

## **Efectividad del adhesivo tisular Tisuacryl® para el cierre de heridas cutáneas en cirugía laparoscópica**

### **Effectiveness of the Tisuacryl® as tissue adhesive for closure of cutaneous wounds in laparoscopy surgery**

**Rosalba Roque González,<sup>I</sup> Ana Bertha López Milhet,<sup>II</sup> Jorge Gerardo Pereira Fraga,<sup>III</sup> Rafael Torres Peña,<sup>IV</sup> Rosa Mayelín Guerra Bretaña,<sup>V</sup> Javier Barreras González<sup>VI</sup>**

<sup>I</sup> Doctora en Ciencias Médicas. Máster en Educación Médica Superior. Especialista de I y II Grado en Cirugía General. Profesora Titular de Cirugía General. Investigadora Auxiliar. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Especialista de I Grado en Cirugía General. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Especialista de I Grado en Cirugía General. Instructor de Cirugía General. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de I y II Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

<sup>V</sup> Doctora en Ciencias Químicas. Investigadora Titular. Centro de Biomateriales, Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.

<sup>VI</sup> Especialista de I y II Grado en Cirugía General. Asistente de Cirugía General. Investigador Agregado. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

---

#### **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN.** Uno de los beneficios de la utilización de procedimientos laparoscópicos en cirugía es reducir la morbilidad relacionada con el traumatismo quirúrgico. Es conocido que el empleo del adhesivo tisular Tisuacryl® en el cierre de heridas cutáneas favorece la hemostasia, la recuperación rápida del tejido y la disminución del edema posquirúrgico, y evita complicaciones como infección y reacción del tejido a un cuerpo extraño. Fue objetivo de esta investigación evaluar la efectividad y seguridad de la utilización del Tisuacryl® para la síntesis de los puertos de entrada en pacientes intervenidos por cirugías mínimamente invasivas, sin necesidad de aplicar sutura.

**MÉTODOS.** Se aplicó el adhesivo tisular a 100 pacientes que acudieron al Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso para realizarse diferentes procedimientos quirúrgicos. Como variables para evaluar la efectividad y seguridad del tratamiento se tomaron la dehiscencia de la herida, aparición de infección, tiempo de síntesis de la herida y estética de la cicatriz. Los pacientes se evaluaron en el posoperatorio inmediato y en consulta externa a los 7 y 21 días de la cirugía.

**RESULTADOS.** Se lograron excelentes resultados en cuanto al afrontamiento y la estética de las heridas. Además, los pacientes no refirieron molestias ocasionadas por el material, ni se produjeron casos de infección.

**CONCLUSIONES.** Los resultados de la investigación realizada demuestran que el Tisuacryl® puede utilizarse con alta efectividad para el cierre de las heridas de 5 mm y 10 mm en la cirugía laparoscópica, sustituyendo a las suturas.

**Palabras clave:** Cirugía laparoscópica, Tisuacryl®, heridas quirúrgicas.

---

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** One of the more beneficial uses of laparoscopy procedures in surgery is to decrease the morbidity related to surgical trauma. It is known that the use of the Tisuacryl® tissue adhesive for closure of cutaneous wounds favors the hemostasis, a fast tissue recovery and decrease of postsurgical edema avoiding complications including infection and tissue reaction to a foreign body. The aim of present research was to assess the effectiveness and safety of Tisuacryl® for synthesis of approaches in patients operated on by minimally invasive methods without the need of to apply sutures.

**METHODS.** A tissue adhesive was applied in 100 patients came to National Center of Minimal Access Surgery to undergo different surgical procedures. Among the variables to assess the effectiveness and safety of treatment were the wound dehiscence, appearance of infection, wound synthesis time and scar esthetics. Patients were assessed during the immediate postoperative period and in external consultation at 7 and 21 days after surgery.

**RESULTS.** Excellent results were achieved as regards the coping and the wounds' esthetics. Also, patients were satisfied with the use of this material and there were not infections.

**CONCLUSIONS.** Results of present research demonstrated that the Tisuacryl® may be used with a high level of effectiveness for closure of 5 mm and 10 mm wounds in laparoscopy surgery to replace sutures.

**Key words:** Laparoscopy surgery, Tisuacryl®, surgical wounds.

---

## INTRODUCCIÓN

La cirugía laparoscópica o cirugía mínima invasiva es la cirugía de tórax y abdomen que se realiza con la ayuda de una cámara especial e instrumentos quirúrgicos diseñados para dicho fin. Por medio de esta cámara e instrumentos, el cirujano puede practicar la cirugía mayor a través de pequeños orificios, sin tener que realizar la tradicional incisión o herida de gran tamaño para lograr el mismo objetivo. Los beneficios de la cirugía mínima invasiva son muchos; entre ellos se cuentan: menor dolor posoperatorio, menor necesidad de analgésicos después

---

de la cirugía, cicatrices más pequeñas y estéticas, con menor probabilidad de complicaciones de las heridas operatorias, como por ejemplo infección o hernias, como ocurre con cierta frecuencia en la cirugía abierta, y menor estadía hospitalaria. Si a estos beneficios se le añade la posibilidad del cierre de las heridas de los puertos de entrada con adhesivos tisulares, se logra disminuir aún más el tiempo quirúrgico de los procedimientos que se realizan y elevar la satisfacción del paciente en relación con la estética de la cirugía, con un mínimo de infecciones y dehiscencias.<sup>1,2</sup>

Si bien los adhesivos tisulares basados en cianoacrilatos se conocen en el mundo desde hace unos 50 años, su utilización en Cuba aún no está suficientemente extendida. El Tisuacryl®, adhesivo tisular basado en el 2-cianoacrilato de n-butilo, fue desarrollado en el Centro de Biomateriales de la Universidad de La Habana en la década de 1980, y su utilización en seres humanos fue aprobada por el Centro de Control Estatal de Equipos Médicos, para tres aplicaciones: a) en cirugía general, para el cierre de heridas cutáneas, de diferente tipo y localización; b) en cirugía bucal, para la selladura de heridas en la mucosa bucal y la piel,<sup>2</sup> y c) en cirugía esofágica, para el reforzamiento de las suturas en las anastomosis.<sup>3</sup> Amparado en el Registro Médico Sanitario para su aplicación cutánea, el Tisuacryl® también ha sido utilizado ampliamente en ginecología.<sup>4</sup> En el cuadro se documentan las aplicaciones del Tisuacryl® en cirugía y estomatología, así como en otras especialidades donde se ha reportado su uso.

**Cuadro.** Aplicaciones del Tisuacryl® en cirugía y estomatología

Especialidad	Aplicaciones
Estomatología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apicectomía.</li> <li>• Extracción quirúrgica de molares retenidos.</li> <li>• Implantes.</li> <li>• Extirpación de hiperplasia.</li> <li>• Cirugía periodontal.</li> <li>• Biopsias.</li> <li>• Aftas bucales.</li> <li>• Autoinjertos gingivales.</li> <li>• Laceraciones de la piel y la mucosa bucal producto de traumas.</li> </ul>
Cirugía general	<p>Cierre de heridas abdominales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incisión Phannesthel.</li> <li>• Incisión de Korcher subcostal.</li> <li>• Incisión transversal y vertical.</li> <li>• Herniorrafias inguinocrurales.</li> <li>• Lumbotomías en operaciones renales.</li> </ul> <p>Cierre de heridas de cuello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones glándulas tiroides.</li> <li>• Cervicotomías.</li> <li>• Operaciones de parótidas.</li> </ul> <p>Reforzamiento suturas en operaciones de las vías gastrointestinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anastomosis esofágicas.</li> <li>• Vagotomía y piloroplastia.</li> <li>• Gastrectomía subtotal.</li> <li>• Cierre muñón duodenal.</li> <li>• Resecciones intestinales.</li> </ul>

Cirugía estética y maxilofacial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinofima</li> <li>• Heridas quirúrgicas de la región orbitaria</li> <li>• Deformidad auricular</li> <li>• Blefaroplastia</li> </ul>
Ginecología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Episiotomía</li> <li>• Cesárea</li> </ul>
Gastroenterología	Terapia endoscópica de la hemorragia por úlcera péptica gastroduodenal.
Urología	Cierre de fistulas.
Neumología	Selladura de fístulas broncopleurocutáneas.
Otorrinolaringología	Selladura de la resección quirúrgica del tabique nasal.
Oftalmología	Cirugía de la conjuntiva.
Neurocirugía	Cirugía hipofisaria.

*Fuente:* Bases de datos del seguimiento posventa del fabricante (Centro de biomateriales).

En Cuba, a partir de los antecedentes que se tenían de la utilización del Tisuacryl® en estomatología,<sup>3</sup> se realizó un ensayo clínico de fase III (posregistro), con el objetivo de evaluar la efectividad y seguridad del Tisuacryl® en el tratamiento de las heridas cutáneas. El ensayo tuvo lugar en varios policlínicos y servicios hospitalarios de las provincias habaneras, en condiciones normales (masivas) de uso.<sup>4</sup> En este estudio se incluyeron 674 pacientes, de los cuales 23 fueron de cirugía laparoscópica. Los resultados de la investigación realizada demostraron que el Tisuacryl® puede ser utilizado con una alta efectividad para cerrar laceraciones e incisiones de pequeño tamaño, sustituyendo las suturas, en zonas de la piel no sometidas a altas tensiones.

El presente estudio se realizó con el objetivo de profundizar el conocimiento en cuanto a las ventajas existentes respecto a la utilización del Tisuacryl® en la síntesis de los puertos de entrada en pacientes intervenidos por cirugía mínimamente invasiva, con vistas a incorporar esta tecnología médica en el Centro Nacional de Cirugía Mínimamente Invasiva de Cuba.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, en el que se incluyeron 100 pacientes de uno y otro sexo, adultos, operados por cirugía mínimamente invasiva en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso entre noviembre y diciembre de 2008. Se aplicó el producto en los puertos de 5 mm y 10 mm a todos los pacientes que fueron operados por cirugía mínimamente invasiva y solo se excluyó a los pacientes que fueron reintervenidos o cuya operación se convirtió a cirugía abierta.

Antes de comenzar la investigación se realizó una reunión con todos los cirujanos del centro (8 profesionales), donde se explicó el modo de empleo del producto. Para la aplicación del Tisuacryl® una vez retirados los trocares de los puertos de entrada, se realizó una hemostasia por compresión de la herida y afrontamiento manual de sus bordes. Seguidamente, se dejaron caer microgotas del producto sobre la superficie de la piel sana (con los bordes de la herida afrontados) hasta formar una película muy fina y manteniendo la presión manual durante 60 s. Se evitó en todo momento que el producto escurriera hacia otras partes de la piel y, si

era necesario eliminar algún exceso de material, se hizo con el dedo enguantado, pasado de forma suave y rápida.

El Tisuacryl® se presenta en ampolletas de monodosis de polipropileno, que contienen 0,15 mL del producto, con la composición siguiente: más del 97 % de 2-cianoacrilato de n-butilo, violeta genciana como colorante y estabilizadores de la polimerización. Se almacena en frío, por debajo de 5 °C. En el salón las ampolletas fueron desinfectadas en una riñonera con Hibitane alcohólico al 70 %.

Una vez finalizada la aplicación, el producto remanente en la ampolleta no se empleó en otro paciente, sino que fue desechado. Se utilizó una misma ampolleta para todas las heridas del paciente. Una vez que los pacientes estaban en el posoperatorio se les indicó que podían ducharse normalmente con el adhesivo aplicado, si bien no era conveniente restregarse la herida ni traumatizar la zona con objetos duros, ya que esto podía provocar la eliminación anticipada del cierre y la dehiscencia de la herida. Sobre las heridas selladas no se aplicaron ungüentos ni soluciones desinfectantes.

Las variables utilizadas para evaluar la efectividad y seguridad del tratamiento fueron las siguientes:

- Dehiscencia de la herida: separación de los bordes de la herida quirúrgica.
- Tiempo de síntesis de las heridas.
- Infección de la herida: presencia de todos los síntomas y signos como rubor, dolor, aumento de volumen, calor y secreción.
- Estética de la cicatriz: se tuvieron en cuenta las características del proceso de cicatrización, en cuanto a volumen y color de la herida.

La evaluación se realizó en el posoperatorio inmediato, y a los 7 días y 21 días en consulta externa.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran la edad y el sexo de la población estudiada. En ella se observa un predominio del sexo femenino (76 pacientes) y del rango de edad entre los 36 y 50 años, el más frecuente en ambos sexos (50 % y 41 %).

**Tabla 1.** Distribución de la muestra según edad y sexo

Edad	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	n	%	n	%
Menos de 20 años	3	12	5	6
De 20 a 35 años	2	8	12	16
De 36 a 50 años	12	50	31	41
De 51 a 65 años	3	13	18	24
Mayores de 66 años	4	17	10	13
Total	24	100	76	100

La colecistectomía laparoscópica y las valvuloplastias (tabla 2) fueron los procedimientos en los que con mayor frecuencia se utilizó el producto, considerando los 4 puertos de la colecistectomía y los 5 de las valvuloplastias. En el caso de las resecciones de colon solo se utilizó en los puertos y no en las heridas de la manoasistencia, que tienen mayor longitud. En ningún caso fueron dados puntos subcutáneos.

**Tabla 2.** Procedimientos quirúrgicos realizados

Tipo de intervención	Pacientes	Heridas
Colecistectomía laparoscópica	63	252
Valvuloplastias	10	50
Hernioplastias	3	12
Histerectomía	7	28
Resección de quiste de ovario	5	20
Resección de quiste renal	4	16
Resección de colon	4	16
Salpingectomía	2	8
Cardiomiectomía	2	8
Total	100	410

Tres pacientes sufrieron dehiscencia de una de las heridas en los puertos de 5 mm, en el posoperatorio inmediato (antes de los 30 min de aplicado el producto). Ello se resolvió realizando un nuevo afrontamiento con sutura de nylon 3,0. No se observó dehiscencia de las heridas ni síntomas o signos de infección en las 2 consultas de seguimiento realizadas a los 7 y 21 días.

El tiempo de la síntesis de las heridas con el adhesivo fue de 2 min como promedio y la adhesión se produjo de inmediato. Se evaluó como buena la curación de las heridas, con un resultado estético y funcional satisfactorio. La aplicación del adhesivo es fácil y se constató por los pacientes su eliminación espontánea antes del sexto día.

## DISCUSIÓN

La utilización del Tisuacryl® fue posible en todos aquellos procedimientos que requerían puertos de entrada de 5 y 10 mm. Se obtuvo una eficacia del 97 % respecto del número de pacientes tratados y del 99 % respecto de las heridas tratadas.

El hecho de sustituir la sutura por el adhesivo en la síntesis de las heridas permite en cirugía laparoscópica abreviar aún más el tiempo quirúrgico y elevar la satisfacción del paciente operado.

Es importante señalar que los cirujanos participantes en el estudio ya tenían experiencia con el uso del Tisuacryl®, lo que incide en la calidad de los resultados obtenidos. En estudios anteriores se había constatado que tanto la experiencia del cirujano como la adecuada conservación del producto eran factores críticos para lograr la eficacia total del producto.<sup>4</sup> Es de esperar que, una vez que los cirujanos

actuantes consigan mayor habilidad en el uso del producto, los resultados puedan ser superiores y se pueda llegar a aplicar el Tisuacryl® en heridas de mayor longitud.

Muchos autores han constatado las ventajas del uso de los adhesivos tisulares con respecto a las suturas, en las aplicaciones para las cuales estos productos han sido diseñados.<sup>5-7</sup> En el caso específico de la cirugía laparoscópica, el hecho de utilizar el cierre con Tisuacryl® favorece aún más las ventajas de la técnica, en cuanto a la estética de las heridas y la disminución del tiempo quirúrgico.

Estudios futuros, con mayor número de pacientes, permitirán evaluar otros efectos de la aplicación del Tisuacryl®, como puede ser la disminución de la incidencia de granulomas, la cual es del 1 % en los pacientes suturados.

En conclusión, los resultados de la investigación demuestran que el Tisuacryl® puede ser utilizado con una alta efectividad para el cierre de las heridas de 5 y 10 mm en la cirugía laparoscópica, sustituyendo las suturas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva Leal N, Fernández Massó JN, Gálvez Góngora RL, Herrera Villena J, Mayelín Guerra R. Eficacia y seguridad del adhesivo tisular Tisuacryl en el cierre de la piel de la episiotomía. *Biomecánica*. 2003;11:53-58.
2. Roque González R, García Gutiérrez A, Guerra Bretaña RM, Roque Zambrana F, Leal Mursulí A, Cruz Gómez A. Adhesivos tisulares en Cirugía. *Rev Cubana Cir*. 2006;45(3-4):6-13.
3. Pérez M, Fernández I, Márquez D, Guerra RM. Use of n-butyl cyanoacrylate in oral surgery. *Biological and clinical evaluation*. *Art Org*. 2000;24:241-3.
4. Guerra Bretaña RM, Pérez Álvarez M, Roque González R. Efectividad del adhesivo tisular Tisuacryl en el cierre de heridas cutáneas. *Rev Cubana Med Gen Int*. [seriada en Internet] 2005;21(1-2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252005000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
5. Farion KJ, Russell KF, Osmond MH, Hartling L, Klassen TP, Durec T, Vandermeer B. Review Tissue adhesives for traumatic lacerations in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(3):CD003326.
6. Beam JW. Tissue adhesives for simple traumatic lacerations. *J Athl Train*. 2008;43(2):222-4.
7. Sonmez, K, Bahar B, Karabulut R, Gulbahar O, Poyraz A, Turkyilmaz Z, Sancak B, Basaklar AC. Effects of different suture materials on wound healing and infection in subcutaneous closure techniques. *B-ENT*. 2009;5(3):149-52.

Recibido: 28 de abril de 2010.  
Aprobado: 16 de julio de 2010.

*Rosalba Roque González.* Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. Calzada del Cerro 1202 entre Infanta y Cruz del Padre, Cerro. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [rrg@infomed.sld.cu](mailto:rrg@infomed.sld.cu)