

# Sostenibilidad y cirugía

Paula Martín De Salvador

Residente 3º año COT

Hospital de Sagunto



# Cirugía

- 
- USA Sistema sanitario 655 millones toneladas CO<sub>2</sub>e por año.
  - 5–10% gas invernadero.
  - Cirugía → 3-6 veces más gasto que el resto del hospital.
  - Quirófanos → 50-70% de residuos.
  - 1 intervención = 1 familia/semana.
  - Mayor huella de carbono → cirugía.
  - Mayor residuo → COT.



BJO



■ GENERAL ORTHOPAEDICS

## Environmental sustainability in orthopaedic surgery

A SCOPING REVIEW

nature reviews gastroenterology & hepatology

<https://doi.org/10.1038/s41575-022-00716-5>

Perspective

 Check for updates

# Environmental effects of surgical procedures and strategies for sustainable surgery

Miguel F. Cunha<sup>1,2</sup> & Gianluca Pellino<sup>3,4</sup>

## Surgical carbon footprint

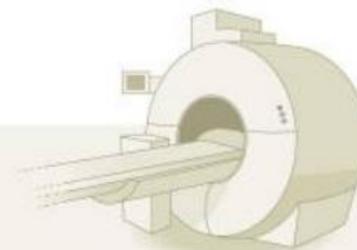
### Presurgical procedure

#### Transport

- Patients and hospital staff: 18% CO<sub>2e</sub>

#### Diagnosis

- CT scan: 10.2–15.8 kg CO<sub>2e</sub>
- MRI: 22.4 kg CO<sub>2e</sub>
- Endoscopy (waste): 3 kg CO<sub>2e</sub>



### Surgical procedure

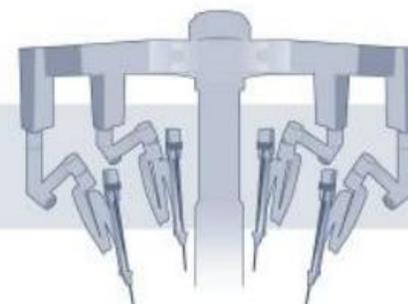
- Anaesthetic gas
- Energy
- Waste

- Hand disinfection: 18.5 l water
- Surgical linens: 80% disposables
- Single-use devices



### Hysterectomy surgery

- Laparotomy: 22.7 kg CO<sub>2e</sub>
- Laparoscopy: 29.2 kg CO<sub>2e</sub>
- Robotic: 40.3 kg CO<sub>2e</sub>



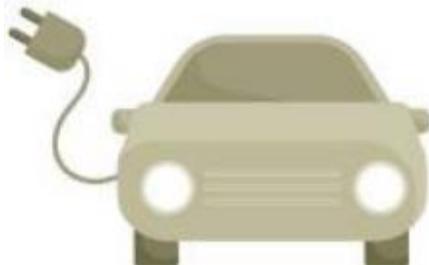
## Sustainability surgical pathway areas for action

- Health care has a yearly production of 655 million tons of CO<sub>2e</sub> representing 8–10% of total (USA)
- Operating rooms generate 21–30% of hospital waste
- Operating rooms are 3 to 6 times more energy intensive than the rest of the hospital

### Before admission

- Transport
- Health promotion

- Public transport
- Electric vehicles
- Reduce disease burden



### At the hospital

- Anaesthetic gas
- Energy
- Disposables
- Waste

- Intravenous and local anaesthesia
- Renewable energy
- Recycling
- Reusable surgical instruments



### After admission

- In-person consultation

- Research
- Telemedicine



# Medidas 5Rs Kagoma

## Reducir

- Promover conductas saludables.
- Gel hidroalcohólico en segunda lavada de manos reduce consumo de agua 2,7 millones en un año y 67% costes.
- Mínimamente invasivas, laparoscopia o robótica más contaminación.

## Reutilizar

- Materiales reutilizables.
- No aumentan riesgo de infección.





## Cloth Surgical Caps May Be Best After All

Laird Harrison  
October 31, 2017



- 
- Menor desprendimiento partículas.
  - Cubrir patillas, orejas y nuca.
  - Lavar después de cada uso.
  - Partículas de 0.5  $\mu\text{m}$  and 1.0  $\mu\text{m}$ .

# Medidas 5Rs 2012

## Reciclar

- 80% del residuo se genera antes de la intervención.
- 90% residuos desechados inadecuadamente.
- 40% de los residuos reciclables.

## Rethink

- Cambiar la forma de pensar.
- Casas comerciales.

## Research

- Investigar intervenciones más sostenibles.
- Materiales.

## Reeducar

- Formar al personal sanitario.
- Conductas ecológicas.

## Lean and Green Hand Surgery

Robert E. Van Demark, Jr, MD,\* Vanessa J. S. Smith, MS,\* Anthony Fiegen, BS†

- Menor gasto económico.
- Reducción de residuos.
- No diferencias de infecciones.



# Perspectivas

—

- Materiales reutilizables → opcional → obligatorio.
- Intervenciones → correcta selección de casos → restringir intervenciones.
- Cirugías paliativas → opcionales → inviables.



Muchas gracias

