



1^{er} Curso de Formación en Endoscopia Básica para Residentes



Generalidades Endoscopia I

Laguna de conocimiento: Caracterización de lesiones y correlación con la anatomía patológica

Autor:

Dr. Álvaro Terán Lantarón

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

Programa

- **Clases magistrales**
 - Tipos de endoscopios y funcionamiento básico
 - Material fungible básico: características
 - Diseño de una unidad de endoscopias

Dr. Joaquín de la Peña
Dr. Álvaro Terán
Dr. Fco. Javier Jiménez
- **Seminarios**
 - Fuentes electroquirúrgicas
 - Reprocesamiento de equipos

Dr. Francisco Pérez
Dr. Leopoldo López
- **Casos clínicos**
 - Manejo de fuentes electroquirúrgicas

Dr. Francisco Pérez
- **Píldoras**
 - Avances en imagen endoscópica

Dra. M^a Jesús López
- **Algoritmo diagnóstico**
 - Profilaxis antibiótica en endoscopia

Dra. Gemma Pacheco
- **Aspectos clínicos relevantes que precisan investigación posterior**
 - Caracterización de lesiones y correlación con la anatomía patológica
 - Contaminación de endoscopios por bacterias CRE

Dr. Álvaro Terán
Dr. Leopoldo López
- **Test de autoevaluación**

Conflicto de interés

- Ninguno



Índice

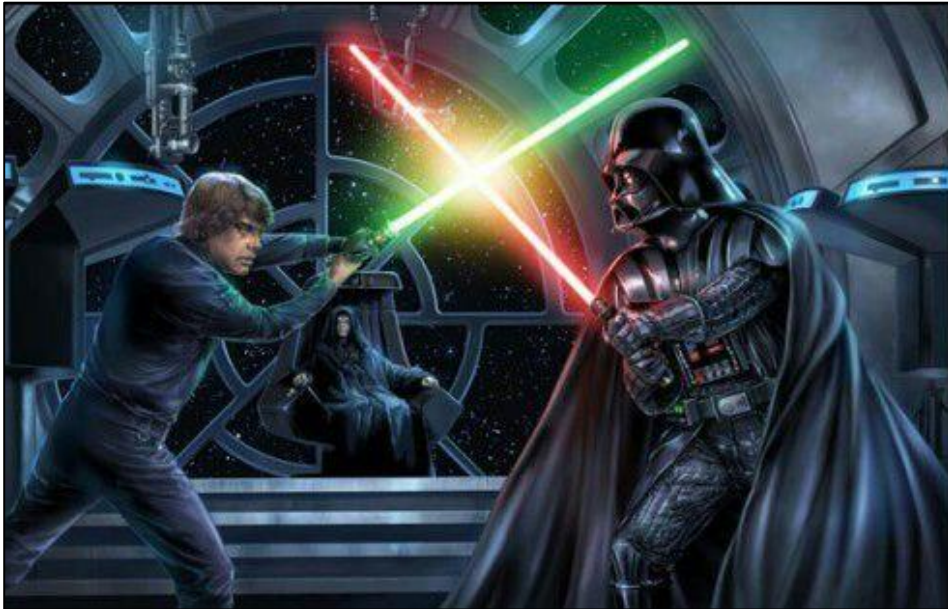
1. Importancia de la caracterización
2. Clasificaciones morfológicas e imagen actuales
3. Nuevas tecnologías: aproximación a la histología
4. Imagen molecular ¿Podemos añadir algo más?
5. Conclusiones



Importancia de la caracterización

➤ Diferenciar:

- Benigno vs Maligno

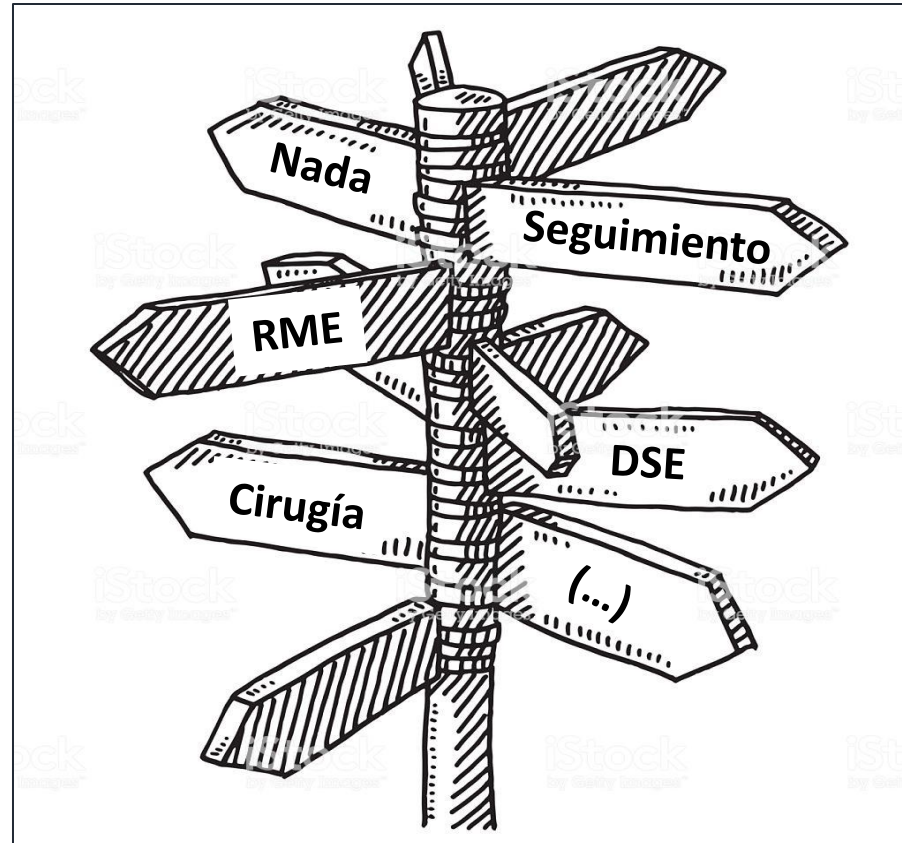


- Profundidad



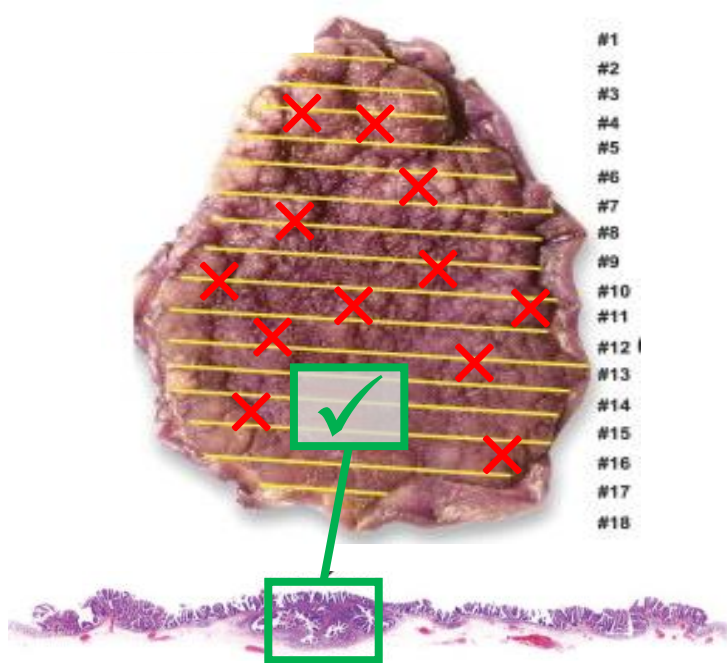
Importancia de la caracterización

➤ Toma de decisiones



Importancia de la caracterización

➤ Y con la biopsia endoscópica convencional.... no vale? **NO???**



1427 adenomas gástricos (DSE)	Biopsia previa	AP final	
	DBG: 1144	No neoplasia	7,3%
	DBG	76,4%	
	DAG	6,9%	
	Adenocarcinoma	9,4%	
DAG: 283	No neoplasia	2,5%	
	DBG	22,6%	
	DAG	24,7%	
	Adenocarcinoma	50,2%	

Mojtahed A et al Proper pathologic preparation and assessment of endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection specimens Tech Innov Gastrointest Endosc 2011
 Noh CK et al. Analysis of endoscopic features for histologic discrepancies between biopsy and endoscopic submucosal dissection in gastric neoplasms: 10-year results. Dig Liver Dis. 2019

Pregunta 1

Señale los defectos de la biopsia endoscópica convencional para la caracterización de las lesiones superficiales del tubo digestivo:

1. El error de muestreo puede infra- o sobreestimar la presencia de displasia/carcinoma.
2. No permite un diagnóstico en tiempo real.
3. Puede inducir fibrosis submucosa y dificultar la resección futura de la lesión.
4. Todas las anteriores son correctas.

Pregunta 1

Señale los defectos de la biopsia endoscópica convencional para la caracterización de las lesiones superficiales del tubo digestivo:

1. El error de muestreo puede infra- o sobreestimar la presencia de displasia/carcinoma.
2. No permite un diagnóstico en tiempo real.
3. Puede inducir fibrosis submucosa y dificultar la resección futura de la lesión.
4. **Todas las anteriores son correctas.**

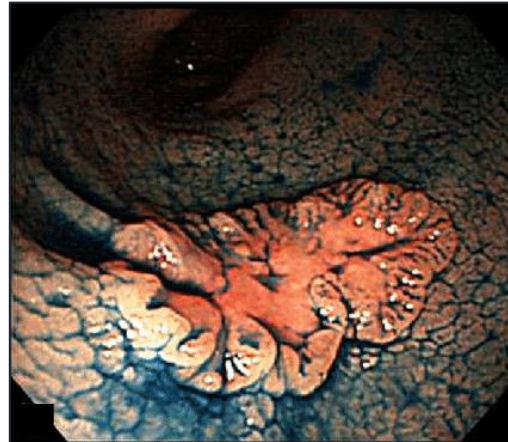
Clasificaciones morfológicas actuales



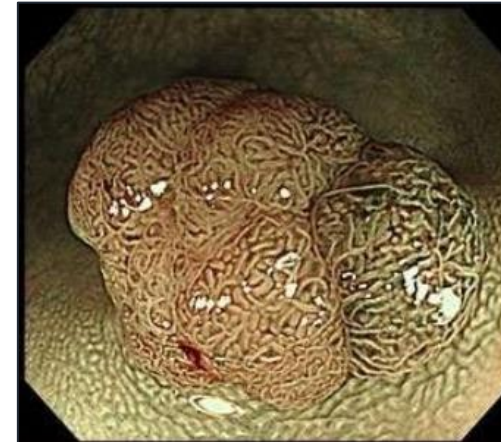
- Luz blanca



- Cromoendoscopia

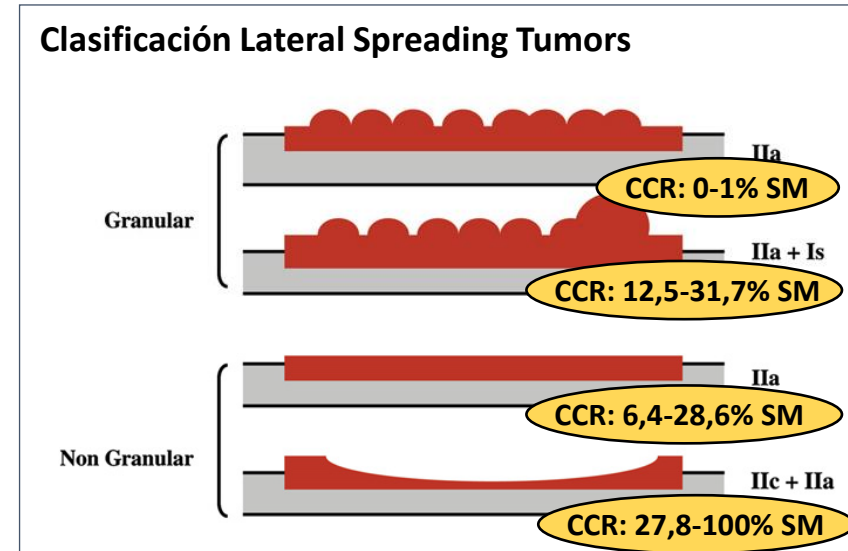
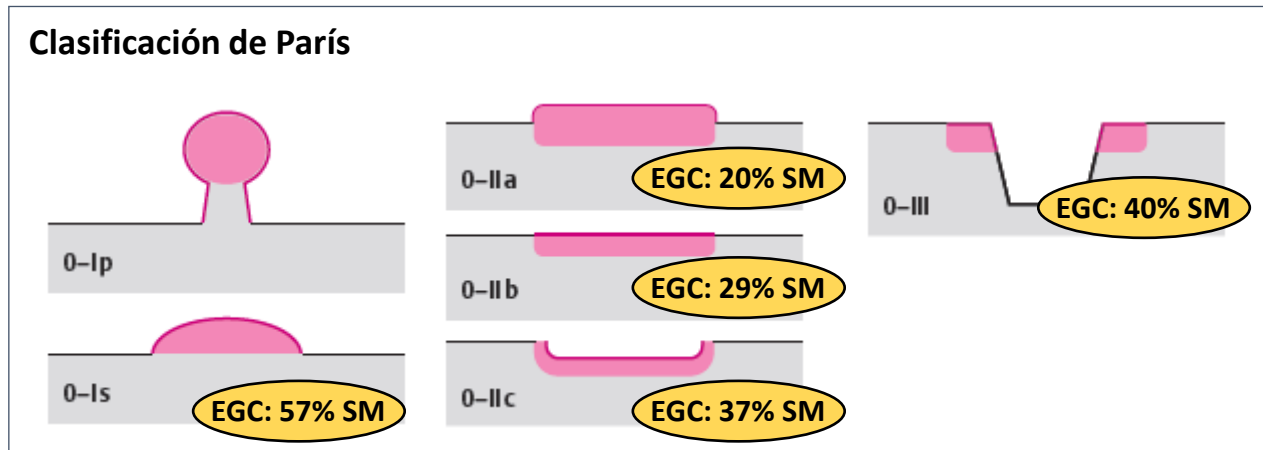


- Cromo virtual



Magnificación

Clasificaciones morfológicas actuales: Luz blanca



The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc.* 2003

Kudo Se et al. Nonpolypoid neoplastic lesions of the colorectal mucosa. *Gastrointest Endosc.* 2008

Pregunta 2

En la caracterización de lesiones superficiales del tubo digestivo con luz blanca...

1. Las clasificaciones sin cromoendoscopia ni magnificación están obsoletas y no tienen papel hoy en día
2. Aportan información relevante sobre el riesgo de invasión submucosa
3. No permiten orientar el tipo de tratamiento de una lesión
4. La clasificación de París sólo tiene utilidad en el colon

Pregunta 2

En la caracterización de lesiones superficiales del tubo digestivo con luz blanca...

1. Las clasificaciones sin cromoendoscopia ni magnificación están obsoletas y no tienen papel hoy en día
- 2. Aportan información relevante sobre el riesgo de invasión submucosa**
3. No permiten orientar el tipo de tratamiento de una lesión
4. La clasificación de París sólo tiene utilidad en el colon

Clasificaciones morfológicas actuales: cromo +/- magnificación



Clasificación IPCL

IPCL type I		Background		
IPCL type II		Inflammation		
IPCL type III		Normal IPCL with area formation	Inflammation/LGN	
IPCL type IV		Slight change of IPCL	LGN/HGN	
IPCL type V1		Irregularly dilated IPCL	m1	Local treatment (EMR/ESD)
IPCL type V2		Type V1 + elongation	m2	
IPCL type V3		Highly destructed IPCL	m3/m4	ER/surgery/CRT
IPCL type V4		New tumor vessels	Sm2	Surgery/CRT

Criterios BING

Morphologic characteristics	Classification
Mucosal pattern Circular, ridged/villobus, or tubular patterns Absent or irregular patterns	Regular Irregular
Vascular pattern Blood vessels situated regularly along or between mucosal folds and/or those showing normal, long, branching patterns Focally or diffusely distributed vessels not following normal architecture of the mucosa	Regular Irregular

Patrones de criptas de Kudo

I	II	III s	III L	IV	V

Clasificación JNET

NBI	Type 1	Type 2A	Type 2B	Type 3
Vessel pattern	• Invisible ⁰¹	• Regular caliber • Regular distribution (meshed/spiral pattern) ⁰²	• Variable caliber • Irregular distribution	• Loose vessel areas • Interruption of thick vessels
Surface pattern	• Regular dark or white spots • Similar to surrounding normal mucosa	• Regular (tubular/branched/papillary)	• Irregular or obscure	• Amorphous areas
Most likely histology	Hyperplastic polyp/ Sessile serrated polyp	Low-grade intramucosal neoplasia ⁰⁴	High-grade intramucosal neoplasia/ ⁰³ Superficial submucosal invasive cancer	Deep submucosal invasive cancer
Examples				

Clasificación VS

Clasificación NICE

	Type 1	Type 2
Color	Same or lighter than background	Browner relative to background (verify color arises from vessels)
Vessels	None, or isolated lacy vessels coursing across the lesion	Brown vessels surrounding white structures**
Surface Pattern	Dark or white spots of uniform size, or homogeneous absence of pattern	Oval, tubular or branched white structure surrounded by brown vessels**
Most likely pathology	Hyperplastic	Adenoma***
Examples		

	III A	III B
Endoscopic findings		
Capillary characteristics	Meshed capillary vessels (-)	Meshed capillary vessels (-) Capillary vessel sureounds mucosal glands
		Meshed capillary vessels characterized by: Blind ending, branching and curtailed irregularly Lack of uniformity High density of capillary vessels
		Nearly avascular or loose micro capillary vessels

¿Son suficientemente buenas y útiles?



Clasificación	Patología	Precisión diagnóstica	Kappa interobservador
IPCL	Escamoso esofágico	85%	0,65
BING	Barrett	85%	0,68
Patrón de vasos y superficie (VS)	Cáncer gástrico	92%	0,42
Patrón de criptas de Kudo	Lesiones colorrectales	87%	0,72
Patrón vascular de Sano	Lesiones colorrectales	92%	0,69
NICE	Lesiones colorrectales	87%	0,70
JNET	Lesiones colorrectales	87%	0,72

*Sesgos: publicación, expertos, japoneses...

¿Son suficientemente buenas y útiles?

✓ ¿Considera simples y reproducibles los métodos actuales?

➤ No: 34%

✓ ¿Qué clasificación crees más útil para predecir malignidad?

➤ Kudo: 48% / París: 23% / Patrón vascular: 13% / LST: 12%

✓ ¿Qué tipo de información consideraría prioritaria?

➤ Probab de infiltración: 83% / Profundidad: 71% / Diagnóstico: 65% / Grado: 61% / Margen: 35%



Ortega-Morán et al. Medical needs related to the endoscopic technology and colonoscopy for colorectal cancer diagnosis. BMC Cancer 2021

Pregunta 3

En la caracterización de lesiones superficiales del tubo digestivo con cromoendoscopia y magnificación óptica...

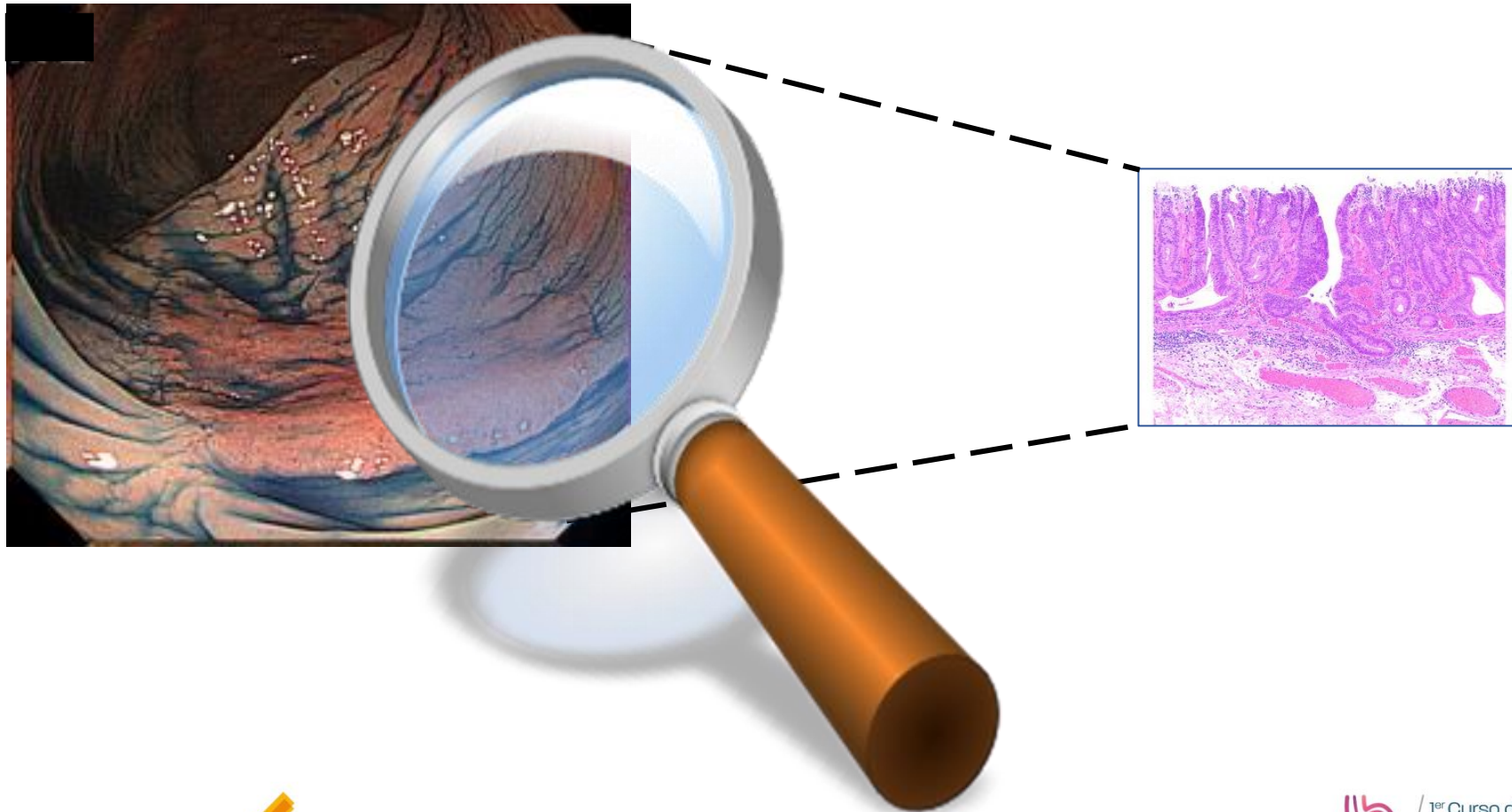
1. Las clasificaciones basadas en magnificación aportan una excelente concordancia interobservador
2. El patrón de criptas de Kudo puede estimarse con cromoendoscopia virtual y no necesita magnificación
3. La clasificación JNET supone una mejora de la clasificación NICE con la magnificación
4. No existe ninguna clasificación útil para el carcinoma escamoso esofágico

Pregunta 3

En la caracterización de lesiones superficiales del tubo digestivo con cromoendoscopia y magnificación óptica...

1. Las clasificaciones basadas en magnificación aportan una excelente concordancia interobservador
2. El patrón de criptas de Kudo puede estimarse con cromoendoscopia virtual y no necesita magnificación
3. **La clasificación JNET supone una mejora de la clasificación NICE con la magnificación**
4. No existe ninguna clasificación útil para el carcinoma escamoso esofágico

Nuevas tecnologías de imagen: “biopsia óptica”



Nuevas tecnologías de imagen: “biopsia óptica”



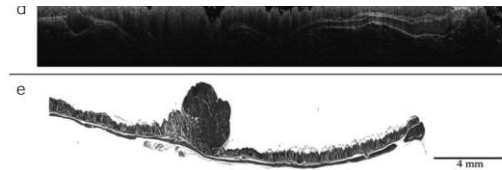
Endomicroscopía láser confocal:

- Superficie de criptas, cél calicif
- Estudiada en humanos
- Colon, estómago, esófago, páncreas y VB
- Sondas comercializadas



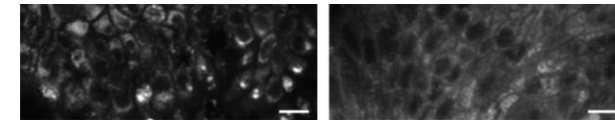
Tomografía de coherencia óptica:

- Capas de la mucosa, glándulas
- Estudiado en humanos
- Colon y esófago (estómago)



Microscopía multifotón:

- Cél y estructuras subcelulares
- Estudios exvivo
- Colon, esófago y estómago



Espectroscopía Raman:

- Células y comp. tisulares
- Estudios exvivo
- Colon, estómago y esófago

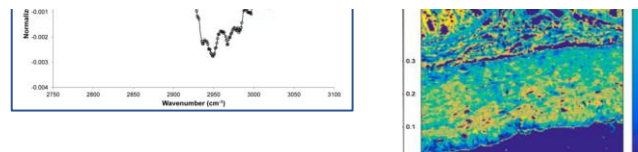
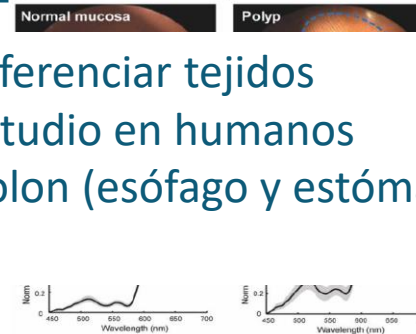


Imagen hiperespectral:

- Diferenciar tejidos
- Estudio en humanos
- Colon (esófago y estómago)



Pregunta 4

Señale la correcta sobre las nuevas tecnologías para la “biopsia óptica”:

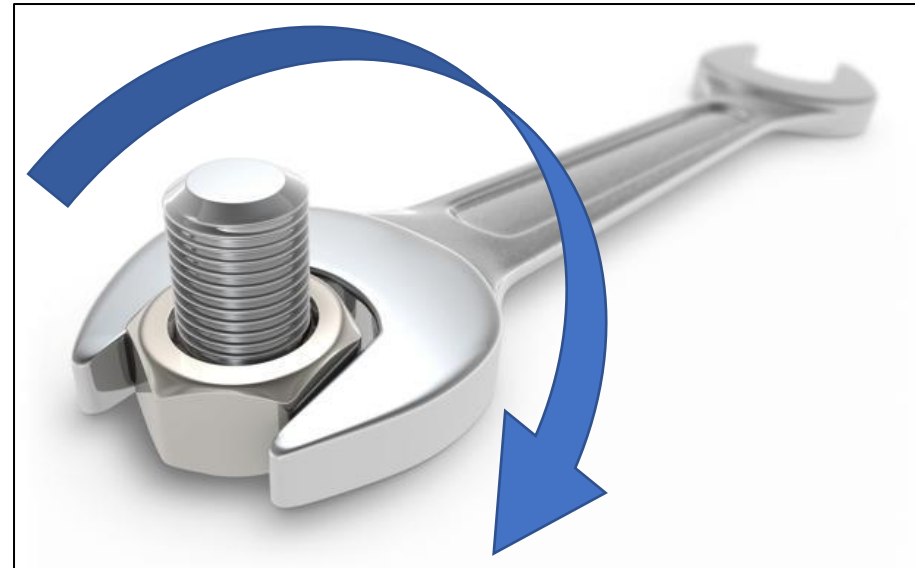
1. Pueden permitirnos la diferenciación de células, estructuras tisulares e incluso componentes subcelulares.
2. Al igual que la ultrasonografía, se basan en la transmisión de ultrasonidos.
3. Ninguna de ellas cuenta aún con un desarrollo técnico y comercial para su aplicación en humanos en patología digestiva.
4. Todas las anteriores son correctas

Pregunta 4

Señale la correcta sobre las nuevas tecnologías para la “biopsia óptica”:

- 1. Pueden permitirnos la diferenciación de células, estructuras tisulares e incluso componentes subcelulares.**
2. Al igual que la ultrasonografía, se basan en la transmisión de ultrasonidos.
3. Ninguna de ellas cuenta aún con un desarrollo técnico y comercial para su aplicación en humanos en patología digestiva.
4. Todas las anteriores son correctas

“Imagen molecular”

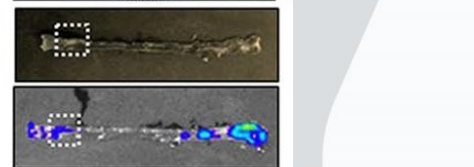
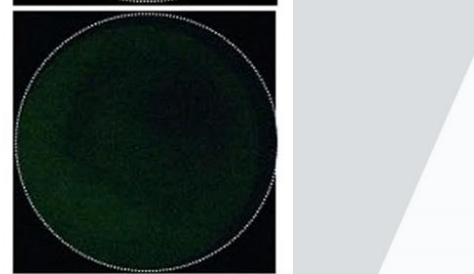
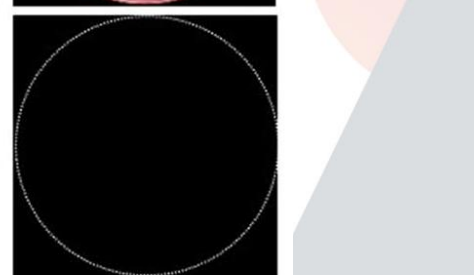
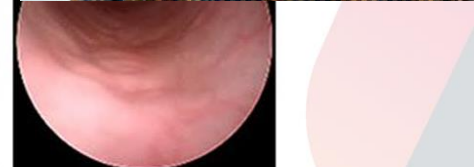
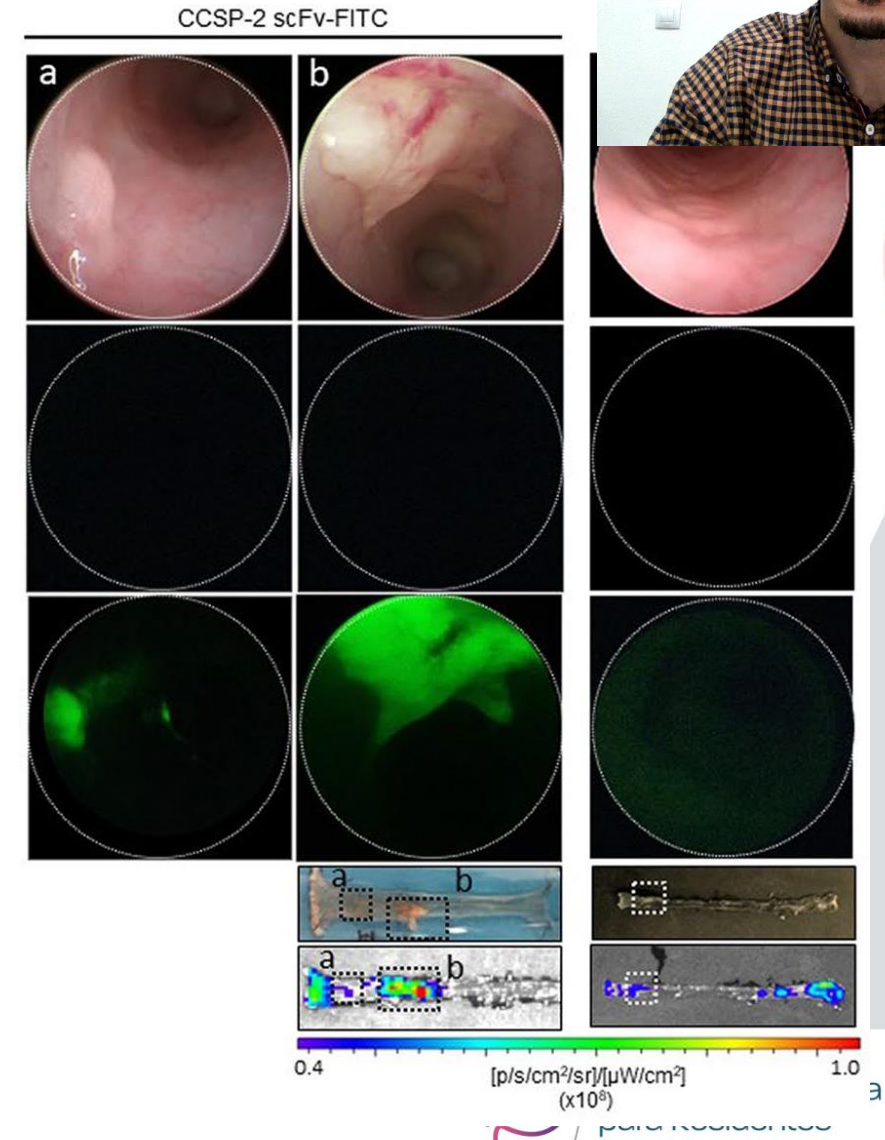


“Imagen molecular”

- Ac marcados con fluorescencia contra: p53, K-RAS, CEA, EGFR, VEGF, catepsina B, CCSP-2...
- Estudios iniciales en humanos en 2002
- Detección y caracterización
- Estudios más recientes animales y ex vivo en combinación TCO y ELC

Glover B et al. The Status of Advanced Imaging Techniques for Optical Biopsy of Colonic Polyps. Clin Transl Gastroenterol. 2020

Kim HI et al. Biomolecular imaging of colorectal tumor lesions using a FITC-labeled scFv-Ck fragment antibody. Sci Rep. 2021



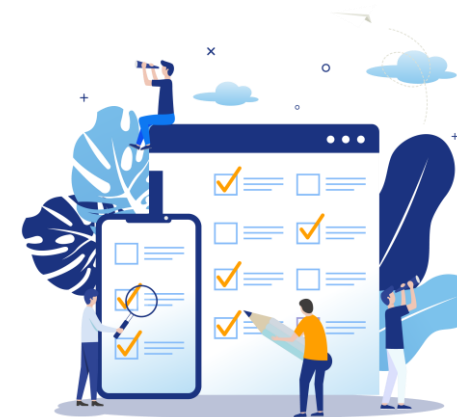
¿Son suficientemente buenas y útiles?

✓ ¿Considera simples y reproducibles los métodos actuales?

➤ No: 34%

✓ ¿Preferiría un sistema automatizado?

➤ Sí: 88%



Ortega-Morán et al. Medical needs related to the endoscopic technology and colonoscopy for colorectal cancer diagnosis. BMC Cancer 2021

The future is now...

➤ Inteligencia artificial



Kröner PT et al. Artificial intelligence in gastroenterology: A state-of-the-art review. World J Gastroenterol. 2021

Equilibrio



Conclusiones

- Caracterizar las lesiones es útil, necesario e indispensable para ofrecer la mejor decisión a nuestros pacientes
- Requiere de conocimientos, equipamiento, tiempo y dinero
- Las tecnologías y clasificaciones actuales nos permiten una precisión diagnóstica de aprox. un 90%
- Existen varias tecnologías en desarrollo que pueden acercarnos a la histología y a la expresión de moléculas en tiempo real
- Sin embargo, debemos/deberemos ordenar toda esta información disponible de un modo práctico y coste-efectivo
- La inteligencia artificial puede ser el camino





Muchas gracias