

# Eficacia del Tisuacryl en las intervenciones quirúrgicas periodontales

**Manuel A. Barreras Tacher, Leuman M. Barreras Pestana y Rosa Mayelín Guerra Bretaña.\***

Clínica Estomatológica Centro, Ciego de Ávila. Correo electrónico: [malcalde@cimex.com.cu](mailto:malcalde@cimex.com.cu). \*Centro de Biomateriales, Universidad de la Habana. Correo electrónico: [mayelin@biomat.uh.cu](mailto:mayelin@biomat.uh.cu)

Recibido: 14 de mayo de 2003. Aceptado: 26 de marzo de 2004.

Palabras clave: ensayo, clínico, adhesivo tisular de cianoacrilato, Tisuacryl, cirugía periodontal.  
Key words: clinical trial, cyanoacrylate tissue adhesive, Tisuacryl, periodontal surgery.

**RESUMEN.** En este artículo se reporta el ensayo clínico realizado para evaluar la eficacia del adhesivo tisular de cianoacrilato Tisuacryl en el sellado de las heridas producidas en cirugía periodontal. Se realizó un ensayo clínico controlado y aleatorizado, utilizando el sujeto como su propio control (diseño *crossover*), para comparar el tratamiento experimental (Tisuacryl) con el convencional, consistente en colocar la sutura y luego, cemento de zinc-eugenol como apósito periodontal sobre la herida quirúrgica. Participaron en el estudio 35 pacientes, a cada uno de los cuales se le realizó cuatro intervenciones quirúrgicas, dos de ellas selladas con el tratamiento convencional y las otras dos con el experimental (Tisuacryl). El análisis de los resultados demuestra las amplias posibilidades del tratamiento con Tisuacryl en la cirugía periodontal a colgajo. El tiempo operatorio se acorta con la utilización del adhesivo, ya que se facilita el sellado de la herida y su efecto hemostático es inmediato. No se presentaron síntomas ni signos adversos en los pacientes en los que se aplicó el adhesivo tisular, ni en la primera visita a los 5 a 7 d de la cirugía, ni en las visitas sucesivas. Sin embargo, con el uso de la sutura y el cemento quirúrgico sí se observaron las molestias y el efecto antiestético que provoca este tratamiento durante el postoperatorio, así como el dolor y el sangramiento que se producen al retirar el apósito y la sutura. El tratamiento con Tisuacryl es más estético y aceptado por el paciente y tiene la ventaja de que no es necesario retirarlo, ya que se elimina por sí mismo, una vez lograda la unión de los tejidos. El Tisuacryl reporta una reducción del costo por tratamiento de 12,29 pesos, lo que demuestra una ventaja, también desde el punto de vista económico, respecto al tratamiento convencional.

**ABSTRACT.** This article reports the outcomes of the clinical trial conducted for the evaluation of the efficacy of wound management in periodontal surgery with the cyanoacrylate tissue adhesive Tisuacryl. A controlled, randomized clinical trial using a patient as self control (*crossover* design). The experimental treatment using Tisuacryl for wound management was compared with the conventional suturing covered with zinc-eugenol cement as a periodontal dressing. Thirty five patients were enrolled in the study and four surgeries were done for each, two of them sealed with Tisuacryl and the others with the conventional treatment. The analysis of these results showed the great possibilities of the treatment with Tisuacryl in the periodontal surgery using flap techniques. The application of the adhesive saved considerable time because the procedure was easier than the conventional treatment and immediate hemostasis was achieved. No adverse effects were observed in any of the subjects with the use of the tissue adhesive during a 5 to 7 d follow-up or in longer periods of time. On the contrary, the use of sutures and surgical cement caused discomfort and a bad esthetic effect in patients in the postoperative period. Also, at the moment of suture removal, pain and bleeding were observed. Patients better accepted the treatment with Tisuacryl while producing better esthetic results. Furthermore, the adhesive has the advantage that it is peeled off easily after healing of tissues and no removal is needed. The cost reduction per treatment of 12.29 pesos demonstrates that tissue adhesive represents considerable savings over the standard method.

## INTRODUCCION

Desde los inicios de la cirugía periodontal moderna, se vienen utilizando los cementos quirúrgicos o apósitos periodontales para cubrir o proteger las heridas quirúrgicas en el tratamiento respectivo. Los apósitos son de diversos tipos y en Cuba medio el más utilizado es el que contiene óxido de zinc y eugenol entre otros compuestos químicos.<sup>1</sup> Ramfjord<sup>2</sup> plantea que los apósitos que no contienen eugenol, se han desarrollado debido al gusto desagradable de este producto y la especulación acerca de los efectos adversos que provoca en la cicatrización. Sin embargo, otros productos más modernos tales como COE-PAK, PERIPAK y SEPTOPACK, producen respuestas inflamatorias similares o mayores que los apósitos de óxido de zinc y eugenol en los modelos estudiados.

Los adhesivos de cianoacrilato fueron muy utilizados en las décadas de los años setenta y ochenta en Estomatología, fundamentalmente en Canadá y algunos países europeos.<sup>3,4</sup> Entre las aplicaciones reportadas están las endodónticas, como hemostático luego de extracciones quirúrgicas, como apósito periodontal y como protector de la mucosa donante de tejidos para injertos, zonas de biopsias y ulceradas de la mucosa oral. Si bien los estudios realizados mostraron resultados muy prometedores, no se continuaron desarrollando estas aplicaciones. Según los reportes de la literatura internacional, la más amplia utilización de los adhesivos de cianoacrilato es en el

tratamiento de heridas cutáneas. En estos estudios se reportan grandes ventajas en el uso de los adhesivos, cuando son utilizados en heridas faciales de origen traumático en niños.<sup>5-7</sup> Otros tejidos han sido tributarios también del uso de los adhesivos de cianoacrilato, entre ellos, la mucosa gastrointestinal para el tratamiento de ulceraciones sangrantes.<sup>8-10</sup>

El adhesivo de 2-cianoacrilato de n-butilo, denominado Tisuacryl (BIOMAT), se ha utilizado con éxito en Cuba para el tratamiento de las heridas del complejo buco-facial y en heridas cutáneas de cualquier origen y localización, con gran éxito siempre que se sigan las instrucciones del fabricante en cuanto a la no utilización del producto en zonas de la piel y las mucosas sometidas a tensión.<sup>11-13</sup>

Muchos<sup>1,2,14</sup> plantean que es difícil encontrar un apósito periodontal ideal, que posea propiedades adecuadas para permitir una buena evolución post-quirúrgica, satisfactorias cicatrización y hemostasia, capacidad para eliminar al máximo posibles reacciones adversas y además, que resulte estético y barato. Es por eso que este trabajo se desarrolló con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad del adhesivo tisular de 2-cianoacrilato de n-butilo, el Tisuacryl, como posible sustituto de la sutura y el apósito periodontal en las operaciones a colgajo en periodoncia.

## MATERIALES Y METODOS

Se realizó un ensayo clínico Fase III (en la escala de equipos médicos) controlado y aleatorizado, utilizando el sujeto como su propio control (diseño *crossover*). En el ensayo se realizó la comparación del tratamiento experimental, en el cual se mantiene el afrontamiento de los bordes y la protección de la herida con Tisuacryl, con el tratamiento convencional, utilizado como control terapéutico, en el que se coloca la sutura y sobre ella el apósito periodontal.

Participaron en el estudio 35 pacientes que presentaban los cuatros sextantes afectados por la enfermedad periodontal y en los que se realizaron 140 intervenciones quirúrgicas, 70 en el maxilar superior y 70 en el inferior. El estudio comprendió desde septiembre de 2000 hasta diciembre de 2002 en la Clínica Estomatológica Centro del Municipio Ciego de Avila.

Se incluyeron los pacientes con diagnóstico de enfermedad perio-

dontal moderada, con edades comprendidas entre 18 y 80 años, ambos inclusive, y de los dos sexos, ambulatorios, que pudieran recibir tratamiento quirúrgico periodontal y que dieran su consentimiento por escrito para participar en el estudio. Los criterios de exclusión fueron los siguientes: retrasados mentales, pacientes con neoplasias malignas diagnosticadas, diabéticos descompensados, edentes totales y embarazadas.

Como criterios de diagnóstico para la enfermedad periodontal moderada fueron tomados los siguientes: pacientes que al examen físico y al sondeo con sondas de William milimetrada tuvieran bolsas de 4 a 6 mm ambas incluidas, con o sin movilidad y corroborada la pérdida ósea tomográficamente. Se realizaron dos tomas de rayos-X en cada sextante a operar.

Para el tratamiento quirúrgico de la periodontitis, se realizó un colgajo muco-periostico, que permitió visualizar toda la zona afectada, se realizó la eliminación del tejido de granulación, por mesial, vestibular, distal, lingual o palatino de cada diente, irrigando con suero fisiológico de forma intermitente para eliminar el tejido desprendido. Posteriormente, se procedió al destartraje por todas las superficies dentales, se cureteó con cuidado la cara interna del colgajo para eliminar tejido y epitelio afectado por el proceso inflamatorio, se irrigó. Se realizó cirugía ósea cuando fue necesario y se colocaron los colgajos en posición.

Las heridas tratadas por el método convencional se suturaron con seda 3-0, de forma tal que un nudo de la sutura quedara paravestibular y el otro paralingual o palatino, hasta que concluya la sutura, luego, se colocó el cemento quirúrgico de tal forma que cubriera parte del diente y parte de la encía adherida. El cemento quirúrgico de óxido de zinc-eugenol Quirucem (Combinado de Productos Dentales de Bauta, La Habana) fue preparado por técnicos asistenciales de estomatología previamente capacitados. Para ello, se utilizó un dispositivo estándar para el polvo y a esa cantidad se le aplicaron seis gotas del líquido. La pasta preparada se colocó de forma que penetrara bien en los espacios interproximales, quedando dentro del nudo y el resto del hilo de la sutura, para obtener más resistencia y evitar la caída, tanto por vestibular como por lingual o palatino.

En las heridas tratadas con Tisuacryl, luego de colocar los colgajos en posición, se aplicó el adhesivo, empleando un dispositivo de los utilizados en operatoria para llevar el ácido grabador a las cavidades dentarias. Este aditamento, en forma de aguja curva sin filo ni bisel en la punta, puede ser reutilizado hasta 10 veces, con esterilizaciones intermedias en autoclave y permite llegar a zonas de difícil acceso más comodamente y aplicar la cantidad adecuada de adhesivo. De esta forma, se evita que el producto se escurra por la superficie dentaria o la encía adyacente. Para su utilización, el aditamento se colocó en el extremo de la ampolleta de Tisuacryl, se aplicó presión digital sobre ella y se dispersó la cantidad necesaria de adhesivo sobre los bordes de la herida previamente afrontados. Para recuperar el dispositivo, este fue lavado con acetona, enjuagado con agua y esterilizado en autoclave, conjuntamente con el resto del material quirúrgico.

Durante la aplicación del Tisuacryl deben tenerse un conjunto de cuidados tales como: evitar el contacto del producto con guantes, algodón o cualquier otro material que pueda quedar unido a la mucosa gingival, evitar el exceso de material sobre la herida o el escurrimiento a otras zonas que puedan quedar adheridas. La limpieza del instrumental empleado durante la intervención puede realizarse por inmersión en acetona.

A todos los pacientes se les dieron las instrucciones post-operatorias siguientes: colocar hielo sobre la cara en la zona operada durante 15 min, descansar cinco minutos y repetir durante dos horas; no acostarse hasta pasadas 4 h; no fumar, ni tomar bebidas alcohólicas en 24 h; ingerir dieta blanda durante 48 h; tomar analgésicos si apareciera dolor, excepto aspirina; ante cualquier complicación o duda en el período postoperatorio, acudir inmediatamente a consulta.

La evaluación de los tratamientos se realizó teniendo en cuenta la dehiscencia como variable principal y el desprendimiento del cemento quirúrgico en el grupo control y como secundarias tales como: sangramiento, dolor, hiperestesia, hiperemia y el aumento de volumen, efectos considerados como adversos. La evaluación se realizó entre los cinco y los siete días del tratamiento, si bien, se esperó a los 7 d para la retirada de la sutura.

El análisis comparativo de los costos de los tratamientos, se realizó utilizando una metodología similar a la empleada en la evaluación de los costos de los tratamientos con Tisuacryl y sutura de las heridas cutáneas producidas por trauma.<sup>15</sup> Los costos de los materiales de importación correspondieron a las ofertas obtenidas por MEDICUBA, Ciudad de La Habana, en 2002 y los precios de los materiales de producción nacional a las ofertas de ENSUME, Ciudad de La Habana. Se calcularon los costos mínimos y máximos para cada uno de los tratamientos evaluados, lo que permitió valorar la robustez del análisis económico realizado. Los costos generales de los servicios estomatológicos no se tuvieron en cuenta, ya que fueron comunes para ambos tratamientos. Para los productos ofertados en divisas se realizó la conversión a razón de 20 pesos por dólar.

**RESULTADOS Y DISCUSION**

Las heridas de la mucosa bucal producidas en el tratamiento periodontal evaluadas en este ensayo se caracterizaron por ser clínicamente limpias, menores de 5 cm de longitud y con una distancia entre los bordes (sin afrontar) inferior a 1 cm, que no necesitaban de sutura profunda para unir los colgajos y no estaban sometidas a excesiva tensión una vez afrontados los tejidos.

Al evaluar los síntomas clínicos en la primera visita a los 5 a 7 d en el grupo experimental, se observó solo una sola dehiscencia del colgajo localizada en el sextante inferior izquierdo, por vestibular y el paciente refirió que él mismo la había provocado al querer comprobar si era efectivo o no el producto. No se apreció desprendimiento de cemento, sangramiento, dolor, hiperestesia, hiperemia ni aumento de volumen en ninguno de los sextantes. Para tratar la dehiscencia, se limpió el área, se desinfectó y se aplicó el Tisuacryl, sin presentarse ninguna otra alteración Tanto en el maxilar superior como en el inferior, no se observaron otros efectos colaterales indeseados.

En el grupo control entre los 5 y 7 d de realizada la intervención quirúrgica, se pudo constatar que se observaron signos clínicos indeseados en parte de las heridas tratadas, tanto del maxilar superior como del inferior y de manera similar para ambos sextantes (Tabla 1). La mayor parte de los pacientes refirieron diferentes síntomas (Tabla 1) al momento de

retirar el cemento quirúrgico y la sutura, pues este procedimiento resulta doloroso, ya que el hilo de la sutura se encuentra dentro del cemento fraguado y es muy difícil retirar sin que provoque dolor y sangramiento. Además, el contacto del cemento de óxido de zinc-eugenol con el tejido gingival provoca una irritación local que se manifiesta con hiperemia. Por otra parte, la presencia de placa dentobacteriana debajo del cemento requiere de un tratamiento adicional con antiséptico. Todos estos aspectos hacen necesaria otra visita al estomatólogo para valorar la evolución, con las consiguientes molestias para el paciente, lo que lógicamente no sucede cuando se utiliza el Tisuacryl.

El examen físico de los pacientes permitió observar que la caída del cemento quirúrgico fue superior en un 50 % en el maxilar inferior con relación al maxilar superior, esto pudiera explicarse porque la acción del bolo alimenticio se efectúa en la parte baja de la boca, el movimiento de la lengua y el hecho de tener mayor humedad condicionan la caída del cemento, con mayor frecuencia en este maxilar.

En general, pudo constatar que los pacientes estaban más conformes con el tratamiento con sutura y cemento quirúrgico, lo que viene dado, precisamente, por la ausencia de eventos adversos durante el período postoperatorio con el adhesivo. Las observaciones de los pacientes, si bien fueron de carácter subjetivo, estuvieron fundamentadas en el hecho de que conocen perfectamente ambos procedimientos, ya que recibieron en dos ocasiones tanto el tratamiento experimental como el de control. La apariencia estética del Tisuacryl, el cual es prácticamente transparente, es mucho mejor que la del cemento, que se aplica en forma de una capa gruesa de color blanco. Respecto al acúmulo de placa dentobacteriana debajo del cemento quirúrgico otros autores también han constatado este hecho y los efectos adversos que provoca en la mucosa bucal.<sup>13</sup>

Una vez evaluados los efectos clínicos de ambos tratamientos, se realizó un análisis de los costos en que se incurre, para valorar también las ventajas o desventajas desde el punto de vista económico (Tabla 2). Es de señalar, que el precio reportado

**Tabla 1.** Evaluación de los síntomas a los 5 a 7 d, grupo control con sutura y Quirucem.

Síntomas	Sextante superior		Sextante inferior	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Dehiscencia	-	-	-	-
Desprendimiento del cemento	5	3	9	6
Sangramiento	16	14	7	5
Dolor	14	13	6	5
Hiperestesia	2	1	1	-
Hiperemia	12	10	6	5
Aumento de volumen	-	-	-	-

**Tabla 2.** Valores primarios de las variables utilizadas en el análisis de los costos de los tratamientos.

Variables	Valores	
	Mínimos	Máximos
Salario del estomatólogo	220 Pesos	455 Pesos
Salario de la técnica de atención estomatológica	210 Pesos	271 Pesos
Salario del paciente	100 Pesos	400 Pesos
Tisuacryl	0,30 USD	0,40 USD
Sutura 3/0	0,56 USD	0,60 USD
Anestesia	0,16 USD	0,20 USD
Cemento quirúrgico	0,55 Pesos	0,59 Pesos

para el Tisuacryl fue preferencial, al cual se vende el producto al Ministerio de Salud Pública de Cuba, muy por debajo del precio internacional para productos de este tipo, los que oscilan entre 25 y 30 USD para las ampollitas monodosis de 0,5 mL.<sup>16</sup> Por otra parte, el contenido de la ampollita monodosis de Tisuacryl (0,15 mL), es suficiente para el tratamiento de heridas de hasta 7 cm, por lo que ofertar el producto en mayores volúmenes sólo sería una pérdida de material y un encarecimiento innecesario de la ampollita.

A partir de los valores primarios (Tabla 2), se realizó un estimado de los costos de los tratamientos (Tabla 3). Teniendo en cuenta que en este ensayo no se midió el tiempo que duran los tratamientos evaluados, aunque sí se conoce que la colocación del adhesivo es un procedimiento mucho más rápido que la sutura y la colocación de cemento quirúrgico, para estimar el fondo de salario empleado por el personal de Estomatología, se consideró un tiempo medio de 16 min para suturar la herida y colocar el cemento quirúrgico y de 8 min para sellar la herida con Tisuacryl. Estos datos resultaron similares a los reportados por Osmond y colaboradores.<sup>17</sup> El tiempo quirúrgico no se tuvo en cuenta por ser el mismo para ambos tratamientos. Se tomó un tiempo promedio de 30 min para la segunda y tercera visitas al estomatólogo y la pérdida de una sesión de trabajo para el paciente, o el paciente y su acompañante en el caso de un niño. Teniendo en cuenta que el tratamiento con el Tisuacryl no provocó efectos adversos, solo fue necesaria una visita a consulta a los 5 a 7 d para evaluar la cirugía, mientras que con la aplicación del tratamiento convencional, fueron necesarias dos visitas, una para la retirada de la sutura y evaluación de la cirugía y la segunda para controlar el estado de la herida y la mucosa. El salario de los pacientes se incluyó en esta evaluación, ya que es un dato importante para valorar el efecto económico de los tratamientos, desde el punto de vista de la sociedad en general.

Según el análisis realizado, el costo del tratamiento convencional oscila entre 21,96 y 38,05 pesos, mientras que el tratamiento con Tisuacryl está en el intervalo de 12,70 a 22,73 pesos. Aun en la variante menos costosa el tratamiento convencional es más caro que el nuevo tratamiento en su límite superior de costo. La diferencia entre los valo-

**Tabla 3.** Costos de los tratamientos.

Elemento del gasto	Tratamiento			
	Convencional		Tisuacryl	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	(Pesos)			
Salario del estomatólogo	0,31	0,63	0,15	0,32
Salario de la técnico en atención estomatológica	0,29	0,38	0,15	0,19
Anestesia	3,20	4,00	3,20	4,00
Tisuacryl	-	-	6,00	8,00
Sutura 3/0	11,20	12,00	-	-
Cemento quirúrgico	0,55	0,59	-	-
Salario del estomatólogo (2da y 3ra visitas)	1,15	2,37	0,57	1,18
Salario de la técnico en atención estomatológica en la 2da y 3ra visitas	1,09	1,41	0,55	0,71
Salario del paciente en la 2da y 3ra visitas	4,17	16,67	2,08	8,33
Costo total	21,96	38,05	12,70	22,73
Valor medio (Pesos)	30,01		17,72	

res promedio de los costos de los dos tratamientos es de 12,29 pesos y valorando que en Ciego de Ávila se realiza un estimado de 1 000 intervenciones quirúrgicas periodontales al año (en el año 2001 se realizaron 975 intervenciones), puede calcularse que la aplicación del Tisuacryl aporta un ahorro de cerca de 12 300 pesos anuales, sólo en una provincia del país. Ya a partir del año 2002, este producto se está utilizando en todas las cirugías periodontales que se realizan en la provincia de Ciego de Ávila y en otras clínicas estomatológicas e instituciones hospitalarias, a partir de la adquisición del producto por la Dirección Nacional de Estomatología.

**CONCLUSIONES**

El sellado de las heridas quirúrgicas con Tisuacryl en la Cirugía Periodontal reporta ventajas desde el punto de vista clínico en cuanto a un mayor confort para el paciente y la ausencia de los eventos adversos que se observan en el tratamiento convencional, utilizando la sutura y el cemento quirúrgico de óxido de zinc-eugenol como apósito periodontal. Además, el tratamiento con Tisuacryl reporta otras ventajas desde el punto de vista económico, tanto para la institución hospitalaria como para el paciente, ya que se elimina una tercera visita a consulta al estomatólogo.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Carranza F.A. Periodontología Clínica de Glickman, prevención, diagnós-

tico y tratamiento de la enfermedad periodontal en la práctica odontológica general. Editorial Pueblo y Educación, 505-509, 1982.  
 2. Ramfjord S. Periodontología y Periodoncia. Editorial Científico-Técnica, 176-177, 1984.  
 3. Bhaskar S.N. *J. Can. Dent. Assoc.*, **38**, 337, 1972.  
 4. Herod E.L. *J. Can. Dent. Assoc.*, **56**, 331, 1990.  
 5. Quinn J., et al., *Annals of Emergency Medicine*, **22**, 1130, 1993.  
 6. Quinn J., et al., *JAMA*, **277**, 1527, 1997.  
 7. Osmond M.H., Quinn J.U., Sutcliffe T., Jarmuske M., Klassen T.P., *Acad. Emerg. Med.*, **6**, 171, 1999.  
 8. Kok K.Y. *Endoscopy*, **28**, 256, 1996.  
 9. Fujiki K. *Gastrointestinal Endoscopy*, **41**, 212, 1995.  
 10. Jutabha R., Jensen D.M., See J., Machicado G., Hirabayashi K. *Gastrointestinal Endoscopy*, **41**, 206, 1995.  
 11. Márquez D. et al. **II Congreso Internacional de Biomateriales BIOMAT '99**, Ciudad de La Habana, Cuba, 1ro al 5 de noviembre de 1999.  
 12. Pérez M., Fernández I., Márquez D., Guerra R.M. *Artificial Organs*, **24**, 241, 2000.  
 13. Pérez M.C. et al. II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, Habana '2001, 23 al 25 de mayo de 2001.(00438) <http://www.hab-2001.sld.cu>.  
 14. Glickman J. Clinical periodontology. 4th ed. Philadelphia W.B., 1972.  
 15. Guerra R.M., Bomant E., Pérez M., Sosa C. II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, Habana '2001, 23 al 25 de mayo de 2001.(00150) <http://www.hab2001.sld.cu>.  
 16. Osmond M.H. *Pediatric Emergency Care*, **15**, 137, 1999.  
 17. Osmond M.H., Klassen T.P., Quinn J.V. *J. Pediatr.*, **126**, 892, 1995.