

Hospital General Clínicoquirúrgico Docente  
"Aleida Fernández Chardiet", La Habana

## Experiencias en la aplicación de biomateriales en cirugía maxilofacial

Dr. Orlando L. Rodríguez Calzadilla,<sup>1</sup> Dra. Mayra de la Caridad Pérez Álvarez,<sup>2</sup> Dr. Oviedo Pérez Pérez<sup>3</sup> y Dr. Mario Nodarse Rodríguez<sup>4</sup>

### RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo longitudinal para demostrar la efectividad del Apafill-G, HAP-2000 y Tisuacryl, biomateriales obtenidos en Cuba para el empleo de implantes óseos en lesiones osteolíticas maxilofaciales, como relleno de la cavidad ósea y en el cierre de heridas faciales y de la mucosa bucal originadas por trauma o tratamiento quirúrgico, con la finalidad de que estos sean de conocimiento y utilidad en las instituciones, servicios estomatológicos y sus especialidades. Un total de 389 pacientes fueron tratados quirúrgicamente. El biomaterial más usado fue el Tisuacryl, seguido por Apafill-G y HAP 2000. Los tratamientos quirúrgicos que predominaron fueron las extracciones múltiples, plastias auriculares, irregularidad ósea maxilar y mandibular, dientes retenidos y cirugía periapical. Los pacientes tratados quirúrgicamente evolucionaron de forma satisfactoria clínica y radiográficamente. Se concluyó que la aplicación de estos biomateriales producidos en Cuba en el cierre de heridas de los tejidos blandos y relleno de cavidades óseas, constituye una alternativa de tratamiento en cirugía bucal y maxilofacial; la hidroxiapatita cubana (Apafill-G y HAP-2000) utilizada en este estudio posee una alta biocompatibilidad y biofuncionabilidad, por lo que constituye un material implantológico ideal. No se reportaron reacciones adversas en los pacientes estudiados.

*Palabras clave:* biomateriales, relleno de cavidades, biofuncionabilidad, hidroxiapatita, implante, tratamiento quirúrgico, densidad radiológica, adhesivo tisular.

Los biomateriales se pueden definir como "aquellos materiales utilizados para interactuar con los sistemas biológicos con la finalidad de evaluar, tratar, aumentar o sustituir algún tejido, órgano o función del organismo".<sup>1</sup>

El complejo esquelético humano con frecuencia es agredido por diferentes afecciones o traumas que ocasionan daños irreversibles al sistema óseo. La reparación de estos es un proceso lento, que no siempre concluye con la restauración total de la pérdida ósea.<sup>2</sup>

La hidroxiapatita es el componente fundamental del tejido óseo y dental de todos los vertebrados. Por esta razón, los materiales a base de hidroxiapatita no provocan reacción inmunológica apreciable al ser implantados en el organismo receptor. Por otra parte, numerosas experiencias preclínicas y clínicas han demostrado que las cerámicas de hidroxiapatita son biocompatibles, bioactivas, bioestables y osteoconductoras.<sup>3-7</sup>

La pérdida de hueso es frecuente en las revisiones de las prótesis con grandes aflojamientos y hace difícil la indicación de un implante que basa gran parte de su eficiencia en una buena estabilidad mecánica primaria. Resulta entonces una contraindicación la utilización de implantes con HAP. Pero para muchos autores la

"mala calidad" del soporte óseo resulta una contraindicación para estas prótesis. Sin embargo, se sabe que los injertos utilizados para rellenar defectos óseos se integran mejor en las prótesis con HAP que en las cementadas, y las tensiones o esfuerzos mecánicos sobre la prótesis con cuñas, para conseguir una correcta alineación, se reparten mejor en la prótesis no cementadas que en las cementadas.<sup>8-10</sup>

Investigaciones sobre experiencias clínicas en la aplicación de hidroxiapatita implantada en tejido óseo plantean que la exfoliación de algunas partículas del material se debe a que estas quedan escondidas en la sangre, pues no se ha demostrado en ningún estudio migración del material y sí muy buena adaptabilidad, debido a que la hidroxiapatita es rodeada rápidamente de tejido conectivo y hueso dentro de las porosidades, y se forma una estructura tipo puente entre esta y el hueso, conocida como apatita biológica.<sup>3,11</sup>

El sustento del diente en la cavidad bucal y la calidad de los tratamientos restaurativos, depende, en gran medida, de las condiciones que presente el tejido óseo, lo que hace que se practiquen diferentes procedimientos para tratar de mejorar y conservar el hueso maxilar y mandibular en buen estado. El desarrollo continuo de nuevos materiales ha provocado que en la cirugía bucal sea muy común el uso de injertos o rellenos óseos (de diferente procedencia y composición), para lograr que la recuperación del paciente sea más rápida y segura.<sup>12</sup>

La regeneración ósea guiada, implica la colocación de una barrera que cubre al defecto óseo, separándolo del tejido gingival (epitelio y tejido conectivo), evitando su contacto con el hueso durante la cicatrización, lo que permite su regeneración y que el defecto óseo sea rellenado. Los estudios clínicos e histológicos de este procedimiento, han demostrado que las membranas de barrera, deberán estar perfectamente adaptadas al hueso periférico y al defecto, formando un sello que impida el ingreso de células de tejido conectivo gingival, al espacio formado bajo la membrana, ya que estas compiten con las células formadoras de hueso, por lo cual es imprescindible que la membrana se mantenga estable, durante el período de cicatrización.<sup>13</sup>

Estos excelentes resultados han demostrado la biofuncionabilidad del material al ser empleado como relleno de cavidades óseas y permiten augurar un buen comportamiento en la etapa de ensayos clínicos, lo que facilitaría la obtención del Registro Médico-Farmacéutico y su utilización extensiva para nuestra población. Una de las afecciones que con más regularidad se presenta en nuestros consultorios de prótesis, son las atroñas alveolares maxilares o mandibulares (AAMM), las que pueden prevenirse con el relleno inmediato de las cavidades alveolares con materiales que favorezcan la rehabilitación ósea.<sup>14</sup>

Los iones de calcio y fosfato que componen químicamente la hidroxiapatita sintética son idénticos a los que circulan en los fluidos orgánicos y componen la estructura del esqueleto humano, razón por la cual no aparecen reacciones adversas durante el tratamiento ni en la evolución posterior, por lo que puede mantenerse el implante en el medio interno indefinidamente, evidenciando una biocompatibilidad inigualable.<sup>15</sup>

Los adhesivos tisulares con frecuencia se utilizan para el cierre de heridas mucosas y cutáneas. El tisuacryl obtenido en Cuba es un biomaterial sintético basado en cianoacrilato de butilo, con una composición farmacéutica que le confiere características bactericidas; fue diseñado por sus investigadores para el cierre de heridas

quirúrgicas o traumáticas recientes no mayores de 3 cm de largo, sin necesidad de aplicar sutura. El tisuacryl fue evaluado por un riguroso esquema de ensayos preclínicos, entre los cuales se pueden mencionar, la prueba de irritación dérmica, implantación, toxicidad oral aguda, irritación a la mucosa oral, histotoxicidad, citotoxicidad, adhesividad, genotoxicidad *in vitro*, irritabilidad dérmica, solubilidad y esterilidad. El resultado de esta evaluación permitió que el material recibiera la autorización sanitaria para su uso en humanos por las autoridades nacionales.<sup>16,17</sup>

Como todo material novedoso, el uso de los adhesivos para sustituir la sutura requiere de un aprendizaje, así como de reglas que rigen su correcta manipulación, las cuales se han recopilado de los experimentos y la bibliografía revisada, con lo que se ha obtenido como resultado el éxito del tratamiento.<sup>17,18</sup>

La investigación fue realizada para demostrar la efectividad del Apafill-G, HAP-2000 y tisuacryl, biomateriales obtenidos en Cuba en el empleo de implantes óseos en lesiones osteolíticas maxilofaciales, como relleno de la cavidad ósea y el cierre de heridas mucocutáneas, con la finalidad de que estos sean utilizados en las instituciones y servicios estomatológicos y sus especialidades como alternativa de tratamientos médico-quirúrgicos e incorporados a los programas docentes.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio prospectivo longitudinal en un período de 5 años, desde enero del 1999 hasta octubre del 2004 en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínicoquirúrgico Docente “Aleida Fernández Chardiet”, del municipio Güines, provincia de La Habana en 389 pacientes tratados con lesiones osteolíticas maxilofaciales: rarefacciones apicales, quistes de los maxilares, tumores benignos de los maxilares, defectos óseos o por traumas, exéresis de dientes brotados y retenidos, además de heridas de la mucosa bucal o facial de origen traumático o quirúrgico.

Los biomateriales empleados fueron Apafill-G (0.4 mm- 0.6 mm), HAP-2000 (talla M y L y en bloques porosos de diferentes tamaños conformados y esterilizados) y tisuacryl en frascos de 15 mL.

Los pacientes a los que se les aplicó el Apafill-G y HAP 2000 se evaluaron clínicamente a las 72 horas después de operados, y clínica y radiográficamente a los 7 días, al mes, a los 3 y 6 meses; el implante fue cubierto por esponja de fibrina o membrana de colágeno perfectamente adaptadas al hueso periférico y al defecto antes de la síntesis de los tejidos. A los que se le aplicó tisuacryl para el cierre de las heridas mucocutáneas, se evaluaron a los 15 minutos después de operados, a las 72 horas, 7 días y al mes en el caso de heridas cutáneas; los exámenes evolutivos fueron realizados en la consulta externa.

En el examen clínico de los tejidos blandos que cubrían el implante o que fueron sellados con el adhesivo tisular se determinó la presencia de:

- Dehiscencia del tejido.
- Eritema.
- Dolor.
- Infección.

- Exfoliación del material (Apafill-G y HAP- 2000).

En el examen radiológico fue considerado:

- Densidad en la cavidad ósea que cubre más del 80 % del defecto.
- Densidad en la cavidad ósea que cubre entre el 50 y 80 % del defecto.
- Densidad en la cavidad ósea que cubre menos del 50 % del defecto.

VARIABLES:

- Edad: menor de 15 años y 15 años y más.
- Género.
- Tratamiento quirúrgico.
- Evaluación clínica de los tejidos blandos.
- Densidad radiológica.
- Tiempo de aplicación.

Los datos primarios se recogieron en una planilla de recolección de datos (anexo) y se vaciaron en una base de datos confeccionada para la investigación; el procesamiento de la información se realizó por un bioestadística en PC con sistema operativo Windows, y base de datos Microsoft Access. Los mismos se expresan en tablas y se utilizó el porcentaje como medida resumen.

## RESULTADOS

En relación con el tratamiento quirúrgico empleado y la aplicación del biomaterial, las extracciones múltiples predominaron (25 %), seguidas de las plastias auriculares (13 %), irregularidad ósea maxilar (11 %), dientes retenidos (9 %), irregularidad ósea mandibular (7 %) y cirugía periapical (4 %) (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de pacientes según el tratamiento quirúrgico y aplicación del biomaterial

Tratamiento quirúrgico	Tisuacryl	Apafill-G	HAP-2000	Total	%
Extracciones múltiples	63	27	7	97	25
Plastias auriculares	51	0	0	51	13
Irregularidad ósea maxilar	33	3	5	41	11
Dientes retenidos	15	12	8	35	9
Irregularidad ósea mandibular	28	0	0	28	7
Cirugía periapical	15	0	0	15	4
Piel	24	0	0	24	6
Torus mandibular	19	0	0	19	5
Relleno de cavidades óseas por quistes	0	10	7	17	4
Torus palatino	11	0	0	11	3
Relleno de defectos óseos por tumores	0	11	4	15	4
Cirugía prepotética	0	0	0	0	0
Traumatología	0	8	13	21	5
Comunicación bucosinusal	0	0	6	6	2

Cirugía de camuflaje	0	0	9	9	2
Total	259	71	59	389	100

Fuente: planilla recopiladora de datos.

En la distribución de pacientes según alteración de los tejidos blandos posoperatoriamente, el edema se presentó a las 72 horas en el 33 % y a los 7 días en el 14 % de los pacientes tratados quirúrgicamente, seguidos del eritema, a las 72 horas (25 %) y a los 7 días (4 %); el dolor se manifestó a las 72 horas (30 %) y a los 7 días (1 %); los signos de infección no se presentaron en los pacientes operados (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de pacientes según alteración de los tejidos blandos en el posoperatorio mediato

Alteración de los tejidos blandos	72 horas		7 días		1 mes		3 meses		6 meses	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Dehiscencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Edema	130	33	53	14	0	0	0	0	0	0
Eritema	98	25	17	4	1	0	0	0	0	0
Dolor	117	30	5	1	0	0	0	0	0	0
Infección	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: planilla recopiladora de datos.

La exfoliación de gránulos en relación con el tiempo de operado se comportó de la siguiente forma: en cuanto al Apafill-G, 4 pacientes de 71 estudiados exfoliaron gránulos a las 72 horas (6 %) y a los 7 días (3 %), mantuvieron la exfoliación hasta 1 mes de operados 2 pacientes (3 %); los tratamientos quirúrgicos realizados donde se aplicó el HAP-2000 solo 2 pacientes de los 59 estudiados exfoliaron gránulos hasta el mes de operados (3 %) (tabla 3).

Tabla 3. Distribución según la exfoliación de gránulos y el tiempo de operado

Tiempo de operado	Apafill-G Exfoliación de gránulos	HAP-2000 Exfoliación de gránulos	Total
72 horas	4	2	6
7 días	4	2	6
1 mes	2	2	4
3 meses	1	0	1
6 meses	0	0	0
1 a 5 años	0	0	0
Total	11	6	17

Fuente: planilla recopiladora de datos.

Con posterioridad al relleno de la cavidad ósea con Apafill-G y HAP-2000, se comprobó que la densidad del material implantado cubre el 80 % y más de la cavidad ósea en el 98 %; cubriendo del 80 % al 50 % se observó el 2 %; no se constató densidad del material implantado que cubre la cavidad ósea menor al 50 % (tabla 4).

Tabla 4. Distribucción de pacientes según densidad radiológica del biomaterial implantado

Evolución radiológica	Apafill-G	HAP-2000	Total	%
Densidad del material implantado cubre el 80 % y más de la cavidad ósea	69	58	127	98
Densidad del material implantado cubre del 80 al 50 % de la cavidad ósea	2	1	3	2
Densidad del material implantado cubre menos del 80 % de la cavidad ósea	0	0	0	0
Total	71	59	130	100

Fuente: planilla recopiladora de datos.

Según el tiempo de aplicación del material, el tisuacryl ha sido el más usado en 150 pacientes durante 3 años (39 %), 61 en 5 años (16 %) y 48 en un año (12 %), seguido del Apafill-G con 42 pacientes con 3 años de tratamiento (11 %), 18 pacientes con un año (5 %) y 11 pacientes con 5 años (3 %) (tabla 5).

Tabla 5. Distribución de pacientes según el tiempo de aplicación del biomaterial

Tiempo	3 años	%	1 año	%	5 años	%	Total	%
Tisuacryl	150	39	48	12	61	16	259	67
Apafill-G	42	11	18	5	11	3	71	18
HAP-2000	44	11	9	2	6	2	59	15
Total	236	61	75	19	78	20	389	100

Fuente: planilla recopiladora de datos.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la implantación de hidroxiapatita coinciden con los publicados por *Quintana*,<sup>3</sup> el cual se ha dedicado durante años al estudio clínico y radiográfico de pacientes a los que les implantó coralina cubana (hidroxiapatita) en diversas afecciones del complejo bucomaxilofacial.

Las alteraciones en los tejidos blandos que cubren los implantes de hidroxiapatitas observadas en el posoperatorio son atribuidas a la respuesta inflamatoria de los tejidos a

la agresión quirúrgica, y no a un rechazo o respuesta adversa al biomaterial; a medida que transcurrió el posoperatorio, estas alteraciones fueron desapareciendo, y no se diagnosticó infección posquirúrgica.

No se recomienda el relleno de cavidades óseas con Apafill-G y HAP-2000 en zonas del hueso maxilar y mandíbula donde se vaya a colocar un metal intraóseo con fines implantológicos para su posterior rehabilitación protésica.

El tisuacryl puede emplearse en el cierre de las heridas quirúrgicas de la mucosa bucal con resultados satisfactorios en cuanto a su efectividad, combinado o no con los hilos de sutura o en el cierre de tejidos blandos que cubren el implante de hidroxiapatita; el paciente no refiere molestias en su boca después de operado, los tejidos se recuperan rápidamente y puede ser empleado en heridas de origen traumática o quirúrgica.

Con este trabajo hemos arribado a las conclusiones siguientes:

- Los tratamientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia inciden en las extracciones múltiples, las plastias auriculares, irregularidad ósea maxilar, dientes retenidos, irregularidad ósea mandibular y cirugía periapical, por lo que su uso debe generalizarse en el primer nivel de atención e incluirse para su conocimiento y adiestramiento en los programas docentes de pre y posgrado.
- Se obtuvieron excelentes resultados en las evaluaciones clínicas y radiológicas de los pacientes tratados quirúrgicamente.
- Las alteraciones de los tejidos blandos encontradas fueron asociadas con el trauma quirúrgico.
- La hidroxiapatita cubana (Apafill-G y HAP-2000) utilizada en nuestro estudio posee una alta biocompatibilidad y biofuncionabilidad, por lo que constituye un material implantológico ideal.
- No se reportan infecciones posquirúrgicas y reacciones adversas en los pacientes estudiados.

## Anexo

Hospital Clínicoquirúrgico Docente “Aleida Fernández Chardiet”, Servicio Cirugía Maxilofacial

Planilla de recolección de datos

Nombre(s) y apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_ No. inclusión: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de egreso: \_\_\_\_\_ Historia clínica: \_\_\_\_\_

Dirección

particular: \_\_\_\_\_

Teléf. \_\_\_\_\_

Biomaterial utilizado: Tisuacryl: \_\_\_\_\_ Apafill-G: \_\_\_\_\_ HAP-2000: \_\_\_\_\_

Impresión diagnóstica: \_\_\_\_\_

Tratamiento quirúrgico realizado:

---

Evaluación clínica de los tejidos blandos				
Tisuacryl	15 minutos	72 horas	7 y 9 días	1 mes
Dehiscencia				
Eritema				
Dolor				
Infección				

Indicación: responder sí o no.

Evaluación clínica y radiográfica de los tejidos blandos y óseos				
Apafill-G	7 días	1 mes	3 meses	6 meses
Dehiscencia				
Eritema				
Dolor				
Infección				
Exfoliación del material				

Indicación: responder sí o no.

Evaluación clínica y radiográfica de los tejidos blandos y óseos				
HAP-2000	7 días	1 mes	3 meses	6 meses
Dehiscencia				
Eritema				
Dolor				
Infección				
Exfoliación del material				

Indicación: responder sí o no.

Evaluación clínica y radiográfica de los tejidos blandos y óseos				
Apafill-G	7 días	1 mes	3 meses	6 meses
• Densidad en la cavidad ósea que cubre más del 80 % del defecto				
• Densidad en la cavidad ósea que cubre entre el 50 y 80 % del defecto				
• Densidad en la cavidad ósea que cubre menos del 50 % del defecto				

Indicación: marcar con una X según corresponda.

Evaluación clínica y radiográfica de los tejidos blandos y óseos				
HAP-2000	7	1	3	6

	días	mes	meses	meses
• Densidad en la cavidad ósea que cubre más del 80 % del defecto				
• Densidad en la cavidad ósea que cubre entre el 50 y 80 % del defecto				
• Densidad en la cavidad ósea que cubre menos del 50 % del defecto				

Indicación: marcar con una X según corresponda.

Cirujano: \_\_\_\_\_

Iniciales: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## SUMMARY

### Experiences in the application of biomaterials in maxillofacial surgery

A prospective longitudinal study was undertaken to prove the effectiveness of Apafill-G, HAP-2000 and Tisuacryl, biomaterials obtained in Cuba for bone implants in osteolytic maxillofacial lesions, as a filling of the osteal cavity and in the closure of facial wounds and of the oral mucosa originated by trauma or surgical treatment, and to make them known and useful in the institutions, dental services and its specialties. A total of 389 patients were surgically treated. The most used biomaterial was Tisuacryl, followed by Apafill-G and HAP 2000. The predominating surgical treatments were the multiple extractions, auricular plasty, osteal maxillary and mandibular irregularity, retained tooth and periapical surgery. The patients that underwent surgery showed a satisfactory clinical and radiographic evolution. It was concluded that the application of these biomaterials produced in Cuba regarding the closure of wounds of the soft tissues and the filling of osteal cavities is an alternative treatment in oral and maxillofacial surgery. The Cuban hydroxyapatite (Apafill-G and HAP-2000) used in this study has a high biocompatibility and biofunctionability that make it an ideal implant material. Adverse reactions were not reported in the studied patients.

*Key words:* Biomaterials, cavity filling, biofunctionability, hydroxyapatite, implant, surgical treatment, radiological density, tissue adhesive.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hardouin P. Les biomatériaux de l'appareil locomoteur. Rev Rhum Mal Ostéoartic 1992;59(12):829-33.
2. Álvarez MP. Implantation of cuban granulated hydroxyapatite "apafill-g" in periapical bone defects. Bioceramic 1998;11:593.
3. Quintana JC. Experiencias clínicas con la coralina cubana en cirugía maxilofacial. Rev Cubana Estomatol 1997;34(2):76-9.
4. Witkin KM. Clinical evaluation of medical devices. London : Chapman & Hall; 1997.
5. Ratner BO, Hoffman AS, Schoen FJ, Lemons JE, eds. Biomaterials Science, an introduction to materials in Medicine. Academic Press; 1996.

6. Black J, Hastings G. Handbook of biomaterial properties. London: Chapman & Hall; 1997.
7. Patrick CW, Mikos AG, McIntire LV. Frontiers in tissue engineering. New York: Elsevier Science; 1998.
8. Comín M, Prat J, Dejoz R. Biomecánica articular y sustituciones protésicas. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia; 1998.
9. Epinette JA, Geesink RGT. Hydroxyapatite coated hip and knee arthroplasty. J Bone Joint Surg 1996;78-B(1):169 .
10. Diduch DR, Insall JN, Scott WN, Scuderi GR, Font-Rodríguez D. Total knee replacement in young active patients. Long-term follow-up and functional outcome. J Bone Joint Surg 1997;79-A(4):575-82 .
11. Pérez Blázquez GJ, González Santos R, Acosta Díaz L, Solano Bravo ME, Oliva Acosta JL. Hidroxiapatita porosa HAP-200 como bioimplante esférico integrado en el anofthalmos quirúrgico. Rev Cubana Oftalmol 1998;11(1):5-13 .
12. Lavernia C, Schoenung JM. Bioceramics. Ceramic Bull 1991;70(1):95.
13. Ortega Alexandre JJ. Cirugía preprotésica: preservación del proceso alveolar mediante banco de raíces dentarias. Práctica Odontológica 1991;12(4):13-15.
14. Collins T. Oral and maxillofacial surgery. Clin North Amer 1991;3(4):893.
15. Bagambisa FB, Ulrich I. Preliminary studies on the phenomenological behavior of osteoblasts cultured on hydroxyapatite ceramics. Biomaterials 1990;11:45.
16. Cañizares Gruperá ME, Carral Novo JM, De la Torre Rufo JE. Recomendaciones para el uso del adhesivo hístico tisucryl. Rev Cubana Med Milit 2000;29(1):57-60.
17. Rodríguez Calzadilla OL, Pérez Álvarez MC, Gutiérrez Hernández R, Ávila Castillo F. Síntesis de heridas bucofaciales con aplicación de Tisucryl. Rev Cubana Estomatol 2003;40(1).
18. Cañizares Gruperá ME, Carral Novo JM. Empleo del alquilcianoacrilatos en suturas quirúrgicas. Rev Cubana Med Milit 2001;30(1):15-20.

Recibido: 24 de enero de 2005. Aprobado: 12 de mayo de 2005.

Dr. *Orlando Rodríguez Calzadilla*. Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Aleida Fernández Chardiet", Güines, La Habana, Cuba.

<sup>1</sup>Especialista de II Grado en Cirugía Maxilofacial. Profesor Asistente. Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Aleida Fernández Chardiet".

<sup>2</sup>Estomatóloga. Jefa del Departamento Médico de Investigaciones. BIOMAT.

<sup>3</sup>Especialista de II Grado en Cirugía Maxilofacial. Profesor Asistente. Facultad de Estomatología.

<sup>4</sup>Especialista de I Grado en Prótesis Estomatológica. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. INFOMED.