

Implantes en la región pterigomaxilar: alternativa al aumento del seno maxilar.

Implants in the pterigomaxilar region:
an option to maxilar sinus floor elevation.

Autor

Haskel, Yoel

*Ex Asistente de la Cátedra de Periodontología,
Facultad de Odontología, Universidad de la Republica.*

Entregado para revisión: 30 de abril de 2008
Aceptado para publicación: 2 de junio de 2008

Resumen

En pacientes total o parcialmente edentulos, se encuentran diferentes técnicas que posibilitan la rehabilitación implantosoportada en zonas con una extrema reabsorción del maxilar.

En el siguiente trabajo se describe el uso de implantes en la region pterigomaxilar como alternativa de otras técnicas mas complejas e invasivas como el aumento de seno maxilar, para la rehabilitación de este sector.

Se describen indicaciones, ventajas e inconvenientes, bases anatómicas, estudio clínico – radiográfico, técnica quirúrgica, protésica y seguimiento clínico radiográfico a 3 años.

Palabras claves: implantes; oseointegración pterigomaxilar; anclaje bicortical; calidad y cantidad ósea.

Abstract

Different techniques have been shown in the treatment of the severe osseous resorption in the maxillary posterior region of partially or totally edentulous patients. In this study it is described the utilization of implants in the pterigomaxillary region, as an alternative to more complex and invasive techniques, for the rehabilitation of this area.

It is discribed anatomical basis, indications, advantages, inconvenients, surgical and prosthetic techniques and clinical-radiographic follow-ups of some clinical cases during an average period of three years.

Key words: implants; pterigomaxillary area; osseous quality and quantity; bicortical fixation.

Desde sus comienzos en 1965, el sistema Branemark (Branemark, 1977) demostro al igual que otros autores un gran porcentaje de éxito en la rehabilitación con implantes oseointegrados ubicados en el maxilar inferior edentulo.

Sin embargo, Zarb y colaboradores (Zarb, 1987), describen una problemática mayor en la zona postero-superior del maxilar desdentado dada la peculiar morfología que presenta: calidad osea deficiente, cortical delgada, esponjosa amplia, cresta con volumen óseo insuficiente y neumatización excesiva del seno maxilar.

Estos factores dificultan la estabilidad primaria y el proceso de oseointegración en el corto plazo comprometiendo la instalación de implantes y su predecibilidad.

Se describieron diferentes técnicas para solucionar estas dificultades, entre otras la elevación del piso del seno maxilar, la cual requiere diagnóstico de salud del seno maxilar, apertura del seno maxilar con riesgo de rotura de membrana sinusal, necesidad de injerto óseo, tiempos prolongados de neoformación osea y más de una cirugía en ciertos casos. Además, un implante instalado en un injerto óseo, puede presentar mayor frecuencia de reabsorción periimplantar dando menor porcentaje de sobrevivencia que uno instalado directamente en hueso residual (Nystrom et al 1993).

En la búsqueda de simplificar procedimientos, diferentes estudios clínicos evaluaron la utilización del implante pterigomaxilar, logrando una técnica menos invasiva, menos extensa y absolutamente predecible. (Balshi, 1995) (1999) (2005) (Van Steenberghe et al 1990).

INDICACIONES

- Atrofia maxilar severa, con ausencia de hueso remanente para el anclaje primario.
- Negativa del paciente a la realización de técnicas más invasivas.
- Contraindicación médica para realizar técnica de aumento sinusal.

VENTAJAS E INCONVENIENTES

Ventajas

Quirúrgicas:

- * Utilización del capital óseo existente.
- * No es necesario injertos óseos.
- * La integridad del seno maxilar es preservada.
- * La arquitectura interior (tabiques) del seno no sería un problema en esta técnica.
- * Técnica sumamente predecible. (Graves, 1994)
- * Reducción de la tuberosidad o plastias gingivales pueden realizarse simultáneamente.
- * Menor tiempo de espera que técnica de aumento sinusal.

Protésicas:

- * Elimina la necesidad de cantilever.
- * Ángulo fácil de restauración.
- * Por la ubicación estos implantes no recibirán fuerzas axiales, pero una vez oseointegrados, resisten mejor las fuerzas que en otras ubicaciones del maxilar superior. (Valeron - Velásquez, 1997).

Inconvenientes:

- * El procedimiento es sensible a la técnica.
- * Se necesita entre 15-20 mm de tejido óseo.
- * Es necesario buen soporte en la tuberosidad y en la región pterigoidea.

BASES ANATÓMICAS

Es de fundamental importancia el conocimiento previo de la región pterigoidea.

El objetivo de esta técnica es la bicorticalización del implante fijando la porción apical del mismo dentro de un hueso denso, como la unión del borde anterior del proceso pterigoideo del esfenoides y el borde posterior de la tuberosidad del maxilar. El área media entre estas dos estructuras, la porción horizontal del palatino, es de gran interés al ser una estructura compacta de unos milímetros de grosor ideal para la fijación de implantes. (Fig. 1)

El objetivo de esta técnica es la bicorticalización del implante, fijando la porción apical del mismo dentro de un hueso denso, como la unión del borde anterior del proceso pterigoideo del esfenoides y el borde posterior de la tuberosidad del maxilar.



Figura 1. Ubicación del implante atravesado las estructuras mencionadas.

ANÁLISIS CLÍNICO Y BASES RADIOLÓGICAS

Es importante un adecuado criterio para la selección de nuestro paciente. Los tejidos duros, blandos, piezas remanentes, estructuras cercanas, consideraciones ergonómicas y relaciones oclusales deben ser consideradas para el correcto funcionamiento del futuro implante. (Bahat, 1993)

Jaffin & Berman estudiaron que la predecibilidad de la técnica es mayor en los implantes instalados en hueso tipo I, II y III. (Jaffin & Berman 1991).

A pesar de la baja calidad ósea de la tuberosidad, la técnica de instalación de implantes en la región pterigomaxilar, requiere el apoyo bicortical del implante aumentando la capacidad de soporte y supliendo dicha insuficiencia.

Para lograr el bicorticalismo se usarán implantes de longitud suficiente para atravesar la pared cortical superior del proceso pterigoideo.

Como consideraciones ergonómicas se debe determinar el espacio intermaxilar disponible durante la apertura máxima, ya que se necesitan 35 mm de distancia entre el lecho implantar y el antagonista para ejercer todas las maniobras para la instrumentación e instalación del implante. (Lazara, 1995)

El área media entre estas dos estructuras, la porción horizontal del palatino, es de gran interés al ser una estructura compacta de unos milímetros de grosor ideal para la fijación de implantes.

Con respecto al estudio radiográfico, una radiografía panorámica de buena calidad es necesaria para evaluar el área. En la misma debemos observar la neumatización del seno maxilar, la forma de la tuberosidad, cantidad ósea y la relativa densidad de la cortical del hueso pterigoideo. (Graves, 1994)

Tomografías computadas podrían ser necesarias para el estudio de la densidad, anatomía ósea y exacta localización del implante junto a la construcción de plantillas radiográficas. (Bahat, 1993)

TÉCNICA QUIRÚRGICA

* Protocolo Original (Tulasne, 1992/Balshi 1992)

Se realiza una incisión crestal o levemente medial, siendo la misma lo más distal posible, desde la fisura pterigomaxilar hasta la zona del segundo molar o premolar y se realiza una incisión de descarga hasta fondo de surco. (Fig. 2)

Se decolan los colgajos palatino y vestibular, con una cuidadosa disección para evitar injurias neurovasculares, dejando la cresta ósea al descubierto. (Fig. 3)



Figura 2. Incisión.



Figura 3. Decolamiento del colgajo.

Se usa guía quirúrgica, para localizar el punto de acceso con exactitud, el cual fue estudiado y determinado previamente. (Fig. 4,5)



Figura 4. Guía quirúrgica en posición y dirección de fresado.



Figura 5. Tomografía con guía radiográfica. Nótase la inclinación de la referencia distal para la ubicación del implante pterigomaxilar.

Se usa una fresa redonda de 2 mm de diámetro, realizando una marca de 3-4 mm de profundidad en el área previamente seleccionada, generalmente zona del segundo molar. Para determinar la profundidad final y el ángulo, el proceso hamular es palpado como punto de referencia y la dirección de la fresa se ubica 4-5 mm lateromedial o 10 grados (Fig. 6) y aproximadamente 45 grados con respecto al plano oclusal. (Fig. 7).



Figura 6. Angulación de 10 grados en sentido latero-medial.



Figura 7. Angulación de 45 grados respecto al plano oclusal.

Esos 4-5 mm de inclinación lateromedial corresponden con el área de mayor grosor óseo, localizado en la parte media del proceso pterigoideo. (Fig. 8).

Si la dirección es la correcta, la fresa encuentra una densa cortical ósea a los 10-14 mm correspondiente al área de la sutura pterigomaxilar, lo cual hace disminuir la velocidad de giro de la fresa. (Fig. 9).



Figura 8. Posición de fresado.



Figura 9. Se ha dibujado la porción distal de la fresa atravesando la sutura pterigomaxilar, para el anclaje bicortical.

En la zona tuberosal la cortical es muy fina o no existe, el trabeculado es muy fino y separado, así que a diferencia del protocolo original de Branemark, en el implante pterigoideo se elimina la maniobra de avellanado para no comprometer la escasa cortical.

La preparación del lecho receptor se finaliza con una fresa de 3 mm con abundante irrigación salina. El implante se colocara con un torque de 45 N/cm y debe ser llevado hasta el nivel crestal, hasta el momento que este se frene por fijación en la cortical pterigoidea.

Para que se produzca la oseointegración, es esencial que el implante tenga un roscado efectivo en el hueso pterigoideo, por lo que el implante podrá sobrepasar 3-4 mm el proceso pterigoideo y quedar en la fosa pterigoidea. (Graves, 1994)

La longitud mínima del implante a colocar es de 18-20 mm, aunque algunos fabricantes disponen de implantes de 30 mm, utilizado cuando se planifica una salida más anterior (Gonzalez lagunas). Luego se coloca la tapa del implante, la cual debe quedar 0.5 - 1 mm. supracrestal. (Fig. 10)



Figura 10. Ubicación final del implante con su tapa.

La altura gingival mayor a 3 mm reduce el acceso al mantenimiento e higiene favoreciendo el desarrollo de un proceso inflamatorio, por lo que la reducción de tejidos blandos a nivel tuberosal es importante.

***Modificación del protocolo original II**

En este segundo protocolo modificado por los Dres Valeron y Velásquez (Valeron-Velazquez, 1997), el objetivo es determinar la longitud del tallado, disminuyendo el riesgo de hemorragia. Usando esta técnica, el ángulo exacto, dirección y largo del implante puede determinarse intraquirúrgicamente.

La otra modificación en este protocolo es el mínimo uso de material rotatorio para la máxima conservación de tejido óseo. Una vez realizada la ubicación inicial y perforación de la cortical con fresa redonda, se usaran los osteotomos calibrados y secuenciados. A posteriori se usaran las fresas del largo adecuado en pieza de mano, para permitir un correcto ángulo de trabajo y bajo copiosa irrigación y baja velocidad, se usaran en su secuencia y solo en los últimos milímetros de la preparación (region pterigomaxilar).

CONSIDERACIONES BIOMECÁNICAS Y PROTESICAS

Estudios determinaron que un implante único e inclinado en la arcada, incrementa el stress marginal óseo frente a fuerzas no axiales; sin embargo si este mismo implante es parte de múltiples implantes sobre una rehabilitación implanto soportada, la rigidez de la prótesis disminuirá las fuerzas no axiales sobre los implantes. (Krekmanov et, al 2000)

Del mismo modo Celletti (Celletti et al, 1995) no encontró diferencias sustanciales clínicas, radiológicas ni histológicas a nivel implantario y periimplantario entre pilares rectos y angulados, bajo carga masticatoria.

CASOS CLÍNICOS

Caso I (Fig 11/12/13)

Paciente femenino de 53 años de edad, con enfermedad periodontal crónica avanzada recidivante, con extracciones indicadas de piezas 25 y 28, pilares de prótesis fija. Se instalan implante en zona 25 y area pterigomaxilar y carga oclusal a los 6 meses.

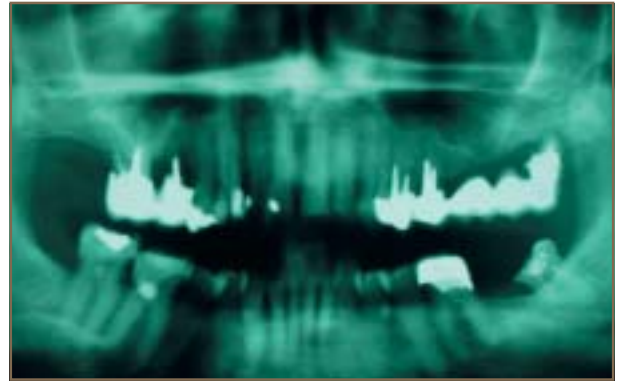


Figura 11. Ortopantomografía inicial.



Figura 12. Control Radiográfico de Oseointegración a los 6 meses.



Figura 13. Control Radiográfico y Protésico a los 3 años.

Caso II (Fig. 14/15/16)

Paciente Femenino, 67 años de edad con extracción indicada de piezas 14 y 17 por focos apicales y varias apicetomías recidivantes.

Se instalan implantes en zona 14 y pterigomaxilar, con carga oclusal a los 6 meses.

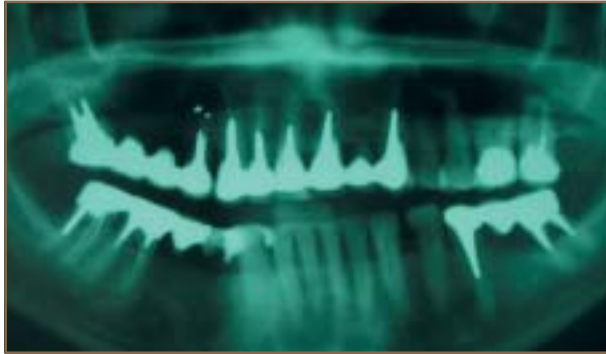


Figura 14. Ortopantomografía inicial.

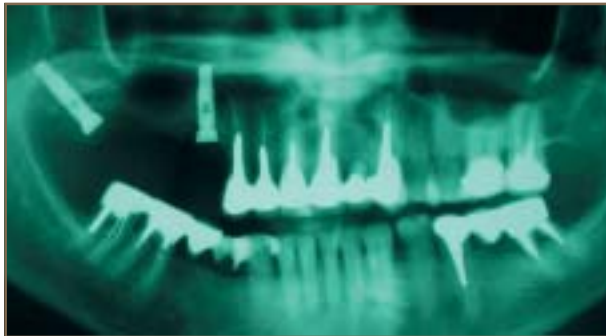


Figura 15. Control Radiográfico de Oseointegración a los 6 meses. Rehabilitación mediante pilares colados atornillados y prótesis fija cementada.



Figura 16. Control Radiográfico y Protésico a los 3 años. Nótese el anclaje apical en la apófisis pterigoides.

Caso III (Fig. 17/18/19)

Paciente femenino de 68 años de edad, bruxomana, consulta por fractura implantaria en area de cantilever distal.

Se retira la prótesis fija implantosopotada, retiro de implante fracturado y regeneración osea de sitio.

A posteriori de un periodo de cicatrización se colocan implantes en zona 24 y pterigomaxilar y carga oclusal a los 6 meses.

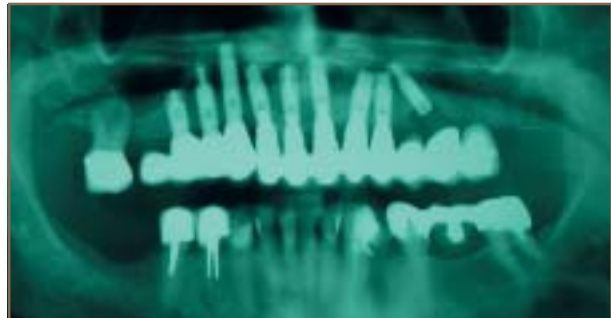


Figura 17. Ortopantomografía inicial.

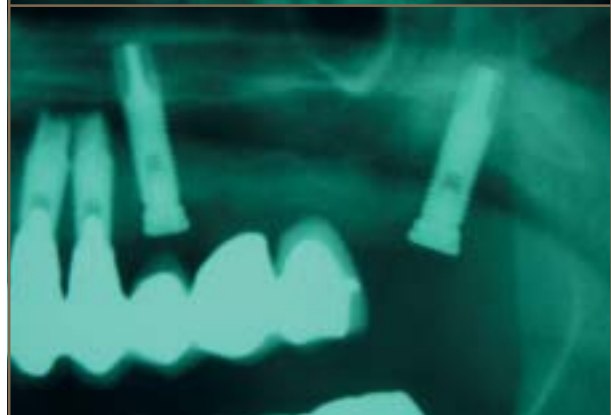
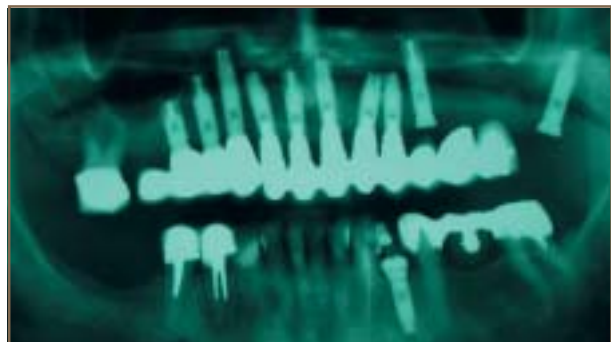


Figura 18. Control Radiográfico de Oseointegración a los 6 meses. Rehabilitación mediante prótesis atornillada ceramometalica.



Figura 19. Control Radiográfico y protésico a los 3 años.

Caso IV (Fig. 20/21/22/23)

Paciente masculino de 62 años de edad, con un cuadro de periodontitis crónica de grado avanzado. Se indican extracciones de piezas superiores e instalación de cuatro implantes entre premolares y dos pterigomaxilares.



Figura 20. Ortopantomografía inicial.

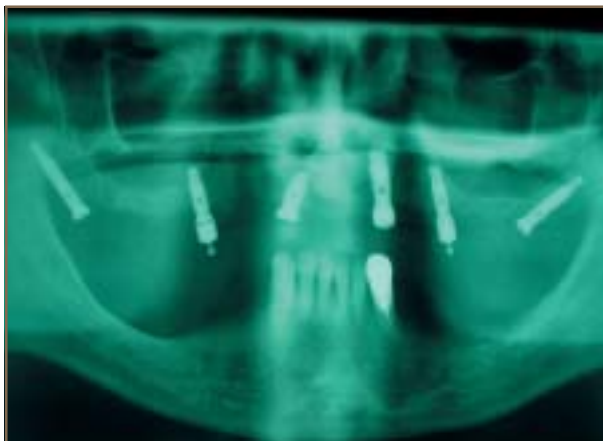


Figura 21. Control Radiográfico de oseointegración a los 6 meses.



Figura 22. Control Radiográfico y Protésico a los 2 años. Nótese la inclinación del implante pterigomaxilar, paralelo a la pared distal del seno maxilar y su anclaje bicortical.

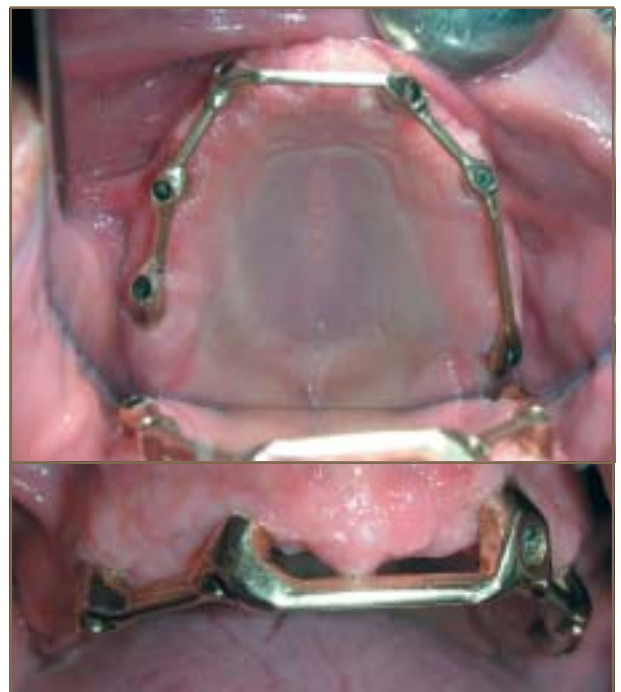


Figura 23a. Rehabilitación mediante mesoestructura atornillada colada en oro y sobredentadura removible (rehabilitación realizada por el Dr. Carlos Haskel).



Figura 23b. Rehabilitación mediante mesoestructura atornillada colada en oro y sobredentadura removible (rehabilitación realizada por el Dr. Carlos Haskel).

Caso V (Fig. 24/25/26)

Paciente femenino de 62 años de edad, con periodontitis crónica de grado avanzado, extracciones indicadas de piezas 15, 16 y 18 e instalación de implantes en zona de piezas 15 y pterigomaxilar, con carga oclusal a los 6 meses.

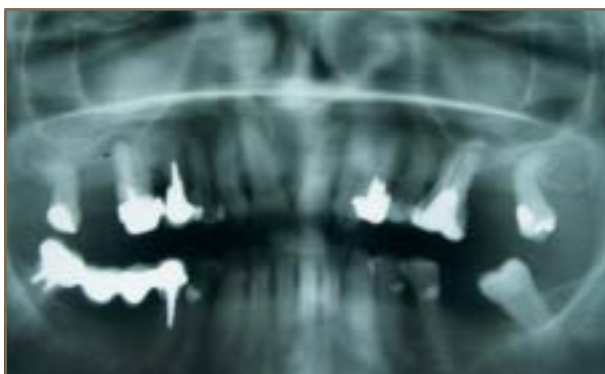


Figura 24. Ortopantomografía inicial.

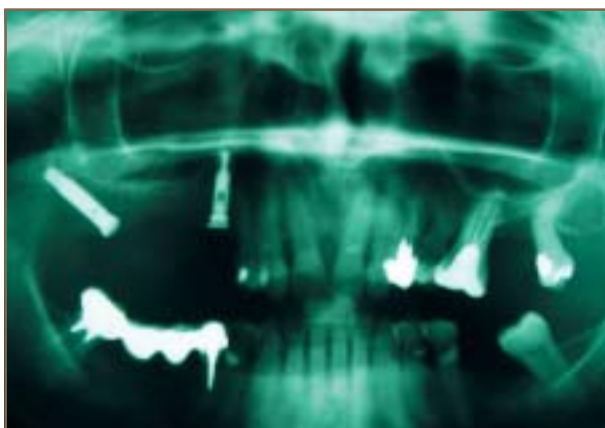


Figura 25. Control radiográfico de oseointegración a los 6 meses y rehabilitación con Prótesis Fija cementada.



Figura 26. Control Radiográfico y protésico a los 2 años y evaluación clínica.

CONCLUSIONES

En los diferentes estudios se ha demostrado la predecibilidad del procedimiento con el uso de implantes pterigomaxilares para rehabilitación parcial o completa del maxilar superior.

Es de vital importancia el estudio y aprovechamiento del capital óseo con el que el paciente llega a nuestra consulta, pudiendo evitar alternativas mas invasivas, extensas o complejas y con un grado de éxito similar.

Agradecimientos

Al Prof. Dr. Rubén Rosenberg por su constante apoyo humano y académico en el aprendizaje de esta técnica.

Al Prof. Dr. Juan Carlos Abarno por incentivar me en la búsqueda de nuevas soluciones en la implantología.

REFERENCIAS

- Bahat. O** (1993) Treatment planning and placement of implants in the posterior maxillae. Report of 732 consecutive nobelpharma implants. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants*;8:151-161
- Balshi. T** (1992) Single tuberosity - osseointegrated implant support for a tissue – integrated prótesis. *Int. Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*; V12: 5: 345-356
- Balshi. T** (1995) The use of pterigomaxillary implants in the partially edentulous patient : A preliminary report. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants* V10;1,89-98
- Balshi. T** (1999) Analysis of 356 pterigomaxillary implants in edentulous arches for fixed prosthesis anchorage. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants* V14,N3,398-406
- Balshi. T** (2005) Analysis of 164 titanium oxide-surface implants in completely edentulous arches for fixed prosthesis anchorage using the pterigomaxillary region. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants* V20:946-952.
- Branemark P-I & cols** (1977) Osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand. J. Plast Reconstr. Surg.*;16 (suppl)
- Celletti y cols** (1995) Histologic evaluation of osseointegrated implants restore in nonaxial functional occlusion with preangled abutments. *The Int. Journal of Prosthetic & Restorative Dentistry* V15, N6:562-573.
- Gonzalez, Javier Lagunas.** Implantes Pterigoideos. Edentulismo maxilar parcial posterior. Pag. 214-223
- Graves Stuart** (1994) The pterygoid plate implant: A solution for restoring the posterior maxilla. *Int. J of Periodontics and Restorative Dentistry* V14;6,513-523.
- Jaffin & Berman** (1991) The excessive loss of Branemark fixtures on type IV bone: A 5 year analysis. Predictability of implants in bone of differing quality. *J periodontal.* V 62;1,2-4
- Krekmanov. L, Kahn. M, Rangert. B, Lindstrom. H.** (2000) Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants*; v15, N3: 405-414
- Lazara - Venturelli** (1995) Cap. VIII - Implantes en la tuberosidad maxilar. Oseointegración en la práctica clínica. 2da rev. ed. Biomax.
- Nystrom. E & cols** (1993) Bone grafts and Branemark implants in the treatment of the severely reabsorbed maxilla . A 2-year longitudinal study. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants*;8:45-53.
- Tulasne, J.F.** (1992) Osseointegrated fixtures in Pterygoid Region. Quintessence Publishing Co. 182-8.
- Valeron - Velásquez** (1997) Placement of screw – type implants in the pterigomaxillary piramidal region: surgical procedure and preliminary results. *Int. J Oral & Maxilofacial Implants* V12; 6, 814 – 819.
- Van Steenberghe. D, Lekholm. U** (1990) The applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: A prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants* V5,3,272-281.
- Venturelli. A.** (1996) A modified surgical protocol for placing implants in the maxillary tuberosity. *Int. J of Oral & Maxilofacial Implants*;11:743-749.
- Zarb GA, Zarb FL, Schmitt A.** (1987) Osseointegrated implants for partially edentulous patients. Interim considerations. *Dent. Clin North Am* 34;457-472.

Dr. Yoel Haskel

Charrúa 1959, CP 11300
Telefax: (598 2) 400 1793 - 402 1793
Montevideo, Uruguay
yoelhaskel@adinet.com.uy