio e inferior en visión directa y retroversión, ángulo gástrico, antro, píloro, bulbo y segunda porción duodenal.

Es muy recomendable en la retirada, desde antro, hacer retroversión para examinar cuerpo, cuerpo y fundus. Para ello una vez en la parte media del antro y visualizando el píloro se gira la rueda grande en posición down a tope y retiraremos progresivamente con lo que veremos el ángulo gástrico y debemos girar a izda. y derecha para observarlo por completo. Después manteniendo la retroversión exploraremos toda la curvatura menor con giros a derecha e izda. para explorar todo el cuerpo y por último retirando mas apreciaremos el fundus, y el cardias en retroversión.

Desde hace unos 20 años cada vez hay mas preocupación por la calidad en los procedimientos endoscópicos con diversas iniciativas de diferentes sociedades científicas. En este sentido nos parece muy oportuna el documento que elabora la SEPD sobre calidad en gastroscopia donde se recogen unos estándares de calidad respecto a diferentes aspectos de la endoscopia oral, tanto en el momento preprocedimiento como durante el procedimiento y que se recogen en el documento adjunto(6). En el documento se hace hincapié en la revisión previa del equipo de endoscopias antes del procedimiento y en la actitud a seguir en función de los hallazgos, clasificando éstos adecuadamente y tomando biopsia de los hallazgos observados, y en todo el proceso de la endoscopia.

Entre los indicadores de calidad destacar: profilaxis con medicamentos ( en pacientes cirróticos con HDA poner quinolonas o ceftriaxona previa a la endoscopia reduce el riesgo de muerte, infecciones bacterianas y resangrado), PEG (cefazolina); IBP en UP sangrante (reduce la necesidad de tratamiento endoscópico), uso de fármacos

vasoactivos en Varices sangrantes ( mejora mortalidad y mejora hemostasia), otras indicaciones son indicación de ayuno completo previa a la prueba; examen completo, duración del procedimiento. Este punto como después detallaremos no se recoge siempre adecuadamente y serian necesarios al menos 7 minutos con 4 de ellos en cavidad gástrica al menos; Toma de Bx en casos de UG, lesiones precancerosas gástricas, E Barrett, o enfermedad celiaca; medición del esófago de Barrett, descripción y localización de lesiones sangrantes, actitud adecuada frente a úlceras pépticas; hemostasia primaria endoscópica, recomendaciones tras dilatación de estenosis péptica esofágica, recomendaciones tras hallazgo de úlceras(6).

Insuflar adecuadamente sobre todo para no perder lesiones en la curvatura mayor que tiene mas pliegues como el carcinoma gástrico del ejemplo(7).

Evitar zonas ciegas como el esófago cervical, el cardias, la pared posterior de cuerpo gástrico, incisura angular, región prepilórica, canal pilórico, zona duodenal justo posterior al píloro, pared posterior de bulbo y cara medial de 2<sup>o</sup> porción duodenal(8).

Tomar fotos de todas las zonas que debemos explorar inexcusablemente es una forma de evitar zonas ciegas. Así en las sociedades asiáticas de endoscopia aconsejar tomar 22 fotografías porque así evitamos zonas ciegas(9). En la ESGE y BSG se recomiendan al menos 8 fotos.

Este punto no hay gran evidencia científica, pero si que puede ayudar cuando hay que hacer una exploración para búsqueda de lesiones preneoplásicas, como atrofia o metaplasia intestinal, o cuando se usa cromoendoscopia para poder observar mejor la mucosa, mas detenidamente.

El uso de N acetil cisteína no esta tan claro, aunque si puede hacer que se necesite menos volumen de agua para aclarar de moco. En este articulo se hace hincapié en el uso de los mucolíticos y da una clasificación sobre el grado de limpieza gástrica(10).

Unos de los parámetros que si esta bien documentado como de calidad en la gastroscopia es el tiempo de exploración que debe ser de al menos 7 minutos con 4 minutos de exploración gástrica al menos y no en todas las exploraciones se lleva a

cabos. Cuanto mayor es el tiempo de exploración mas probabilidades de encontrar lesiones(11).

En esta diapositiva se recogen de forma detallada la recomendación de una sociedad como la ASGE sobre indicaciones de la gastroscopia. Es importante conocer las indicaciones para saber si la apropiación de la técnica es adecuada o no(12).

Tan importante como saber cuales son las indicaciones es conocer cuando no debemos hacer una gastroscopia, cuando no esta indicada, y si este aspecto siempre ha tenido importancia mas aun en tiempos como los actuales donde hemos tenido que cribar y restringir el uso de las unidades de endoscopia. En la diapositiva se recoge la posición de la ESGE al respecto. En este sentido destacar como en el caso del hallazgo de

	Finding or condition	Prevalence	Malignancy risk
<b>Esophagus</b>	Inlet patch	0.1% - 12%	0 - 1.6% risk of dysplasia
	Erosive esophagitis	11%	0 - 9% risk of Barrett's esophagus for LA grade A or B erosive esophagitis
	< 1 cm columnar-lined esophagus	10%	No increased risk of esophageal cancer
<b>Stomach</b>	Intestinal metaplasia or atrophy limited to one location (i. e., antrum or corpus only)	Up to 25%	0.55% risk of progression to gastric cancer
	Fundic gland polyps	13% - 77%	No documented risk of gastric cancer if < 1 cm and no suspicious features
<b>Subepithelial lesions</b>	Leiomyoma	0.08% - 0.43%	Benign lesion
	Lipoma	0.2%	Benign lesion
	Pancreatic rest	0.6% - 13.7%	Anecdotal malignant transformation
<b>Duodenum</b>	Duodenal peptic ulcer	2% - 13%	No cancer risk
<b>Pancreas</b>	Serous cystic neoplasm	Up to 16% of pancreatic cystic neoplasms	Benign lesion
<b>Colon</b>	Low-risk adenomas	~15% - 30%	No increased risk versus general population

LA, Los Angeles [classification of gastroesophageal reflux disease]

metaplasia intestinal gástrica, solo si es extensa se debe seguir, o el hallazgo de lesiones subepiteliales benigna típicas, como páncreas ectópico, no se deberían seguir entre otros casos(13).

## BIBLIOGRAFIA

1. Edmonson JM. History of the instruments for gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc.* abril de 1991;37(2 Suppl):S27-56.
2. Vazquez Iglesias JL, et al.(2008). Endoscopia digestiva alta. En Vázquez-Iglesias JL et al .eds.Endoscopia digestiva diagnóstica y terapéutica. 73-90. Editorial Medica Panamericana
3. Maratka Z. Terminology, definitions and diagnostic criteria in digestive endoscopy. With the collaboration of the members of the Terminology Committee of the World Society of Digestive Endoscopy/OMED. *Scand J Gastroenterol Suppl.* 1984;103:1-74.
4. Lee S-H, Park Y-K, Cho S-M, Kang J-K, Lee D-J. Technical skills and training of upper gastrointestinal endoscopy for new beginners. *World J Gastroenterol WJG.* 21 de enero de 2015;21(3):759-85.
5. Kim KO. Normal Upper GI Findings and Normal Variants. En: Chun HJ, Yang S-K, Choi M-G, editores. *Clinical Gastrointestinal Endoscopy: A Comprehensive Atlas* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer; 2014 [citado 12 de agosto de 2021]. p. 1-10. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35626-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35626-1_1)
6. Alberca de las Parras F, Pérez Romero S, Sánchez del Río A, López-Picazo J, Júdez Gutiérrez J, León Molina J. Quality indicators in gastroscopy. *Gastroscopy procedure. Rev Esp Enfermedades Dig* [Internet]. 2019 [citado 12 de agosto de 2021];111. Disponible en: <https://online.reed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=685761744237-415273193167>
7. *Clinical Gastrointestinal Endoscopy - 3rd Edition* [Internet]. [citado 12 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/clinical-gastrointestinal-endoscopy/chandrasekhara/978-0-323-41509-5>
8. *Gastrointestinal Endoscopy in Practice - 1st Edition* [Internet]. [citado 12 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/gastrointestinal-endoscopy-in-practice/canard/978-0-7020-3128-1>
9. Emura F, Sharma P, Arantes V, Cerisoli C, Parra-Blanco A, Sumiyama K, et al. Principles and practice to facilitate complete photodocumentation of the upper gastrointestinal tract: World Endoscopy Organization position statement. *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc.* enero de 2020;32(2):168-79.
10. Chang C-C, Chen S-H, Lin C-P, Hsieh C-R, Lou H-Y, Suk F-M, et al. Premedication with pronase or N-acetylcysteine improves visibility during gastroendoscopy: An

endoscopist-blinded, prospective, randomized study. World J Gastroenterol WJG. 21 de enero de 2007;13(3):444-7.

11. Cubiella J, Pérez Aisa Á, Cuatrecasas M, Díez Redondo P, Fernández Esparrach G, Marín-Gabriel JC, et al. Documento de posicionamiento de la AEG, la SEED y la SEAP sobre cribado de cáncer gástrico en poblaciones con baja incidencia. Gastroenterol Hepatol. 1 de enero de 2021;44(1):67-86.
12. ASGE Standards of Practice Committee, Early DS, Ben-Menachem T, Decker GA, Evans JA, Fanelli RD, et al. Appropriate use of GI endoscopy. Gastrointest Endosc. junio de 2012;75(6):1127-31.
13. Rodríguez-de-Santiago E, Frazzoni L, Fuccio L, van Hooft JE, Ponchon T, Hassan C, et al. Digestive findings that do not require endoscopic surveillance – Reducing the burden of care: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. Endoscopy. junio de 2020;52(06):491-7.