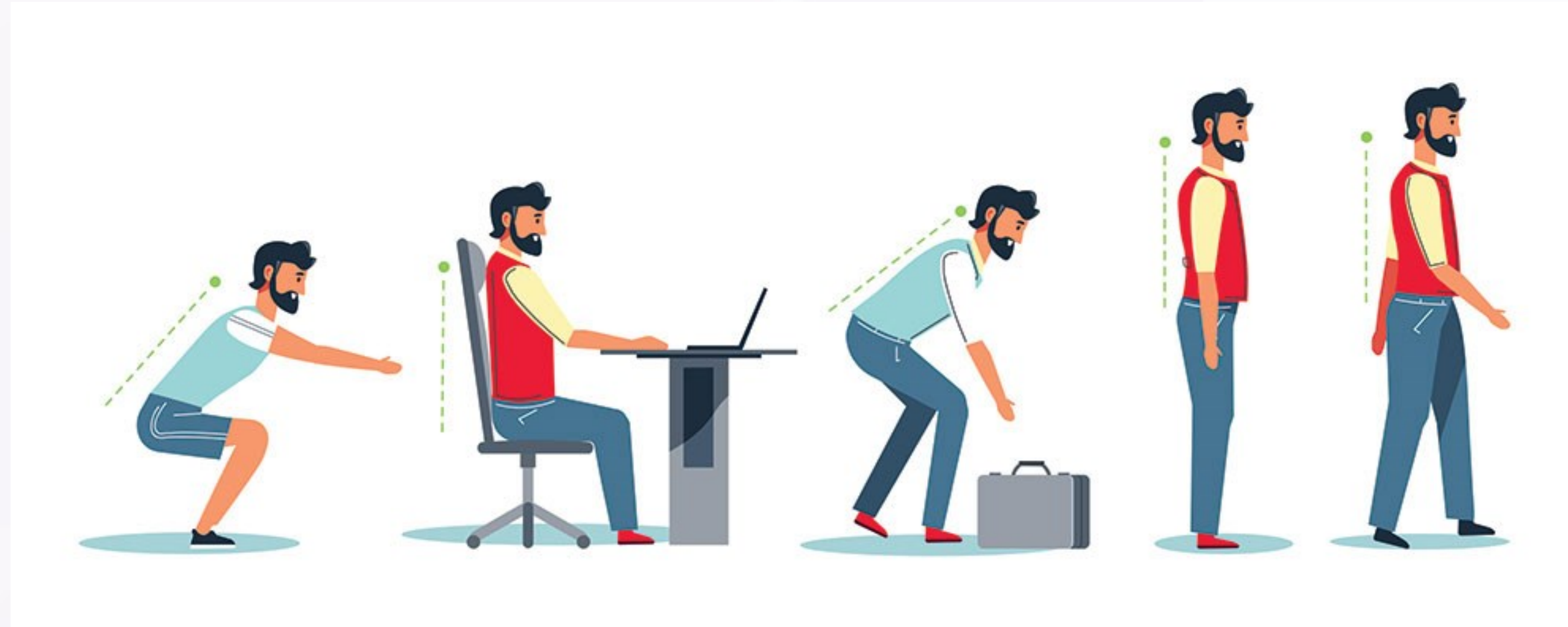


Ergonomía en endoscopia

Dra. Sara Maquilón Tamayo
Gastronenterología Red de Salud UC Christus
Fellow endoscopia terapéutica UC

Ergonomía

- Ergonomía endoscópica: estudio de la interacción del endoscopista con su entorno laboral. Adaptación de herramientas y acciones a sus características físicas y psicológicas. Mayor comodidad y eficacia.
- Relevancia



Estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia.

Ergonomía endoscópica

Psicosociales

Biológicos y
químicos

Entornos
locativos

Musculo -
esqueléticos

Ergonomía en endoscopia - LME



- Maniobras frecuentes y reiterativas, posturas incómodas por tiempos prolongados, falta de pausas/descansos.
- 13 estudios incluidos – 39 a 89% de LME. 2265 endoscopistas.(1)
- ASGE 2015: 43% del tiempo laboral es empleado en endoscopia (promedio 12 EDA y 22 colonoscopias por semana) (2)
- Múltiples sitios de afectación > frecuencia: Cuello, hombros, codos, espalda, manos, dedos.

(1) Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2017 Oct;11(10):939-947.
(2) Gastrointest Endosc. 2015;81(2):294-302.e4.

Impacto en actividad asistencial



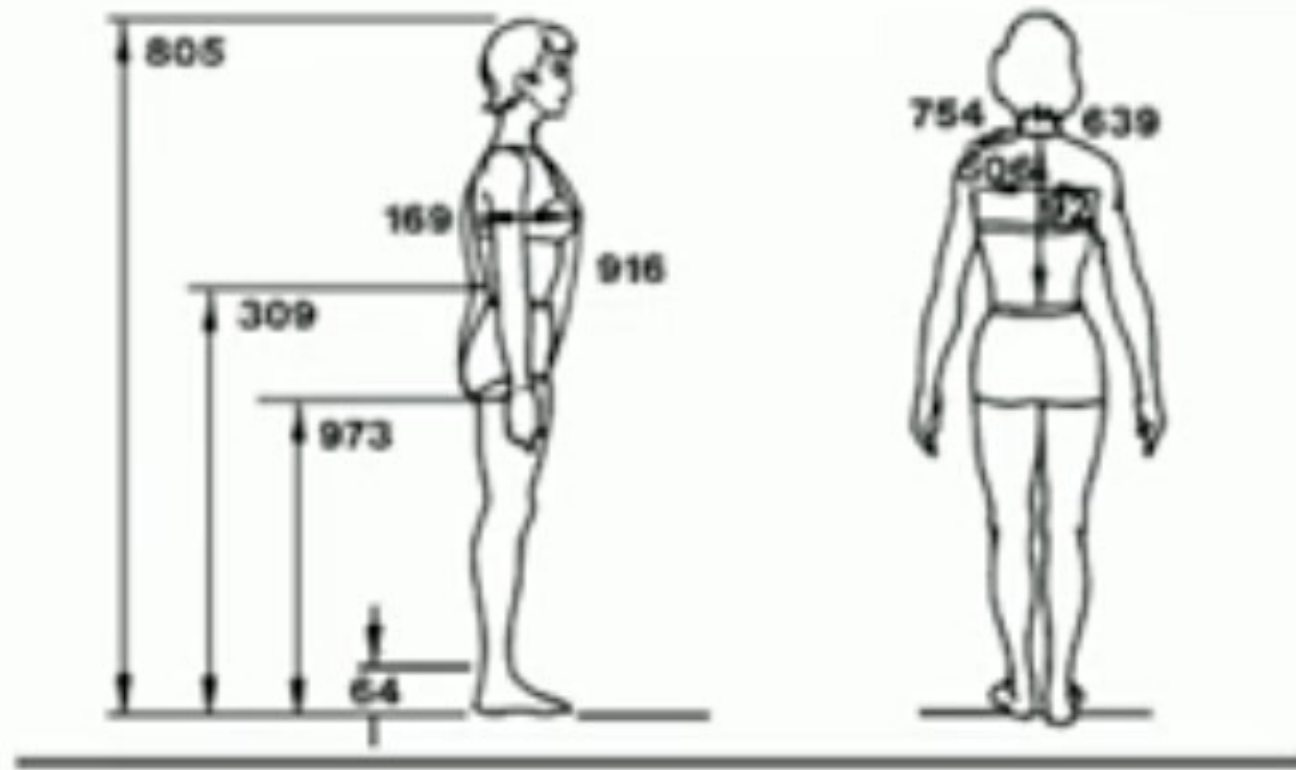
- Traducen disminución en productividad (modificación de agendas, inasistencias, acortamiento de carrera endoscópica).
- Estudio Corea: 16% modifican agenda por LME (1)
- Mayo Clinic: 13% inasistencia por LME, 2.8% licencias de largo plazo (2)
- Revisión sistemática 2017: 17% reducción de actividad endoscópica (3)

(1) World J Gastroenterol 2008;14:4359-64

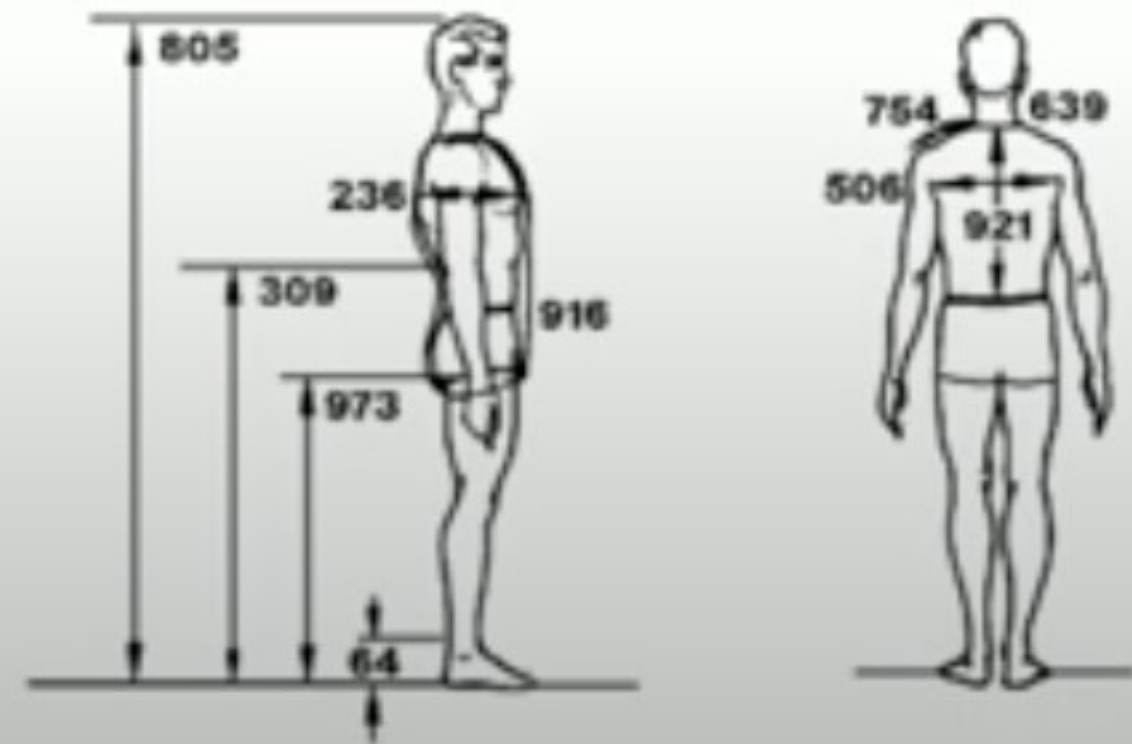
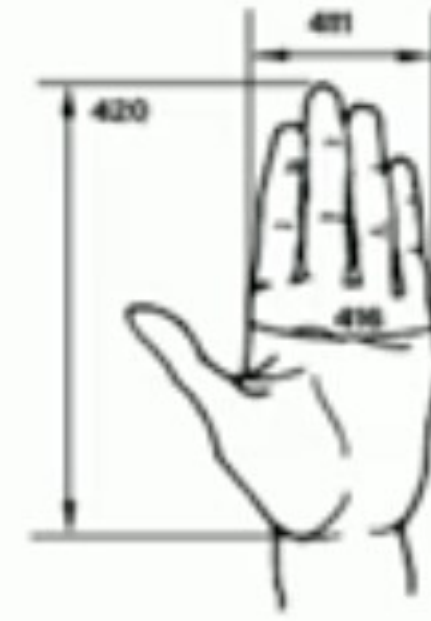
(2) J Clin Gastroenterol 2009;43:399-404

(3) Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2017 Oct;11(10):939-947.

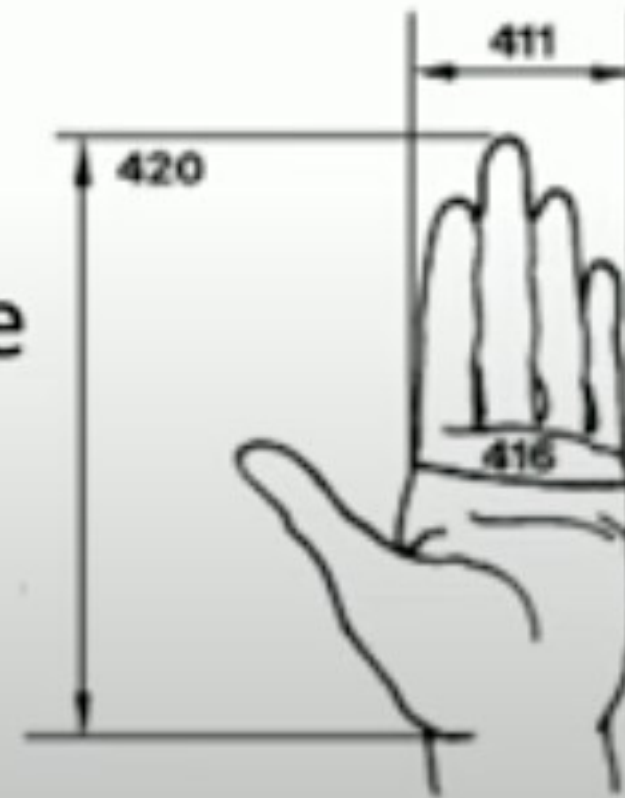
Anthropometry



5th percentile
FEMALE



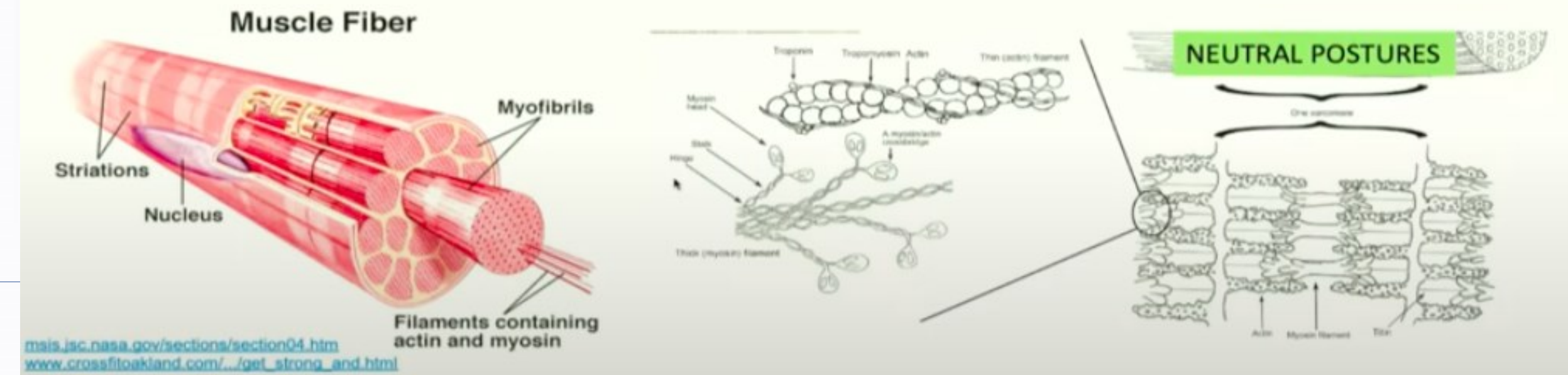
95th percentile
MALE



ANTROPOMETRIA

ERGONOMIA

Mecanismos de lesiones



- Pulgar izquierdo: fuerza equivalente a levantar 1Kg peso
- Muñeca derecha: al menos 30% del tiempo en las colonoscopias rango articulares extremos.
- Codos y muñeca derecha: fuerza en avance del colonoscopio similar a 4Kg.

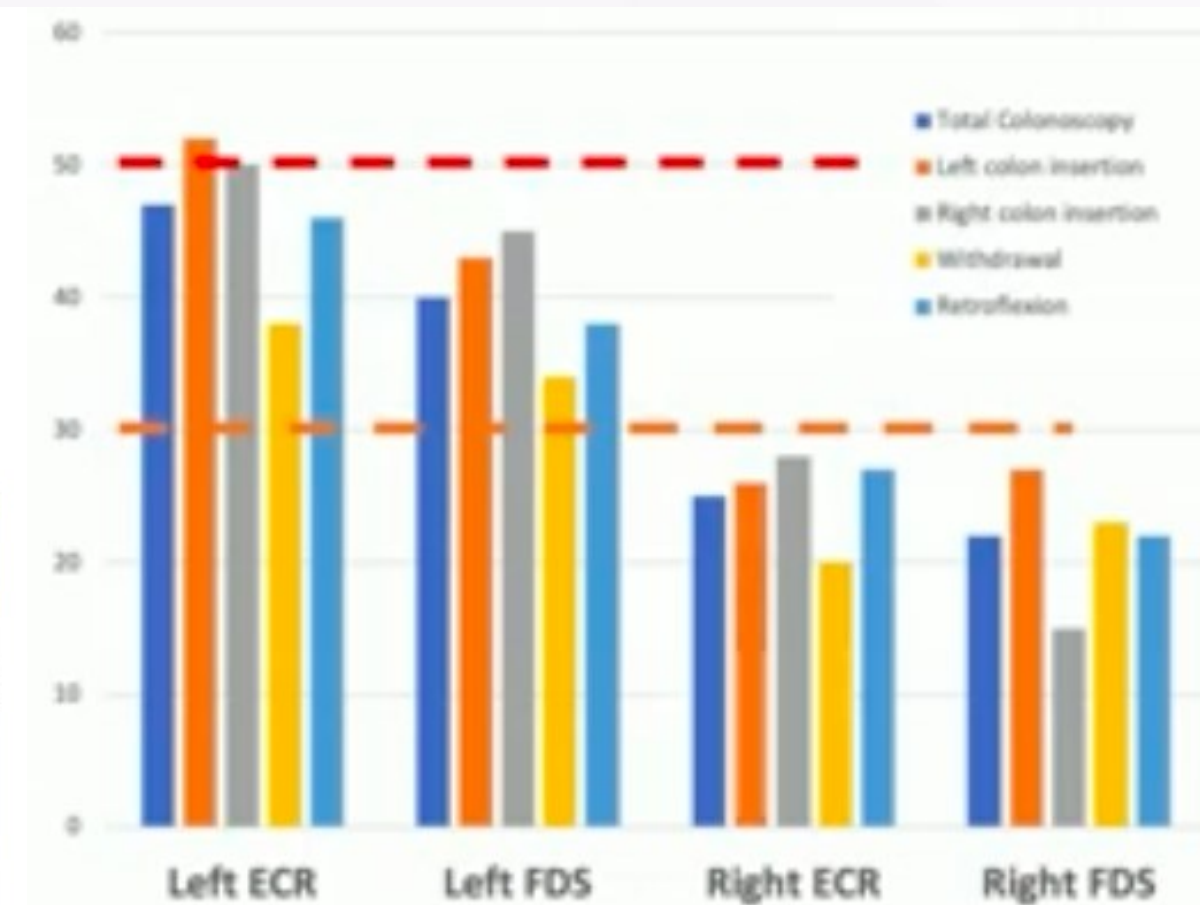
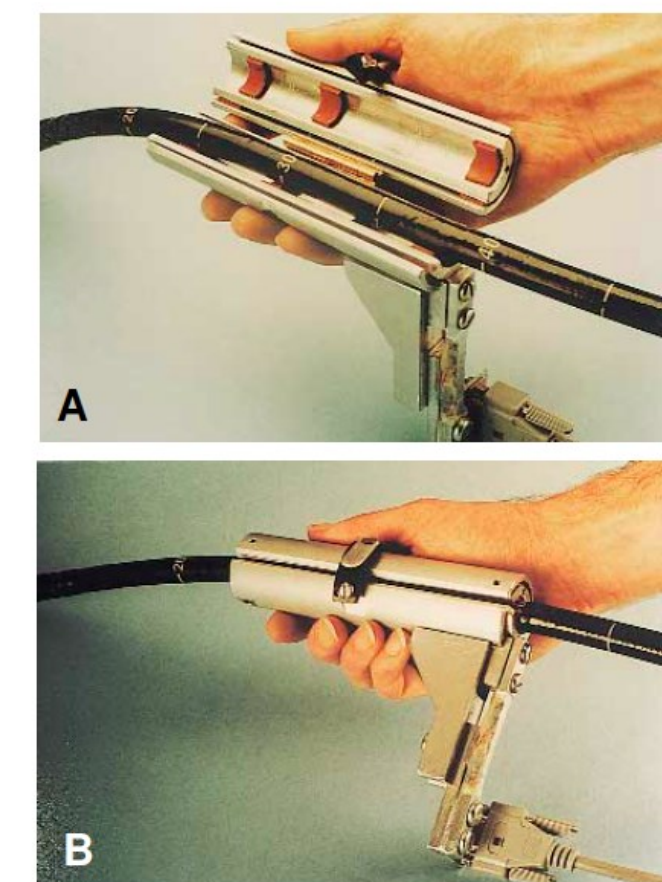
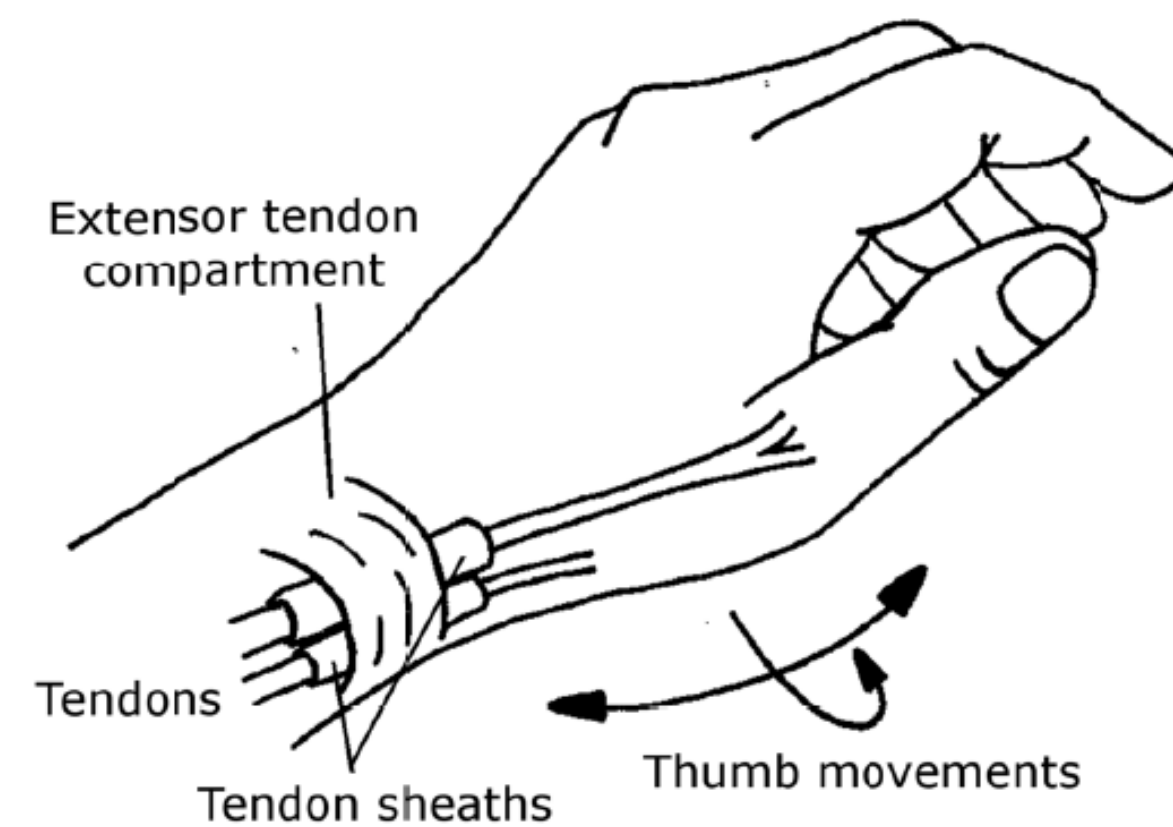
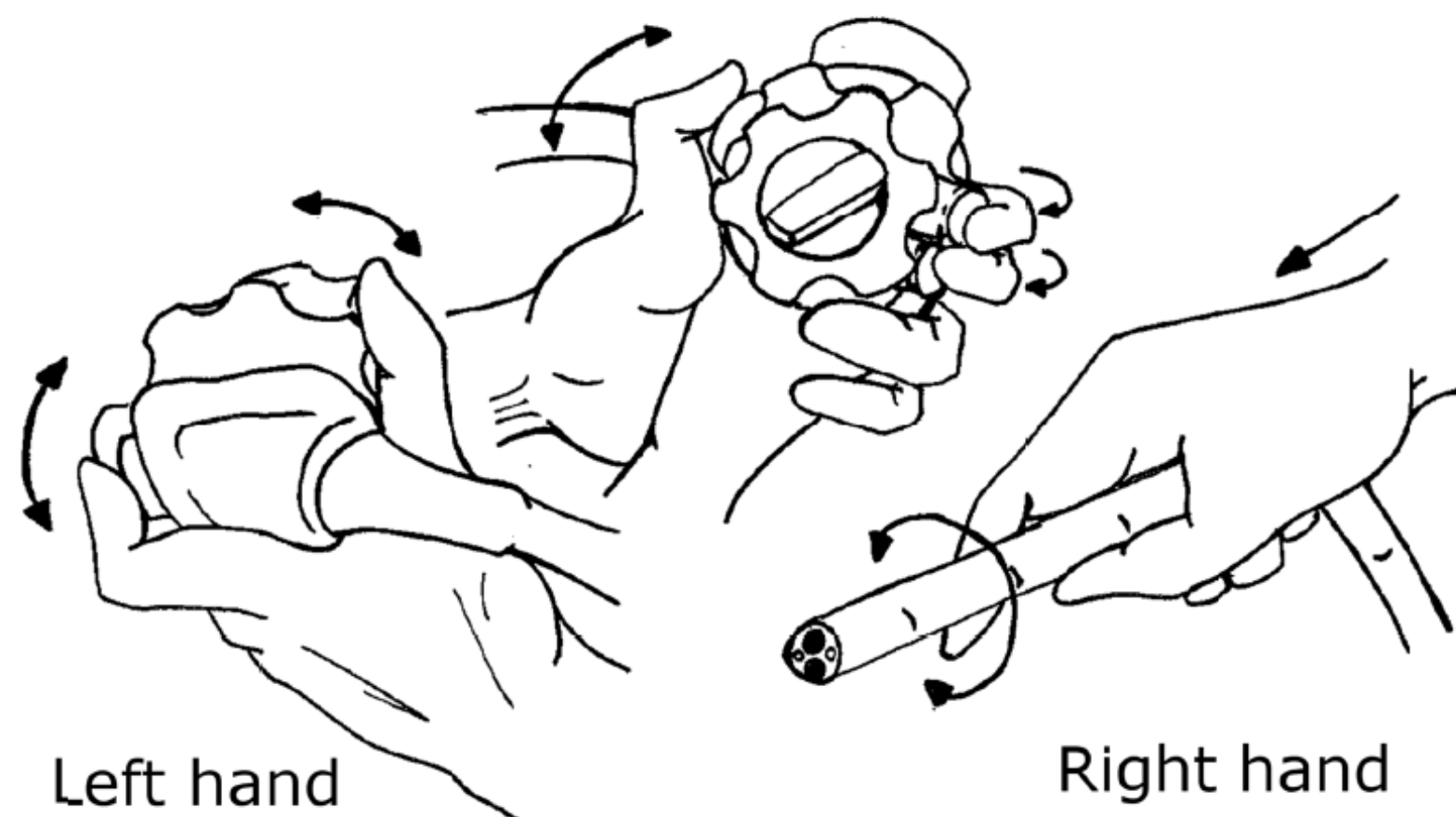


Figure 1. Hand-grip for the force-measuring device: A, open, B, secured onto a colonoscope.

Ergonomics in digestive endoscopy: Prevalence, types of musculoskeletal disorders, and risk factors in endoscopists in Colombia

Camilo Blanco-Avellaneda,^{1*}  Robin German Prieto-Ortiz,²  Ricardo Aníbal Cepeda-Vásquez,³  José Bareño-Silva,⁴ 
Carlos Arturo González-Salazar,⁵  Lázaro Antonio Arango,⁶  Nairo Javier Senejoa-Nuñez.⁷ 

- 2021: 203 respuesta de encuestas – 50 preguntas
- 64.5% prevalencia de LME
- Mayor afectación miembros superiores (hombro derecho, pulgar izquierdo, codo derecho), espalda baja y cuello, rodillas y caderas.
- 58.6% estudiantes de post grado – mano, dedos, espalda baja
- 93.8% sin capacitación en ergonomía – 96% sin pausas.
- 24.9% reducción o modificación – 14.6% suspensión transitoria (mayor en mujeres)

Fellows

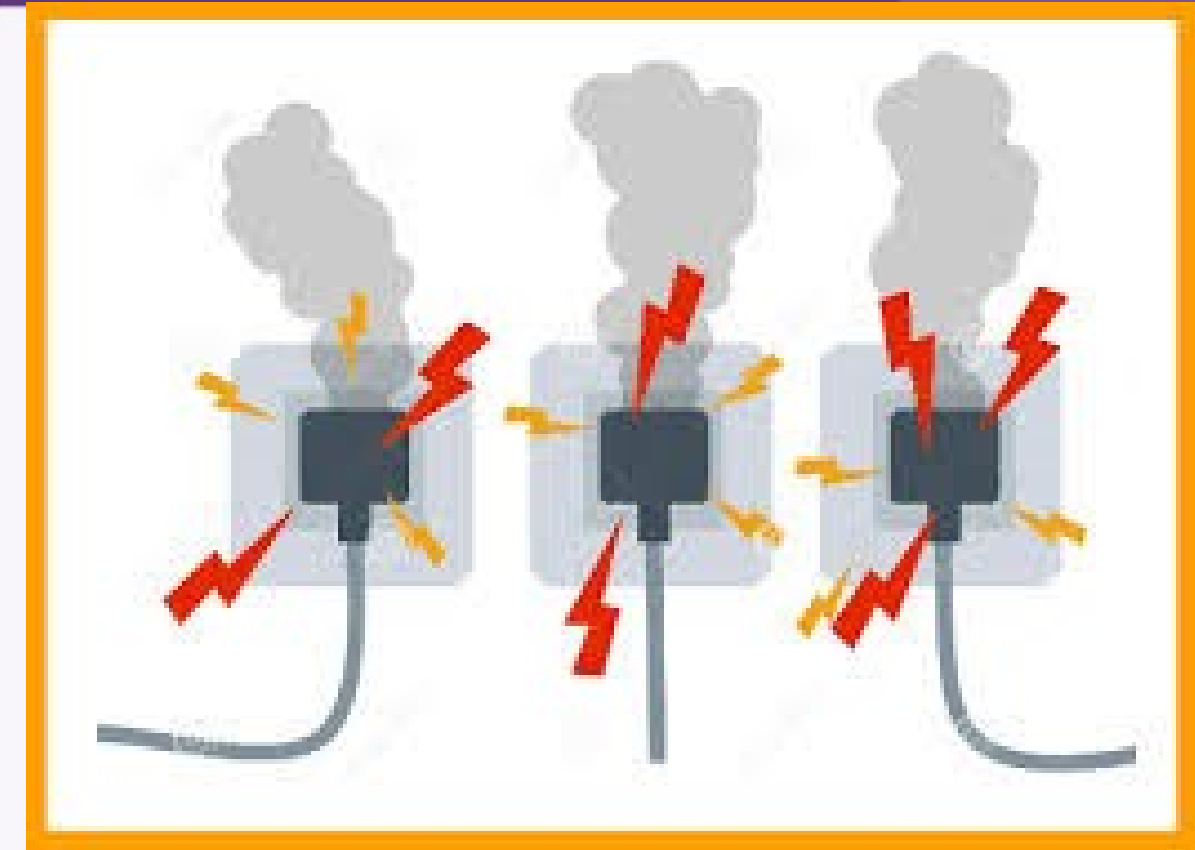
► **Table 8** Published reported occurrence of ERI in gastroenterology fellows.

Study	Year of survey	Year of publication	Sample size	% male	% female	% reporting ERI	
Villa et al.[3]	6/2016; 5/2017	2019	156	65	35	47	Durante el 1er año
Austin et al.[2]	3/2016–7/2016	2019	165	65	35	20	Mayor en mujeres
Morais et al. [26]	5/2019	2020	38	Not reported	Not reported	21	
Pawa et al. (current study)	10/2018–4/2019	2022	168	51	49	55	

ERI, endoscopy-related injury.

Factores de riesgo

Tiempo - exposición - volumen



- Más de 20 procedimientos semanales - 93% presentaba LME (1 -2)
- Más de 16 horas dedicadas a realización de procedimientos
- Mayor tiempo de carrera como endoscopista - tiempo de ejercicio profesional mayor a 20 años. (3)
- 2 meses: Más de 50-100 procedimientos básicos, más de 50 procedimientos intervencionales o hasta 50 procedimiento de tercer espacio (3)

Factores de riesgo - Mujeres

- Manos pequeñas (guantes XS- S o < 6.5)
- Biomecánica: pérdida de posiciones neutrales.
- 90% de las mujeres tiene fuerza máxima de pinza que es menor al 95% de los hombres.
- Mujeres entrenadas 20-30 años tienen fuerza máxima equivalente a hombres de 70-80 años.

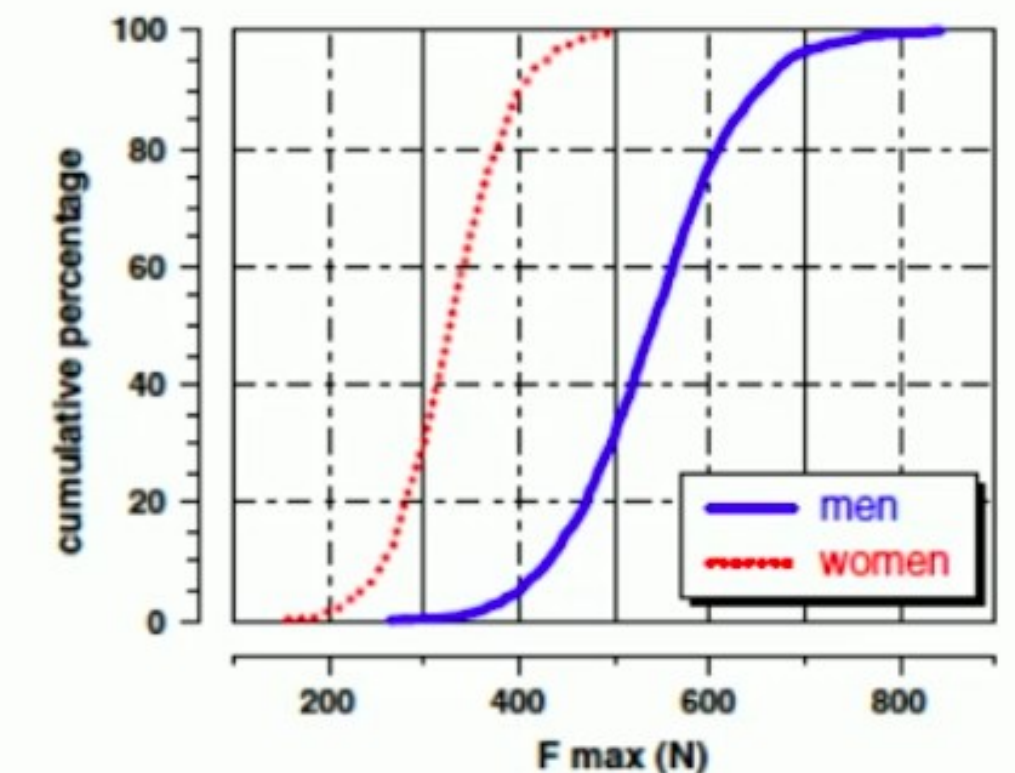


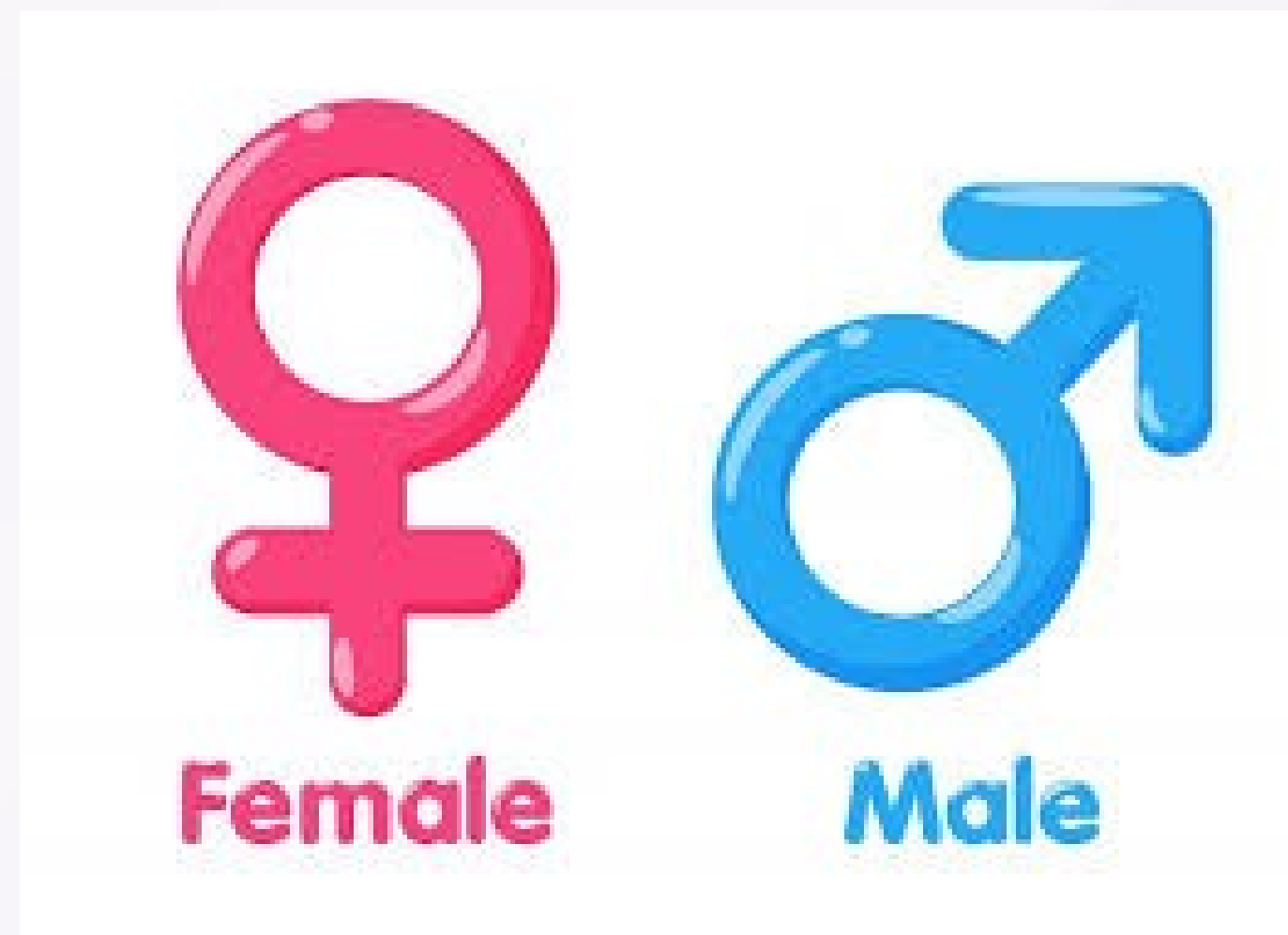
Fig. 4 Distribution of maximum hand-grip forces (F_{max}) of male (solid curve) and female (dotted curve) volunteers (men: $n = 1,654$; women: $n = 533$)

Leyk Eur J Appl Phys 2007

- (1) Surg Endosc. 2004;18:508–512.
- (2) J Clin Gastroenterol 2014;48:590–4
- (3) Dig Dis Sci. 2008;53:1902–1909
- (4) Volume 100, No. 1 : 2024 Gastrointestinal Endoscopy

Factores de riesgo - Mujeres

- Habilidad de generar fuerza depende de la masa muscular.
- Efectos hormonales embarazo (79% de LME)
- 2019: AMC 18.9% mujeres del total de gastroenterólogos.
- 2020-2021: ABIM 41% de fellows de 1er año mujeres

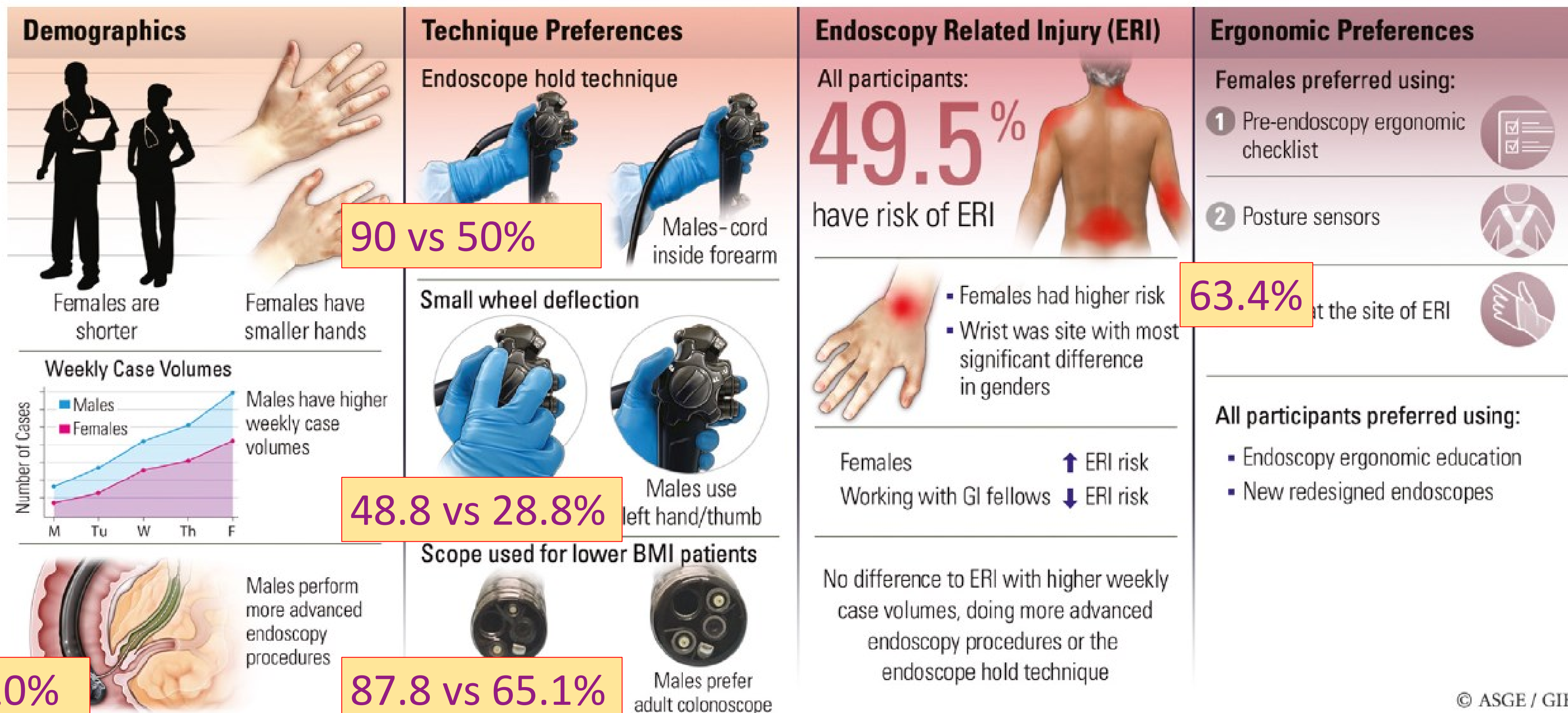


(1) Surg Endosc. 2004;18:508–512.
(2) J Clin Gastroenterol 2014;48:590–4
(3) Dig Dis Sci. 2008;53:1902–1909
(4) Volume 100, No. 1 : 2024 Gastrointestinal Endoscopy

Endoscopy ergonomics: a survey-based study exploring gender differences



Asmeen Bhatt, MD, PhD, Prithvi Patil, MS, Nirav C. Thosani, MD, MHA



© ASGE / GIE

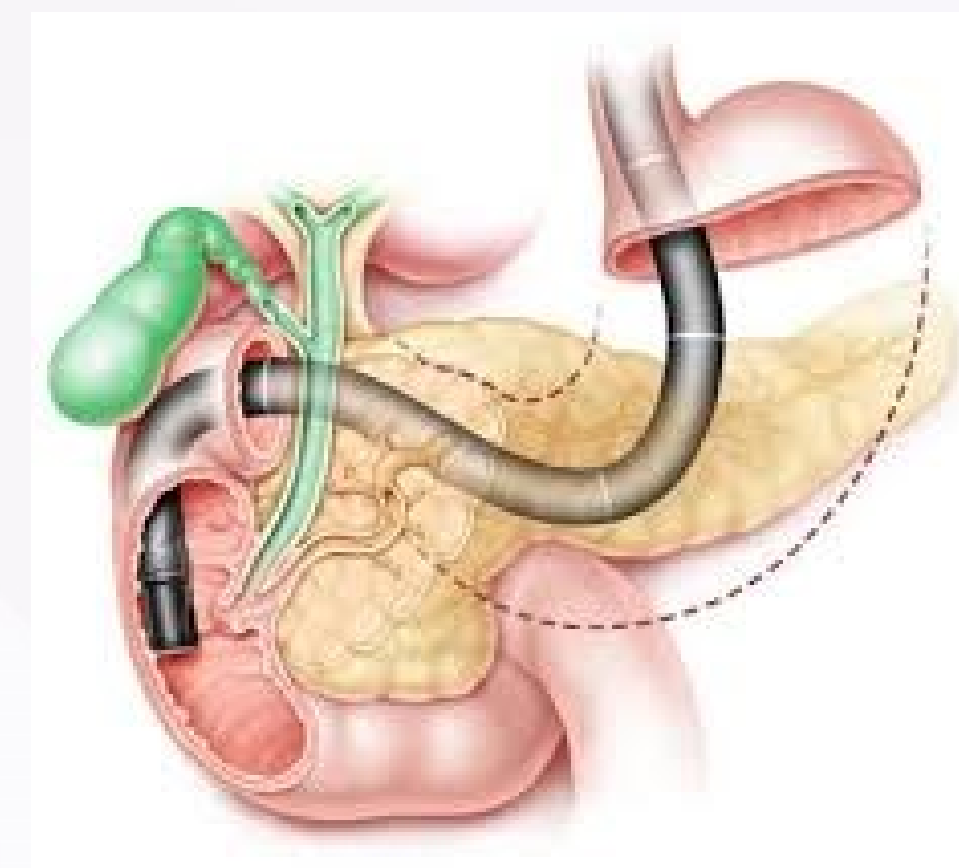
SEXO FEMENINO: FACTOR DE RIESGO INDEPENDIENTE PARA LME

High prevalence of musculoskeletal symptoms and injuries in third space endoscopists: an international multicenter survey*

- 3er espacio: 10 países en 4 continentes. 40.9% de respuestas (45 endoscopistas – 97.8% hombres). 69% reportó LME.
- 71% refirió que se iniciaron posterior al inicio de estas técnicas.
- Sitios: hombros (42.2%), espalda (37.8%), cuello (33.3%), muñeca (24.4%). Otros caderas, piernas, rodillas y pies.
- Sólo un 15.6% había recibido entrenamiento en ergonomía.

Musculoskeletal injuries among ERCP endoscopists in Canada

Sinead O'Sullivan BKin, Gary Bridge MSc(OT), Terry Ponich MD FRCPC



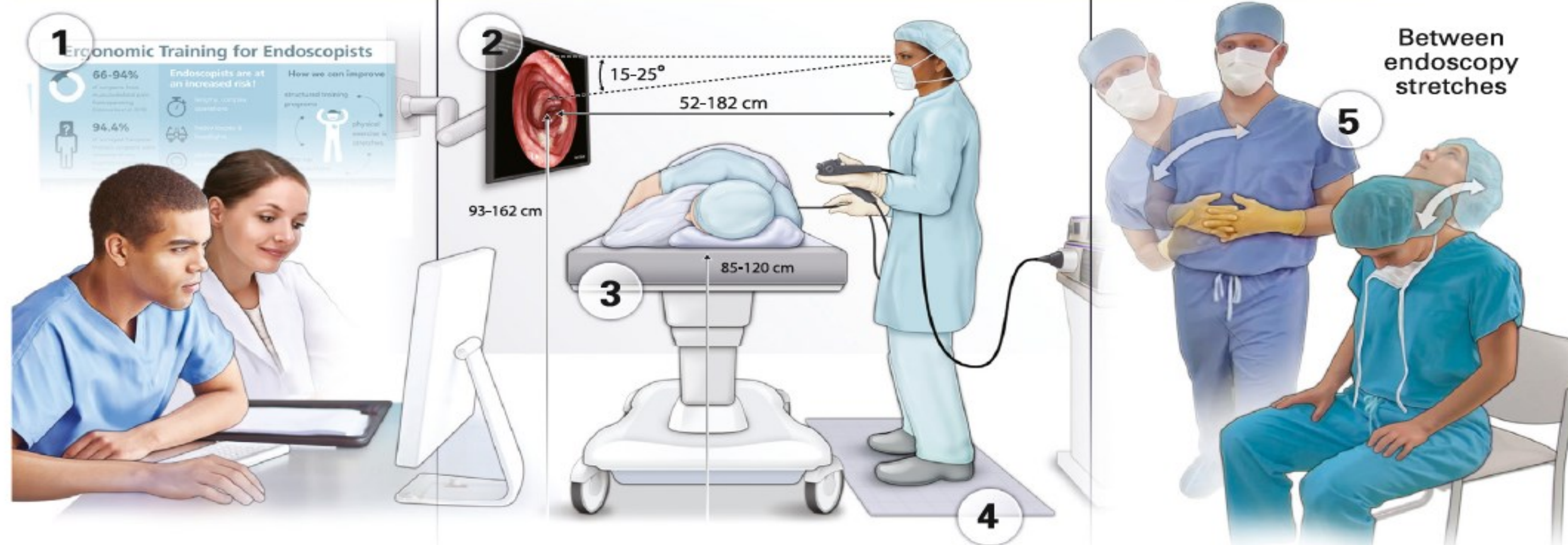
- 122 de 162 de las encuestas enviadas
- 67% LME – 58% 2 o más lesiones
- 79% agravamiento de lesiones pre existentes realizando endoscopia
- dolor a nivel de la columna (57%), cuello (46%) y manos (33%)
- 63% de acuerdo con educación en ergonomía
- Mayor riesgo en >150 ERCP anuales

Prevención y manejo

American Society for Gastrointestinal Endoscopy guideline on the role of ergonomics for prevention of endoscopy-related injury: summary and recommendations

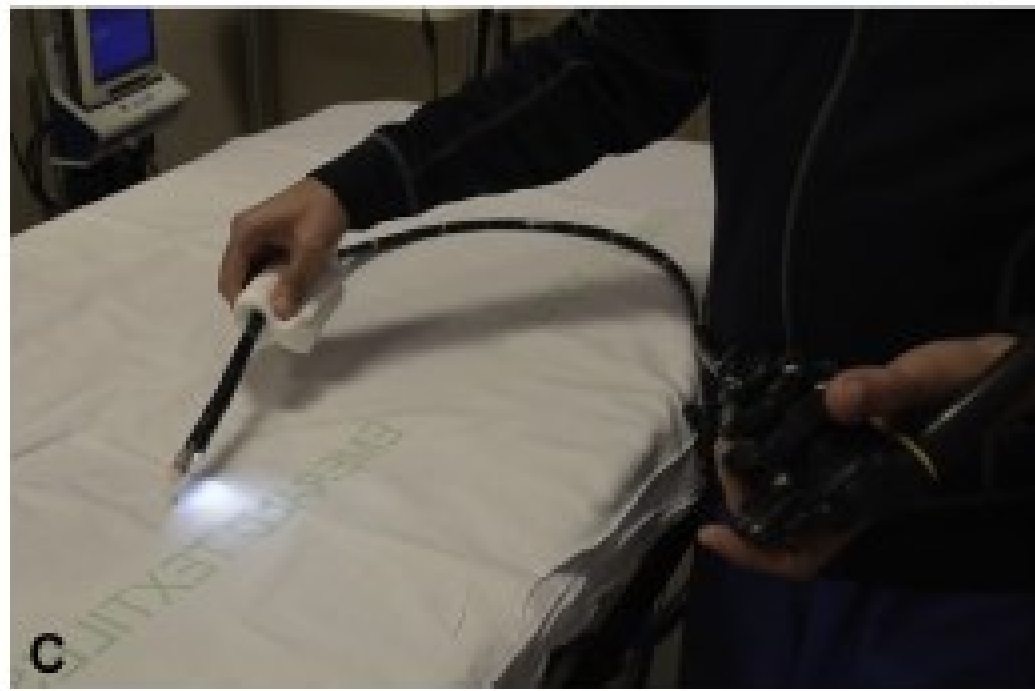


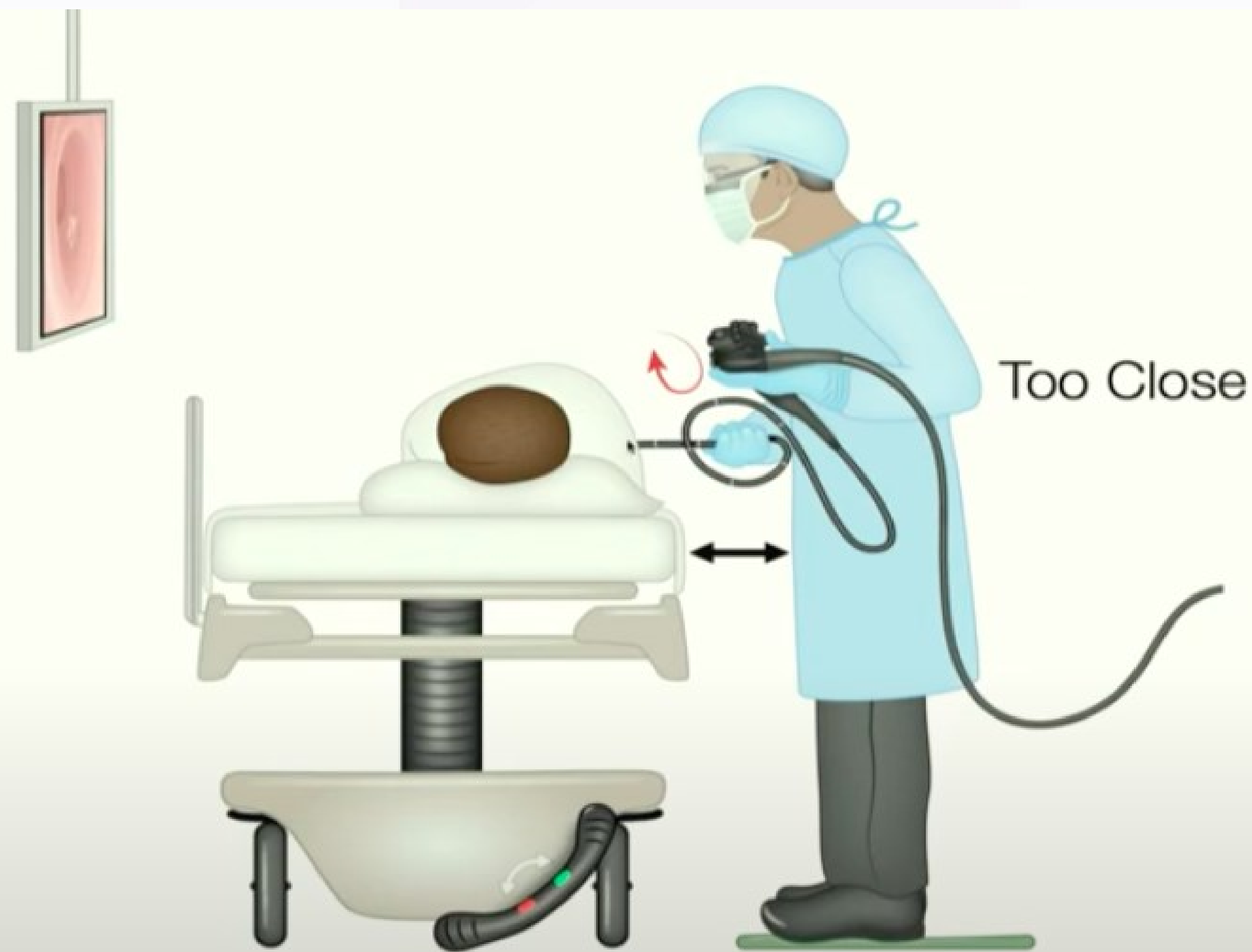
ASGE Guideline Ergonomics Recommendations



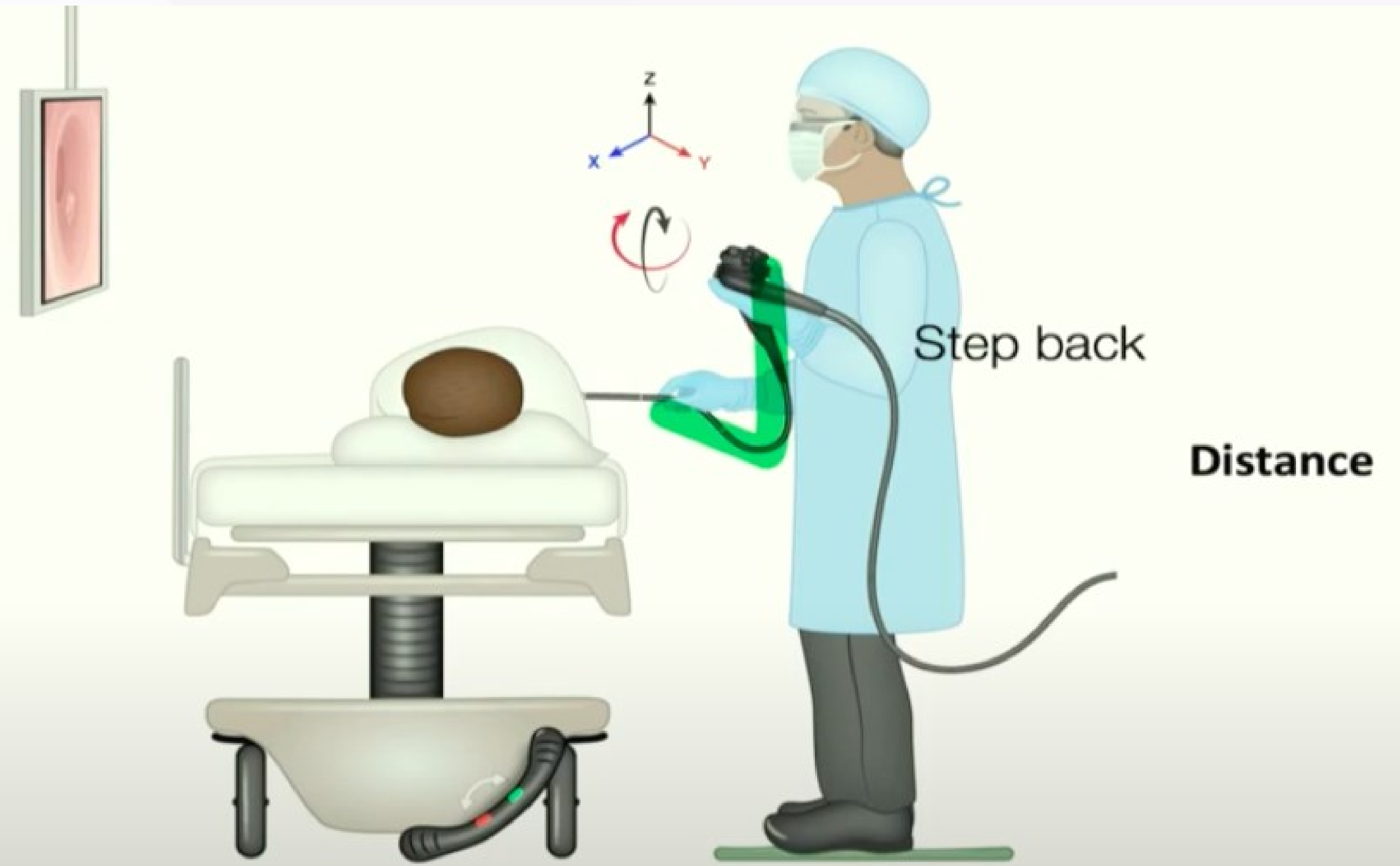
- 1 The ASGE recommends ergonomic education to reduce the risk of ERI. (Strong recommendation, low quality of evidence).
- 2 The ASGE recommends a neutral monitor position during endoscopies to reduce the risk of ERI. (Strong recommendation, low quality of evidence).
- 3 The ASGE recommends the use of neutral bed height to reduce the risk of ERI. (Strong recommendation, very low quality of evidence).

- 4 The ASGE suggests the use of anti-fatigue mats to reduce the risk of ERI. (Conditional recommendation, very low quality of evidence).
- 5 The ASGE suggests that GI endoscopists take micro breaks and scheduled macro breaks to reduce the risk of ERI. (Conditional recommendation, very low quality of evidence).





]

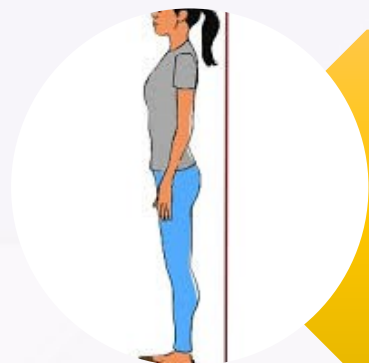




Monitor (distancia – altura)



Movilización pacientes



Postura



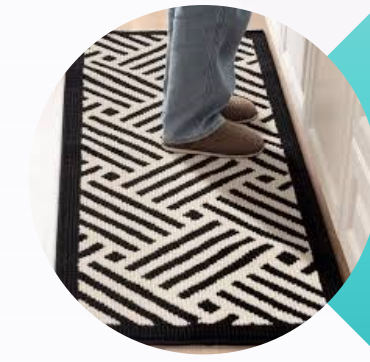
Elongación - ejercicios



Educación



Calzado - medias



Pisos acolchados



Camillas ajustables



Salas amplias



Agendas/pausas



<https://www.youtube.com/watch?v=vJ2bGWyKdWw&t=317s>



Individualized ergonomic wellness approach for the practicing gastroenterologist (with video)



Stacy A. Markwell, MS, PT,¹ Katherine S. Garman, MD,² Iris L. Vance, MD,² Ami Patel, MD,² Melissa Teitelman, MD, MSCE²

Chapel Hill, Durham, North Carolina, USA

GRAPHICAL ABSTRACT



shutterstock.com · 1892401753

Fisioterapeuta: visualización – plan de ejercicios- corrección de postura dinámica y estáticas. PERSONALIZADO

Individualized wellness plans

Static Posture

Dynamic Posture

Procedure Suite Optimization

Personalized Wellness Exercises

Personalized Pain Education

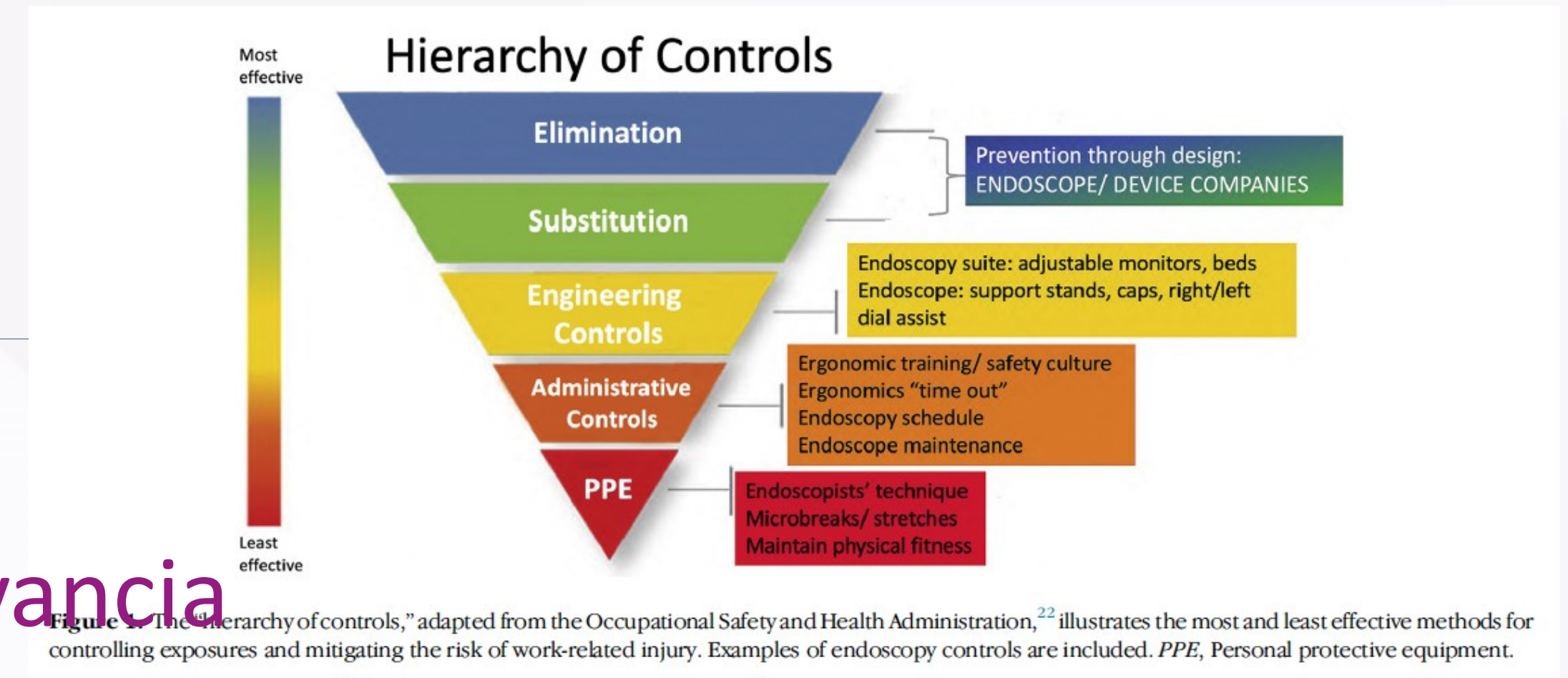
Prevención radiológica

- Dosímetros
- Capacitación en protección radiológica
- Pantallas de fluoroscopia y equipo mismo lado
- Lentes plomados
- Delantales plomados de dos piezas



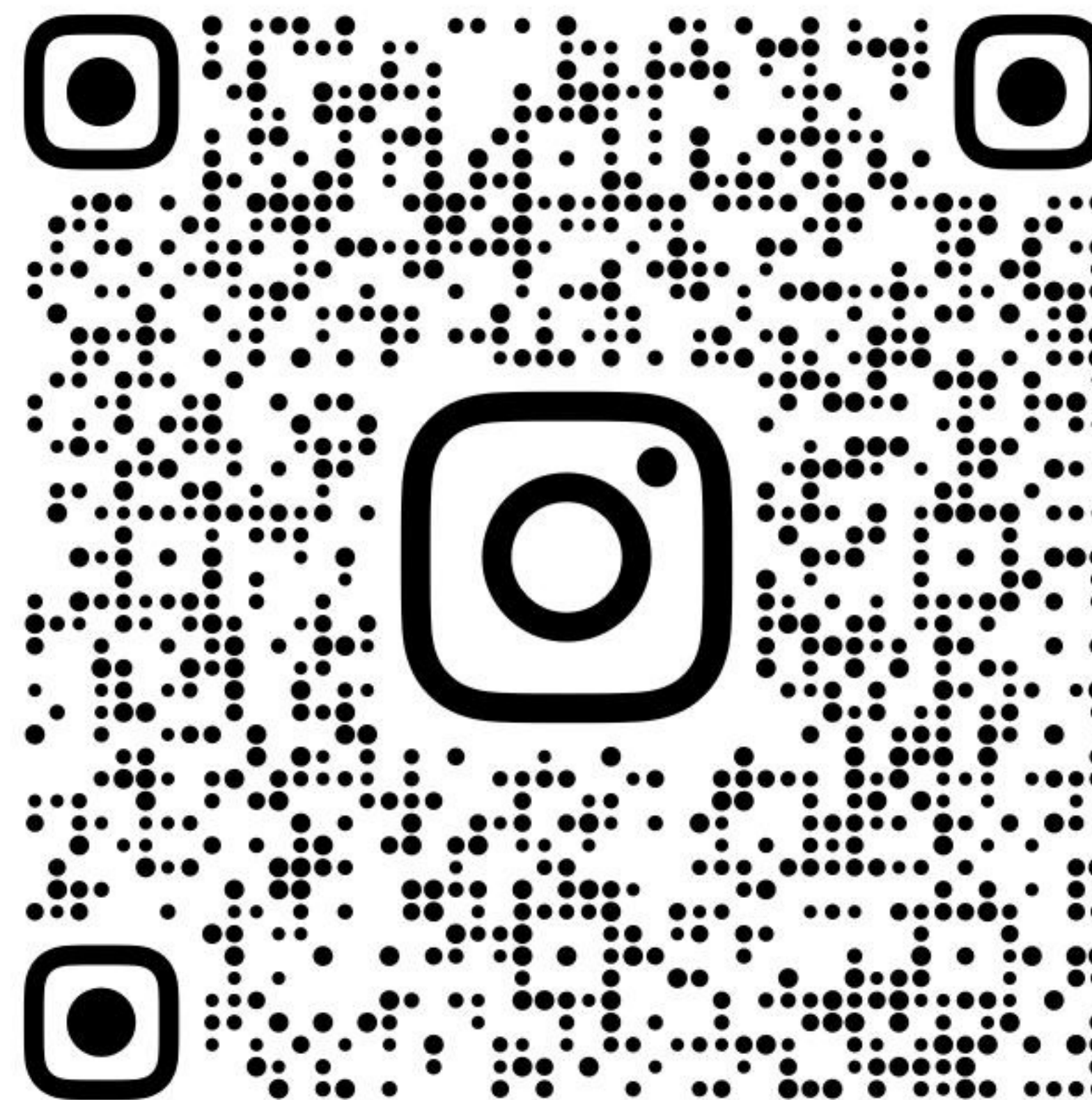
Mensajes finales

- Problema frecuente – requiere mayor relevancia
- Mayor incentivo en prevención/educación
- 40 años desde el desarrollo masivo de endoscopia, sin variabilidad en diseño de los endoscopios.
- Mayor número de mujeres en el área – estudios y medidas
- Se requieren estudios locales para abordar el problema de manera efectiva.





Muchas gracias



@GASTROUC



Musculoskeletal injuries in gastrointestinal endoscopists: a systematic review

- 13 estudios incluidos – 39 a 89% de LME. 2265 endoscopistas.
- Espalda 15-57%, cuello 9-46%, hombros 9-19%, codos 8-15%, manos 14-82%. Túnel carpiano 6% en 2 estudios.
- Factores de riesgo: volumen de procedimientos, tiempo empleado realizando endoscopia, tiempo acumulado en práctica y edad.
- Requerimiento de intervención 22-64%. Incluso cirugía.



GUIDELINE



American Society for Gastrointestinal Endoscopy guideline on the role of ergonomics for prevention of endoscopy-related injury: summary and recommendations



Finding 1: Endoscopists report high rates of ERI.

Finding 2: Female endoscopists are at higher risk of ERI compared with male endoscopists.

Finding 3: Greater exposure to endoscopy procedures (time spent performing endoscopy and procedure volume) is associated with higher rates of ERIs.

Fellows

- 2022 USA 168 fellows.
- Sin diferencia significativa entre hombres y mujeres.
- 85.1 % refirió educación en ergonomía
- Embarazo 5 mujeres: 4 refirieron nuevas LME

ERI Location	ERI-only subsample (N=92)		Male (n=42)		Female (n=50)		P
	n	%	n	%	n	%	
Upper extremity							
▪ Thumb pain	54	58.7	20	47.6	34	68.0	.259
▪ Hand/finger pain	52	56.5	23	54.8	29	58.0	.906
▪ Hand/arm numbness	20	21.7	11	26.2	9	18.0	.247
▪ Carpal tunnel syndrome	9	9.8	3	7.1	6	12.0	.522
▪ De Quervain's tendonitis	8	8.7	4	9.5	4	8.0	.773
▪ Wrist pain	44	47.8	18	42.9	26	52.0	.630
▪ Elbow pain	17	18.5	12	28.6	5	10.0	.015
▪ Shoulder pain	28	30.4	9	21.4	19	38.0	.110
Back/neck							
▪ Neck pain	36	39.1	14	33.3	22	44.0	.383
▪ Upper back pain	37	40.2	12	28.6	25	50.0	.178
▪ Lower back pain	40	43.5	14	33.3	26	52.0	.216
Lower extremity							
▪ Hip pain	8	8.7	5	11.9	3	6.0	.224
▪ Knee pain	15	16.3	6	14.3	9	18.0	.828
▪ Foot pain	23	25.0	10	23.8	13	26.0	.978