

Hot & cool tips para el manejo de la unidad de electrocirugía

Dr. Alex Díaz M | Gastroenterólogo y Endoscopista.
Jefe de la Unidad de Endoscopia. Hospital Naval, Viña del Mar. Chile
Fellow HCFMUSP. Brazil





Hoja de Ruta

- Electrocirugía en Endoscopia Digestiva...Sabemos lo suficiente?
- Resumen conceptos básicos de Electrocirugía
- Importancia de las unidades electro quirúrgicas en endoscopia
- Usos más frecuentes y Hot Tips para los ajustes
- Seguridad y situaciones especiales
- Conceptos para recordar y perspectivas futuras

Electrocirugía en Endoscopia...Sabemos lo suficiente?

- La electrocirugía es la aplicación de una corriente eléctrica de polaridad alterna de alta frecuencia al tejido biológico como un medio para cortar, coagular, desecar o fulgurar el tejido...



Unidad Electro Quirúrgica...

- Un citycar...?



Electrocirugía en Endoscopia...Sabemos lo suficiente?



electrosurgical unit + endoscopy

Search

Advanced Create alert Create RSS

User Guide

Save

Email

Send to

Sort by:

Best match

Display options

RESULTS BY YEAR

78 results

Page 1 of 8



1983

2024

First space

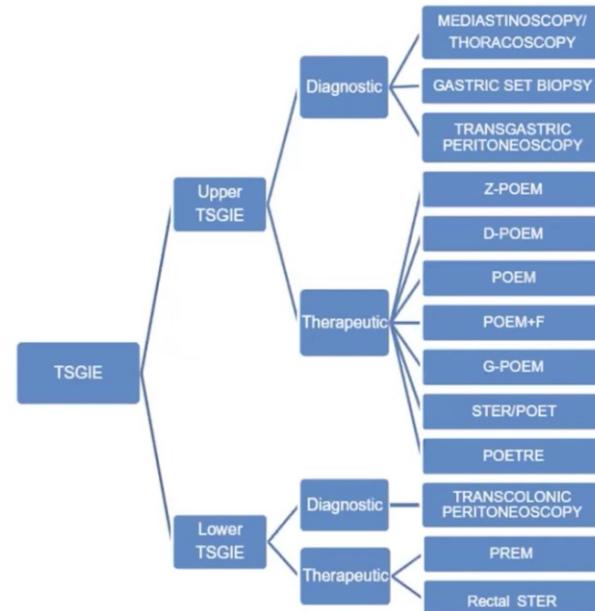
- Luminal endoscopy

Second space

- Transluminal endoscopic exploration of mediastinal and peritoneal space
- Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES)

Third space endoscopy (TSE)

- Submucosal endoscopy using a mucosal flap
- "Working in submucosal space" enabling therapeutic procedures even beyond the muscularis propria



Manolakis, Curr Treat Options Gastro 2019



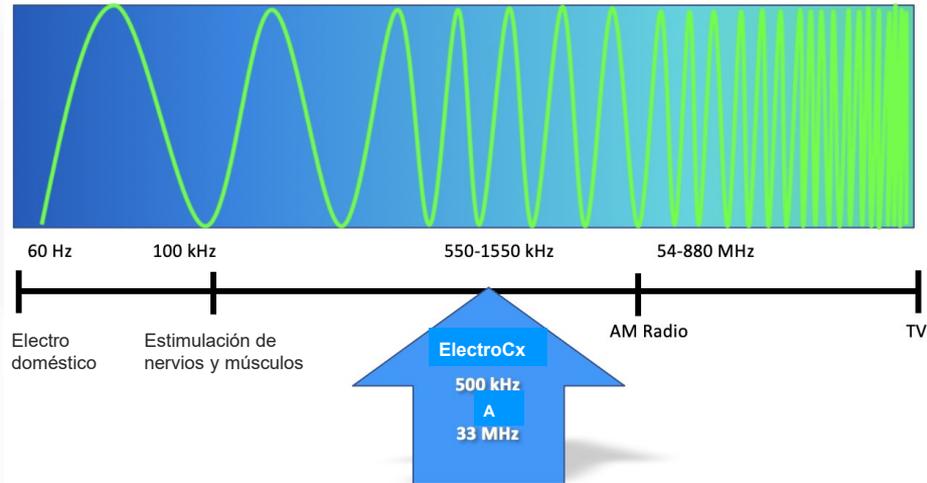
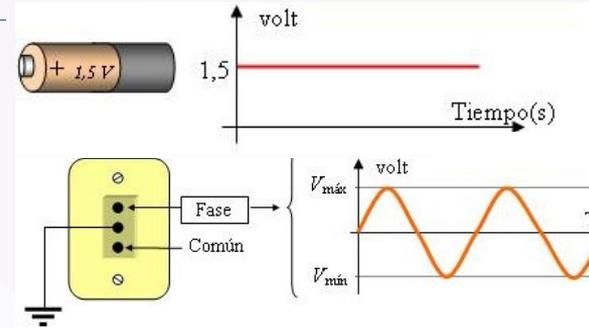
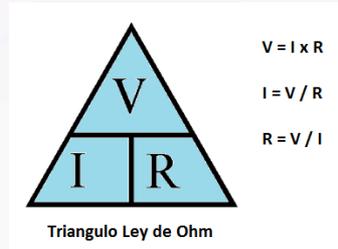


Unidad Electro Quirúrgica...
• Una compañera todoterreno



Conceptos a recordar...

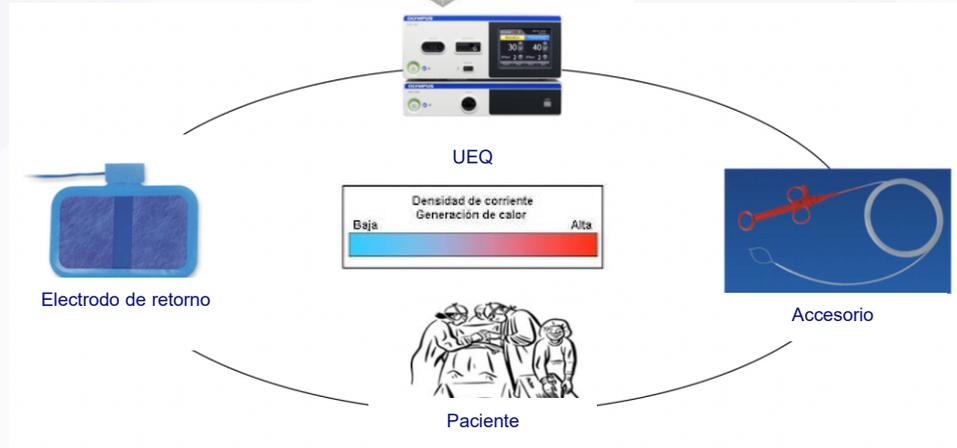
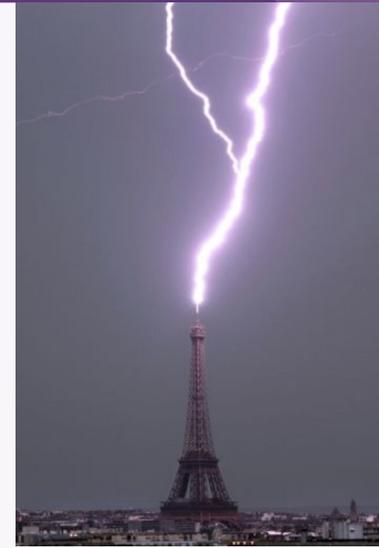
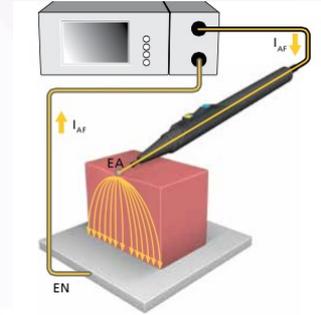
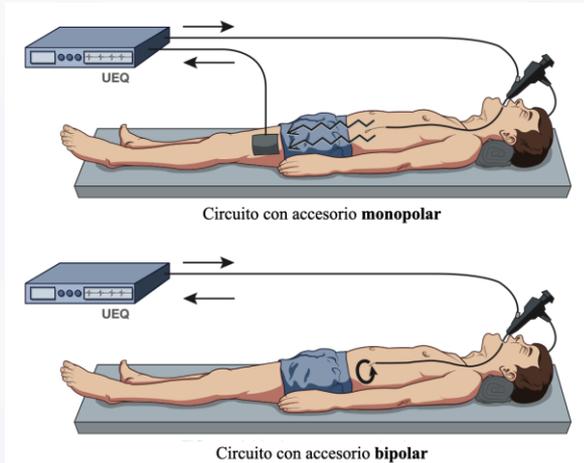
- CC vs CA
- < FV = Estimulación NNMM
- > FV = kHz => Seguridad
- Corriente: flujo de carga eléctrica (electrones) por tiempo (A).
- Densidad de corriente: cantidad C por área A / m². (>D>Ef)
- En las UEQ se regula el voltaje (**efecto**), no la potencia.



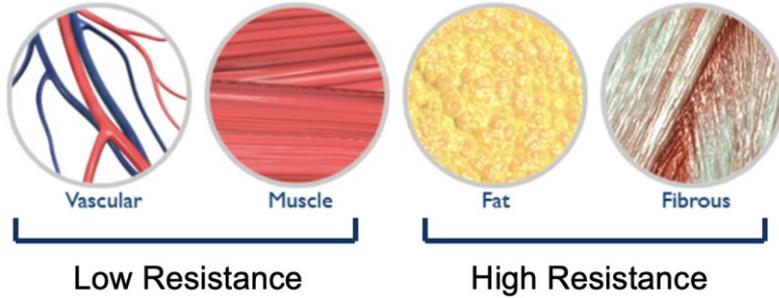
Reglas de la electricidad

- Siempre seguirá el camino de menor resistencia
- Debe completar un circuito o no fluirá
- Siempre busca tierra

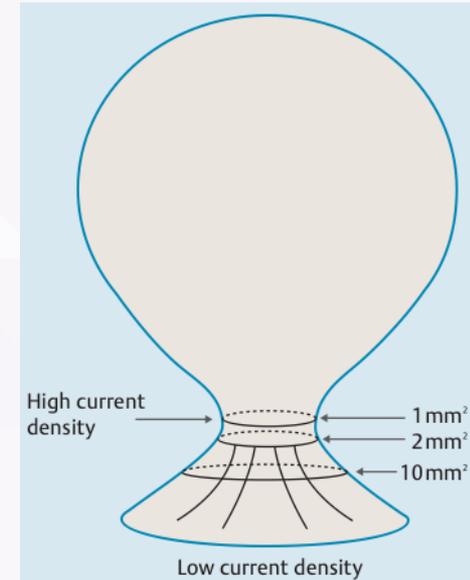
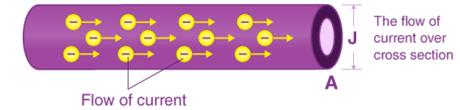
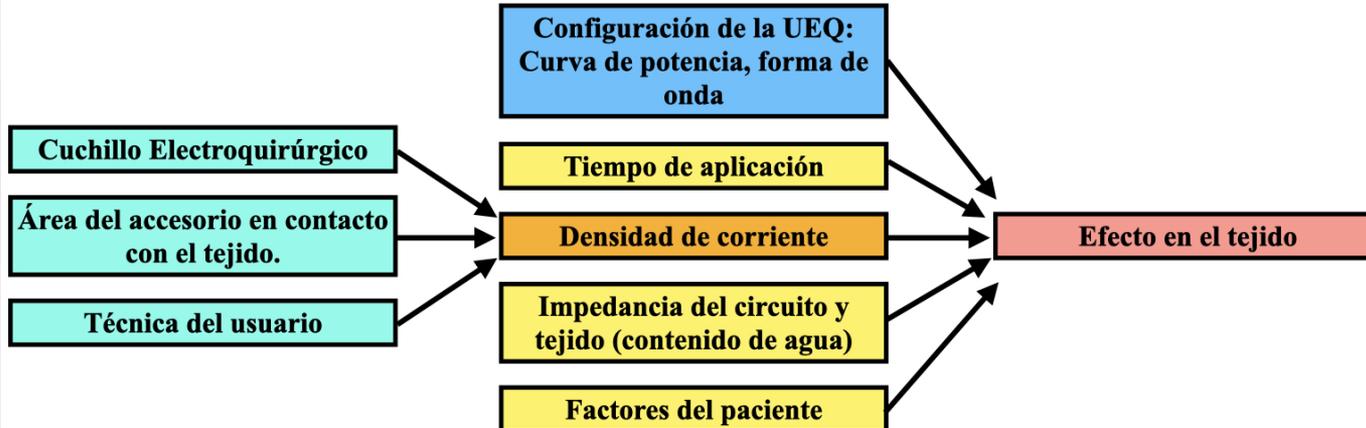
Monopolar vs Bipolar

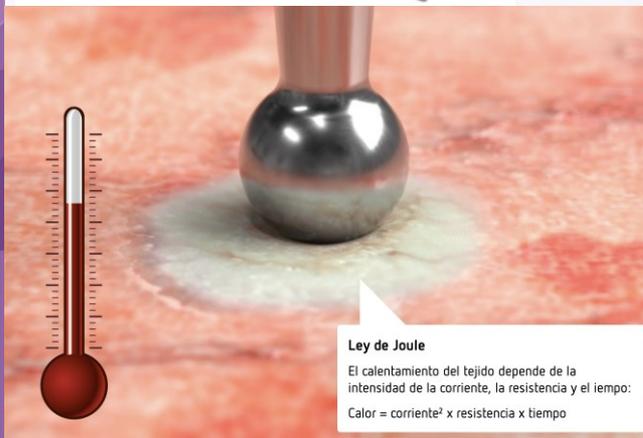


Efecto Tisular



Resistance = Impedance



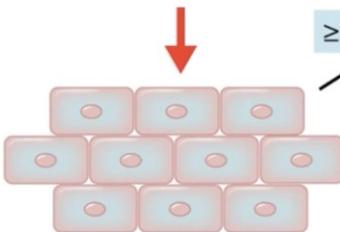


Ley de Joule
 El calentamiento del tejido depende de la intensidad de la corriente, la resistencia y el tiempo:
 $\text{Calor} = \text{corriente}^2 \times \text{resistencia} \times \text{tiempo}$



$<V_p$

$\geq 60^\circ, < 100^\circ\text{C}$



$\geq 100^\circ\text{C}$

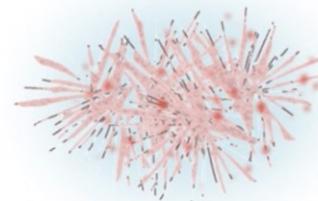


$>V_p$

Células

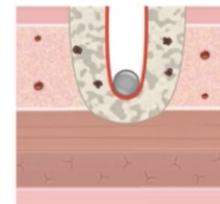


Deshidratación

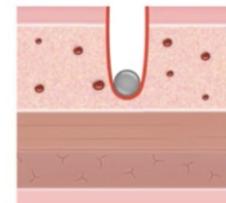


Vaporización

Tejido

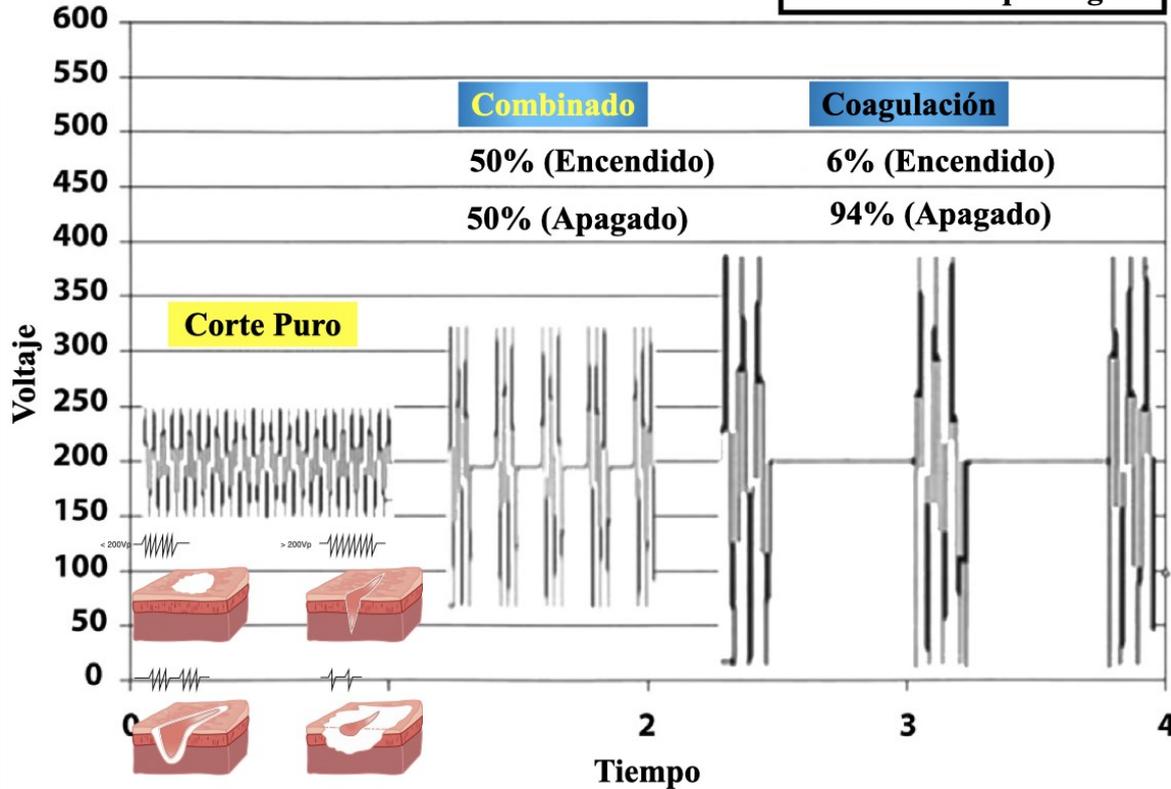


Coagulation



PureCut

Modos Electroquirúrgicos

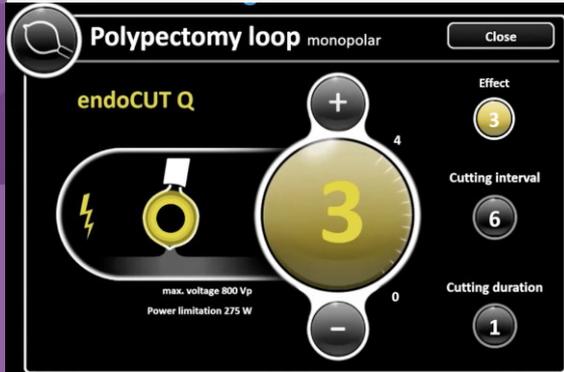
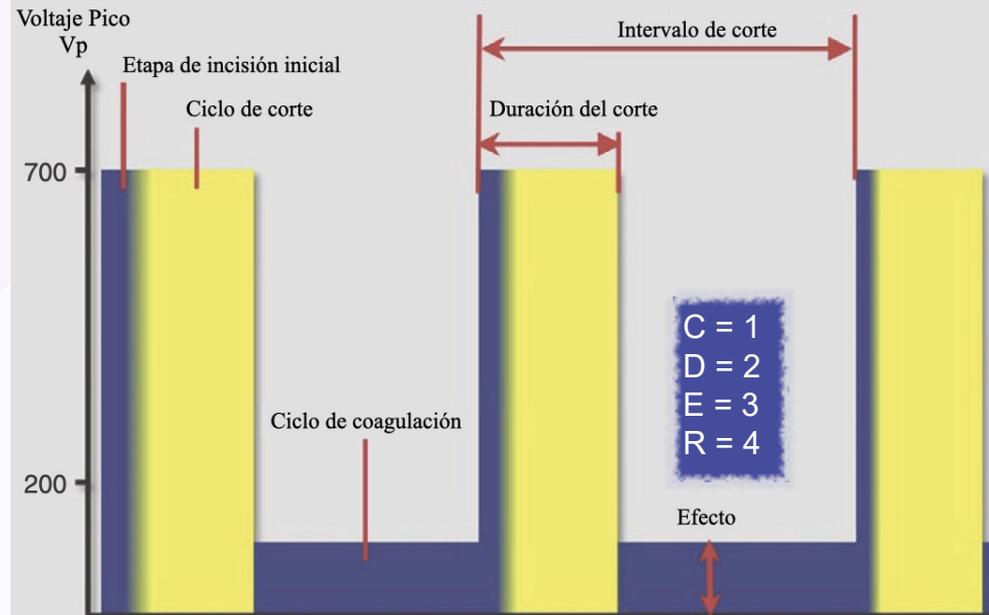


endoCUT / pulsecut ...?

- Modo fraccionado => pulsos de corte y coagulación
- Q vs I
- Efecto
- Duración de corte // Intervalo de corte

Utilizado en

- Esfinterotomía
- Polipectomía
- ESD
- Mucho más...



Original Article

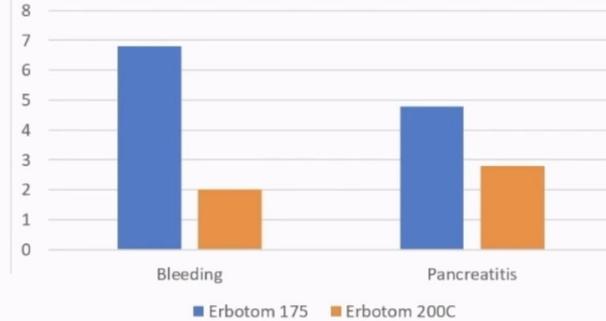
351

A New HF Current Generator With Automatically Controlled System (Endocut Mode) for Endoscopic Sphincterotomy – Preliminary Experience

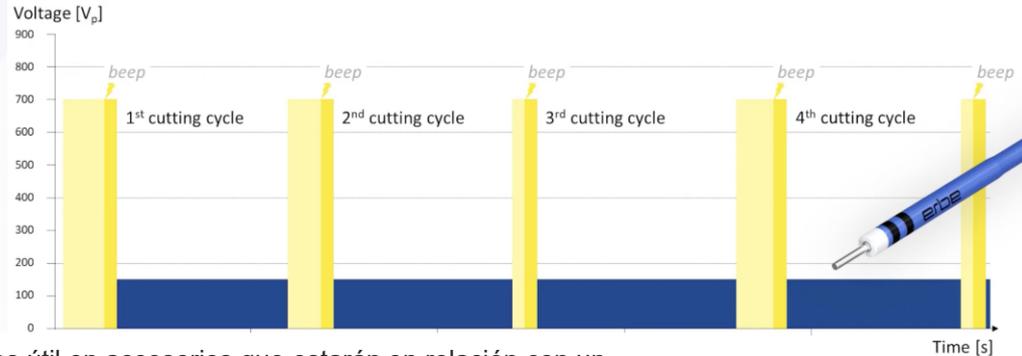
A. Kohler, M. Maier, C. Benz, W. R. Martin, G. Farin, J. F. Riemann
 Department of Gastroenterology, Academic Medical Hospital, Ludwigshafen, Germany
 Erbe Elektromedizin, Tübingen, Germany

Endoscopy. 1998 May;30(4):351-5.

Outcome of ERCP



First cutting cycle starts with 700 Vp



endoCUT es útil en accesorios que estarán en relación con un área de contacto muy pequeña



ERCP

Recomendaciones actuales

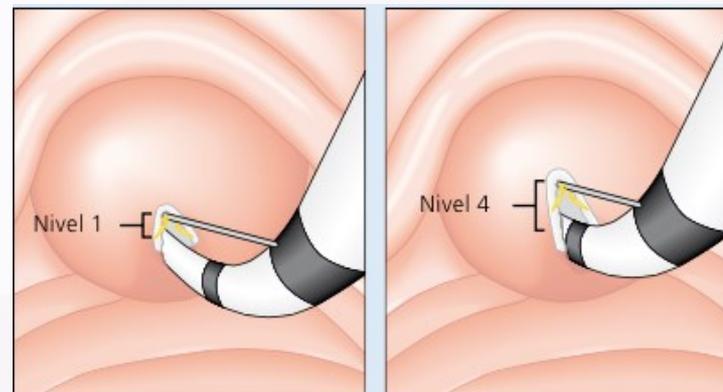
- Corte controlado / Evitar “corte puro” = Zipper
- Sangrado 12.2% vs 37.3% / Pancreatitis ND
- Configuraciones sugeridas



ENDOCUT
Efecto 2
Duración de corte 3
Intervalo de corte 3



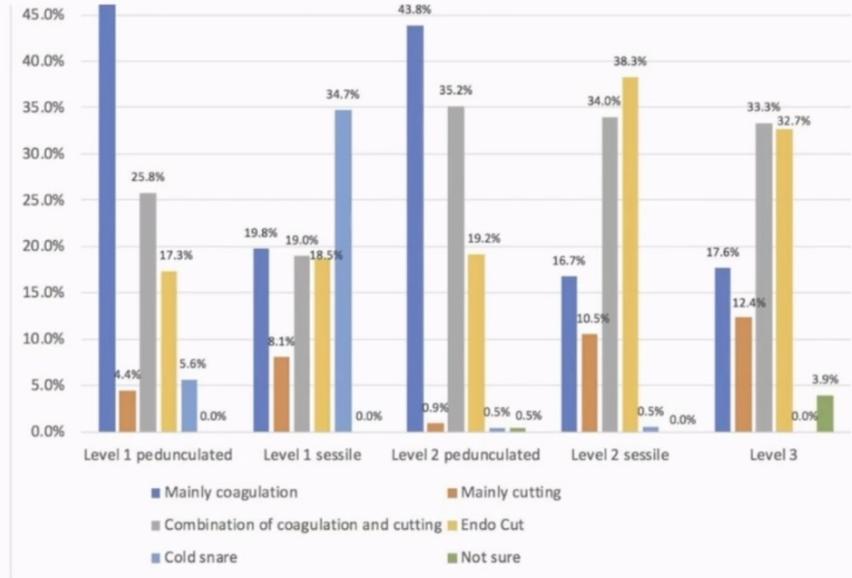
PULSECUT FAST
Efecto 2
Power 120



Polipectomía

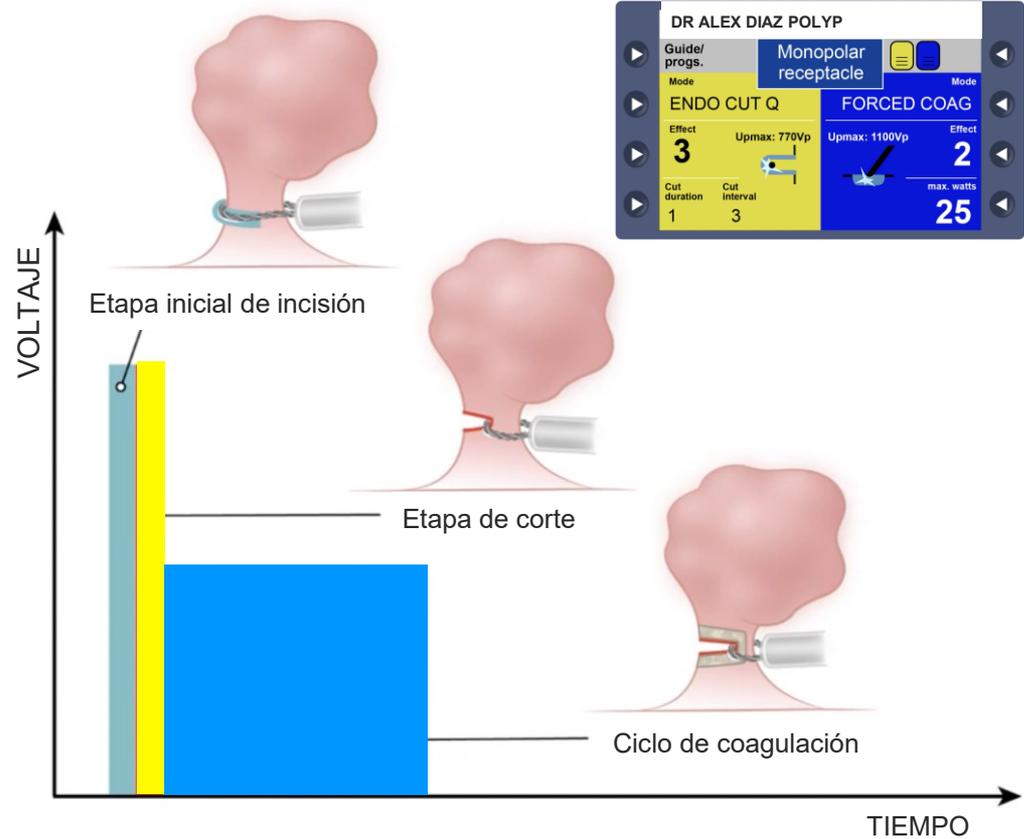
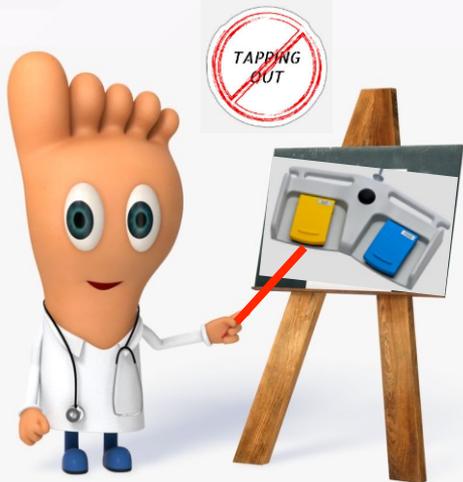
Qué configuración usa en una polipectomía de colon izquierdo?

- Sésil vs pediculado
- Respuestas muy heterogéneas
- Coag = 16 % a > 45%
- EndoCut = 17 % a > 38%
- Blend = 19% a > 35%



Polipectomía

- Vp se incrementa desde 600 > 770
- Ciclo completo = NO tapping



Polipectomía

Recomendaciones actuales

- Pedunculated C-Rectal lesion = Hot Snare!!!
- Configuraciones sugeridas



Erbe VIO 300D

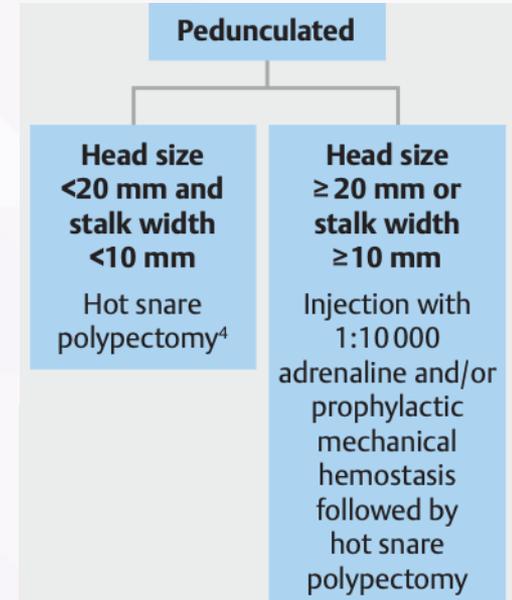
ENDOCUT Q	FORCED COAG
Efecto 4 ó 3	Efecto 2
Duración de corte 1	60 W
Intervalo de corte 6 ó 3	



Olympus ESG 300

PULSECUT SLOW	FORCED COAG
Efecto 2	Efecto 4
Power 120	Power 20

Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2024



Mucosectomía

Recomendaciones actuales

- LNPCPs ≥ 20 mm (NICE 1-2 / NO SMIC) = CEMRp
- Configuraciones sugeridas



Erbe VIO 300D

ENDOCUT Q

Efecto
2 ó 3

Duración de
corte
1

Intervalo de
corte
6 ó 4



Olympus ESG 300

PULSECUT SLOW

Efecto
2

Power
120

Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2024

RECOMMENDATION

ESGE recommends conventional (diathermy-based) endoscopic mucosal resection (EMR) for large (≥ 20 mm) nonpedunculated adenomatous polyps (LNPCPs). Strong recommendation, high quality of evidence.

Mucosectomía



Recomendaciones actuales

- LNPCPs ≥ 20 mm (NICE 1-2 / NO SMIC) = UEMR
- Configuraciones sugeridas



Erbe VIO 300D

AUTOCUT DRY CUT

Efecto
5
80 W



Olympus ESG 300

BLEND CUT

Efecto
5
80

Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2024

RECOMMENDATION

ESGE recommends conventional (diathermy-based) endoscopic mucosal resection (EMR) for large (≥ 20 mm) nonpedunculated adenomatous polyps (LNPCPs). Strong recommendation, high quality of evidence.



Mucosectomía

Recomendaciones actuales

- LNPCP - EMRp
- Ablación con punta de asa = STSC
- Configuraciones sugeridas



SOFT COAG

Efecto
5
80 W



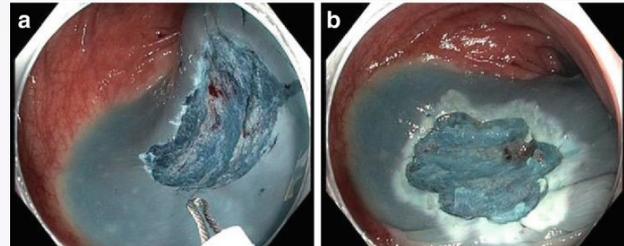
SOFT COAG

Efecto
4 - 5
80 W

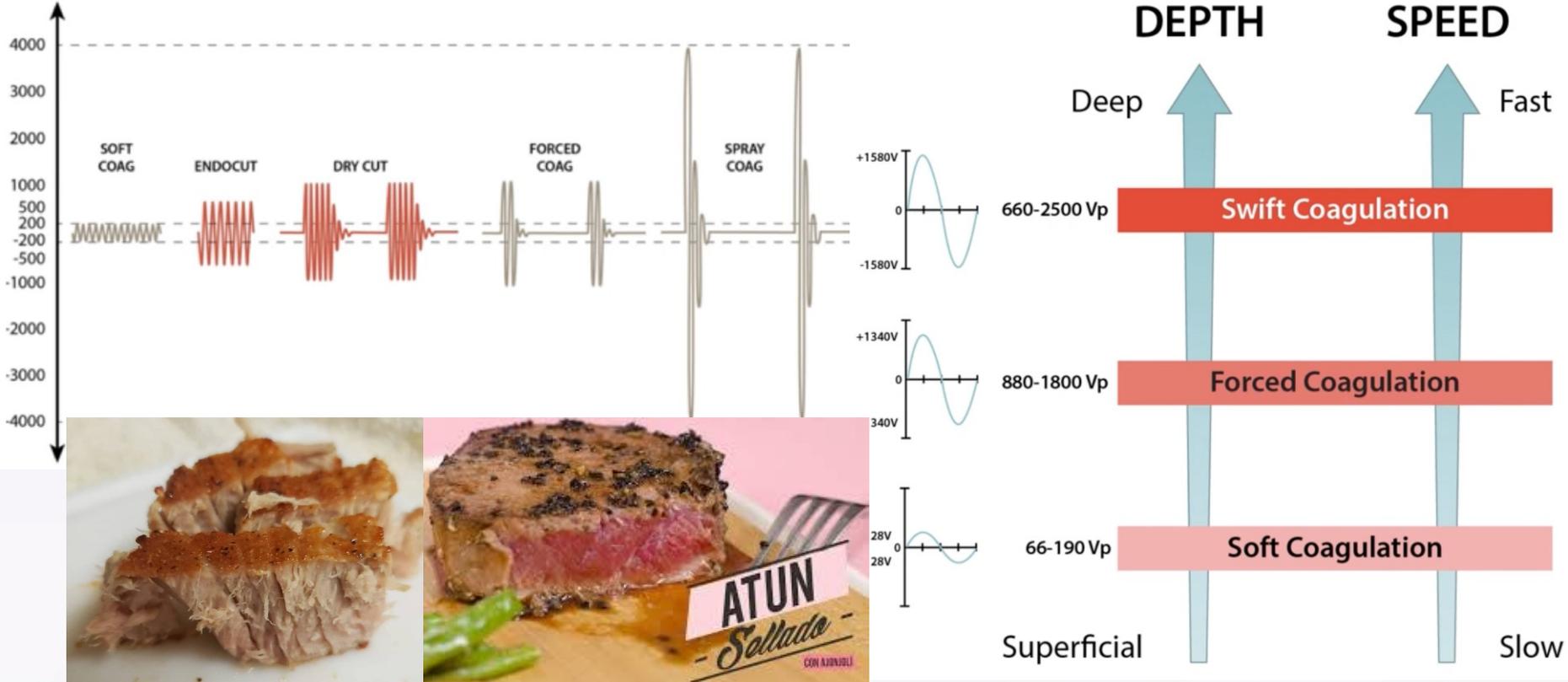
Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2024

RECOMMENDATION

ESGE recommends that, after piecemeal EMR of LNPCPs, the resection margins should be treated by thermal ablation using snare-tip soft coagulation (STSC) to prevent adenoma recurrence.
Strong recommendation, high quality of evidence.



Hemostasia Térmica



Hemostasia con Pinza Caliente

Recomendaciones actuales

- Control de sangrado en HDANV
- Control Sangrado durante ESD / EMR

- Configuraciones sugeridas



Erbe VIO 300D

SOFT COAG

Efecto
5-6
100 W



Olympus ESG 300

SOFT COAG

Efecto
3
50 - 90 W



La complejidad de la electrocirugía en endoscopia

Technique	Output Name	Power (W)	Cut Duration	Cut Interval	Effect	General Approach
Mucosal marking	Soft Coag	60–80			5	Coagulation setting.
	Forced Coag	10			1	Low power to avoid piercing through the muscularis mucosae.
	Spray Coag	10			1	Often performed with the knife tip retracted.
Mucosal incision	EndoCut I	—	2–3	2–3	2–3	Cut setting.
	Dry Cut	60–80			2–5	Increase effect and/or cut interval if the tissue is more vascular.
Submucosal dissection	Forced Coag	30–50			2–3	Any cut or coagulation setting (other than Soft Coag) works for submucosal dissection.
	Precise Sect (Erbe VIO3)	40–60			—	
	Swift Coag	40–50			2–5	Decreased surface area in contact with tissue increases current density and provides more dissection/cutting capability.
	Spray Coag	40–50			1–2	Coagulation of submucosal vessels requires lower current density to coagulate the vessel while cutting through the vessel. If the vessel is large or pulsating, use coagulation graspers to coagulate the vessel before cutting across the vessel.
	Dry Cut	30–40			3–5	
	EndoCut I	—	2–3	2–3	2–3	
Myotomy	EndoCut I	—	2	2–3	2–3	EndoCut I with low effect or “tapping” of the pedal is effective for muscle with minimal vessels.
	Dry Cut	60–80			3–4	EndoCut I with higher effect (effect 3–4) or Dry Cut 80 W if the muscle is vascular.
Hemostasis	Soft Coag	60–80			5	Coagulation setting.
	Spray Coag	10			1	Low current density.
	Forced Coag	10			1	Coagrasper works best with Soft Coag resulting in low current density because of large surface area. Use for any arterial vessels. If using knife, increased surface area in contact with the vessel decreases current density and provides more coagulation capability.

^a The Erbe VIO 300D and VIO3 have different power and effect settings. The suggestions are based on the power setting for the VIO3. The effect setting only applies to the VIO 300D.

Seguridad en el uso UEQ

Dispositivos

- Los DAI y MP tienen un leve riesgo de interferencia = precauciones
- Los dispositivos modernos son de alta seguridad
- Recomendación = $< P \times T$

Uso seguro

- Malfuncionamiento y eventos térmicos
- Check list...



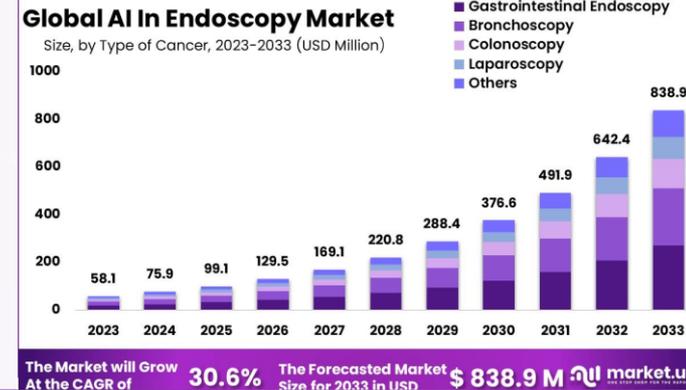
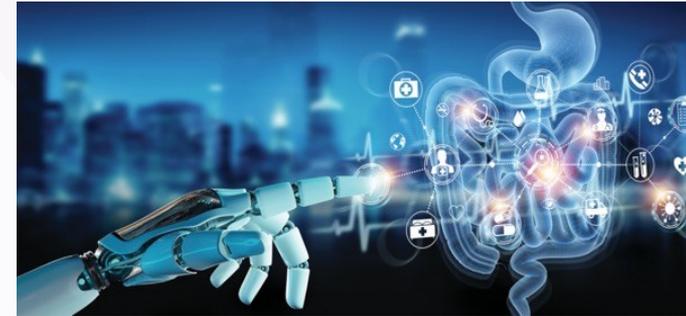
<https://gastrolat.org/>

Petersen BT. Endoscopy in patients with implanted electronic devices. *Gastrointest Endosc.* 2007;65(4):561-8.
Benson BC. Postpolypectomy electrocoagulation syndrome: a mimicker of colonic perforation. *Case Rep Emerg Med.* 2013;2013:687931.
Ladas SD. Colonic gas explosion during therapeutic colonoscopy with electrocautery. *World J Gastroenterol.* 2007;13(40):5295-8.

LISTA DE VERIFICACION ANTES DEL USO DE LA UEQ	
LISTADO PREVENTIVO	SI
Verificación previa al procedimiento de UEQ, cables, terminales de conexión a tierra y configuraciones	X
Compruebe y retire metales en el paciente que puedan causar interferencias electromagnéticas	X
Compruebe y notifique si el paciente es portador de dispositivos como marcapasos (ECG previo al procedimiento)	X
Coloque la placa para uso de UEQ idealmente proximo al campo endoscópico	X
Verifique buena adherencia de la placa a piel y conexión de cable hacia la UEQ. Considere aplicación de gel conductor y eliminación del vello en sector de contacto. Evite instalar en prominencias óseas.	X
Prefiera el uso de electrodos desechables	X
Prefiera preparaciones de Colonoscopia libres de altas concentraciones de azuceres	X
En procedimientos terapéuticos en lo posible prefiera uso de CO2	X
Evite el uso de la UEQ si el paciente NO coopera	X
NO deje el accesorio conectado a la UEQ después del procedimiento (evitar descargas accidentales)	X
Mantenión periódica de la UEQ / Consultar a fabricantes actualización de configuraciones	X
Contar con guía rápida y manual en las unidades de endoscopia	X
Capacitación constante a endoscopistas, técnicos en endoscopia y personal de enfermería	X

Perspectivas futuras y conceptos para llevar...

- La UEQ es una compañera perfecta para intervenciones endoscópicas terapéuticas rutinarias y avanzadas.
- Comprender correctamente la forma de onda y otras variables ajustables es crucial para el uso seguro y efectivo.
- Las UEQ “inteligentes” ya reemplazaron a las anteriores... Con los nuevos algoritmos de auto ajuste + AI la configuración será más simple.
- Se deben tomar medidas globales y particulares para evitar eventos adversos secundarios al uso inadecuado de las UEQ.
- Lean GastroLat!!!



Hot & cool tips para el manejo de la unidad de electrocirugía

Dr. Alex Díaz M | Gastroenterólogo y Endoscopista.
Jefe de la Unidad de Endoscopia. Hospital Naval, Viña del Mar. Chile
Fellow HCFMUSP. Brazil

