

Anatomía quirúrgica de la premaxila aplicada a la implantología

Evaluación del stock óseo del maxilar superior

Dr. Felipe Kornecki *, Dr. Héctor R. Cappuccio **

Investigación: se investiga la cantidad y calidad del hueso en la línea media del maxilar superior.

I) RESUMEN

La zona anterior del hueso maxilar superior, el área pre conducto naso palatino, en el hueso premaxilar o incisivo, es una región crítica desde el punto de vista Implantológico.

A propósito de la lectura de las Clínicas Odontológicas de Norte América 1988, «Oseointegración», es que tomamos el concepto acerca de la posibilidad de colocar un implante oseointegrado en la línea media del maxilar superior, sobre todo cuando dicha curvatura es muy pronunciada. Esto motivó la realización de nuestro trabajo de investigación, en el cual pretende-

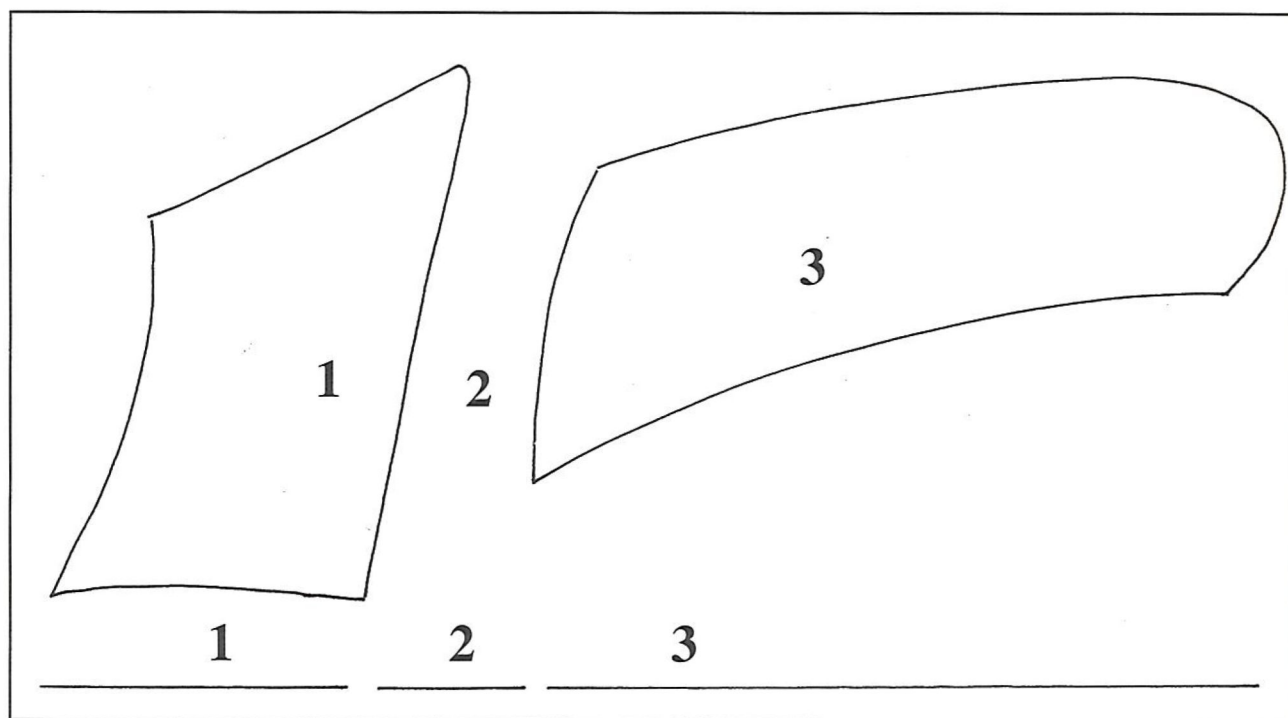


fig. 1

Agradecemos al Dr. Carlos Gargaglione la realización de las gráficas.

*Dr. Felipe Kornecki: Asistente Titular de la Cátedra de Anatomía General y Buco Dental. Secretario de la Seccional de Cirugía de la A.O.U. Asistente Titular de la Clínica Quirúrgica 3º Buco Maxilo Facial.

** Dr. Héctor R. Cappuccio: Profesor Adjunto Titular (Jefe de Museo) de la Cátedra de Anatomía General y Buco Dental. Demostrador de la A.O.U. Facultad de Odontología. Montevideo - URUGUAY

mos estudiar la calidad y cantidad de hueso en ese sector.

Se llegó a la conclusión, de que existe, en algunos casos favorables, suficiente tejido óseo como para la colocación de implantes en ese sector.

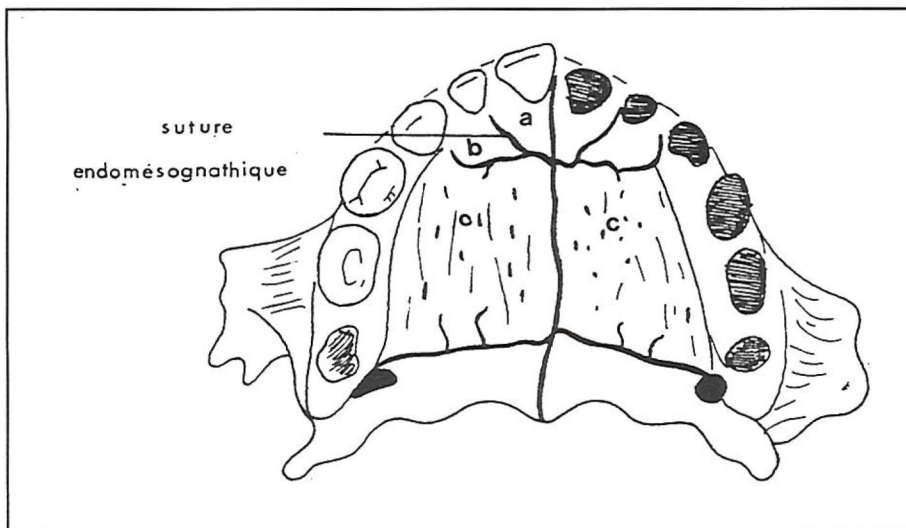


Fig.2: Bóveda palatina de un niño de dos años y medio, con sutura incisivo-canina y su rama endomesognática anormalmente persistente. (Tomado de Poirier y Charpy).

Dos implantes a los lados de la línea media maxilar, conformarían un anclaje lineal desde el punto de vista protético, mientras que el implante en la línea media, mas los dos laterales, conformará un anclaje triangular, lo que mejorará la retención y estabilidad de una sobredentadura sobre implantosoportada.

II) INTRODUCCIÓN

La cabeza ósea se constituye de dos sectores: el cráneo (con la bóveda y la base craneal), y la cara (o prisma máxilo facial o macizo óseo facial).

El macizo óseo facial a su vez se constituye por el macizo óseo facial móvil o mandíbula y por el macizo óseo facial fijo o maxila.

El macizo óseo facial fijo o maxila tiene como centros anatómicos y funcionales a los huesos maxilares superiores, articulados éstos con los demás huesos pequeños de la cara, (malar, unguis, palatino, vómer,

cornete inferior y hueso nasal o propio de la nariz).

Los huesos maxilares superiores se hallan constituidos por dos sectores con significación funcional diferente: el sector basal y el proceso alveolar.

Este último existe en íntima relación con las piezas dentarias y desaparece con la pérdida de las mismas, quedando el reborde alveolar residual.

El hueso maxilar se halla constituido por el hueso incisivo o hueso premaxilar y el hueso maxilar propiamente dicho. En el hueso adulto estos dos sectores están integrados y podemos describir entonces un cuerpo (con una base intersinuso-nasal, una cara superior u orbitaria, una cara posterior o tuberosal, una cara anterior o geniana y un vértice malar) y tres apófisis: apófisis palatina, apófisis ascendente y apófisis alveolar o proceso alveolar.

En relación al sector anterior del hueso maxilar superior, incluyendo al hueso incisivo o premaxila, debemos recordar la existencia de varios accidentes anatómicos cuya variación en forma y tamaño inciden en la cantidad de hueso disponible en la premaxila para la colocación de un implante óseo integrado en ese sector. Estos accidentes son: proceso alveolar, eminencia canina, fosa mirtiforme, espina nasal anterior, cresta incisiva, conducto palatino anterior o nasopalatino o incisivo.

Si observamos un maxilar superior en un corte sagital podemos ver que de adelante hacia atrás se halla constituido por tres sectores:

- Sector anterior extendido desde la tabla externa del maxilar hasta la cortical anterior del conducto nasopalatino. (Fig.1,).
- Sector medio representado por el conducto palatino anterior o nasopalatino (Fig.1,2).
- Sector posterior constituido por la bóveda palatina (apófisis palatina). (Fig.1,3)

Los dos sectores más variables y que nos interesan

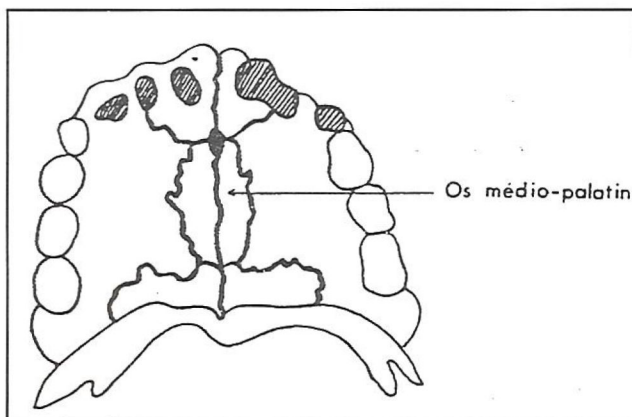


Fig.3: Sutura palatina paramediana longitudinal y hueso palatino medio. (Tomado de Poirier y Charpy)

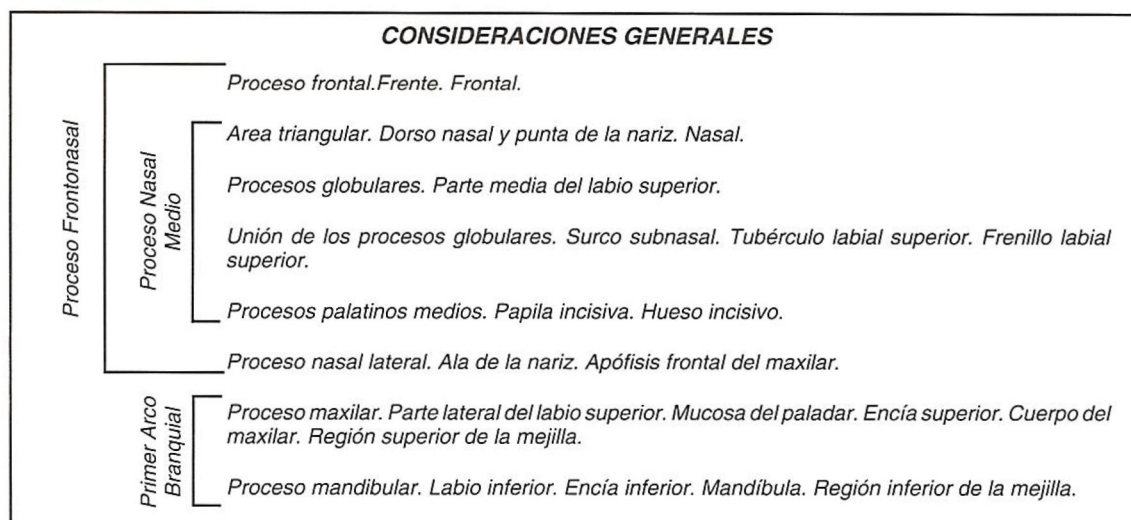


Fig.4:Extraído del Libro de Anatomía Dentaria del Dr. José L. Pagano

especialmente para nuestro tema son el anterior y el medio.

Embriológicamente el hueso maxilar superior se constituye por dos sectores: el hueso incisivo o premaxila y el maxilar superior propiamente dicho. (Fig.2).

El hueso incisivo o premaxila se forma a partir de los procesos palatinos medios, que pertenecen al proceso nasal medio que a su vez forma parte del proceso frontonasal. (Fig. 4).

El hueso maxilar propiamente dicho deriva del proceso maxilar correspondiente al primer arco branquial, conjuntamente con el proceso mandibular, del cual deriva la mandíbula. (Fig.4).

El maxilar superior, incluyendo los dos sectores se desarrolla por cinco puntos de osificación: punto malar, punto órbita nasal, punto palatino, punto nasal y finalmente el punto incisivo que constituye al hueso incisivo o premaxilar o intermaxilar.

Se describe que cada hueso incisivo está constituido por dos partes:

- Endognathion
- Mesognathion

Y al hueso maxilar superior propiamente dicho se le denomina:

- Exognathion (Fig.2)

Por lo tanto existirán las siguientes suturas:

- sutura endognatica
- sutura endo-mesognatica
- sutura exognatica

III) REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Willard en el año 1853, tiene el mérito de haber sido el primer odontólogo que llamó la atención acerca de

la preparación correcta de la boca para la colocación de una prótesis completa. Laskin y Starshak (21) destacaron la importancia que tienen el concebir una extracción dentaria con criterio prototético y de esta forma evitar los problemas que se asocian con la pérdida de los dientes y su reemplazo por dentaduras artificiales. En casos de sobrevenir una atrofia excesiva, distintas son las técnicas que se describen ya sea para compensar, como para mejorar la cresta alveolar (Laskin) (20).

Muchas veces los injertos y los implantes, pueden ser la única forma de resolver este difícil problema.

Se describen según Laskin diferentes técnicas para el aumento del maxilar atrofico, técnicas en sandwich con injertos costales, en visera, utilizando chips de hueso autógeno, etc. (20).

Baker, en 1977, describe técnicas para aumentar directamente el maxilar superior, utilizando injertos costales contorneados, adaptados al maxilar superior y fijados con alambres transmaxilares. Kent y colaboradores, en 1983, utilizan hidroxiapatita combinada con hueso autógeno córtico esponjoso, para aumentar los maxilares atroficos combinado o no con surcoplastias.

Adell en el año 1990 habla acerca de la combinación de implantes con hueso autógeno. Lo cierto es que los maxilares edéntulos han sido y son reconstruidos por con implantes óseo integrados con importante suceso en estos últimos años. (1).

Sabida es la importancia que tiene el tener un espesor y volumen adecuado para colocar el implante, en cantidad y calidad de hueso. (Branemark). (16)

Muchas veces pasa que el maxilar tiene una adecuada altura, y un mal espesor o viceversa por lo cual se plantea un verdadero reto al cirujano.

De ahí la importancia de tener presente los diferen-

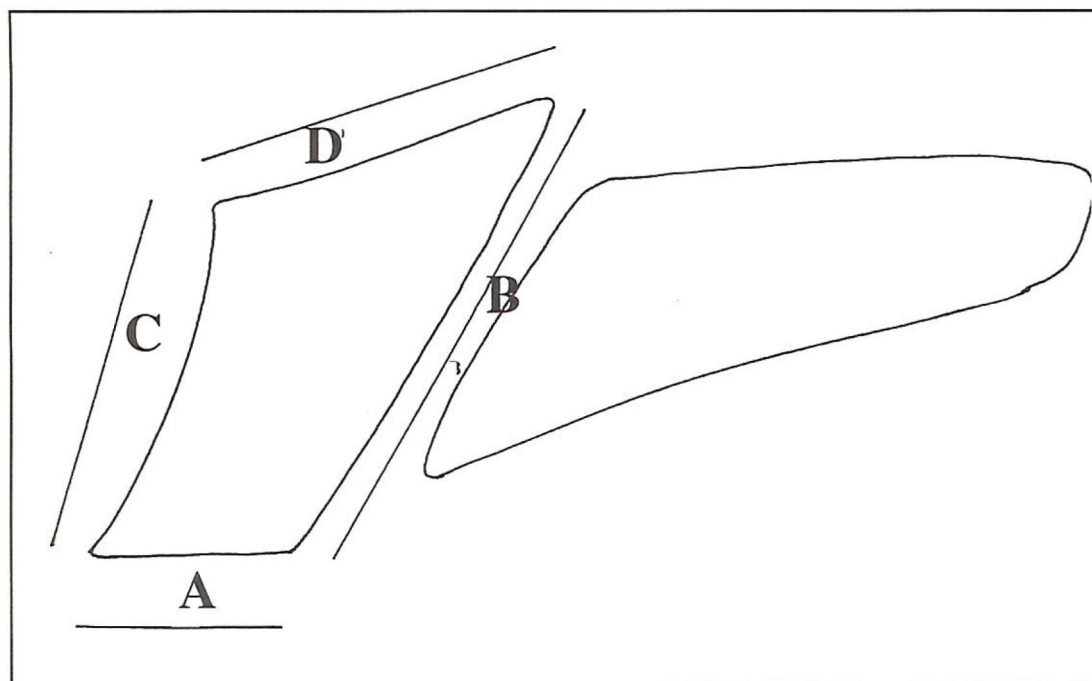


Fig. 5

tes tipos de situaciones que nos presentan Cawood y Howell (10) en su clasificación, o las modificaciones realizadas por otros autores, como Denissen, (9) por ejemplo.

El maxilar superior a pesar de esto se presenta como un área o terreno factible de ser implantado en toda su extensión (15). Ni el seno maxilar ni las fosas nasales representan un área tabú para la realización de una correcta técnica quirúrgica. Se usan implantes de tuberosidad a tuberosidad aprovechando incluso el área de la apófisis pterigoides.

También están perfectamente identificadas las zonas de implantación primarias, secundarias y terciarias que permiten manejarnos con minuciosidad en la técnica quirúrgica. (12)

Las imágenes con tomografía computada ayudan a que el cirujano no tenga errores importantes. Establece con claridad la ubicación del hueso cortical en el piso de la cavidad nasal y en los senos maxilares, así como nos da la pauta acerca de aquel terreno anatómico donde se puede o no implantar.

A propósito de esto y leyendo un trabajo de oseo integración de las Clínicas Odontológicas de Norte América 1989, vimos la imagen de tomografía computada con un implante en la línea media por delante del Conducto Nasopalatino. (15)

Este trabajo decía: «En los casos que resulta imposible la colocación de implantes en la zona posterior a menudo se pueden colocar dos o cuatro implantes en el sector anterior del maxilar con el fin de proveer retención para una sobre dentadura.

No obstante cuando la reabsorción alveolar es grave, dos implantes cortos pudieran no proveer soporte adecuado y la colocación de un tercero en la línea media podría mejorar el éxito a largo plazo.

La colocación de un implante en la línea media puede ser ventajosa cuando la curvatura anterior del maxilar es pronunciada. El tercer dispositivo, permite que la barra, siga en forma más estrecha la curvatura de la arcada, mientras que con sólo dos dispositivos la barra podría quedar demasiado lejos hacia lingual en la región de la línea media.

Los tres implantes resultantes son mucho más sólidos por el efecto de triangulación, la densidad ósea en dicha área anatómica y el incremento del 50% en la superficie total disponible para la oseointegración». (15)

Es precisamente ésto lo que nos motivó a realizar este trabajo de investigación, por lo cual decidimos comenzar recordando algunos aspectos embriológicos y anatómicos de la premaxila (22,23).

IV) MATERIAL Y MÉTODOS

1) Se procedió a la selección de treinta huesos maxilares superiores adultos con la premaxila desdentada y con reabsorciones variadas del proceso alveolar.

2) Se numeraron en forma correlativa y se fotografieron.

3) Se observaron y se realizaron las siguientes medidas:

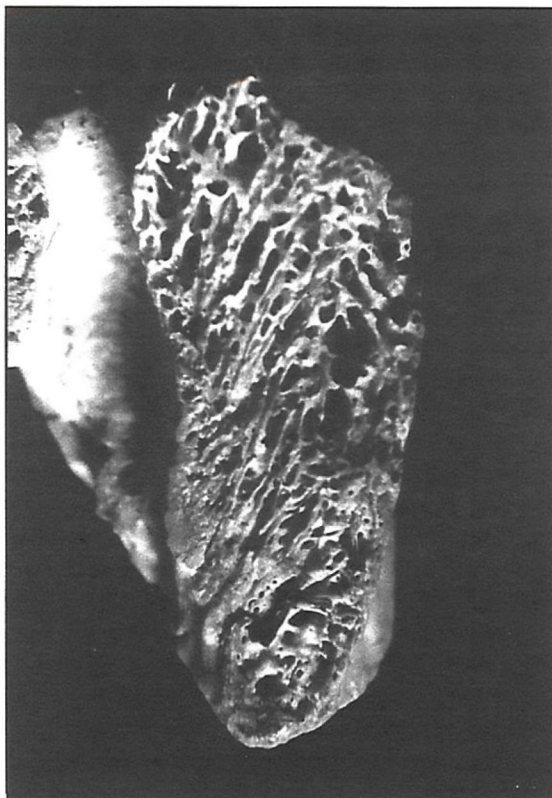


Fig. 6

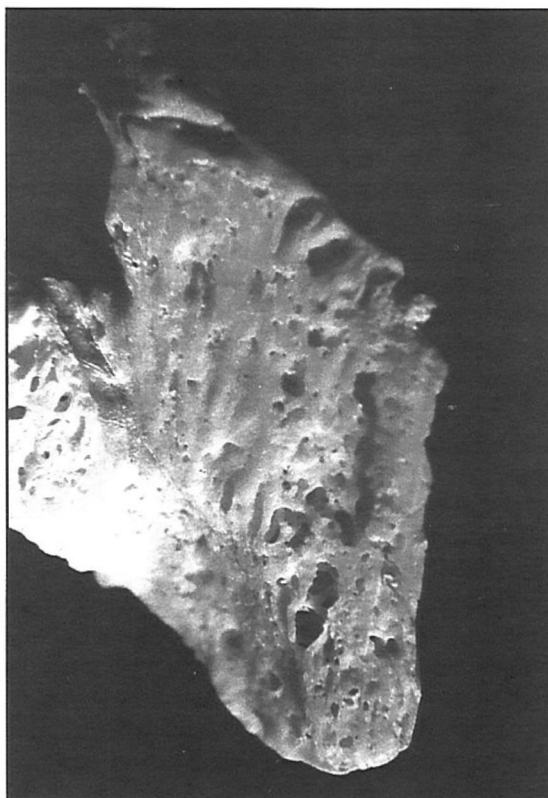


Fig. 7

I) Distancia A, entre las tablas interna y externa a nivel del proceso alveolar residual o reborde alveolar residual, en sentido vestibulo palatino. (Fig. 5 - A)

II) Distancia B, longitud de la pared anterior del conducto naso-palatino. (Fig. 5 - B)

III) Distancia C, entre la base de la espina nasal anterior y el punto más bajo de la table externa en el proceso alveolar residual; en sentido vertical. (Fig. 5 - C)

IV) Distancia D, entre la base de la espina nasal anterior y el orificio nasal del conducto naso-palatino, en sentido horizontal. (Fig. 5 - D)

4) Se estudiaron las formas del sector óseo comprendido entre la tabla externa del maxilar y la pared anterior del conducto naso-palatino.

5) Se estudiaron la forma, la longitud y la inclinación del conducto naso-palatino.

6) Se estudió la calidad del tejido óseo de la premaxila, más especialmente del sector ubicado por delante del conducto naso-palatino.

Se valoró la cantidad de tejido compacto, esponjosa y las dimensiones de los espacios intertrabeculares.

V) RESULTADOS

A) Visto los cortes sagitales realizados a nivel de la

premaxila, se observa un **área ósea anatómica real pre-conducto nasopalatino**. Los límites de dicha área son:

1 - **uno superior**, nasal que corresponde a la cortical del piso de las fosas nasales, área de cresta nasal y base de la espina nasal anterior.

2 - **uno anterior** que corresponde a la tabla externa del maxilar, sector bucal, y proceso alveolar residual.

3 - **uno pósterio-inferior** que se corresponde con la pared anterior del conducto nasopalatino.

4 - **uno inferior**, que se describe en las formas cuadrangular, trapezoidal y arriñonada, que corresponde al proceso alveolar residual.

La pared nasal o superior es más constante en su forma respecto de las otras, que dependen de las variaciones de otros elementos anatómicos:

a) la cortical externa varía por el grado de reabsorción del proceso alveolar y la profundidad de la fosa mirtiforme.

b) La cortical interna varía por la forma y dirección del conducto nasopalatino.

Estas variables determinan las diferentes formas del reborde alveolar, que se pueden presentar en esta región y que coinciden con Cawood y Howell en las formas de clasificación de los rebordes.

Las **formas** que se encontraron en el sector pre-conducto naso-palatino fueron: rectangulares, triangu-

lares, trapezoidales y arriñonadas. (ver fotografías adjuntas).

En cuanto a la **calidad** de hueso, podemos describir:

- 1) Predominio de tejido esponjoso con corticales muy finas.
- 2) Predominio de tejido esponjoso con corticales gruesas.
- 3) Corticales muy gruesas y escaso tejido esponjoso.
- 4) Predominio de tejido compacto.

Los resultados obtenidos en nuestros estudios, en cuanto a la cantidad y calidad de hueso coinciden con la clasificación de los maxilares realizada por Lekholm y Zarb, 1985, citado por Branemark.

B) En cuanto al conducto naso-palatino (corte sagital) se observa:

- 1) Forma: puede presentarse:
 - a) Con lados paralelos (forma cilíndrica).
 - b) En reloj de arena.
 - c) Dos sectores: sector nasal de lados paralelos, sector bucal ensanchado o ampollar.

El sector bucal puede presentarse de dos formas: a) orificio único; b) orificio múltiple (estos orificios, foraminas de Scarpa, se abren en el fondo de una depresión o fosita).

En un corte frontal el conducto nasopalatino tiene forma de Y.

2) Dirección: respecto del plano horizontal puede presentarse en dos direcciones; a) Perpendicular a dicho plano; b) Oblicuo a dicho plano.

VI) CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos deducir, que tomando las distintas mediciones realizadas existe variabilidad en calidad y cantidad de hueso de acuerdo a los conceptos de Branemark y que el reborde alveolar de este sector entra dentro de los grupos anatómicos que citan en su clasificación Cawood y Howell.

Si tomamos en cuenta los valores encontrados para la distancia A (vestíbulo - palatina) del reborde, vemos que su promedio permite utilizar mini - implantes sin efectuar modificaciones quirúrgicas previas de la zona.

Si en cambio la distancia A fuera menor de 3,3 mm se debería realizar la preparación quirúrgica del terreno. Ejemplo: eliminar el espesor en filo de cuchillo, para dejar una meseta que nos diera un diámetro vestíbulo-palatino suficiente. O de lo contrario realizar técnicas de interposición o en sandwich, cuando la distancia V.P. no permite la colocación del implante.

También podemos recurrir a las diferentes técnicas quirúrgicas descritas en cirugía proprotética tanto para tejidos duros como para tejidos blandos, para acondicionar el terreno.

Estamos en presencia de una región anatómica crítica, que se ubica en la línea media y depende de variables tales como en índice facial morfológico, las relaciones entre los valores A,B,C,D, y el conducto naso-palatino.

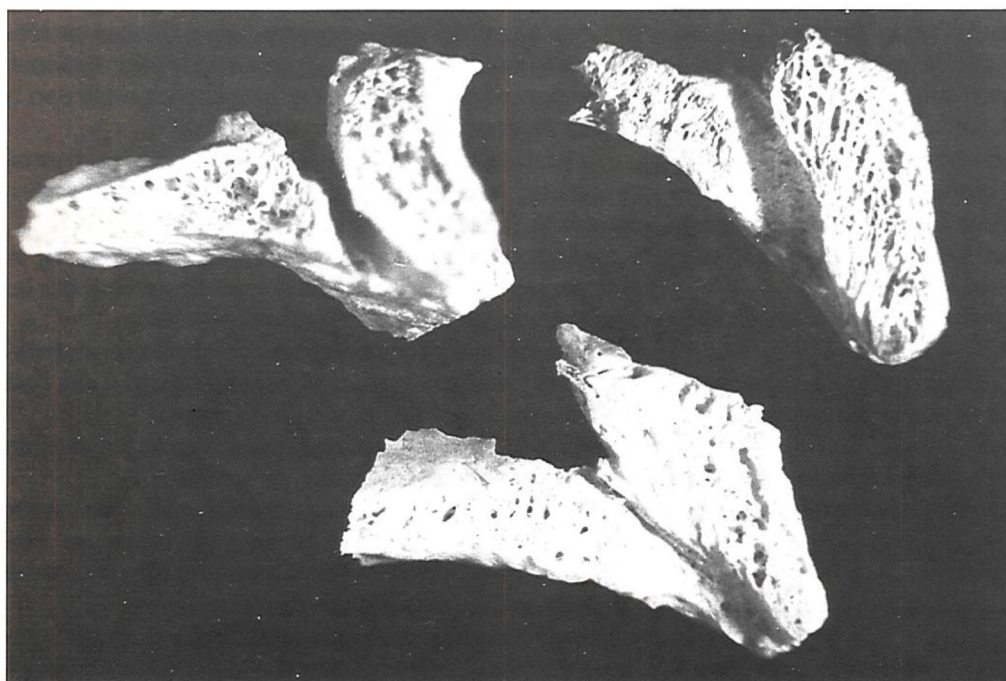


Fig. 8



Fig. 9

Frente a las posibilidades de implantar en un maxilar desdentado, donde la situación inicial era solo la de colocar el implante a los lados de la línea media, hoy podemos decir que existe hueso por delante del conducto nasopalatino y que esta zona es factible de ser implantada.

Un implante en esta región aumenta la admisión de fuerzas sobre la región del reborde alveolar, aumenta la zona o área de sustentación y la retención y estabilidad de una sobredentadura sobre implantes.

Esto sucede al transformar un anclaje lineal, como con dos implantes a los lados de la línea media, en un anclaje en superficie, como resuelta al colocar un implante por delante del conducto nasopalatino y dos a los lados de la línea media. (13)

VII) BIBLIOGRAFÍA

1) Adell R. et al.: A long Term follow up study of osseointegrated implants in the treatment of the totally edentulous jaws. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants 1990.

2) Adell Ragnar et al. Reconstruction of Severely Resorbed Edentulous Maxillae Using Osseointegrated Fixtures in Immediate Autogenous Bone Grafts. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants 1990; 5; 233-246.

3) M.Brooks, D.J.Lamb.: Management of the atrophic anterior maxilla by combined hydroxyapatite augmentation and vestibuloplasty: A pilot study. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1991 29 5-8

4) Olet T., Jensen, DDS, MS: Modified Y. Closure

After Exposure of Osseointegrated Implants in the Maxilla. Journal Oral Maxillofacial Surgery. 1989 47:310

5) Adell Ragnar et al.: A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int. Journal Oral Surgery. 1981; 6: 387- 416

6) Albrektsson T.: A multicenter report on osseointegrated oral implants. Journal Prosthet. Dent. 1988; 60:75 -84.

7) Albrektsson Y.: Osseointegrated Oral Implants. 8139 Nobel Farma Implants. Journal Periodontology 1988; 59:287-296

8) Engquist B., Kallus T.: A retrospective multicenter evaluation of osseointegrated implants supporting overdentures. Int. Journal Oral Maxillofacial Implants. 1988; 3: 129 -134

9) Denissen H.W.: Anatomic consideration for preventive implantation The International Journal Oral and Maxillofacial Implants. 1993; Vol. 8 N°2 : 191 - 196

10) Cawood J.I., y Howell R.A.: A clasification of

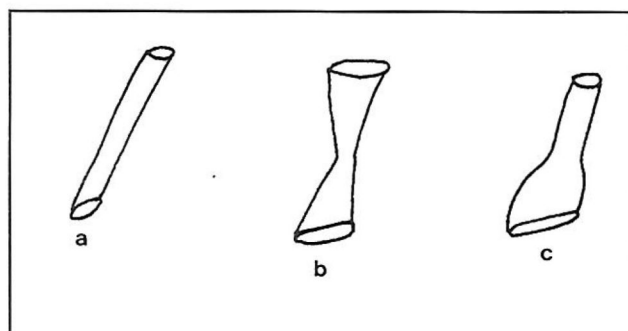


Fig. 10

ANATOMIA QUIRURGICA DE LA PRE-MAXILA (IMPLANTES)

MEDIDAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROMEDIO
DISTANCIA "A"	0	6	4	3	7	5	3	0	4	0	0	0	4	0	3	4	2	0	3	6	4	6	5	3	0	4	6	0	5	4	3.03
DISTANCIA "B"	18	21	23	20	16	10	11	16	15	16	17	11	17	16	14	14	18	11	11	14	11	16	15	12	12	15	17	12	12	13	14.80
DISTANCIA "C"	12	20	17	20	15	9	9	13	10	16	17	10	15	14	12	14	19	8	12	13	10	14	15	10	10	15	15	11	8	17	13.33
DISTANCIA "D"	14	15	14	9	9	10	9	9	12	12	11	8	6	9	7	8	9	6	12	6	7	8	8	6	7	9	5	9	8	7	8.97
LONG. PALAT.	11	18	22	18	13	9	11	11	11	11	9	12	10	9	9	14	9	8	12	8.5	9.5	8	8	10	11	11	11	9	5	10.97	

Fig. 11

edentulous jaws. Int. Journal of Oral and Maxillofac Surg. 1988; 17: 232 . 136.

11) John Beumer III y Lewis Esteven G.: Branemark procedimientos clínicos y de laboratorio. Editorial Espaks Publicaciones Médicas. Barcelona España. 1991

12) Branemark / Zarb, Albreksson T.: Tissue integrated prostheses osseointegration in clinical dentistry. Quintessence Publising Co. Inc. 1985 Printed in Germany.

13) Clínicas Odontológicas de Norte América.: Cirugía y prostodoncia de reconstrucción con implantes,

I. Vol.1 1986 Emalsa S.A. Madrid España.

14) Clínicas Odontológicas de Norte América.: Cirugía y prostodoncia de reconstrucción con implantes, II. Vol. 2 1986 Elalsa S.A. Madrid España.

15) Clínicas Odontológicas de Norte América.: Oseointegración. Vol.4 1989 W.B. Squnders Company México.

16) Branemark Y. y et al.: An experimental and clinical Study of osseointegrated implants, penetrating the nasal cavity and maxillary sinus. J. Oral Maxillofacial Surg. 42; 417 1984

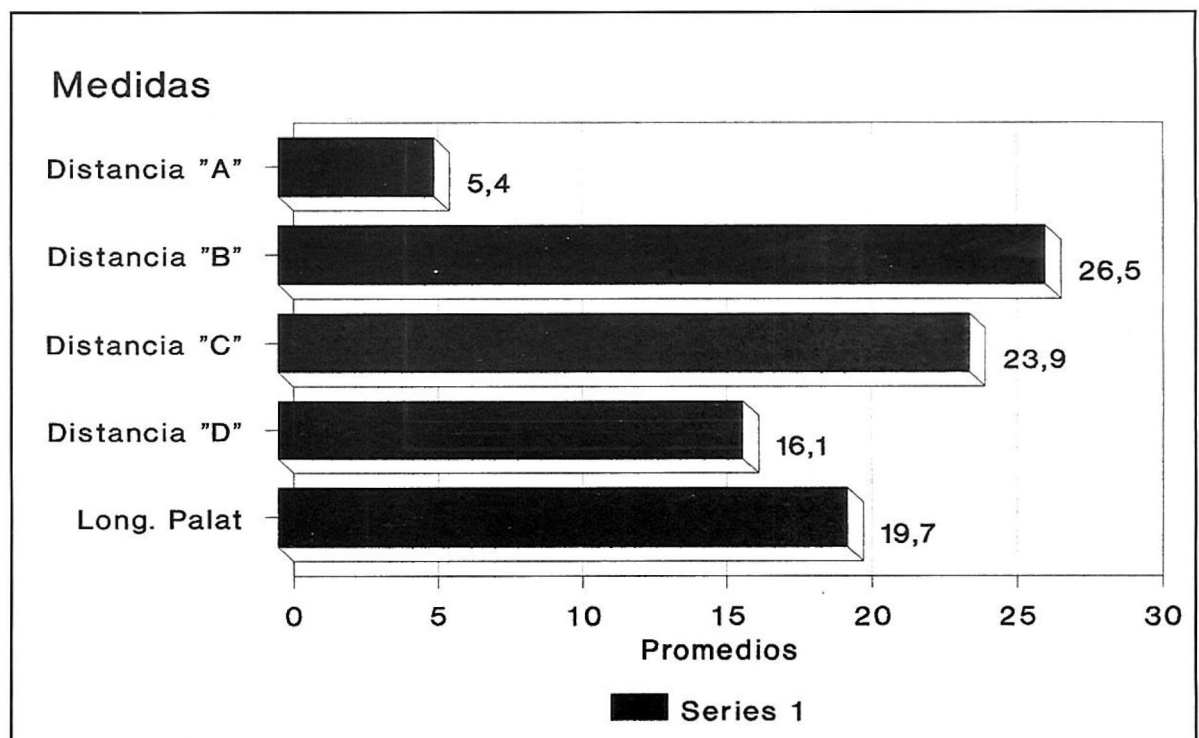


Fig. 12

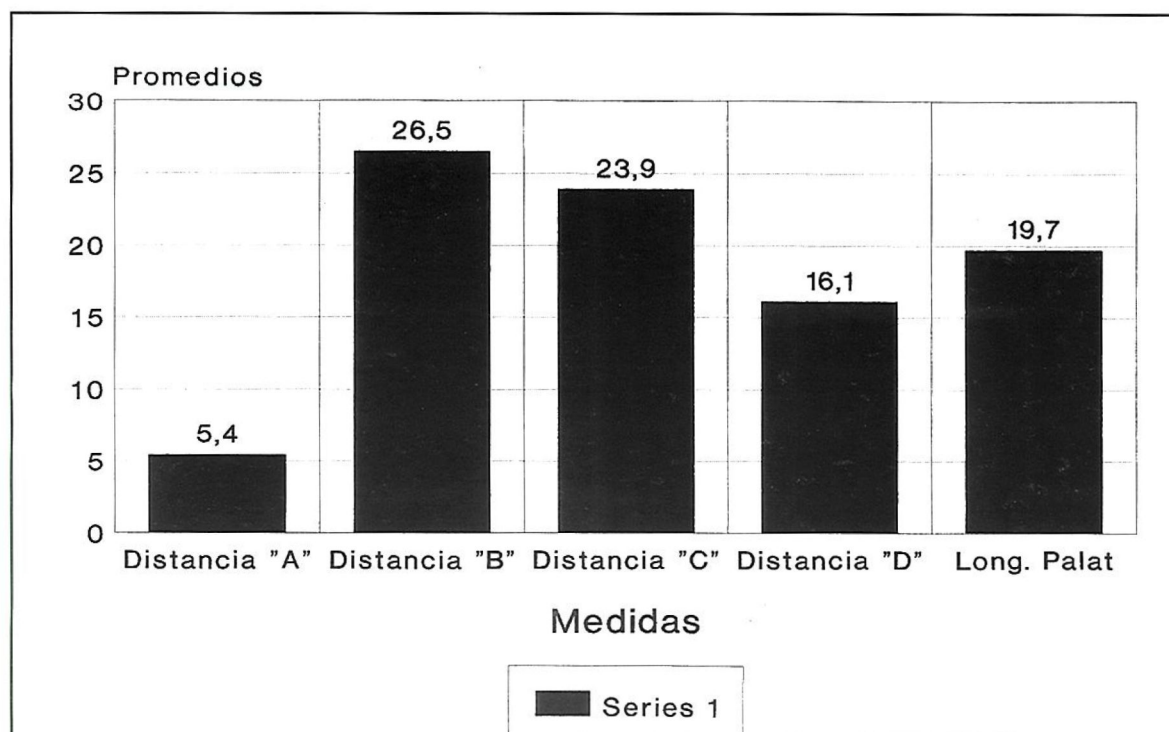


Fig. 13

17) Schwartz M.S. Comp Tomography.: Preoperative assesment of the mandible for endosseus implant surgery. Int. Journal Oral Maxillofac Implantology. 1987; 2 : 137 - 141.

18) Schwartz M.S. Comp tomography.: Preoperative assesment of the maxilla for endosseus implant surgery. Int. Journal Oral Maxillofac Implantology. 1987; 2: 142 -148

19) Bo Engquist, Tom Bergendal.: A retrospective Multicenter Evaluation of osseointegrated implants supporting over dentures. The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. Vol 3, N°2: 129 - 134 1988.

20) Laskin Daniel M.: Cirugía Buco Maxilo Facial Editorial Panamericana Bs.As. Argentina 1987.

21) Starshak J. Thomas.: Cirugía Pre Protética.

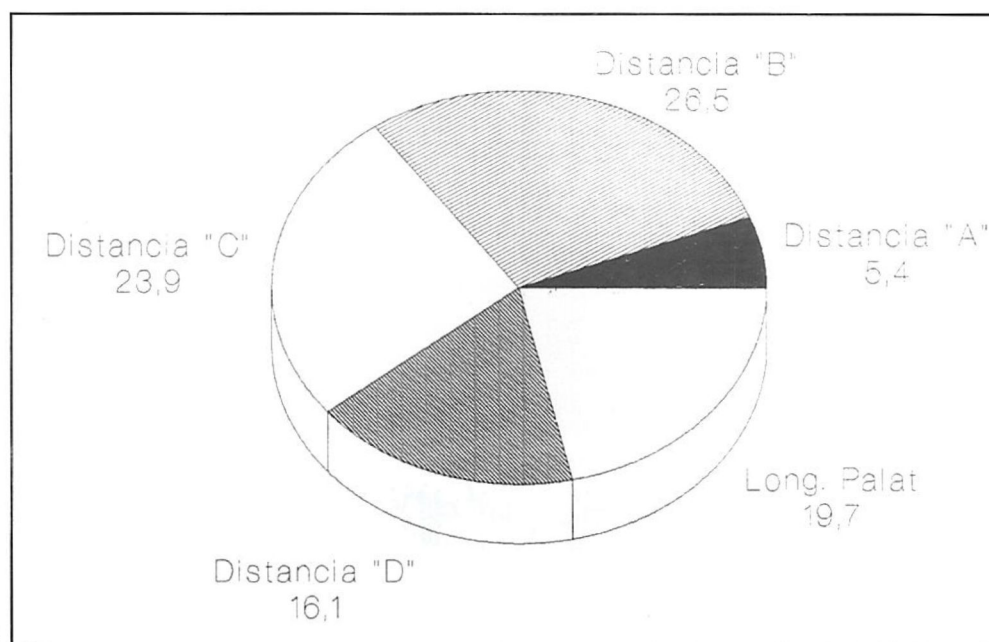


Fig. 14

Editorial Mundi Bs.As. Argentina 1974.

22) Pagano José L.: Anatomía Dentaria. Editorial Mundi Bs.As. Argentina 1ª Edición 1965.

23) P.Poirier A. Charpy.: Traité D'Anatomie Humaine. Masson et Cie. Editeurs. Paris Francia 1912.

SUMMARY

A critical region from the implantation point of view is the anterior zone of the upper maxillary, preceding area of the nasopalatine duct in the premaxillary bone or incisor.

Upon our reading of Dental Clinics of North America 1988 on «Osseointegration», we considered the possibility of implantation on the midline of the upper maxillary, mostly when such curve is very pronounced. This was the basis of our research in which we pretended to study the quality and quantity of bone in this sector.

We arrived to the conclusion that in some favourable cases there is enough bone tissue to allow the insertion of implants in this section. Two implants at both sides of the maxillary midline would make a linear anchorage from a prosthetic point of view, while the implant on the midline, plus the two laterals, would make a triangular anchorage, thus improving denture retention and the stability of an overdenture on implants. ▼



Dr. Felipe Kornecki



**Dr. Héctor R.
Cappuccio**

*Dirección del autor:
Dr. Felipe Kornecki
Constituyente 1900 E.P. 002
Tel. 48 31 43
Montevideo - Uruguay
C.P. 11200*