

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 274 123**

21 Número de solicitud: 202131247

51 Int. Cl.:

**G09B 23/28** (2006.01)

**G09B 19/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**15.06.2021**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.07.2021**

71 Solicitantes:

**SERVIZO GALEGO DE SAÚDE (80.0%)  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO SAN LÁZARO, S/N  
15703 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A Coruña)ES;  
FUNDACIÓN INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
SANITARIA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA  
(10.0%);  
SEOANE ROMERO, Juan Manuel (5.0%) y  
SANTANA MORA, Urbano Alejandro (5.0%)**

72 Inventor/es:

**VARELA CENTELLES, Pablo Ignacio ;  
ESTANY GESTAL, Ana;  
SEOANE ROMERO, Juan Manuel y  
SANTANA MORA, Urbano Alejandro**

74 Agente/Representante:

**MARTÍNEZ, Miguel**

54 Título: **DISPOSITIVO CONFIGURADO PARA LA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN LA  
CAVIDAD ORAL**

ES 1 274 123 U

## **DESCRIPCIÓN**

### **DISPOSITIVO CONFIGURADO PARA LA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN LA CAVIDAD ORAL**

#### **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención pertenece al campo médico. Particularmente, la presente  
5 invención hace referencia a un dispositivo simulador de lesiones en la cavidad oral, configurado para la enseñanza de técnicas quirúrgicas.

#### **ESTADO DE LA TÉCNICA**

La cirugía de la cavidad oral tiene como función prevenir o corregir defectos anatómicos, evolutivos, traumáticos y patológicos de las estructuras orales.

10 La formación en técnicas quirúrgicas consiste en desarrollar habilidades cognitivas, clínicas y técnicas que tradicionalmente se adquieren a través de la observación y la práctica tutelada. Si bien los errores son inherentes a las curvas de aprendizaje, los fallos no son admisibles en la práctica quirúrgica, lo que hace especialmente atractivo el entrenamiento en un entorno quirúrgico simulado. Este tipo de formación proporciona al  
15 educador la posibilidad de estandarizar tanto la calidad como la cantidad de la práctica que realizará el discípulo, y también la retroalimentación y la evaluación de las habilidades (tanto técnicas como no técnicas) del alumno, algo que no es siempre posible en el entorno real.

La efectividad de la formación recibida de esta forma dependerá de la proximidad de la  
20 situación reproducida con el caso real que se pretende remedar. Los simuladores existentes para cirugía oral se agrupan en dos grandes tipos: sintéticos y animales. Los primeros buscan reproducir en material artificial la apariencia y la consistencia de los tejidos humanos, así como la retroalimentación obtenida por el operador durante la técnica quirúrgica, a la vez que emplean maniqués para reproducir las condiciones de la  
25 cavidad oral humana. Estos simuladores han obtenido un éxito parcial en la recreación del aspecto del área quirúrgica, aunque la consistencia de los tejidos y la retroalimentación obtenida de la práctica son muy pobres.

El segundo grupo de simuladores emplea modelos animales cuya selección para entrenamiento quirúrgico debe tener presentes la disponibilidad de especímenes, la aceptabilidad social del animal elegido, los costos y la similitud entre el tejido animal sobre el que realiza el aprendizaje y el tejido humano sobre el que se efectuará el procedimiento en la realidad. Bajo estas premisas es posible simular adecuadamente el aspecto y la consistencia de los tejidos humanos, con lo que la retroalimentación obtenida por el operador se aproxima a la que obtendrá en la práctica quirúrgica real. El inconveniente principal de este enfoque reside en que la simulación se realiza sobre una mesa, con lo que las circunstancias en las que el operador adquiere su formación son muy distintas a la realidad, lo que compromete la utilidad real de la simulación como paso previo a la cirugía sobre pacientes reales.

Sería por lo tanto deseable contar con un elemento que reprodujese no sólo las características del tejido humano sobre el que intervendrán los discípulos una vez concluida su formación, sino también el entorno donde se ubicarán esos tejidos (en este caso la cavidad oral), pues el objeto del entrenamiento es capacitar para realizar el procedimiento en ese entorno particular y no en otro.

Para ello, la presente invención ofrece la posibilidad de emplear elementos sintéticos que reproducen fidedignamente lesiones orales y situarlos dentro de la cavidad oral de una persona real (en adelante “voluntario”) para la realización de la práctica. Este sistema permite realizar una práctica quirúrgica simulada en condiciones reales, a la vez que garantiza la seguridad del sujeto sobre el que se realiza la práctica.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

### **Breve descripción de la invención**

La presente invención hace referencia a un dispositivo configurado para la enseñanza de técnicas quirúrgicas en la cavidad oral del paciente. Así, el dispositivo de la invención puede definirse como un simulador de lesiones en la cavidad oral del paciente que posibilita el entrenamiento en la ejecución de técnicas quirúrgicas dentro de la cavidad oral. De forma particular, el dispositivo está previsto para poder ensayar técnicas

quirúrgicas con seguridad dentro de una cavidad oral real, lo que permite adquirir un nivel de destreza adecuado previo al desempeño sobre pacientes reales.

De forma más específica, la presente invención hace referencia a un dispositivo configurado para la enseñanza de técnicas quirúrgicas en la cavidad oral del paciente,

5 caracterizado porque comprende:

a. Un cuerpo principal doblado sobre sí mismo caracterizado por presentar dos brazos (1) y (2); donde el brazo (1) se caracteriza por presentar un extremo convexo y una hendidura (3) destinada a alojar el tornillo (4) y donde el brazo (2) se caracteriza por presentar un extremo en forma de horquilla configurada para insertar placas intercambiables (6) con distintos tipos de lesiones simuladas (7), y

b. Un sistema tornillo (4) - tuerca (5) que comprende un tornillo (4) unido al brazo (2) y alojado en el brazo (1) a través de la hendidura (3) y una tuerca (5) alojada en el eje roscado del tornillo (4), donde este sistema está configurado para aproximar el brazo (1) hacia el brazo (2) y estabilizar el dispositivo en la mejilla del voluntario en el punto y presión deseados a través del accionamiento de la tuerca (5).

### Descripción de las figuras

**Figura 1.** Cuerpo del dispositivo. Se representa el cuerpo principal doblado sobre sí mismo con dos brazos (1) y (2) y la hendidura (3) destinada a alojar el tornillo (4).

**Figura 2.** Plancha intercambiable. Se observa la plancha intercambiable (6) la cual se insertaría en el cuerpo del dispositivo a través de machihembrado con la horquilla del brazo (2).

**Figura 3.** Plancha intercambiable con lesión simulada. Se representa la plancha intercambiable (6), con un posible ejemplo de lesión simulada (7), la cual se insertaría en el cuerpo del dispositivo a través de machihembrado con la horquilla del brazo (2).

**Figura 4.** Dispositivo completo. Se representa el cuerpo principal doblado sobre sí mismo con dos brazos **(1)** y **(2)** y la hendidura **(3)** destinada a alojar el tornillo **(4)**. Además, se representa la plancha intercambiable **(6)** insertada en la horquilla del brazo **(2)**, presentado un ejemplo de lesión simulada **(7)**. Se observa además el sistema tornillo **(4)** - tuerca **(5)** configurado para aproximar el brazo **(1)** hacia el brazo **(2)** y estabilizar el dispositivo en la mejilla del paciente en el punto y presión deseados a través del accionamiento de la tuerca **(5)**.

De forma particular, los elementos caracterizados en las figuras son los siguientes:

| Número en las figuras | Característica técnica                  |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| 1                     | Brazo con extremo convexo               |
| 2                     | Brazo con extremo en forma de horquilla |
| 3                     | Hendidura                               |
| 4                     | Tornillo                                |
| 5                     | Tuerca                                  |
| 6                     | Plancha intercambiable                  |
| 7                     | Ejemplo de lesión simulada              |

## 10 Descripción detallada de la invención

Tal y como se indica anteriormente, la presente invención hace referencia a un dispositivo configurado para la enseñanza de técnicas quirúrgicas en la cavidad oral del paciente, caracterizado porque comprende: a) un cuerpo principal doblado sobre sí mismo caracterizado por presentar dos brazos **(1)** y **(2)**; donde el brazo **(1)** se caracteriza por presentar un extremo convexo y una hendidura **(3)** destinada a alojar el tornillo **(4)** y donde el brazo **(2)** se caracteriza por presentar un extremo en forma de horquilla

configurada para insertar planchas intercambiables (6) con distintos tipos de lesiones simuladas (7), y b) un sistema tornillo (4) - tuerca (5) que comprende un tornillo (4) unido al brazo (2) y alojado en el brazo (1) a través de la hendidura (3) y una tuerca (5) alojada en el eje roscado del tornillo (4), donde el sistema está configurado para  
5 aproximar el brazo (1) hacia el brazo (2) y estabilizar el dispositivo en la mejilla del paciente en el punto y presión deseados a través del accionamiento de la tuerca (5).

Así, el dispositivo de la invención comprende dos elementos principales ensamblables, estando formado por un cuerpo principal en forma de pinza con dos brazos (1) y (2) y una plancha (6) sobre la que se simula la lesión (7) propiamente dicha.

10 El cuerpo principal en forma de pinza consta de una parte extraoral que corresponde al brazo (1) y otra intraoral que corresponde al brazo (2), constituyendo ambas una única pieza. De forma preferida, la parte extraoral describe una forma ovoide cuyo extremo más cerrado se orienta hacia la comisura bucal, curvándose y continuándose con la parte intraoral que corresponde al brazo (2). En el extremo de la parte intraoral más próxima a  
15 la curvatura y todavía en el exterior de la cavidad oral, se presenta una parte plana destinada a dar soporte a un tornillo (4).

De forma preferida la plancha (6) sobre la que se simula la lesión (7) es rectangular y de consistencia firme. En cada uno de sus lados mayores se encuentra un tubo destinado a alojar en su interior el extremo en forma de horquilla del brazo (2). Sobre esta plancha  
20 (6), y en material sintético, se reproducirán las lesiones (7) objeto de las simulaciones quirúrgicas.

El dispositivo de la invención tiene aplicación en el campo quirúrgico de diversas especialidades médicas, como la odontología, la estomatología, la cirugía oral y maxilofacial, la otorrinolaringología, la dermatología, y la medicina familiar y  
25 comunitaria. El dispositivo de la invención permite obtener un entrenamiento quirúrgico en condiciones reales, siendo mucho más efectivo que los simuladores actuales.

Para ello, el invento consta de una parte principal, reutilizable y esterilizable que se corresponde con los brazos (1)(2), el tornillo (4) y tuerca (5), y una parte desechable,

intercambiable, constituida por la plancha con la lesión simulada. La posibilidad de intercambiar planchas permite emplear la invención para el entrenamiento sobre distintas alteraciones simuladas de la mucosa yugal (lesiones exofíticas, ulceradas, mixtas, discromías, etc.) o de otras ubicaciones orales (abscesos) de forma realista en  
 5 consistencia y color, así como también simular bultos con contenido que simule pus o sangre que se libere al practicar las incisiones.

La estructura principal de la pinza está constituida esencialmente por un hilo de material firme (ej. metal), de sección circular gruesa, que forma una figura tridimensional que podría definirse como parte extraoral (con una superficie sólida que rellene esta cara  
 10 ovoide) correspondiente al brazo (1) en uno de cuyos extremos el hilo cierra la figura para plegarse sobre sí mismo, describiendo una semicircunferencia de radio adecuado para posteriormente prolongarse de forma paralela a la parte intraoral correspondiente al brazo (2). En este extremo de la parte intraoral se aloja un tornillo (4) que se proyecta hacia la parte extraoral correspondiente al brazo (1) donde existe una perforación (3),  
 15 para que el tornillo (4) atraviese el componente extraoral correspondiente al brazo (1) y permita accionar la tuerca (5) en forma de rueda para alejar o acercar los componentes extraoral correspondiente al brazo (1) e intraoral correspondiente al brazo (2) según se apriete o afloje la tuerca.

En el extremo opuesto a la comisura de la parte intraoral de la invención, el componente  
 20 intraoral correspondiente al brazo (2) toma forma de horquilla para recibir la parte intercambiable de la invención: planchas (6) con lesiones simuladas (7).

El segundo elemento de la invención, la plancha (6) en la que se representan lesiones simuladas (7), está formado por dos tubos de diámetro y longitud adecuados para alojar la horquilla del componente intraoral correspondiente al brazo (2) de la invención y  
 25 sujetarse a él por fricción. Estos dos tubos se encuentran unidos por una plancha con el doble objetivo de dar solidez al elemento e impedir la penetración de elementos cortantes o punzantes empleados sobre la lesión simulada, evitando así dañar la cavidad oral real del sujeto portador de la invención durante la simulación. Las distintas lesiones

simuladas se construirán en material sintético sobre la plancha que une los tubos previamente descritos.

Las lesiones simuladas incluyen cuatro tipos (ulceradas, exofíticas, mixtas, leucoplasiformes, y abscesos) que se describen a continuación:

- 5 a) Lesión ulcerada: Embebiendo la plancha, pero dejando libre el acceso a ambos tubos por un extremo, se coloca una capa de material sintético de consistencia firme pero elástica y de color adecuado, de unos 4 mm de espesor, en cuya zona central se construye una depresión de límites irregulares, pero bien definidos de unos 2 mm de profundidad aproximadamente. En el fondo de esa depresión se coloca una capa de
  - 10 material sintético de consistencia más blanda pero igualmente elástica, de aproximadamente 1 mm de grosor y de coloración parduzca. El resto de la plancha se recubre del mismo material, en grosor de unos 2 mm, de color rosáceo, compatible con la coloración de la mucosa yugal humana.
- b) Lesión exofítica: Embebiendo la plancha, pero dejando libre el acceso a ambos tubos
  - 15 por un extremo, se coloca una capa de material sintético de consistencia firme pero elástica y de color adecuado, de unos 3 mm de espesor, en cuya zona central se construye una zona sobre elevada de unos 3 mm de elevación, con el mismo material. Esa sobreelevación se rodea de una burbuja o ampolla de material sintético de consistencia más blanda que contiene un líquido de color rojo intenso, no tóxico e
    - 20 ingerible. Por encima de este complejo, y extendiéndose por toda la plancha, se recubre del material sintético, de consistencia blanda pero elástica, en grosor de unos 2 mm, de color rosáceo, compatible con la coloración de la mucosa yugal humana.
- c) Lesión mixta: Responde al patrón descrito en el apartado b), con la salvedad de que en el centro de la parte sobreelevada se construye una depresión de características
  - 25 similares a la descrita en el apartado a), con dimensiones adaptadas convenientemente para ubicarse en el interior de la parte sobreelevada.
- d) Lesión leucoplasiforme: Embebiendo la plancha, pero dejando libre el acceso a ambos tubos por un extremo, se coloca una capa de material sintético de consistencia

5 firme pero elástica y de color adecuado, de unos 4 mm de espesor. Esta capa se recubre con otra capa de material sintético de consistencia más blanda pero igualmente elástica, en grosor de unos 2 mm, de color rosáceo. Sobre esta última capa se sobre eleva en su zona central unos 0,5mm de límites irregulares, pero bien definidos, de color blanquecino.

10 e) Absceso: Embebiendo la plancha, pero dejando libre el acceso a ambos tubos por un extremo, se coloca una capa de material sintético de consistencia firme pero elástica y de color adecuado, de unos 4 mm de espesor. Sobre el material, y en el centro de la plancha se ubican tres ampollas rellenas de líquido no tóxico e ingerible de color amarillento, formadas por material sintético de consistencia blanda. Sobre el conjunto se coloca otra capa de material sintético de consistencia más blanda pero igualmente elástica, en grosor de un mm, de color rosáceo.

### REIVINDICACIONES

1. Dispositivo configurado para la enseñanza de técnicas quirúrgicas en la cavidad oral del paciente, caracterizado porque comprende:
  - a. Un cuerpo principal doblado sobre sí mismo caracterizado por presentar dos brazos **(1)** y **(2)**; donde el brazo **(1)** se caracteriza por presentar un extremo convexo y una hendidura **(3)** destinada a alojar el tornillo **(4)** y donde el brazo **(2)** se caracteriza por presentar un extremo en forma de horquilla configurada para insertar planchas intercambiables **(6)** con distintos tipos de lesiones simuladas **(7)**, y
  - b. Un sistema tornillo **(4)** - tuerca **(5)** que comprende un tornillo **(4)** unido al brazo **(2)** y alojado en el brazo **(1)** a través de la hendidura **(3)** y una tuerca **(5)** alojada en el eje roscado del tornillo **(4)**, donde el sistema está configurado para aproximar el brazo **(1)** hacia el brazo **(2)** y estabilizar el dispositivo en la mejilla del voluntario en el punto y presión deseados a través del accionamiento de la tuerca **(5)**.

Fig 1

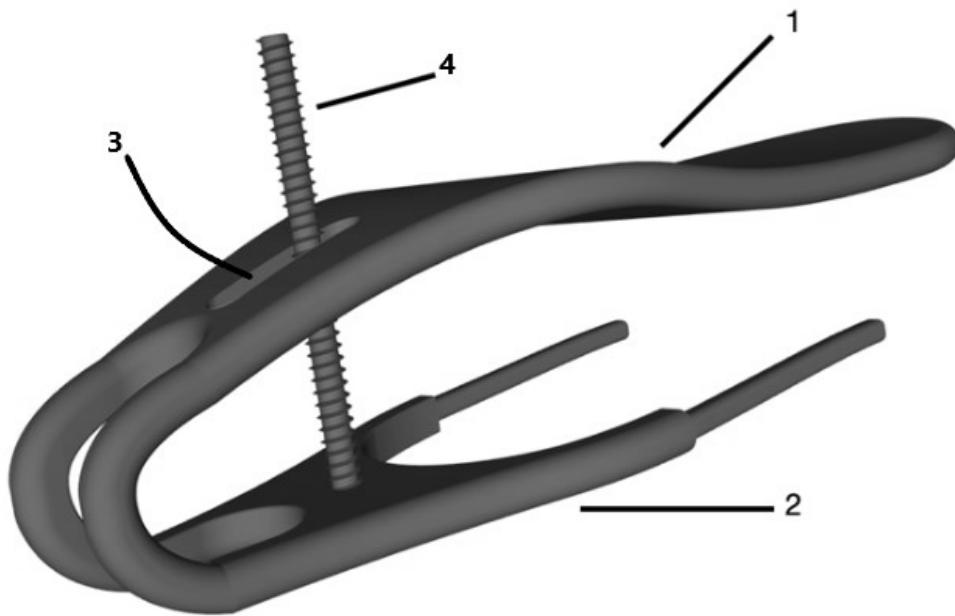


Fig 2

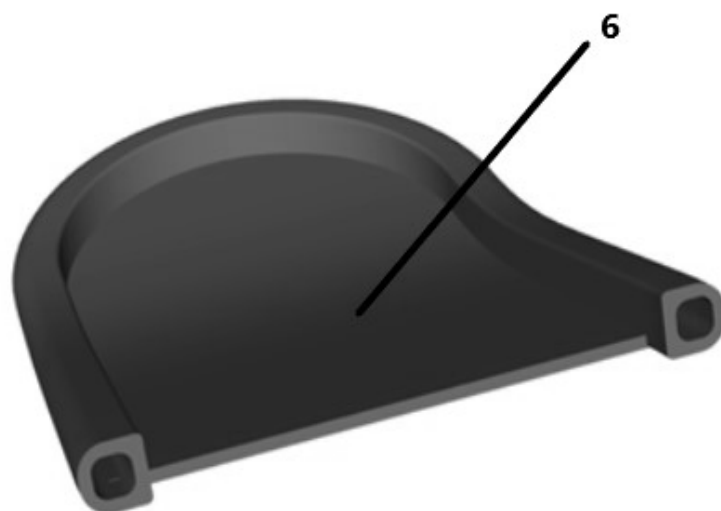


Fig 3

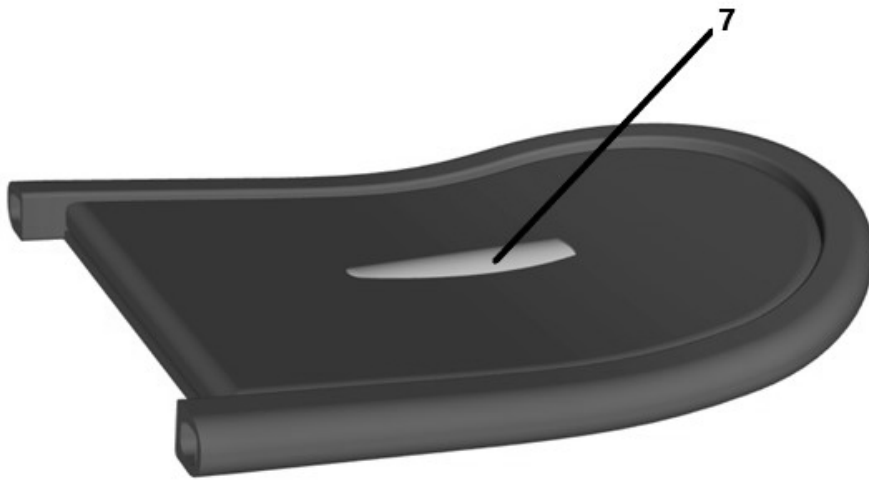


Fig 4

