

Artículos de revisión

Clínica Estomatológica Bejucal

Utilización del adhesivo tisular *tisuacryl* en Estomatología. Revisión bibliográfica

[Dra. Mildres Barroso Palomino 1](#)

Resumen

El trabajo presenta una revisión de la literatura nacional e internacional actualizada, así como experiencias realizadas en el campo de la Estomatología con los cianoacrilatos, haciendo énfasis en el adhesivo tisular *tisuacryl*, que es producido por el Centro de Biomateriales de la Universidad de La Habana. Se exponen resultados relevantes observados con su utilización como: sustituto de la sutura, apósito periodontal, en los autoinjertos gingivales, en el selle de alvéolos posextracción dentaria, en la toma de biopsias en la cavidad bucal y en el tratamiento de la estomatitis aftosa recurrente. Se detallan los avances logrados con esta terapia y la aceptación por parte de los pacientes que lo reciben.

Palabras clave: cianoacrilato, adhesivo tisular *tisuacryl*, *histoacryl*.

Con el fin de encontrar diferentes variantes que perfeccionaran las desventajas de los métodos anteriores empleados en el cierre de las heridas quirúrgicas, se comenzó a incursionar en los adhesivos tisulares y dentro de estos los ésteres cianoacrílicos.

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo ampliar nuestros conocimientos acerca de la utilización de los adhesivos tisulares que existen en el mercado nacional e internacional.

Para abordar el tema, se realizó un análisis documental de la literatura actualizada incluyendo revistas de alto impacto y sitios Web en Internet.

Antecedentes de los Cianoacrilatos

Los adhesivos de cianoacrilato son por lo general, monómeros basados en los ésteres del ácido cianoacrílico que su forma de actuar es causada por la polimerización que se produce al entrar en contacto con diferentes substratos, formando enlaces muy fuertes, entre ellos pudiéramos citar la piel y las mucosas.

La utilización de los cianoacrilatos (CA) como adhesivos tisulares se reporta a partir de 1950 con el empleo del material comercial EASTMAN 910 a base de 2-cianoacrilato de metilo. Los estudios realizados indicaron que el CA de metilo es rápidamente hidrolizado por el organismo, produciendo, como productos de degradación, formaldehído y cianoacetato de metilo, los cuales causan inflamación crónica y necrosis en el tejido circundante. Es por ello que se centró la atención en monómeros de cadenas más largas, como es el derivado de n-butilo y el de n-octilo, los cuales muestra una histotoxicidad marcadamente menor que los de cadenas más cortas y una degradación más lenta.

Existe una gran cantidad de reportes en la literatura respecto a la biocompatibilidad y la biofuncionalidad del cianoacrilato de n-butilo en diferentes aplicaciones en animales de laboratorio, así como sus propiedades bacteriostáticas. 1,2

Los adhesivos de CA fueron aprobados para su uso en humanos en Canadá desde 1975 y son usados extensamente en Europa y otras partes del mundo. Sólo recientemente, la FDA ha aprobado las investigaciones clínicas con estos productos, aunque en realidad ellos ya han sido muy empleados en los Estados Unidos.

Los mismos han sido utilizados en pacientes con cáncer de piel, para la realización de injertos, posterior a la extracción de tumores. En sujetos con la piel severamente dañada, se ha encontrado que el adhesivo desaparece completamente en seis meses sin reacción a cuerpo extraño. 3

El HISTOACRYL Cianoacrilatos de n-butilo se ha utilizado también en enfermos de cáncer para la embolización por catéter. Algunos investigadores han realizado estudios aleatorios controlados en el tratamiento de várices hemorrágicas del esófago, estómago y duodeno por vía endoscópica, en el cierre de fístulas en el esófago y sangramientos difíciles de detener en el duodeno en pacientes en estado crítico. Entre otras aplicaciones, los adhesivos tisulares de cianoacrilato, han sido utilizados en el tratamiento de sangramientos gastrointestinales, tanto de origen varicoso, en hernias abdominales para fijar las mallas de polipropileno por la vía laparoscópica, en cirugía cardiovascular, en el remplazo de discos intervertebrales, para tratar diferentes enfermedades de la córnea. 4-13

No obstante todas estas aplicaciones mencionadas, es en el tratamiento de heridas cutáneas donde los adhesivos de cianoacrilato han tenido una utilización realmente extensa y muy especialmente en pediatría. 14-18

Perron y colectivo de autores por su parte, demostraron la efectividad para los traumatismos producidos en competencias deportivas. 19

A partir del desarrollo de los adhesivos tisulares de cianoacrilatos, se han realizado gran cantidad de estudios para avalar la utilización de estos productos en la Estomatología. Ellos han sido utilizados como sellantes dentales, en la elaboración de materiales de restauración, como relleno de canales radiculares y protectores de la pulpa dental, como apósito periodontal, en cirugía gingival, en el tratamiento de la Estomatitis aftosa recurrente, como enlace en la colocación de brackets de Ortodoncia, barnices

temporales en coronas y en puentes fijos, recubrimientos de los alvéolos post-extracción dentaria, entre otras aplicaciones. 20-34

Antecedentes en Cuba

En nuestro país hasta la década del 90 solo se conocían los estudios realizados por De la Torres en la técnica de tijera agujas con el adhesivo alemán Histoacryl. Teniendo en cuenta los antecedentes mencionados un grupo de investigadores del Centro de Biomateriales de la Universidad de la Habana se dio a la tarea de desarrollar un adhesivo tisular basado en 2-cianoacrilato de n-butilo el cual ha sido denominado TISUACRYL. El producto fue obtenido a partir de la modificación de un método de síntesis reportado en la literatura. Una vez sintetizado y caracterizado químicamente el producto, se procedió a su evaluación preclínica. 35,36

Siguiendo las orientaciones del órgano estatal correspondiente (CCEEM) se realizaron los ensayos de evaluación biológica del producto. Para las aplicaciones ya registradas, el producto se clasificó como de "contacto superficial en mucosa o superficies alteradas".

En este caso los ensayos a realizar para cumplir con la etapa de evaluación preclínica del producto son: citotoxicidad, genotoxicidad, irritación, inmunotoxicidad (sensibilización) y toxicidad sistémica. Se recomendó, además, realizar un ensayo de implantación (histotoxicidad) para las posibles aplicaciones en órganos internos.

Una vez concluida la etapa de evaluación preclínica del producto se realizaron los ensayos clínicos prospectivos y controlados necesarios para demostrar fehacientemente la eficacia y seguridad del producto en dos aplicaciones: Cirugía, para el sellaje de heridas cutáneas y en Cirugía Bucal. Actualmente el producto está registrado por el CCEEM para su utilización en estas especialidades, acumulándose una experiencia de más de 2500 casos con una efectividad mayor del 99 %.37

Adhesivo Tisular “TISUACRYI”

Características generales.

El TISUACRYL es un biomaterial a base de Cianoacrilato de n-butilo, con un colorante biocompatible y algunos inhibidores, que fragua, en presencia de fluidos biológicos, los que actúan como verdaderos iniciadores de la reacción química, adheriéndose fuertemente a los tejidos. Este proceso de fraguado que por su tipo es una reacción de polimerización, presumiblemente del tipo aniónico, toma lugar de forma paralela con otra no menos importante que consiste en la formación de uniones químicas entre grupos funcionales de la estructura cianoacrilica y las proteínas. Esta unión es la razón de la fuerte adhesividad y el marcado carácter hemostático que presentan los cianoacrilatos frente a las lesiones de los tejidos vivos. Por otra parte, las estructuras cianoacrilicas son fuertemente bactericidas, lo que unido al ya demostrado carácter biodegradable de sus polímeros, reúnen una serie de propiedades altamente favorables para utilizarlos como adhesivos biológicos, con carácter hemostático, con poder bactericida y

sin necesidad de remoción posterior.

El TISUACRYL resulta un adhesivo biológico auto estéril a base del monómero mencionado, con la propiedad de unirse al tejido vivo, sellar heridas pequeñas sin necesidad de emplear suturas adicionales para la cicatrización, con buenas garantías de una estética favorable. Reacciona en su totalidad, por lo que garantiza que no haya entrada del monómero (que sí presenta un cierto carácter tóxico) en el torrente sanguíneo, aspecto que lo presenta favorablemente en comparación con dispositivos plásticos de uso en el interior de los organismos vivos, en los que el plastificante o monómero residual penetra.

El TISUACRYL no requiere de la utilización de material de curaciones después de su aplicación y puede ser usado en cualquier escala siempre que se cumpla con el requisito de que los tejidos a unir estén lo más próximo posible. En otras palabras, lo recomendable es lograr una capa bien fina del material entre los tejidos a unir.

Sobre el carácter hemostático, descubierto después del uso como adhesivo, se acepta una explicación basada en considerar la reacción entre la estructura cianoacrílica y las proteínas presentes en la sangre. Estas uniones entre las macromoléculas del adhesivo que se forman durante la reacción de polimerización con la hemoglobina y otras proteínas presentes, conforman un enrejado tridimensional que "atrapa" los líquidos, favoreciendo notablemente el proceso posterior de coagulación.

Información técnica

Adhesivo Tisular, para el sellado de heridas hasta 5 cm de longitud.

Composición

- Cianoacrilato de n-butilo (97-100%).
- Colorante biocompatible: Violeta Genciana (0,17%)
- Estabilizador Orgánico:Acido p-toluensulfónico(trazas)

Aplicaciones

La cirugía máxilo-facial presenta un amplio campo de aplicaciones para el TISUACRYL. Aquí, la sustitución de los puntos de sutura es casi total, por cuanto la adhesividad en la mucosa bucal es excelente. La experiencia que se acumula continuamente en la cirugía bucal es muy favorable. En la especialidad de Parodoncia se ha utilizado como: sustituto de la sutura donde la técnica a colgajos de espesor total ha sido la más favorecida; como apósito periodontal (en gingivoplastias, papilectomías, colgajos periodontales); en el tratamiento de la estomatitis aftosa recurrente; en el injerto gingival libre para proteger el tejido donante, así como en la toma de biopsias en la cavidad bucal.

Debe decirse que el TISUACRYL tiene excelentes cualidades para cualquier tipo de cirugía que necesite del sellaje de heridas, tanto traumáticas o provocadas en tejidos blandos. Puede concluirse que a excepción del tejido óseo, el TISUACRYL encuentra campo de aplicación en todos los demás.

Precauciones

El monómero cianoacrilato de n-butilo puede ser irritante en el tejido nasal y ocular, por lo que debe evitarse el contacto con ambos. Además, el alto poder adhesivo del TISUACRYL obliga a evitar el contacto con guantes, algodón o cualquier otro material que pueda quedar unido a la piel.

No se recomienda el uso del TISUACRYL en pacientes asmáticos crónicos o muy alérgicos, aunque no se han reportado casos en que el producto haya provocado alguna alteración.

Es importante el uso del material en forma de capa muy fina, de espesor milimétrico y bien extendido, pues de aquí depende el éxito que se obtenga en la evolución del proceso de cicatrización. El uso exagerado del material, lejos de garantizar la unión esperada, provoca la formación de un conglomerado de producto polimérico en la zona tratada. Esto tiene el riesgo de desprendimientos mecánicos por roce. Además, como el producto es biodegradable, el "taco" de polímero es destruido con el tiempo apareciendo espacios entre los tejidos. Por ello, se recomienda la extensión en la aplicación del TISUACRYL, lo que puede lograrse perfectamente con el envase actual.

Aún cuando el TISUACRYL tiene un fuerte carácter bacteriostático, que permite la no esterilización del producto, si de todas maneras se desea, no puede utilizarse la radiación gamma, por cuanto el material es sensible a las radiaciones.

Almacenamiento

El producto debe almacenarse a una temperatura entre 2 y 8 grados Celsius, protegido de la luz y de las radiaciones. La fluidez del TISUACRYL dentro del envase, comparable con la del agua, es una prueba visual de bastante certeza como para considerarlo efectivo.

La caducidad del material está determinada por la polimerización del Cianoacrilato de n-butilo y no a la descomposición de los componentes del TISUACRYL. El período útil, cuando se siguen las normas de almacenamiento descritas, es de dos años, no obstante si se conserva en un lugar por debajo de 0 grados Celsius el período es mayor. La permanencia de la fluidez dentro del ampolla, es una garantía de su aplicación sin riesgo.

Modo de empleo

1. Se afrontan los bordes de la herida o incisión firmemente, sujetando los extremos de la misma con pinzas hemostática.
2. Se limpia la herida o incisión, usando torundas de gasa para detener el sangramiento.

3. Se aplica el TISUACRYL usando una capa muy fina del mismo. Los excesos del material provocan la formación de una capa de polímero que se desprende fácilmente por roce mecánico, por lo que se debe tener cuidado con este control.
4. Al sellar la herida, se liberan sus extremos de la sujeción de las pinzas. 38, 39,40-42

Impacto social

Al beneficio económico que reporta el TISUACRYL se le adiciona un gran beneficio social ya que se evita el trauma psicológico y el dolor que causa la sutura, lo que es especialmente importante en el tratamiento de los niños. La aplicación del producto no requiere instrumental o personal especializado, anestesia ni material adicional de anti-sepsia pues es bactericida. Por otra parte, se elimina el proceso de retirada de la sutura ya que el producto desaparece por si mismo en el transcurso de la semana.

Los beneficios que del empleo del método se derivan son los siguientes:

- Reduce el tiempo de estadía del paciente, ya que acorta el plazo de cicatrización de las heridas.
- No requiere curación posterior a su aplicación por lo que se ahorra este tipo de materiales.
- En operaciones sencillas el paciente puede incorporarse a su vida normal de forma inmediata si lo desea.
- Disminuye el riesgo de infecciones, ya que la herida queda sellada y aislada del medio ambiente.
- La herida después de sellada tiene cierto grado de flexibilidad, por lo que no limita la movilidad del paciente.
- El paciente puede realizar su aseo personal sin dificultad, ya que el agua reitera la polimerización del material.
- Evita las complicaciones por rechazo debido a la sutura.
- La adhesividad se logra en tan breve tiempo que se evita la pérdida de sangre por el paciente.
- La cicatrización es muy estética por lo que no afecta la psiquis del paciente frente a una herida visible.
- Las cantidades de producto que se necesitan para un paciente están en el orden de los microlitos, se calcula que un ampolla de 0,5 ml del producto sea suficiente para el sellado de 20 heridas menores de tres centímetros aproximadamente.
- El local donde se emplee el material no requiere la esterilidad característica de un salón de operaciones, debido a la auto esterilidad del material, por lo que es propio para su uso por el médico de la Familia.³⁷

Esta revisión bibliográfica nos ha mostrado las diversas aplicaciones de los adhesivos tisulares tanto en Medicina como en Estomatología, brindándonos una alternativa más de tratamiento y mejor calidad de vida para los pacientes que lo requieran.

Summary

Utilization of tisuacryl tissue adhesive in dentistry. Bibliographic review

An updated review of the national and international literature, as well as the experiences obtained in the field of Stomatology with the cyanoacrylates are presented, making emphasis on the tissue adhesive, which is produced by the Center of Biomaterials of the University of Havana. The significant results attained with its use as a suture substitute and a periodontal dressing, and in the gingival autografts, the closure of the sockets after dental extraction, the taking of biopsies in the oral cavity, and the treatment of recurrent aphthous stomatitis, are exposed. The advances achieved with this therapy and the patient's acceptance are stressed.

Key words: Cyanoacrylate, tissue adhesive, histoacryl

Referencias Bibliográficas

1. Nash JM, Bellenger CD. Enteroplication in cat, using suture of N- butyl cyanoacrylate adhesive. *Res Vet Sci* 1998 Nov-Dec, 65(3):253-8.
2. Singer AJ, Berrutti L, McClain SA .Comparative trial of octyl - cyanoacrylate and silver sulfadiazine for the treatment of full-thickness skin wounds. *Wound Repair Regen* 1999 Sep-Oct; 7 (5):356-61.
3. Zaki I, Scerri L, Millard L. Split skin grafting on severely damaged skin: A technique using absorbable tissue adhesive. *Journal of Dermatologic Surgery and Oncology*. 20/12 (827-829) 1994.
4. Alvarado Valero MC, Mulets Homs E, Alio Y, Sanz JL. Bio adhesives in ocular. Surgery. *Arch Soc ESP Oftalmol*. 2001. Sept; 76(9): 559-66.
5. Tobias KM, Cambridge A. Gavin P. Cyanoacrylate occlusion and resection of an arteriovenous fistula in a cat. *Am vet med Assoc*. 2001. Sept 15; 219(6): 763, 785-8.
6. Ang ES, Tan KC, Tan LH, NGRT, Sog IC 2- octylcyanoacrylate- assisted micro vascular anastomosis: comparison with a conventional suture technique in rat femoral arteries. *Reconstr microsurg*. 2001. Apr; 17(3): 193- 201.
7. Calvo P Gouritin B, Brigger I, Lasmezas C, Dellys J, Williams A, Andreux JP, Dormont D, Couvreur P. PEGYlated polycyanoacrylate nanq particles as vector for drug delivery in prion diseases. *Neurosci Methods*. 2001. Sept 30; III (2): 151- 5.
8. Lo GH, Lai KH, Cheng JS, Hwu JH, Chang CF, Chen SM, Chiang HT. A prospective randomized trial of sclerotherapy versus ligation in the management of bleeding esophageal varices. *Hepatology*. 1995; 22(2): 446- 471.
9. D'Imperio N, Piemontese A, Baroncin D, Bill P, Borionni P, Dal Monte PP, Borrello P. Evaluation of undiluted N- butyl- 2 cyanoacrylate in the endoscopic treatment of upper gastrointestinal tract varices. *Endoscopy*. 1996; 28(2): 239- 243.
10. Kok YY, Kum CK, Goh PMY. Endoscopic hemostasis of upper gastrointestinal bleeding with histoacryl: Last resort before surgery. *Endoscopy*. 1996; 28(2): 256- 258.
11. Drury AE, Grundy A. Management of oesophageal fistula by radiologically- guided instillation of tissue adhesive. *Clinical radiology*. 1995; 50(5): 335- 338.
12. Huang YH, Yeh HZ, Chen GH, Chan CS; Wu CY, Poon SK , Lien HC, Yang SS. Endoscopic treatment of bleeding gastric varices by n-butyl-2-cyanoacrylate (histoacryl) injection: long term

- efficacy and safety. *Gastrointest endosc* 2000; 52: 160- 167.
13. Bathat S, Askew MJ, Njus G, Smith DJ. Alkyl cyanoacrylate as space filling bone adhesive. *J Appl Biomater* 1992 fall; 3(3): 207 – 10.
 14. Gallemore RP, Green J, Shorr N, Goldberg RA. Use of isobutyl cyanoacrylate tissue adhesive to stabilize mucous of membrane graft in total socket reconstruction. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1999 May; 15(3): 210-2.
 15. Elmasane FN, Matbouli SA, Zuberi MS. Use of tissue adhesive in the closure of small incisions and lacerations. *J Pediatric Surg* 1995; 30:837-8.
 16. O smond MH, Klassen TP, Quinn JV. Economic Evaluation Comparing a tissue adhesive with suturing in the repair of Pediatric Facial Lacerations. *J Pediatr* 1995; 126:892-5.
 17. Toriumi DM, O ' Grady K, Desai D, Bagal A. Use octyl -2-cyanoacrylate for skin closure in facial plastic surgery. *Plast Reconst Surg* 1998 Nov; 102(6):2209-19.
 18. O smond MH, Quin JV, Wells G, Sutcliffe T, Jarmuske M, Maw I, Stiell, I, Johns P. A randomized clinical trial comparing butylcyanoacrylate with octylcyanoacrylate in management of select pediatric facial lacerations. *Acad Emerg Med* 1999 Mar, 6(3):171-7.
 19. Saxema AK, Willital GH. Octylcyanoacrylate tissue adhesive in repair of pediatric extremity laceration. *Am Surg* 1999 May, 65(5):470-2.
 20. King ME, Kinney AY. Tissue adhesives: a new method of repair. *Nurse Pract* 1999 Oct; 24 (10):66, 69-74.
 21. Herod EL. Cyanoacrylates in dentistry: A review of the literature. *J Can Dental Assoc* 1990; 56:331-34.
 22. Berkman M, Cuccolor F, Levin N, Brunelle. Pulpal response to isobutyl – cyanoacrylate in human teeth. *J Am Dent Assoc* 1971; 8(3):140.
 23. Eklund MK, Kent JN. The use of isobutyl – 2 - cyanoacrylate as a post extraction dressing in humans. *J Oral Surg* 1974; 32:264-8.
 24. Jacobsen EL, Shugars KA. The sealing efficacy of a zinc Oxide-Eugenol Cement, a cyanoacrylate, and a Cavity Vanish Used as Root Canal Cements. *J Endodon* 1990; 16:516-19.
 25. Torabinejad M, Kahn H, Bankes D. Isopropyl cyanoacrylate as a root canal sealer. *J Endodon* 1984; 10:304-7.
 26. Newman SM, Valadez SK, Hembree JH. Cyanoacrylate a cavity liner for amalgam. *J Prosth Dent* 1978; 40:422-5.
 27. Levin MP, Cutright DE, Bhaskar SN. Cyanoacrylate as a periodontal dressing. *J Oral Med* 1975; 30:40-3.
 28. Grisdale J. The use of cyanoacrylate in periodontal therapy *Can Dent Assoc* 1998; 64:632-3.
 29. Liebenberg WH. Dental dam match: an effective intraoral repair technique using cyanoacrylate. *Compend Contin Educ Dent* 1998 Oct; 19(10):1028-32.
 30. Kutcher MJ, Ludlow JV, Samuelson AD, Campbell T, Pusek SN. Evaluation of a bioadhesive device for the management of aphthous ulcers. *Am Dent Assoc* 2001 Mar; 132(3):368-76.
 31. MI low, JB Samuelson AD, Campbell T, Pusen SN. Evaluation of a bioadhesive device for the management of aphthous ulcers. *Am sent ASSOC* 2001 Mar; 132(3):368-76.
 32. Ludlow JB, Kutcher MJ, Samuelson A. Intraoral digital imaging documenting recurrent aphthous ulcer healing in 2-octylcyanoacrylate versus sham-treated lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodon* 2000 Apr; 89(4):425-31.

33. Al-Munajed MK, Gordon PH, McCabe JF: The use of Cyanoacrylate Adhesive for Bonding Orthodontic Brackets: an ex-vivo study. J Orthod 2000 Sept; 27(3):255-60.
34. Borchers L, Tavassol F, Tschernitschek H. Surface quality achieved by polishing and by varnishing of temporary crown and fixed partial denture resins. J Prosthet Dent 1999 Nov; 82(5):550-6.
35. Ushakov AL, Bozhukov DA, Ushakova TM. The use of a cyanoacrylate-based composite material in operations on the alveolar processes of the jaws. Stomatologia (Mosk) 2000; 79(1):17-9.
36. Yin-Chao T, Suong-Hyu H, Yoshito I. Biomaterials 1990; 11:73-79.
37. Caizares ME. Tisuacryl. Informe de los ensayos técnicos. Expediente de Registro No I0080040342140, CCEEM. 1993.
38. CCEEM. GE-1. Guía para la Evaluación y Registro de Equipos Médicos Implantables.
39. Pérez M, Fernández I, Márquez D, Guerra Bretaña RM. The use of N-butyl cyanoacrylate in Oral Surgery. Biological and clinical evaluation. Artificial Organs 2000; 24(3):241-43.
40. Ginebra MC, Pérez MC, Durte LI, Hernández L, Alemán E, Fernández MI, Colab. Utilización del Tisuacryl en el sellado de heridas originadas por biopsias en la cavidad oral. [En línea]. En: Memorias II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, La Habana 2001, Mayo 23-25, 2001. <www.hab2001.sld.cu/arrep df/00288.pdf>. [Consulta 20 Agosto 2003].
41. Pérez MC, Fernández MI, Alemán E, Márquez D, Guerra Bretaña RM, Alba S. Eficacia del Tisuacryl como apósito quirúrgico en cirugía oral. [En línea]. En: Memorias II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, La Habana, 2001, Mayo 23-25, 2001. <www.hab2001.sld.cu/arrep df/00438.pdf>. [Consulta 20 Agosto 2003].
42. Márquez D, Pérez MC, Guerra RM, Alba S, Rodríguez J, Fernández I, Colab. Empleo del Tisuacryl en traumatología pediátrica del complejo bucal II. [En línea]. En: Memorias II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, La Habana, 2001, Mayo 23-25, 2001. <www.hab2001.sld.cu/arrep df/>. [Consulta 20 Agosto 2003].
43. Barcos MA, Barcos MA Jr, Barcos EG. Informe de Estudio Clínico: Utilización del Tisuacryl en cirugía dento-maxilo-facial. Inst Patagónico de Implantes-Centro de Biomateriales; 1997.

Dirección: Calle 17 # 407 e/ 4 y 6, Bejucal – La Habana. Correo electrónico: milbar@infomed.sld.cu.

Teléfono: 68-2539

[1 Especialista de I Grado en Parodontia. Jefa del Departamento de Parodontia.](#)