



## **Modelo artificial de sutura quirúrgica Morales Meseguer. Resultados preliminares.**

**Autor/res/ras:** Lirón Ruiz, R.J; Pellicer Franco, E.M y Aguayo Albasini, J.L.

**Institución u Organismo al que pertenecen:** Hospital Universitario Morales Meseguer. Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Departamento de Cirugía, Pediatría, Ginecología y Obstetricia. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia.

**Indique uno o varios de los seis temas de Interés: (Marque con una {x})**

{ } Enseñanza bilingüe e internacionalización

{ } Movilidad, equipos colaborativos y sistemas de coordinación

{X } Experiencias de innovación apoyadas en el uso de TIC. Nuevos escenarios tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje.

{ } Nuevos modelos de enseñanza y metodologías innovadoras. Experiencias de aprendizaje flexible. Acción tutorial.

{ } Organización escolar. Atención a la diversidad.

{ } Políticas educativas y reformas en enseñanza superior. Sistemas de evaluación. Calidad y docencia.

**Idioma en el que se va a realizar la defensa: (Marque con una {x})**

{X} Español      { } Inglés

### **Resumen.**

Durante la realización de las prácticas de cirugía, nuestros alumnos deben de familiarizarse con la ejecución de suturas quirúrgicas. Una oportunidad de realizar el entrenamiento previo a la sutura de un paciente es este modelo artificial, en el que aúna su parecido estructural con la piel humana, el bajo coste del modelo artificial propuesto, el ser un modelo fácilmente reproducible y la gran utilidad que le supone al estudiante de medicina para el aprendizaje de la realización de una correcta sutura quirúrgica. Los resultados preliminares se derivan de una muestra de 28 estudiantes que realizaron una encuesta anónima online tipo Likert con los siguientes ítems: sencillez del modelo, comodidad, aprendizaje y seguridad proporcionada ante la realización de una sutura en un paciente real.

**Palabras Claves:** Simulador de suturas. Modelo artificial de suturas quirúrgicas.

## **Abstract.**

While performing surgery practices, our students should be familiar with the performance of surgical sutures. An opportunity for training prior to suture a patient is this artificial model, which combines its structural resemblance to human skin, the low cost of the proposed artificial model, being an easily reproducible and useful model to supposed to medical student learning of performing proper surgical suture. Preliminary results are derived from a sample of 28 students who completed an anonymous online survey with Likert type the following items: model simplicity, convenience, and safety training provided to the embodiment of a suture on a real patient.

**Keywords:** Simulator sutures. Artificial model of surgical sutures

### **1. Introducción.**

La realización de una sutura quirúrgica en una herida inciso o inciso-contusa es un evento muy prevalente en el ejercicio cotidiano de la medicina, por ello los estudiantes de medicina deben de estar familiarizados con este tipo de actuación médica. Una manera de empezar a desenvolverse en la realización de una sutura quirúrgica es la práctica de la misma sobre un modelo artificial. Los autores proponen este modelo utilizado desde hace dos años en el Hospital Universitario Morales Meseguer por los estudiantes de medicina que rotan por el Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, para sus prácticas de Patología Quirúrgica (actualmente y en relación con el Grado, prácticas de Fundamentos de Cirugía, Habilidades médico quirúrgicas y Digestivo)

### **2. Material y Métodos.**

El modelo se prepara por los autores de una manera muy sencilla en el mismo momento que se decide la realización de la práctica y consta de los siguientes elementos:

- Soporte rígido: Determinado por la mitad de una carpeta de las utilizadas para guardar documentos clínicos del servicio de Cirugía General. Tamaño de 32x23 cm siendo el material tipo cartulina rígida. El precio es de 0.0510€ (precio de la carpeta 0.1020€).
- Fijación del soporte rígido a la mesa, el cual se realiza con esparadrapo de papel (2.5 cm x 9m) colocado sobre cada lado del soporte, el precio aproximado por los 120 cm que se necesitan es de 0.0412€ (precio del rollo de esparadrapo 0.3094€).
- Apósito de curas de telas sin tejer estéril (42 x 35 cm). Precio por unidad 0.1525€.
- Apósito hidrocoloide adhesivo estéril (18 x 18 cm). Precio por unidad 3.30€.

Una vez fijado el soporte a la mesa, el apósito de tela se abre, se extiende y se vuelve a doblar, maniobra que se realiza para que desaparezca el prensado que

tiene originalmente el apósito de tela. A continuación, se adhiere el apósito de tela sobre la parte interna adhesiva del apósito hidrocoloide, quedando una zona periférica adhesiva la cual es la que se pega al soporte rígido, creando una amplia zona central donde el estudiante puede realizar con un bisturí una serie de cortes horizontales y/o verticales para proceder posteriormente a su sutura.

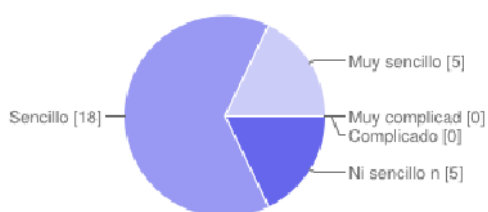
Se realizó una encuesta online anónima siguiendo el modelo de escala Likert con los siguientes ítems para la valoración del modelo:

- Sencillez: 1→Muy complicado, 2→Complicado, 3→Ni sencillo ni complicado, 4→Sencillo, 5→Muy sencillo.
- Comodidad: 1→Muy incómodo, 2→Incómodo, 3→Ni cómodo ni incómodo, 4→Cómodo, 5→Muy cómodo.
- Aprendizaje: 1→Muy malo, 2→Malo, 3→Ni bueno ni malo, 4→Bueno, 5→Muy bueno.
- Seguridad (a la hora de realizar una sutura en un paciente real): 1→Nada de seguridad, 2→Poca seguridad, 3→Ni seguridad ni inseguridad, 4→Seguridad, 5→Mucha seguridad.

### 3. Resultados.

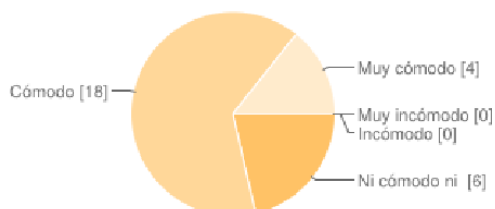
La encuesta fue contestada por 28 alumnos. Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes gráficas:

#### Simplicidad/sencillez del modelo



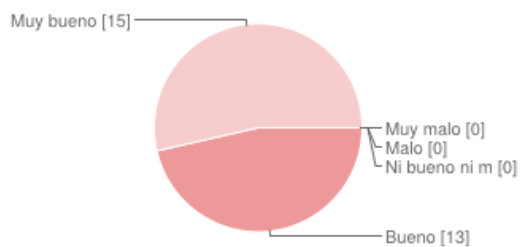
Muy complicado	0	0%
Complicado	0	0%
Ni sencillo ni complicado	5	18%
Sencillo	18	64%
Muy sencillo	5	18%

#### Comodidad



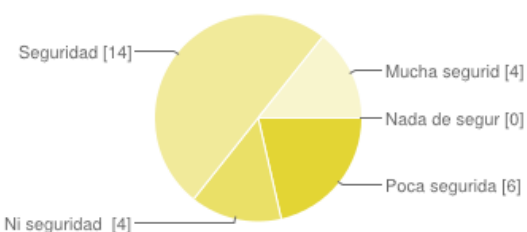
Muy incómodo	0	0%
Incómodo	0	0%
Ni cómodo ni incómodo	6	21%
Cómodo	18	64%
Muy cómodo	4	14%

#### Aprendizaje



Muy malo	0	0%
Malo	0	0%
Ni bueno ni malo	0	0%
Bueno	13	46%
Muy bueno	15	54%

#### Seguridad



Nada de seguridad	0	0%
Poca seguridad	6	21%
Ni seguridad ni inseguridad	4	14%
Seguridad	14	50%
Mucha seguridad	4	14%

## 4. Discusión.

Definimos como simulación el uso de un dispositivo ó realización de un ejercicio que permite reproducir ó representar bajo condiciones de prueba, fenómenos que pueden ocurrir en la vida real (Krumel, 1998). Según Torkington (2000) “la simulación que puede ser considera útil para el entrenamiento quirúrgico podemos dividirla en tres niveles: a) Modelos artificiales, b) Modelos naturales (tejidos, órganos frescos y animales vivos), c) Realidad virtual (simulación computerizada)” (p.89). En el Reino Unido muchos de estos modelos artificiales son utilizados por el Real Colegio de Cirujanos para la realización de cursos de habilidades quirúrgicas básicas y para los candidatos al examen MRCS (Membership of the Royal College of Surgeons), examen necesario para competir por una plaza de Specialist Registrar en una especialidad quirúrgica concreta (Thomas, Lee, Sunderland & Day, 1996).

Existen multitud de modelos artificiales de muy diversos materiales tales como: plásticos con almohadilla elástica, modelos fabricados con vinilo blando sobre una base de goma-espuma en forma de piernas o brazos (recuperado de [www.medical-simulator.com](http://www.medical-simulator.com)), maniquíes y simuladores para efectuar prácticas quirúrgicas de diversa complejidad (sutura de tendones, vasos sanguíneos, intestino, etc) (recuperado de [www.tecnoedu.com](http://www.tecnoedu.com)). Entre los modelos más conocidos figura el empleo de sustitutos de la piel como el Lyofoam, objetivándose en este estudio una importante mejoría en la realización de la sutura quirúrgica a nivel de los “junior doctor” que emplearon este modelo (Platt, Holt & Caddy, 1997).

Estos modelos artificiales, algunos de ellos muy sofisticados, tienen el inconveniente del alto coste económico el cual oscila entre los 25€ (modelos más económicos y simples de sutura) , los 254€ en el modelo de piernas y 191,18€ en el de brazos anteriormente citados (recuperado de [www.girodmedical.es](http://www.girodmedical.es)).

Es muy frecuente en los congresos para estudiantes de medicina dónde se realizan los denominados “Talleres de sutura”, el empleo de modelos naturales tales como la oreja, manos-patas de cerdo o piel de pollo, los cuales presentan varios inconvenientes:

- Los derivados de la localización del producto, por lo general hay que adquirir el producto a mayoristas en productos cárnicos, requiriendo el producto a partir de un alto número de piezas, siendo el coste más económico que nuestro modelo. Ejemplo:

FECHA		13/04/2012		AGENTE		30 JESUS GONZALEZ ABELLAN	
FORMA DE PAGO		PAGARE					
ART.	Nº LOTE	DESCRIPCION	PIEZAS	CANTIDAD KG.	PRECIO	DTO	IMPORTE
ALBARAN Nº. 236396 - FECHA 13/04/2012							
3121	130412	OREJAS DE CERDO		41,500	1,90		78,85
3127	130412	PATAS Y MANOS DE CERDO		57,500	1,80		103,50
5010		0,03 EUR/KG APA/1556-02 R.CARN	99			0,03	2,97
			99	99,000			
BASE		% IVA	IMPORTE	%R.EQUIV.	IMPORTE	TOT.IMPUESTOS	TOTAL IMPORTE
185,32		8,00%	14,83			14,83	200,15 €

- Generalmente los estudiantes no tienen uso individual de cada pieza natural y tienen que compartirla entre dos o tres personas disponiendo del modelo sólo en el momento de realizar la sutura ( disponibilidad muy limitada)
- Al ser un producto biológico el modelo natural tiene que tener una adecuada conservación (en el caso de que pudiera estar disponible para otras personas en otros días) y eliminación.
- Estructuralmente los modelos biológicos presentan una mayor dureza de la piel, con lo cual la realización de la sutura se dificulta y no remeda las características de la piel humana.

Nuestro modelo es fácilmente reproducible en cualquier medio sanitario, cada estudiante goza de un modelo individual y propio el cual puede utilizarse en muchas ocasiones ya que permite la ejecución de una gran cantidad de puntos quirúrgicos en las incisiones realizadas en el modelo, incluso podemos retirar la sutura y volver a realizar el procedimiento hasta la rotura del material, no precisando conservación ni eliminación especial alguna. Por otro lado, el parecido estructural con la piel humana es muy bueno no añadiendo dificultades a la sutura en relación con la dureza del material, pudiéndose diferenciar en la incisión realizada en el modelo, la parte correspondiente a epidermis-dermis (apósito hidrocólicoide) de la zona correspondiente a tejido celular subcutáneo subyacente (apósito de tela). Además se puede evaluar con facilidad la profundidad de la herida para la correcta realización de una sutura que no deje cavidades no tratadas y que sea satisfactoriamente

hemostática. El precio total del modelo es de aproximadamente 3.55 €, precio que pudiera abaratarse si empleásemos apósitos de tela e hidrocoloideos adhesivos no estériles.

Una última consideración es que cualquier Taller de Sutura debe ser tutorizado por cirujanos que enseñen no sólo la correcta técnica de sutura sino el adecuado uso del material quirúrgico. Este último es un aspecto muy importante para evitar accidentes quirúrgicos derivados del pinchazo de las agujas de los hilos de sutura así como de los cortes que pueden producirse con el material de incisión (fundamentalmente bisturí).

## **5. Conclusiones.**

Modelo con alta disponibilidad, fácilmente reproducible y de precio competitivo (pudiendo existir margen de mejora si conseguimos que el apósito de tela y el parche hidrocoloide no sean estériles), no precisando conservación ni eliminación especial.

Modelo artificial que el estudiante puede llevarlo a su residencia para continuar con el entrenamiento, facilitando así la preparación del alumno a la hora de realizar una sutura en un paciente real.

Es un modelo sencillo, cómodo, muy bueno para el aprendizaje.

Proporciona seguridad a los estudiantes a la hora de afrontar la realización de una sutura quirúrgica a un paciente real, aunque con unos porcentajes de éxito menores que los ítems anteriores.



## Bibliografía y Referencias.

Krummel, T. (1998). Surgical simulation and virtual reality: the coming revolution. *Ann Surg*, 5, 635-637.

Platt , A., Holt, G., & Caddy, C. (1997). A new method for the assessment of suturing ability. *J R Coll Surg Edinb*, 42, 383-385.

Thomas, W., Lee, P., Sunderland, G., & Day, R. (1996). A preliminary evaluation of an innovative synthetic soft tissue simulation module('Skilltray') for use in basic surgical skills workshops. *Ann R Coll Surg Engl Supp*, 78, 268-271.

Torkington J; Smith SGT; Rees BI & Darzi A (2000) The role of simulation in surgical training. *Ann R Coll Surg Engl*; 82: 88-94.

Medical Simulator. Innovación en educación. Habilidades técnicas. Cirugía Menor. Suturas. Recuperado de <http://www.medical-simulator.com/index.asp?idFamiliaPadre=80&idFamilia=84>

Equipamiento educativo y visual. Medicina. Cirugía. Recuperado de <http://www.tecnoedu.com/3b/DrenajesYSuturas.php>

Material Médico para profesionales y particulares. Modelos anatómicos. Simulador de sutura. Recuperado de <http://www.giromedical.es/modelos-anatomicos/simulador-medico.html>