

XII  
CONGRESO NACIONAL  
ERGONOMÍA  
& PSICOSOCIOLOGÍA



26 Y 27  
OCTUBRE  
2018

ENTRE LO QUE  
SE DICE Y LO  
QUE SE HACE

# Ergonomía y Cirugía

Lourdes Sanz Alvarez

Unidad de Tubo Digestivo, Pared Abdominal y Cirugía Metabólica

**Servicio de Cirugía General**



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



- Ergonomía en el quirófano

## Originales



Cir Esp 2002;71(4):192-6

## Estudio ergonómico del cirujano durante la colecistectomía por vía abierta y laparoscópica

Lourdes Sanz<sup>a</sup>, Juan J. González<sup>b</sup>, Francisco Navarrete<sup>c</sup> y Enrique Martínez<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Doctora en Medicina y Cirugía. <sup>b</sup>Profesor titular de Cirugía. Facultad de Medicina. <sup>c</sup>Catedrático de Enfermería Médico-Quirúrgica. Escuela Universitaria de Enfermería. <sup>d</sup>Catedrático de Cirugía. Facultad de Medicina. Servicio de Cirugía General I. Hospital Central de Asturias. Universidad de Oviedo.



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias

# Quienes somos...



# Intereses

- Ergonomía para las cirujanas



CIRUGÍA ESPAÑOLA

[www.elsevier.es/cirugia](http://www.elsevier.es/cirugia)



Carta al Director

CIR ESP. 2012;90(10):679

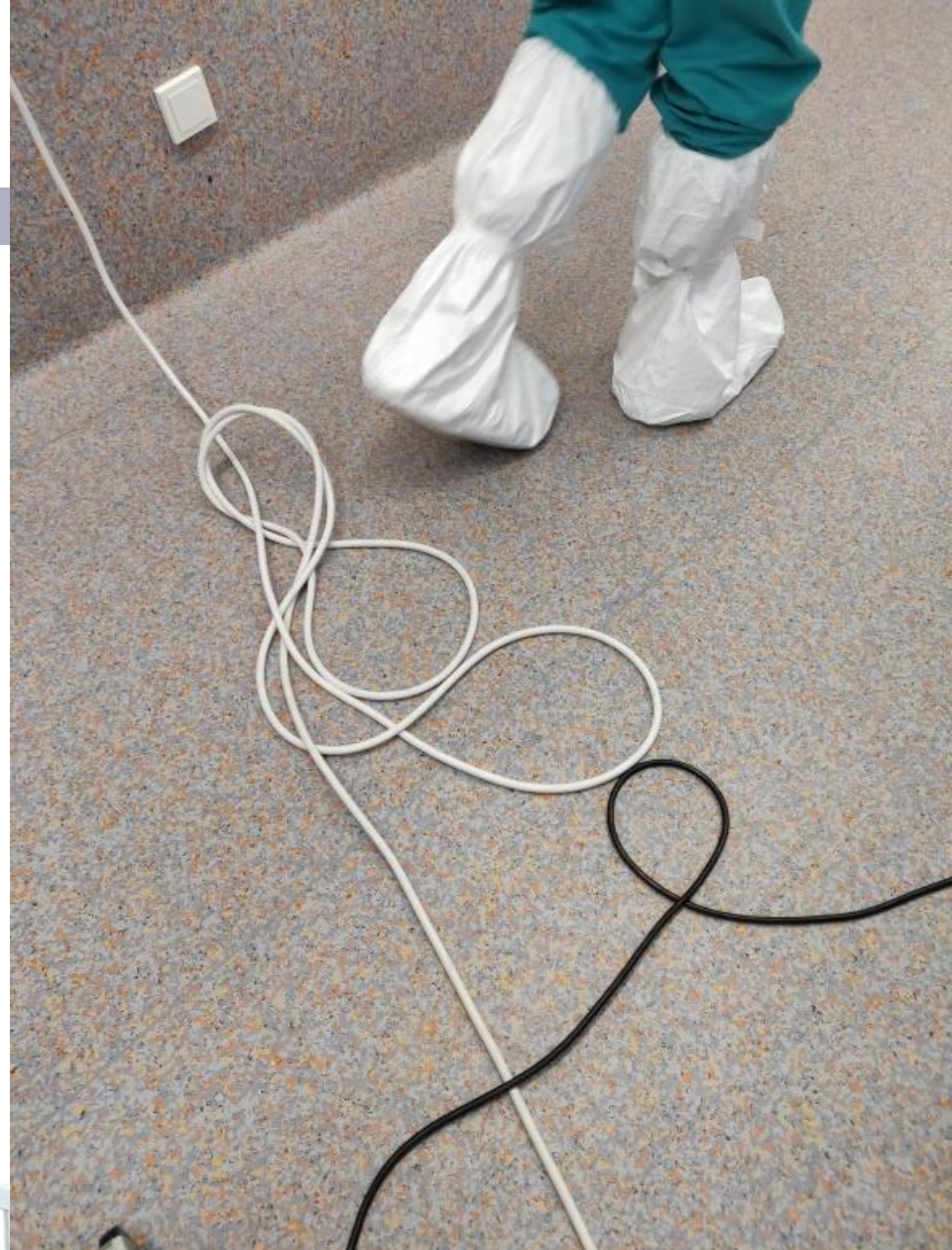
**Ergonomía en cirugía laparoscópica: la visión de las cirujanas**

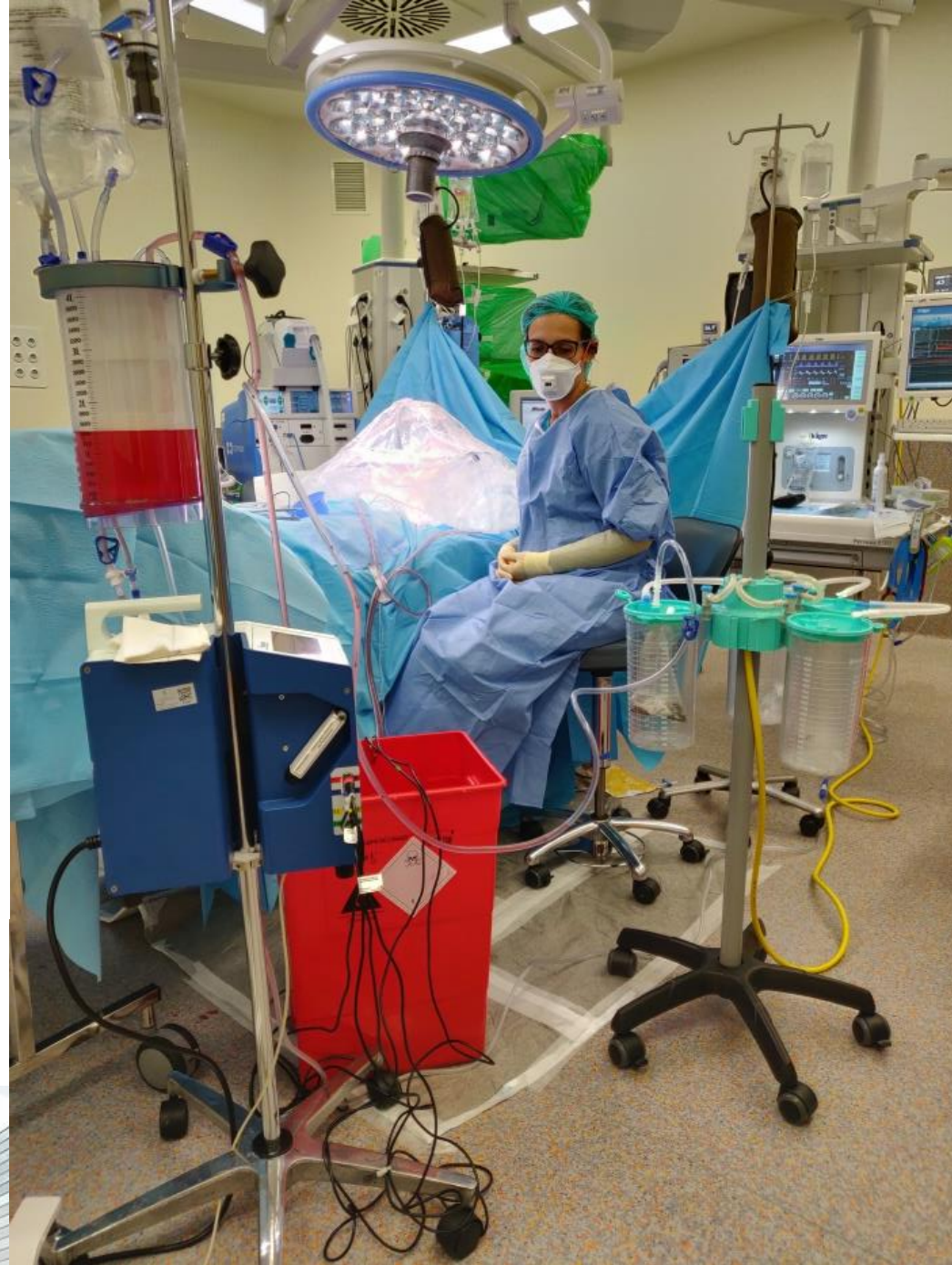
**Ergonomics in laparoscopic surgery: point of view of the woman surgeons**



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



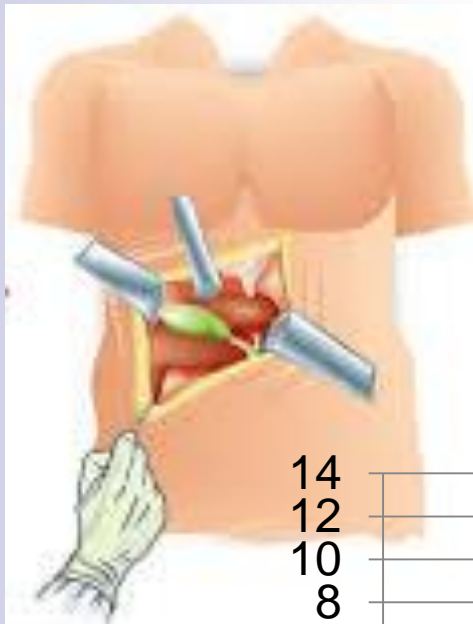


SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

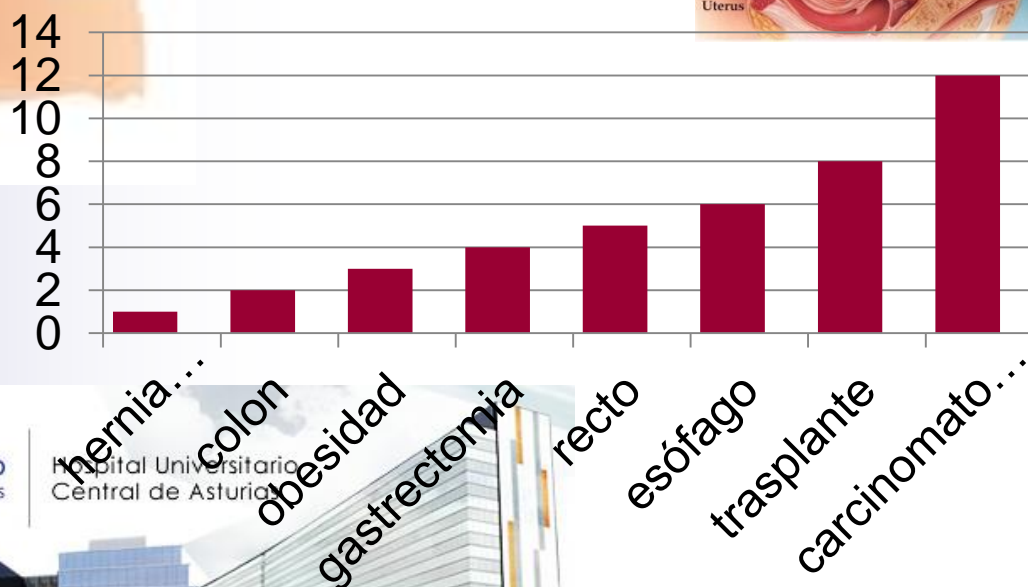
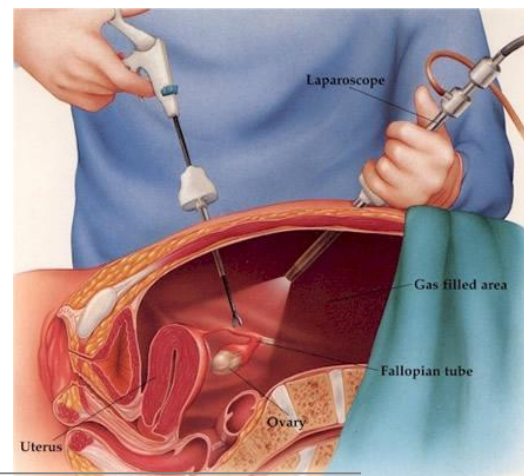
Hospital Universitario  
Central de Asturias

# Factores daño musculoesquelético

## Cirugía abierta



## Cirugía laparoscópica



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias

# Cirugía abierta



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias

# Cirugía mínimamente invasiva





SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



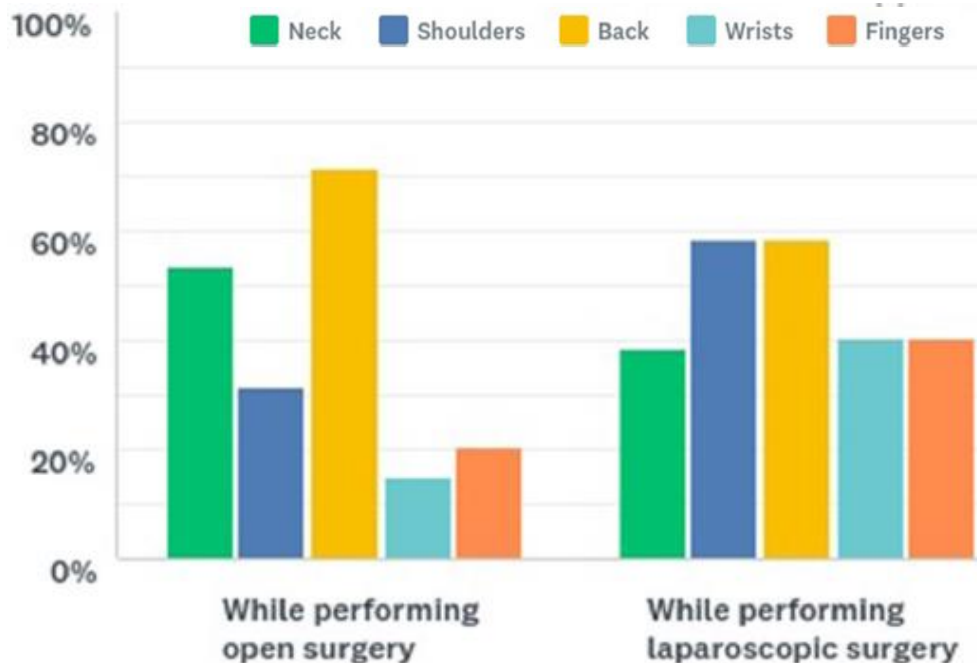
# Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Surgeons and Interventionalists

## A Systematic Review and Meta-analysis

Sherise Epstein, MPH; Emily H. Sparer, ScD; Bao N. Tran, MD; Qing Z. Ruan, MD; Jack T. Dennerlein, PhD; Dhruv Singhal, MD; Bernard T. Lee, MD, MPH, MBA

5828 cirujanos  
75% varones, 46 años,  
14h semanales

Patología MSK	
Columna cervical	19%
Manguito rotadores	18%
Columna lumbar	19%
Sd túnel carpiano	12%



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias

# Cirujanos

Muchas horas  
Posturas estáticas o forzadas  
Movimientos repetitivos  
Instrumental

- Se quejan poco de sus molestias
  - Altruismo, sentido del deber, coste del trabajo...
  - Signo de debilidad
- 74% sufren dolor MSK durante su trabajo
- 40-50% alteración vida social o sueño
- 35% reducen sus intervenciones
- 12 % se operan, bajan productividad o abandonan la profesión.
- 20% de los cirujanos están en riesgo.

REVIEW PAPER

## Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Surgeons Performing Minimally Invasive Surgery

*A Systematic Review*

*Chantal C. J. Alleblas, MSc,\* Anne Marie de Man, BSc,\* Lukas van den Haak, MD,†  
Mark E. Vierhout, MD, PhD,\* Frank Willem Jansen, MD, PhD,†‡ and Theodoor E. Nieboer, MD, PhD\**



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



# Soluciones



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



*Ergonomía y Cirugía*

## ■ Instrumental

### Patients Benefit While Surgeons Suffer: An Impending Epidemic

Adrian Park, MD, FACS, Gyusung Lee, PhD, F Jacob Seagull, PhD, Nora Meenaghan, MD,  
David Dexter, MD

Instrument handle	Too big, %	Just right, %	Too small, %
Standard graspers	11	75	14
Needle drivers	15	76	9
Energy/coagulation devices	21	68	11
Stapler	40	59	1

J Am Coll Surg 2010;210:306-313.

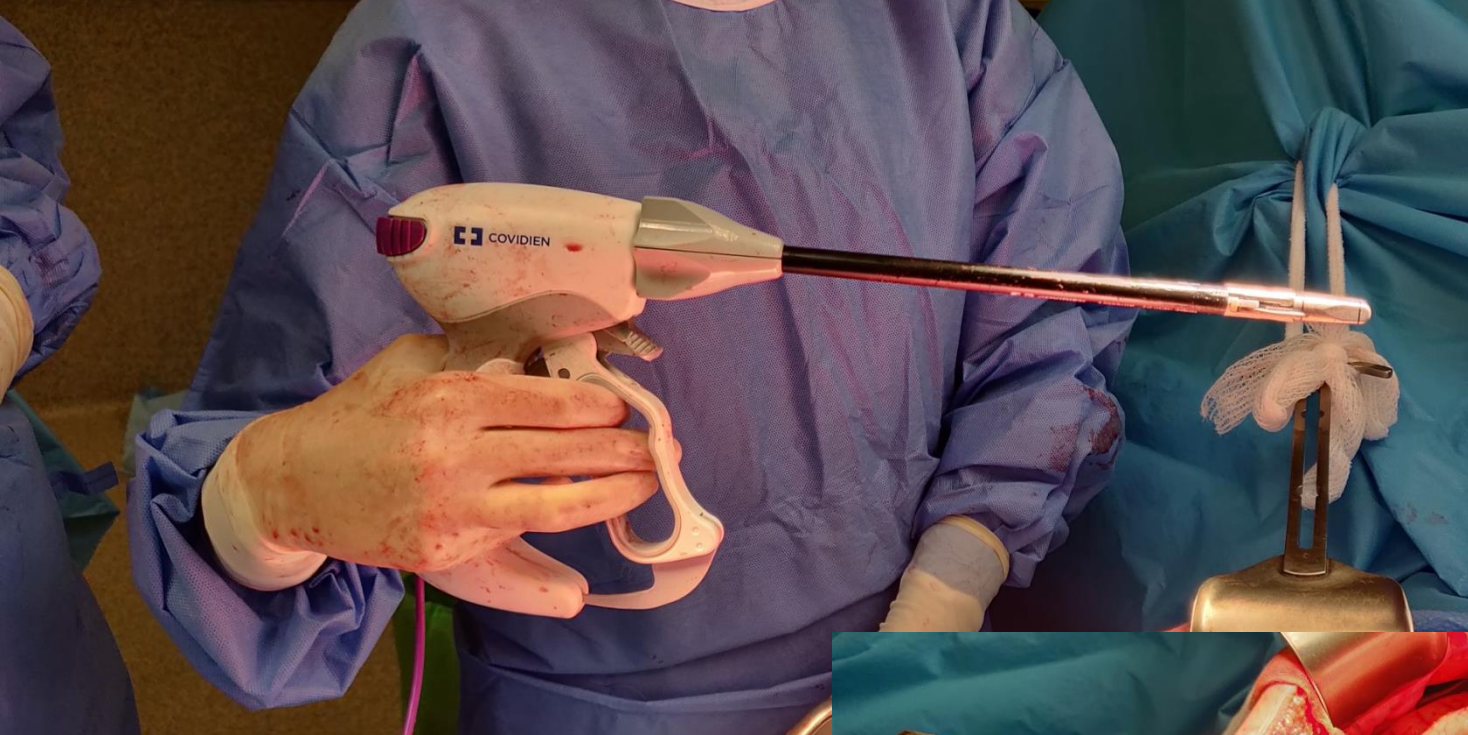


SERV  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CENTRAL DE ASTURIAS



SERVICIO  
DEL PRINCE



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias





**JAIMY™**  
BY ENDOCONTROL



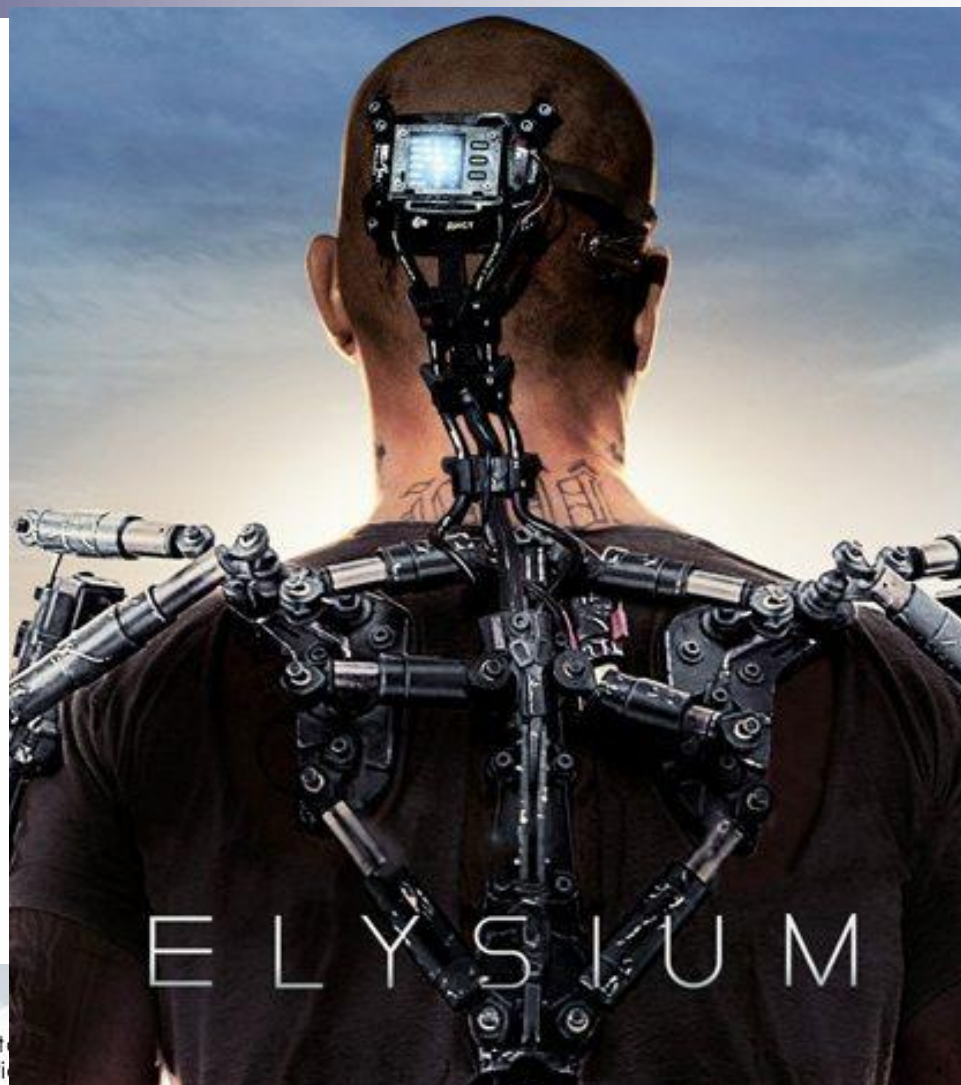
SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



# Industria

- Exoesqueletos

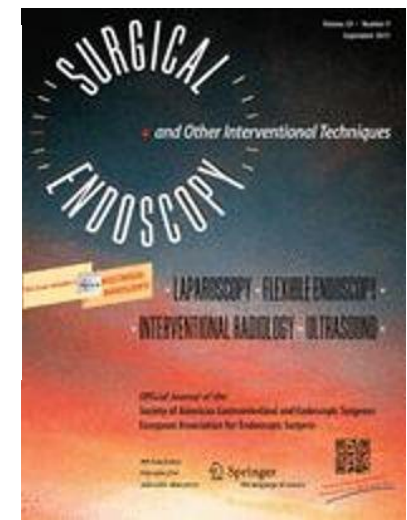


SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitari  
Central de Asturi

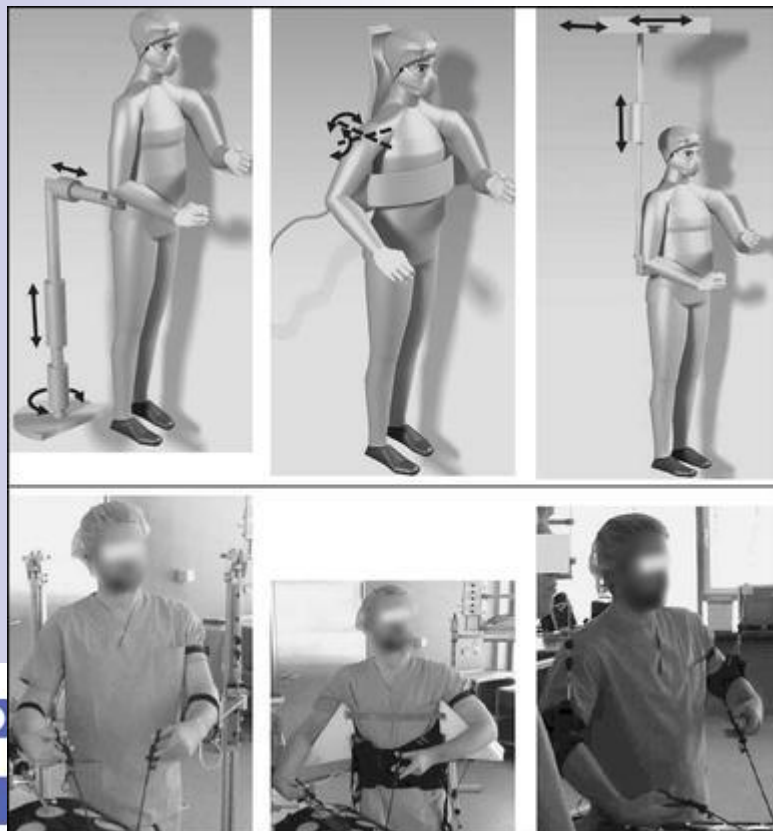
# Development of an arm support system to improve ergonomics in laparoscopic surgery: study design and provisional results

Benjamin Steinhilber · Sascha Hoffmann · Kristian Karlovic · Stefan Pfeffer · Thomas Maier · Omar Hallasheh · Stephan Kruck · Robert Seibt · Monika A. Rieger · Michael Heidingsfeld · Ronny Feuer · Oliver Sawodny · Ralf Rothmund · Karl-Dietrich Sievert



## ASsyst

85%

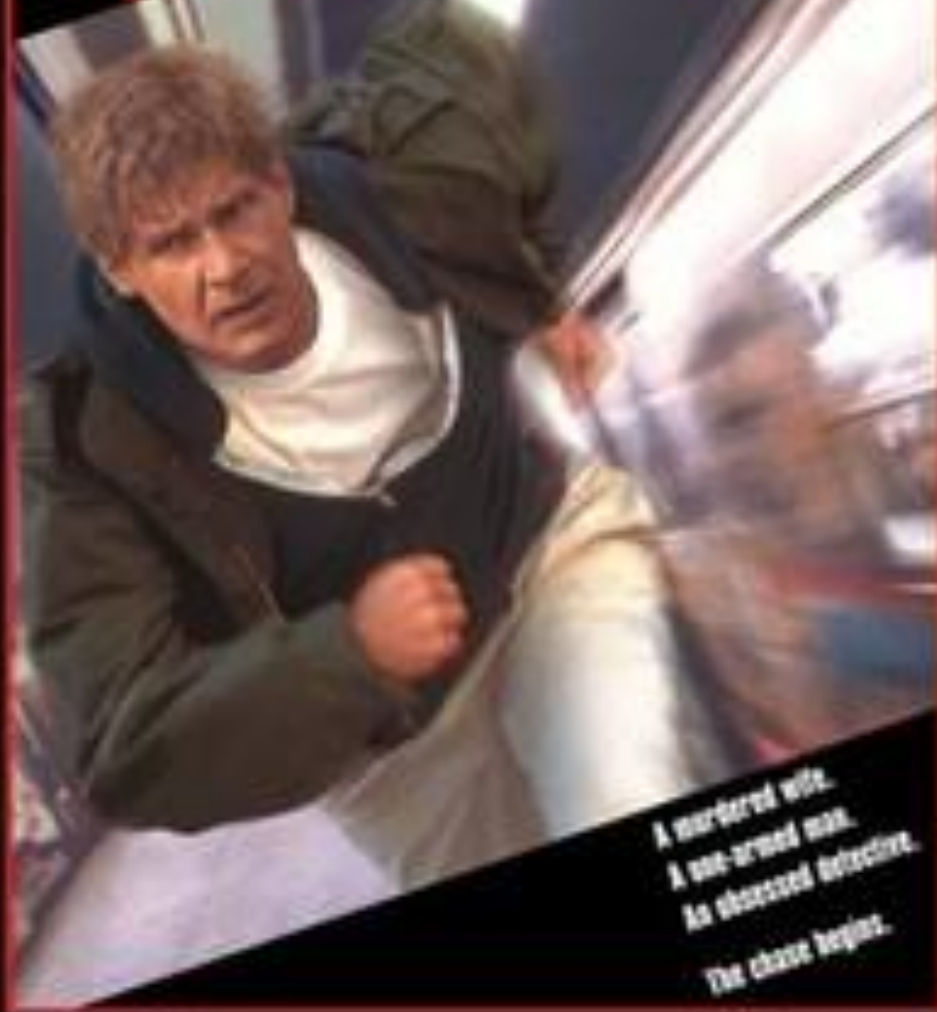


Prototype A

Prototype B

Prototype C

**HARRISON FORD  
IS THE FUGITIVE**

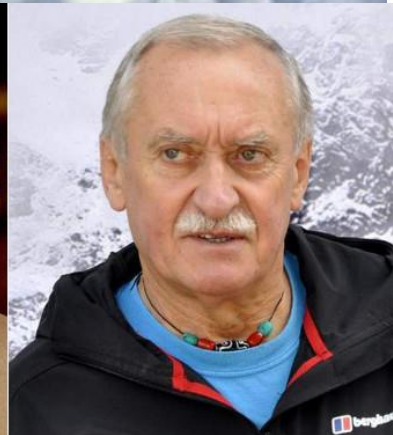
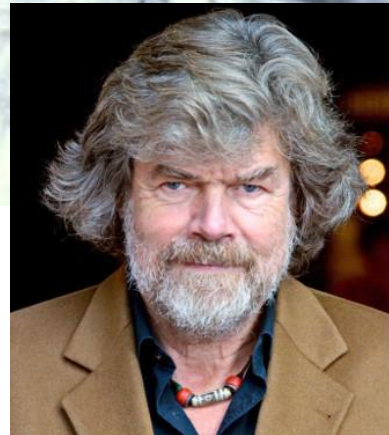


*A murdered wife.  
A one-armed man.  
An obsessed detective.  
The chase begins.*



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



# Effects of intraoperative breaks on mental and somatic operator fatigue: a randomized clinical trial

Carsten Engelmann · Mischa Schneider ·  
Clemens Kirschbaum · Gudela Grote ·  
Jens Dingemann · Stefan Schoof · Benno M. Ure

Surg Endosc (2011) 25:1245–1250

Laparoscopia en pediatría  
5 min de pausa no estructurada cada 25 min

- Medida de cortisol, testosterona y amilasa en saliva
- Monitorización ECG
- Concentración y precisión
- Fatiga y stress
- Dolor MSK
- Sin prolongar el tiempo quirúrgico



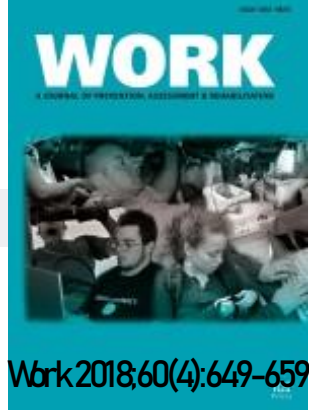
SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias



# Evidence-based intraoperative microbreak activities for reducing musculoskeletal injuries in the operating room

Krista A. Coleman Wood<sup>a</sup>, Bethany R. Lowndes<sup>b,c</sup>, Ryan J. Buus<sup>d</sup> and M. Susan Hallbeck<sup>b,c,\*</sup>  
<sup>a</sup>*Motion Analysis Laboratory, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA*  
<sup>b</sup>*Robert D. and Patricia E. Kern Center for the Science of Health Care Delivery, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA*  
<sup>c</sup>*Department of Health Sciences Research, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA*  
<sup>d</sup>*Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA*



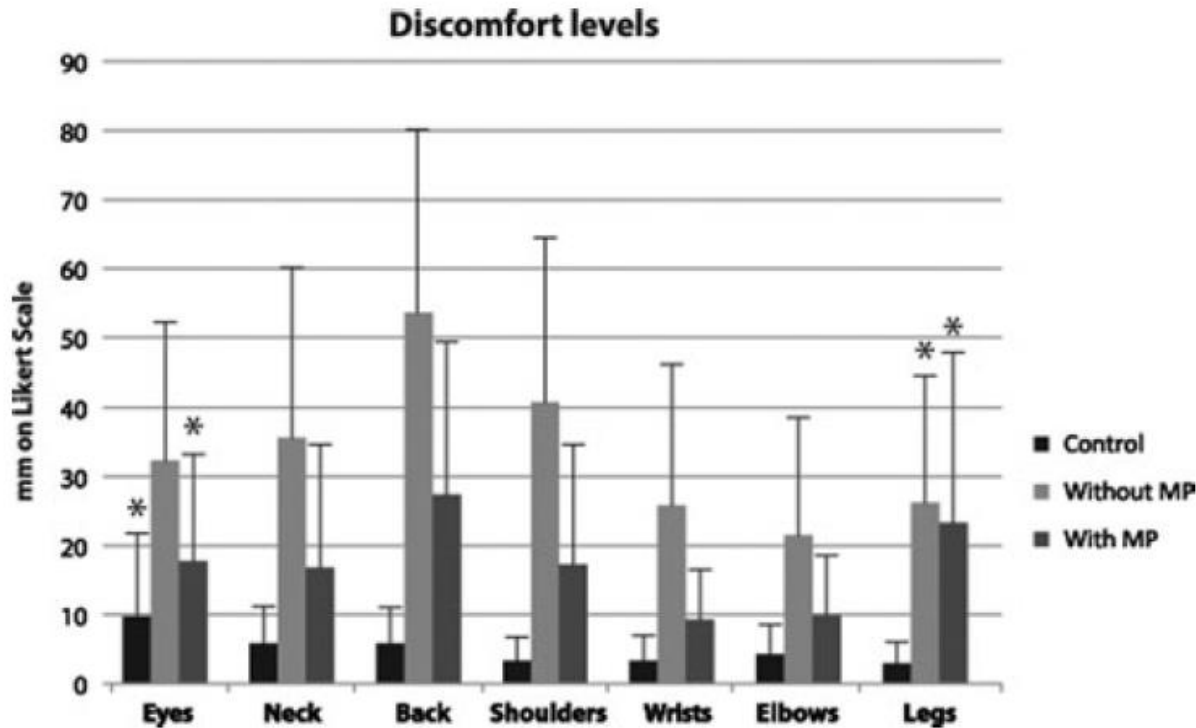
E SALUD DE ASTURIAS | Hospital Centro

# Do Micropauses Prevent Surgeon's Fatigue and Loss of Accuracy Associated With Prolonged Surgery?

*An Experimental Prospective Study*

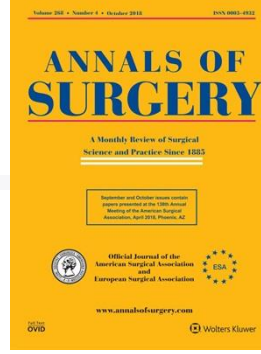
*Dominique Dorion, MD, MSc, and Simon Darveau, MD*

*(Ann Surg 2013;257: 256–259)*



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias

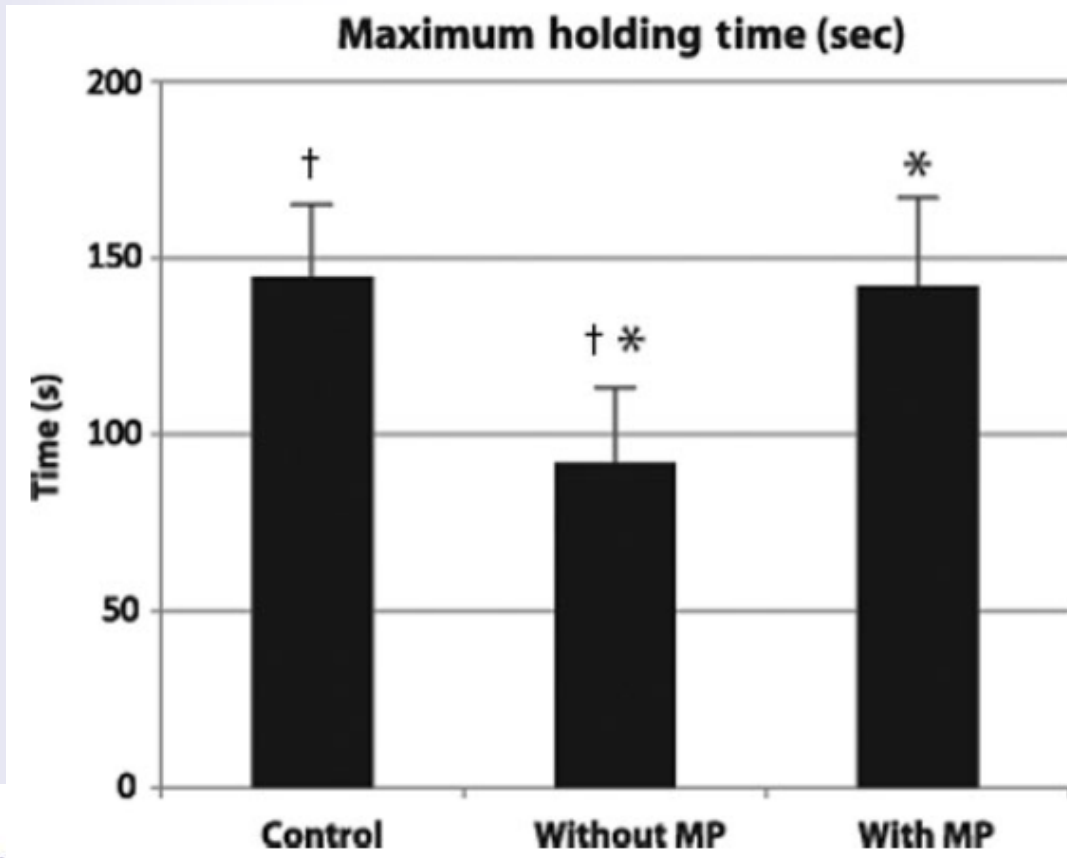
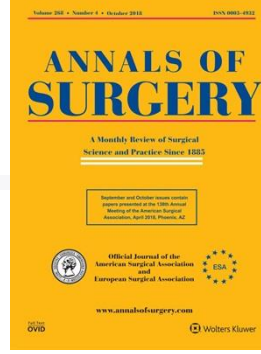


# Do Micropauses Prevent Surgeon's Fatigue and Loss of Accuracy Associated With Prolonged Surgery?

*An Experimental Prospective Study*

*Dominique Dorion, MD, MSc, and Simon Darveau, MD*

*(Ann Surg 2013;257: 256–259)*



SERVICIO DE S  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Centros de Asturias

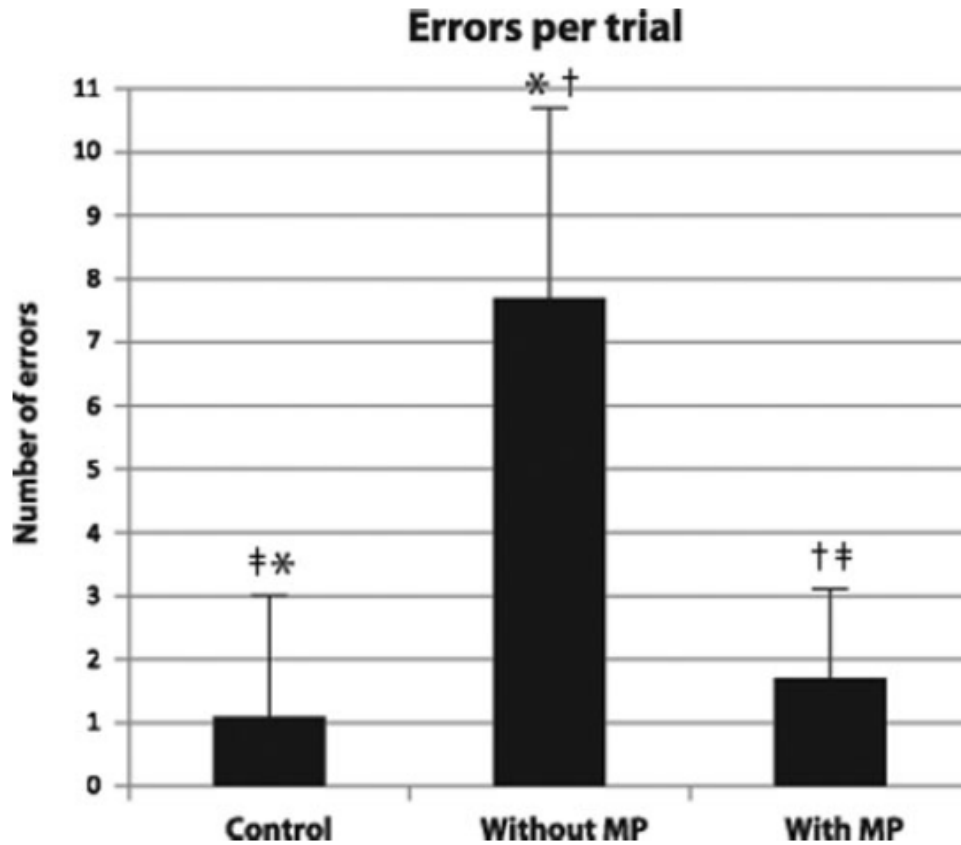


# Do Micropauses Prevent Surgeon's Fatigue and Loss of Accuracy Associated With Prolonged Surgery?

*An Experimental Prospective Study*

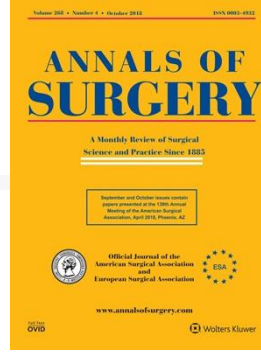
*Dominique Dorion, MD, MSc, and Simon Darveau, MD*

*(Ann Surg 2013;257: 256–259)*



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

hospital universitario  
Central de Asturias

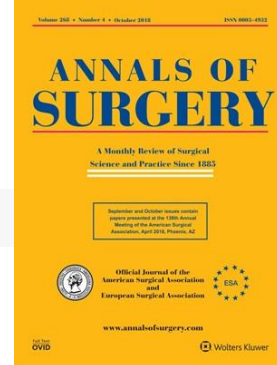


# Intraoperative "Micro Breaks" With Targeted Stretching Enhance Surgeon Physical Function and Mental Focus

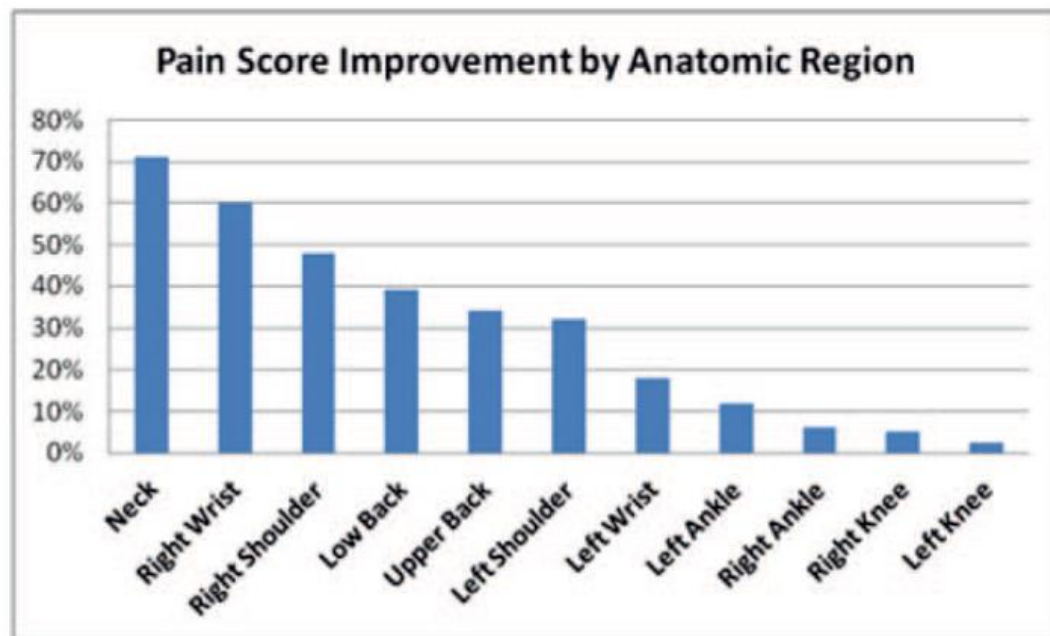
*A Multicenter Cohort Study*

(*Ann Surg* 2017;265:340–346)

Adrian E. Park, MD, FACS,\*† Hamid R. Zahiri, DO,\* M. Susan Hallbeck, PhD,‡  
Vedra Augenstein, MD, FACS,§ Erica Sutton, MD, FACS,‡ Denny Yu, PhD,¶  
Bethany R. Lowndes, BS,‡ and Juliane Bingener, MD, FACS||



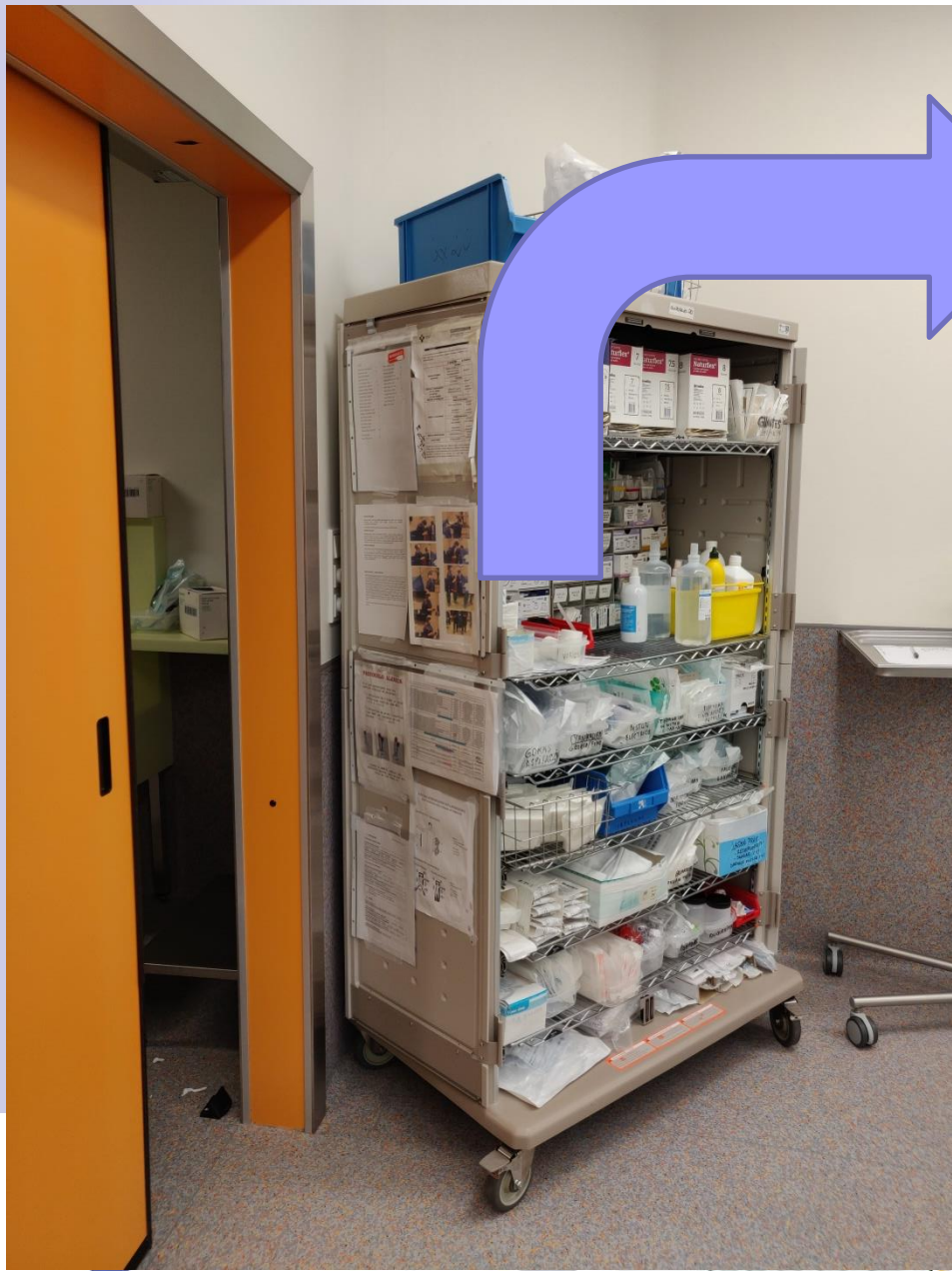
- Mejoría del dolor en todas las regiones anatómicas
- Mejoría física 57%
- Mejoría concentración 40%
- Repetirían 87%



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias





# Conclusiones

- Reconocer el problema
- Docencia de ergonomía durante el periodo MIR
- Ayuda de la industria
- Modificación conductual



SERVICIO DE SALUD  
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Hospital Universitario  
Central de Asturias