

¿Mejora la incorporación de un simulador virtual las habilidades en cirugía endoscópica adquiridas con endotrainer?

Jl Rodríguez, E Turienzo*, G Vigal*, A Suárez*, RA Obregón

Servicio de Cirugía y del Aparato Digestivo
Hospital de Cabueñes. Hospital de Jarrio*.



CEQTt

Centro de Entrenamiento Quirúrgico y transferencia tecnológica

<http://www.uniovi.es/ceqtt>

Aprendiendo en el trabajo

- Relativamente desorganizado
- Imprevisible/Oportunista
- Consume tiempo de asistencia
- Costoso
- Dificil ajuste a lo exigido-programación
- Impide una adecuada validación-evaluación
- “Puede poner en peligro la vida del paciente”

Ventajas de la simulación

- Aprendizaje centrado en:
 - Necesidades del alumno (no del paciente)
 - *“Se puede repetir”*
 - A nuestro ritmo
 - *“Se puede fallar-hacerlo mal”*
- Permite medir-evaluar
- Se puede corregir de inmediato

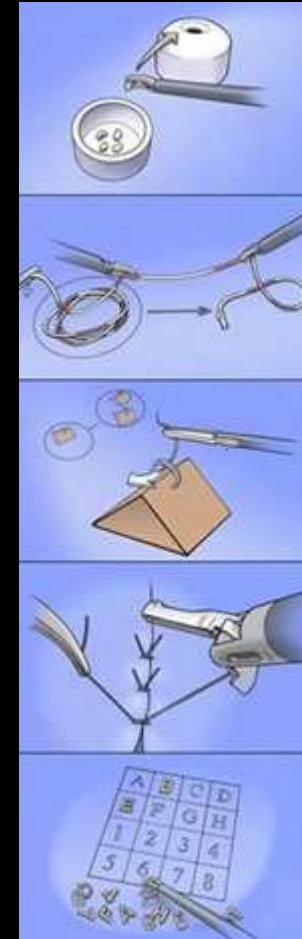
Simuladores para técnicas laparoscópicas (cajas inanimadas-endotrainer)

Ventajas:

- Barata
- Feedback háptico
- Más realista
- Maniobras ilimitadas

Inconvenientes:

- Más dependiente del instructor
- Datos manuales
 - Sólo de tiempo y error
 - Menos objetiva
 - Sólo coordinación mano-ojo



Simulador virtual (LapSIM)

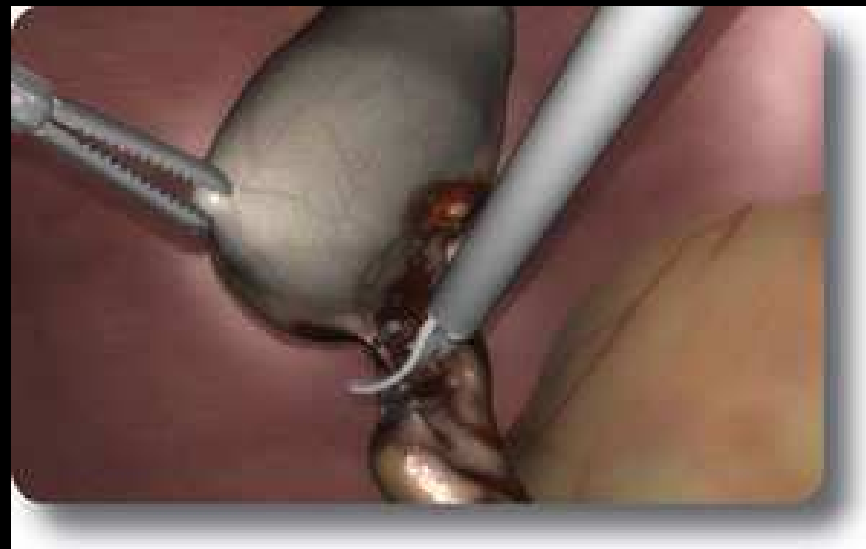
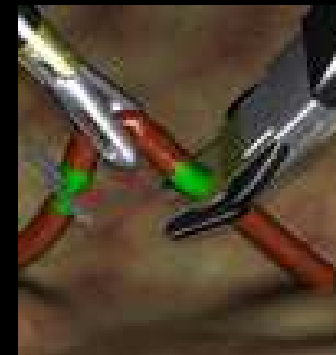
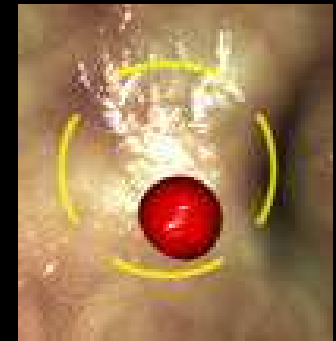
Ventajas:

Más autónoma
Recogida automática de
datos:

Más fácil
Más rápida
Mas completa
Incluye coordinación
mano-ojo-pie

Inconvenientes:

Más cara
Más limitaciones hápticas
Maniobras condicionadas
al software
Menos realista



Formación en cirugía mínimamente invasiva para MIR

Incorporación a la práctica clínica
Supervisión

Integración de conocimientos
y habilidades:
Simuladores virtuales
Animales de experimentación

Habilidades : **Simuladores**

Conocimientos de equipamiento:
Web/Tec. Quirúrgicas on- line

CEQTt

Centro de Entrenamiento Quirúrgico y transferencia tecnológica

E: De valoración global

Encuesta
satisfacción

E: De valoración global

De procedimiento específico

De habilidades

E: Basal de Habilidades

E: Test



Material y método

- 18 MIR quirúrgicos, año: 2º-3º
- Se realiza un test **basal** a todos los participantes
- Grupos
 - **Posentr**: (7) 6 horas de entrenamiento con endotrainer en sesiones de 2 y 4h, dos días separados entre sí por una semana de práctica libre con pinzas-tijeras. Ejercicios de movilización-desplazamiento de objetos, de corte y de sutura-anudado
 - **Post+LapSim**: (10) el mismo entrenamiento y además 4h de prácticas con LapSim® (grasping, cutting and suturing)
- **Se mide**: Tiempo (s) que se tarda en realizar cada ejercicio.
Media e intervalos de confianza del 95%. Valoración antes de ningún entrenamiento y de ambos grupos

Endotrainer

Movilización de cilindros:

-Se deben de colocar en el menor tiempo posible 8 cilindros de plástico sobre un soporte con pivotes dibujando un cuadrado de 3x3.

Evaluar: Tiempo (seg.)

Modelo de corte:

-Se debe recortar el círculo dibujado (contorno de un euro), utilizando una pinza de agarre y recortando con una tijera en la mano dominante.

Evaluar: Tiempo (seg.)

*Calidad del círculo Valor 0= Borde muy irregular o no se consigue

1= poco regular

2= bastante regular

3= perfecto

Nudos:

-Nudo intracorporeo

Evaluar: Tiempo (seg)



LapSim

Grasping:

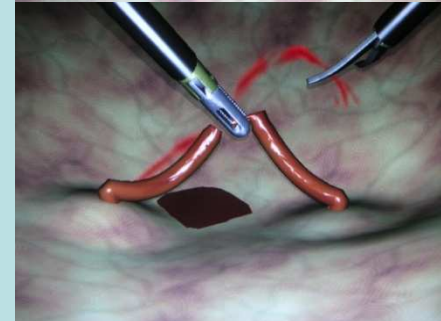
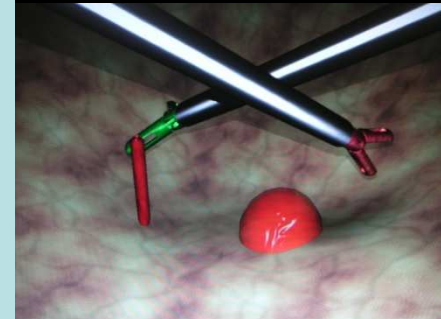
-Desplazar el cilindro hasta la bola utilizando el instrumento del mismo color que el cilindro.

Cutting:

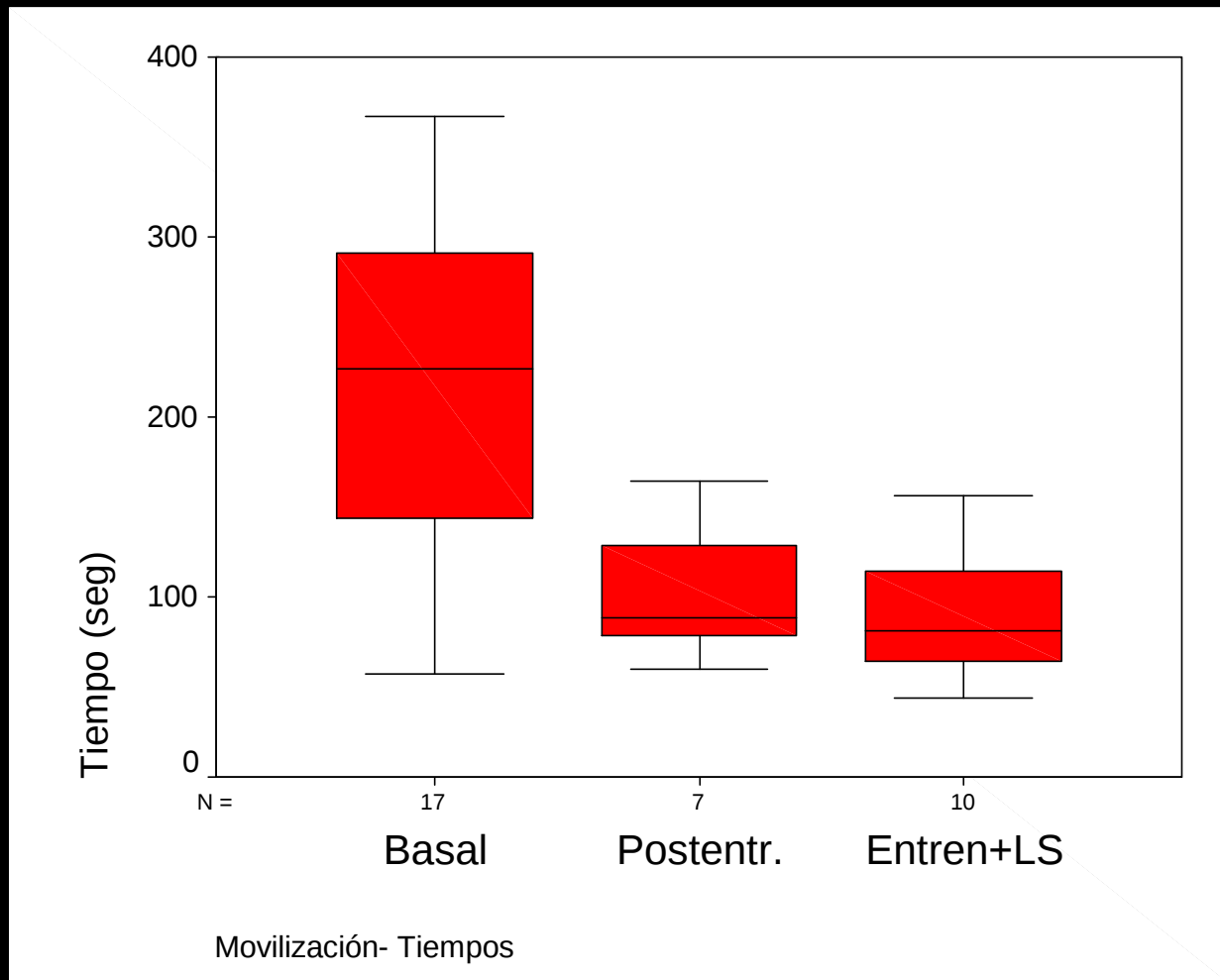
-Hay que coger el vaso con la pinza de agarre por la zona verde y cortar con el bisturí ultrasónico por la zona azul.

Suturing:

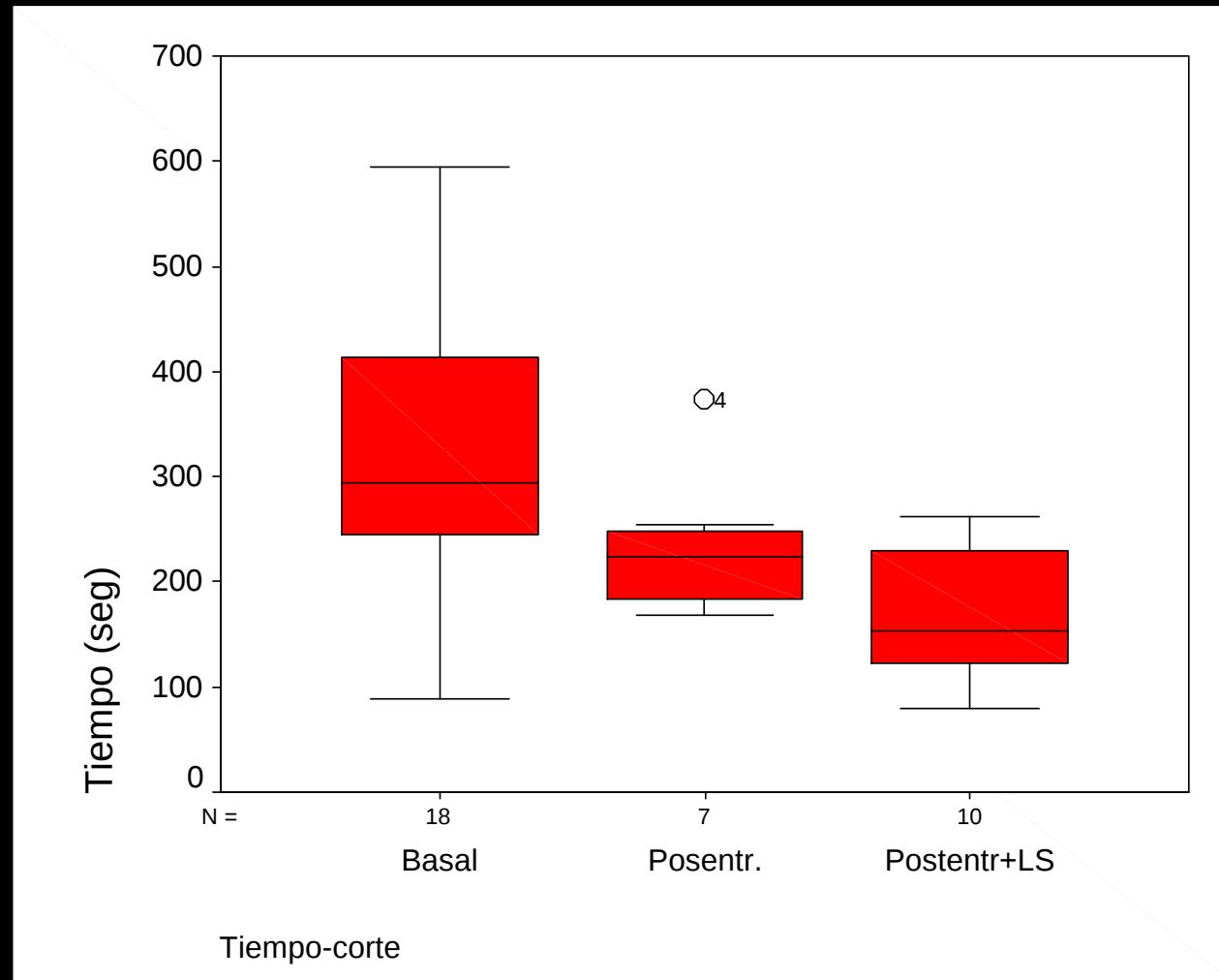
-Nudo que se realiza con el porta de la mano derecha, incidiendo en el círculo verde y posteriormente anudando por dos veces



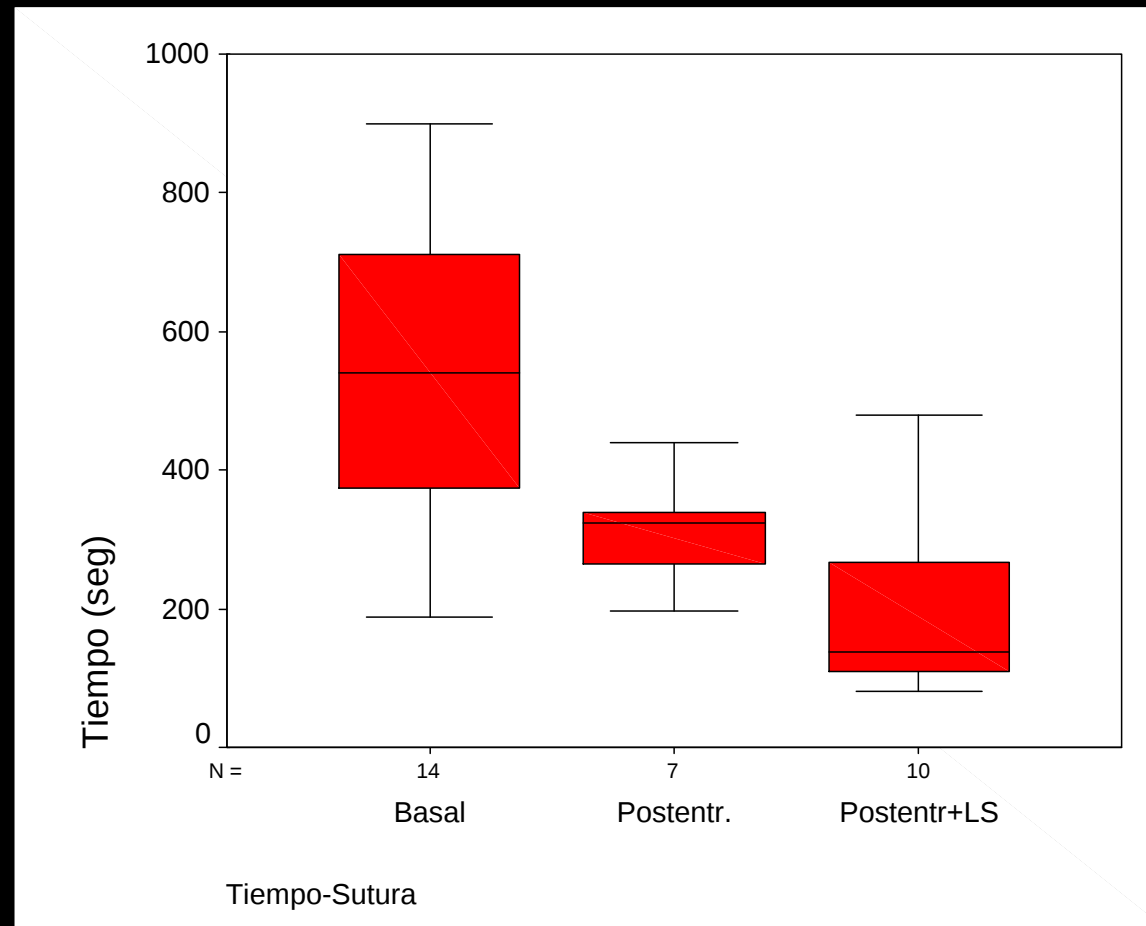
Movilización



Corte (Tiempo:segundos)



Sutura (Tiempo:segundos)



Conclusiones

- El entrenamiento con endotrainer consiguió mejorar tanto el tiempo de movilización como el corte y sutura-anudado de forma significativa con respecto a la situación basal
- La incorporación del simulador virtual aunque ha mejorado las habilidades adquiridas con el endotrainer no lo ha hecho de forma significativa.