

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

LOS INJERTOS EN EL

MAXILAR INFERIOR

Tesis para optar al título  
de DOCTOR EN MEDICINA  
por

ÓSVALDO JORGE DEGROSSI

1 9 5 2

Padrino de tesis

Prof. Dr. ALEJANDRO DUSSAUT

MINISTERIO DE EDUCACION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ~~EVA~~ PERON

AUTORIDADES:

RECTOR:

Prof. Ing. Carlos Pascali

SECRETARIO GENERAL:

Dr. Carmelo Puciarelli

PROSECRETARIO GENERAL:

Dr. Juan Carlos Nievas

CONTADOR GENERAL:

Prof. Enrique Jorge Mateo Barbier

F A C U L T A D D E C I E N C I A S M E D I C A S

AUTORIDADES:

DELEGADO INTERVENTOR:

Prof. Dr. Carlos Floriani

SECRETARIO:

Prof. Dr. Flavio J. Briasco

PROSECRETARIO:

Sr. Rafael G. Rosa

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EVA PERON

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PROFESORES HONORARIOS:

Dr. Rophille Francisco

Dr. Greco Nicolás V.

Dr. Soto Mario L.

PROFESORES TITULARES

Dr. Arguello Diego M. - Cl. Oftalmológica.-

Dr. Baldassarre Enrique C. - F.F. y T. Terapeutica.-

Dr. Bianchi Andres C. - Anatomía y F. Patológicas.-

Dr. Cairo José A. - Patología Quirúrgica .-

Dr. Canestri Inocencio F - Medicina Operatoria.-

Dr. Cervini Pascual R. - Cl.ínica Pediátrica y Pueric.

Dr. Corazzi Eduardo S. - Patología Médica Ia.-

Dr. Christmann Federico E. - Cl. Quirurgica Ila.-

Dr. D'Ovidio Francisco R.E. - Pat. Y. Cl. Tuberculosis-

Dr. Echave Dionisio - Física Biológica.-

Dr. Errecart Pedro L. - Cl. Otorrinolaringológica.-

Dr. Floriani Carlos - Parasitología.-

Dr. Gandolfo Herrera Roberto I. - Cl. Ginecológica

Dr. Gascón Alberto - Fisiología y Psicol.-

Dr. Girardi Valentín C. - Ortopedia y Traumat.

Dr. Irigoyen Luis - Embriol. e H. Normal.-

Dr. Lambre Rómulo R. - Anatomía Ia.-

Dr. Lyonnet Julio H. - Anatomía Ila.-

Dr. Maciel Crespo Fidel A. - Semiología y Cl. Prop.-

Dr. Manso Soto Alberto E. - Microbiología .-

Dr. Martinez Diego J.J. - Patología Médica Ila.-

Dr. Mazzei Egidio S. - Cl. Médica Ila.-

Dr. Monteverde Victorio - Cl. Obstétrica.-

Dr. Obiglio Julio R.A. - Medicina Legal.-

Dr. Othaz Ernesto L. - Cl. Dermatosifilográfica.-

Dr. Rivas Carlos I. - Cl. Quirúrgica Ia.-

Dr. Rossi Rodolfo - Cl. Médica Ia.-

Dr. Sepich Marcelino - Cl. Neurológica.-

Dr. Uslenghi José P. - Radiología y Fisiot.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EVA PERON

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PROFESORES ADJUNTOS

- Dr. Avevedo Benigno S. - Química Biológica.-  
Dr. Andreu Luciano M. - Cl. Médica Ia.-  
Dr. Barani Luis Teodoro - Cl. Dermatosifilografica.-  
Dr. Bach Víctor Eduardo - Cl. Quirurgica Ia.-  
Dr. Baglietto Luis A. - Medicina Operatoria.-  
Dr. Bellinghi José - Patol. y Cl. Tuberculosis.-  
Dr. Bigatti Alberto - Cl. Dermatosifilográfica.-  
Dr. Briasco Flavio J. - Cl. Pediatrica y Pueric.  
Dr. Calzetta Raul V. - Semiol. y Cl. Prop.-  
Dr. Carril Enrique L. - Parasitología.-  
Dr. Cartelli Natalio - Cl. Genitourrológica.-  
Dr. Castedo César - Cl. Neurológica.-  
Dr. Castillo Odeha Isidro - Ortopedia y Traumat.-  
Dr. Ciafardo Roberto - Cl. Psiquiatica.-  
Dr. Conti Alcides L. - Cl. Dermatosifilográfica.-  
Dr. Correa Bustos Horacio - Cl. Oftalmológica.-  
Dr. Curcio Francisco I.- Cl. Neurológica.-  
Dr. Chescotta Néstor A. - Anatomía Ia.-  
Dr. Crocchi Pedro A. - Radiología y Fisiot.-  
Dr. Dal Lago Héctor - Ortopedia y Traumat.-  
Dr. De Lenq Rogelio - Higiene Med. y Social.-  
Dr. Dragonetti Arturo R. - Higiene y Med. Social.-  
Dr. Dussaut Alejandro - Medicina Operatoria.-  
Dr. Dobric Beltran Leonardo L. - P. y Cl. Tuberculosis.  
Dr. Fernandez Audicio Julio C. - Cl. Ginecológica.-  
Dr. Fuertes Federico - Cl. Enf. Infec. y Pat. Trop.-

- Dr. Garibotto Román C. - Pat. Médica IIa.-  
Dr. García Olivera Miguel A. - Medicina Legal.-  
Dr. Giglio Irma C. de - Cl. Oftalmológica.-  
Dr. Giroto Rodolfo @ Cl. Genitourológica.-  
Dr. Gotuzzo Guillermo - Cl. Neurológica.-  
Dr. Guixá Hector L. - Cl. Ginecológica.-  
Dr. Gorostarzu Carlos María - Anatomía IIa.-  
Dr. Ingratta Ricardo M. - Cl. Obstetrica.-  
Dr. Imbriano Aldo Enrique .- Fisiología y Psicol.-  
Dr. Lascano Eduardo F. - Anatomía y F. Patol.-  
Dr. Logascio Juan - Patol. Médica Ia.-  
Dr. Loza Julio César - Higiene y Med. Social.-  
Dr. Lozano Federico S. - Cl. Médica Ia.-  
Dr. Mainetti José María - Cl. Quirúrgica Ia.-  
Dr. Martini Juan Livio - Cl. Obstétrica.-  
Dr. Manguel Mauricio - Cl. Médica IIa.-  
Dr. Marini Luis C. - Microbiología .-  
Dr. Martini Juanquín D.J. - Semiol. y Cl. Prop.-  
Dr. Matusevich José - Cl. Otorrinolaringológica.-  
Dr. Mei'ij Elias - Patol. y Cl. Tuberculosis.-  
Dr. Michelini Raul T. - Cl. Quirúrgica IIa.-  
Dr. Morano Brandi José - Cl. Pediatría y Pueric.-  
Dr. Moreda Julio M. - Radiología y Fisiot.-  
Dr. Nacif Víctorio - Radiología y Fisiot.-  
Dr. Naveiro Rodolfo - Pat. Quirúrgica.-  
Dr. Negrette Daniel H. - Pat. Médica Ia.-  
Dr. Pereira Roberto F. - Cl. Oftalmológica.-  
Dr. Prieto Elias Herberto - Embriol. e H. Normal.-  
Dr. Prini Abel - Cl. Otorrinolaringológica.-  
Dr. Penin Raul - Cl. Quirúrgica Ia.-  
Dr. Polizza Amleto - Medicina Operatoria.-

- Dr. Ruera Juan - Patología Médica Ia.-  
Dr. Sanches Héctor J. - Patología Quirúrgica.-  
Dr. Torres Manuel M. del C. - Cl. Obstétrica.-  
Dr. Tossi Bruno - Cl. Oftalmológica.-  
Dr. Tropeano Antonio - Microbiología.-  
Dr. Tolosa Emilio - Cl. Otorrinolaringológica.-  
Dr. Vanni Edmundo O.F.U. - Semiología y Cl. Prop.-  
Dr. Vazquez Pedro C. - Patolo. Médica Ila.-  
Dr. Votta Enrique A% - Patol. Quirúrgica.-  
Dr. Zabudovich Salomón - Cl. Médica Ila.-  
Dr. Zatti Herminio L.M. - Cl. Enf. Infec. y P.T.-  
Dr. Roselli Julio -Cl. Pediatría y Pueric.-  
Dr. Schaposnik Fidel A% - Cl. Médica Ila.-  
Dr. Cabarro Arturo - Cl. Médica Ia.

A mi padrino de Tesis

Profesor Dr. Alejandro Dussaut

A mis padres

A mi novia

## INTRODUCCION

Existe ya una dilatada experiencia en materia de injertos de huesos y de trasplantes, habiéndose hecho ya conciencia que las mayores posibilidades de éxito pertenecen al autoinjerto fresco.

Sin embargo no se conoce aún a ciencia cierta el proceso de la rehabilitación de los mismos y si bien es cierto que el esqueleto del paciente debe jugar el rol principal, no es menos cierto que el medio ambiente en general debe de tener alguna participación, de cuyo conocimiento se estableceran las normas de la técnica, que habrán de dar al trasplante las mayores posibilidades de éxito.

Desde que existe la posibilidad de obtener hueso heterotópico y desde que algunos factores pueden determinar la formación de hueso donde normalmente no existe (miositis osificante) parecerá lógico admitir que a expensas de cualquier tejido podemos obtener el hueso que se busca. Sin embargo la biología, la experimentación y la clínica parecen demostrar que sólo las posibilidades del esqueleto son capaces de crear hueso, no pudiendo servir a la clínica los casos de excepción en que se obtienen un rudimento de hueso, que por ahora no parecen útiles a la economía.

Los trasplantes en el maxilar inferior sirven para demostrar toda la importancia del esqueleto del paciente en una región tan pobre en parte blandas, reducidas nada más que a la piel, vale decir, con un medio ambiente pobre, donde no se puede hacer derivar la osteogénesis de otros elementos que no sean los propios osteoblastos del maxilar inferior.

Cabe destacar a su vez que en una región como esta, cuyas características hemos señalado, los trasplantes de hueso generalmente prenden, siendo muy pocos los

fracasos que consigna la bibliografía.

## H I S T O R I A

Las primeras experiencias que se conocen sobre injertos óseos datan del siglo XIX a raíz de los trasplantes que MERREM realizara en animales y que WALTER posteriormente practicara en el hombre.

Las experiencias de OLLIER dieron gran impulso a esta cirugía describiendo la importancia de la médula ósea y del periostio en el proceso de la osteogénesis.-

Siempre en el siglo pasado surgen las experiencias de algunos autores como NUSSBAUM, MULLER y WOLFF el primero de los cuales realiza injertos con pedículo, cuya técnica fué perfeccionada por los dos últimos.

A esta primera faz, que podríamos llamar "empírica", sigue otra en que se intensifican (con BARTH, LERICHE, POLICARD, MAC WILLIAMS, etc.) los estudios acerca de la evolución del trasplante, lo cual, al mismo tiempo que permite apreciar la eficacia de los distintos tipos de injerto, contribuye a dar énfasis, a esta forma de tratamiento quirúrgico.

En cuanto a la materia empleada en los injertos, es indudable la preferencia por el hueso, ya sea como injerto libre o pediculado. Este injerto óseo puede ser un heteroinjerto, es decir, extraído de diversos animales (especialmente el buey). Este tipo de injerto debe ser sometido a diversos procedimientos, (conservación, esterilización) que lo alteran y lo hacen poco apto para la función a la que está destinado

por lo cual en la práctica están casi desechados.

Si bien, siguiendo a LERICHE, el trasplante de hueso muerto se comporta biológicamente como el de hueso vivo, dado que todo injerto desaparece, reemplazado por el hueso nuevo, hasta que nó se obtenga una manera adecuada de preparar el heteroinjerto, no podrá emplearse este método que proveería de material abundante y adecuado a todas las necesidades.

Los homoinjertos también han sido desechados, aunque encuentran más justificativos que los anteriores; si bien alguna vez se emplean, el material se obtiene del pariente más cercano (en este caso más homólogo) cuando por circunstancias especiales no se puede obtener del mismo enfermo.

Recientemente, los Bancos de Huesos que conservan el material con técnicas especiales modifican estos principios, sin disminuir de ninguna manera la importancia fundamental del autoinjerto fresco.

El autoinjerto representa actualmente el procedimiento que goza de las preferencias de los autores y el que mayores éxitos alcanza, concediéndosele prioridad cuando las circunstancias lo permiten, al autoinjerto pediculado que asegura al máximo la posterior evolución del mismo.

El autoinjerto fresco tendrá sus mejores posibilidades cuando sea un injerto "integral" (médula ósea, endostio, compacta y periostio).

GANDOLPHE y ROWSING utilizan el peroné; ROST los huesos planos del cráneo; KIRSCHNER un segmento de costillas; ALBEE (1911) preconiza el injerto extraído de la tibia en el tratamiento del mal de Pott y de la coxalgia; otros autores utilizan la cresta ilíaca, los cartílagos costales, etc. teniendo cada uno su especial indicación, siendo dignos de mención los trabajos de

SVANTE ORELL sobre tratamiento de los huesos a trasplantar.

Podemos decir siguiendo a DUSSAUT que "no existen unos injertos superiores a otros; cada uno de ellos encuentra sus indicaciones más apropiadas". El problema se presenta cuando se trata de elegir el más adecuado.

En cuanto a los injertos en el maxilar inferior, han seguido una evolución acorde con la de los injertos óseos en general. Desde antiguo se han utilizado varios elementos de síntesis (oro, platino, celuloide, marfil, etc.) siendo pronto abandonados.

El heteroinjerto (utilizado con éxito por L'IVY y LEXER) y el homoinjerto son poco y nada utilizados.

Es indudable que el gran porcentaje de autores se inclina por el autoinjerto. En un comienzo se utilizaron los injertos pediculados (BARDENHEUER, KRAUSE) para asegurar la nutrición del injerto dada la pobreza del medio ambiente. Pero ALBEE indica que "los vasos del pedículo se obliteran" y dados los pobres resultados estéticos del procedimiento es abandonado, dirigiéndose los cirujanos hacia el injerto libre de costilla, esternón, tibia, clavícula, etc. (SYKOFF, LEXER y GARRE, PAYR y HELLER, TILLMANN, GOEBELL, SCHMIEDEN, etc.).

La experiencia de la última guerra Europea y las estadísticas, demuestran el éxito clínico de este recurso terapéutico.

La experiencia de los diversos autores ha dictado normas adecuadas a las diversas afecciones que pueden motivar el empleo del injerto óseo. Así LINBERG indica la resección de la porción afectada y la colocación del injerto para su adaptación en las partes blandas, y posteriormente, en un segundo tiempo operatorio proceder al avivamiento y contacto de los extremos del injerto con el maxilar. AXHAUSEN y WASSMUND colocan el injerto y

tiempo después extraen el hueso enfermo.

CHUTRO, CORNEJO SARAVIA, LEYRO DIAZ, GIOIA, MASCIOTRA, DUSSAUT, etc., se han ocupado en nuestro país del injerto óseo en el maxilar inferior, siendo usado el injerto costal con éxito por los dos últimos nombrados, siendo los casos tratados por el DR. DUSSAUT, que me ha tocado observar, los que hago fundamento de esta tesis.

El maxilar inferior es el hueso único, impar, y medio y simétrico que constituye la mandíbula inferior. En el feto está formado por dos huesos que posteriormente se unen en la línea media constituyendo la "símfisis mentoniana".-

Se describen comunmente un cuerpo y dos ramas en el maxilar inferior.

El cuerpo es horizontal, en forma de herradura con la concavidad dirigida hacia atrás, y aplanado en sentido anteroposterior. En la cara anterior se observa en la línea media, la "símfosis mentoniana" (que sirve de inserción al músculo borla de la barba) quien presenta en su extremidad inferior la "eminencia mentoniana", de forma piramidal. A ambos lados se observa una línea ascendente la "línea oblicua externa" (presta inserción al triangular de los labios y al cuadrado del mentón) que desde la eminencia mentoniana se dirige al borde anterior de la rama. Ligeramente por encima de la línea antes descripta aparece un orificio, el "agugero mentoniano", por donde corren vasos y nervios mentonianos.

La cara posterior presenta en la línea media, cuatro pequeñas eminencias (las "eminencias geni") donde se insertan los músculos genioglosos y geniohioideos; por fuera, la "línea oblicua interna o milohioidea" oblicua hacia arriba y atrás. Por arriba de esta línea se observa la "fosita sublingual" (que aloja la glándula del mismo nombre) y por debajo y a nivel de los últimos molares la "fosita submaxilar" (para la glándula submaxilar).

El borde inferior es redondeado, romo; se aprecia,

inmediatamente por fuera de la sínfisis, una pequeña depresión "la fosita digástrica", donde se inserta el músculo del mismo nombre. En su porción más externa se puede observar generalmente una escotadura por la que pasa la arteria facial. El borde superior presenta las cavidades alveolodentarias ocupadas normalmente por los dientes.

Las ramas, de forma cuadrilátera, más anchas que altas, están oblicuamente dirigidas hacia arriba y atrás y aplanadas en sentido transversal.

La cara externa presenta líneas rugosas, especialmente en su mitad inferior, para la inserción del masetero. La cara interna presenta un orificio en su centro (el "orificio superior del conducto dentario") para el nervio y los vasos dentarios inferiores. Una laminilla ósea de forma triangular, "la espina de Bpik" limita por delante y debajo el borde de este orificio. De la porción posteroinferior del mismo se desprende un canal oblicuo hacia abajo y adelante, denominado "canal milohioideo" que aloja el nervio y los vasos milohioideos. La parte inferior de la cara interna esta ocupada por rugosidades destinadas al pterigoideo interno.

El borde anterior de la rama es cóncavo, delgado y cortante en su parte superior y formando cahal en la inferior. El borde inferior se continúa con el borde inferior del cuerpo y presenta las mismas características.

El borde posterior romo, grueso, constituye con el inferior el ángulo del maxilar o "gonion", que mide de ciento cincuenta grados a ciento sesenta grados en el recién nacido; de ciento quince grados a ciento veinticinco grados en el adulto y de ciento treinta

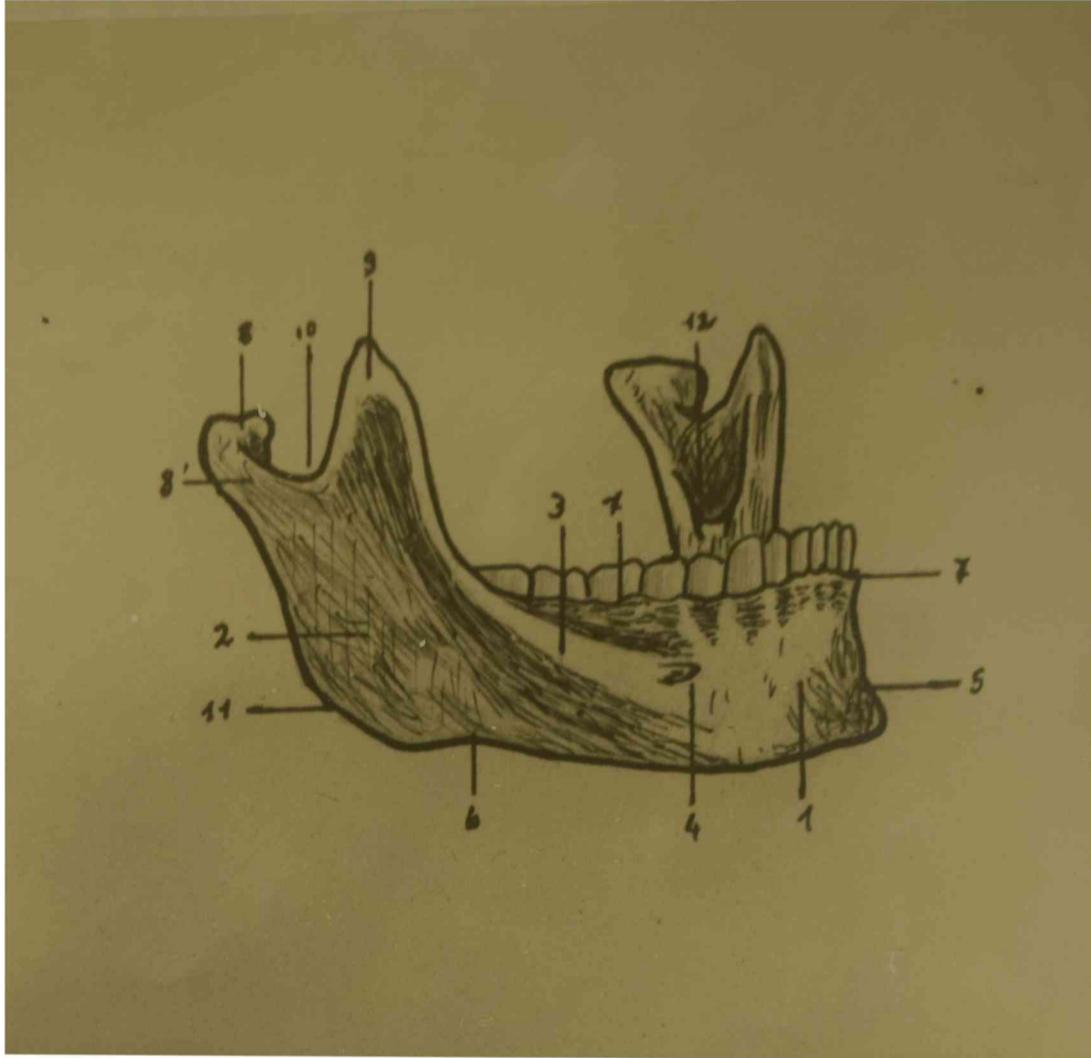


Figura N° 1 -MAXILAR INFERIOR

1: cuerpo del maxilar- 2: Su rama- 3:línea oblicua externa- 4: agujero mentoniano- 5: sínfisis mentoniana- 6: borde inferior- 7: borde superior- 8: cóndilo con 8', su cuello- 9: apófisis coronoides- 10: escotadura sigmoidea- 11: ángulo de la mandíbula- 12: espina de Bpik (Imitación de Testut).

grados a ciento cuarenta grados en el anciano.

El borde superior presenta una amplia escotadura en su parte media, "la escotadura sigmoidea" por la cual corren el nervio y los vasos masentéricos. Por delante aparece una eminencia laminar triangular "la apófisis coronoides" que presta inserción al músculo temporal. Esta eminencia presenta un borde anterior que se continúa sin delimitación con el borde anterior de la rama; un borde posterior que se continúa con la escotadura sigmoidea, un vértice y dos caras laterales rugosas. Por detrás de la escotadura sigmoidea encontramos una eminencia elipsoidea, aplanada de adelante atrás (el "cóndilo del maxilar") que presenta su eje mayor dirigido hacia adentro y atrás. En su parte superior presenta una carilla articular que corresponde al temporal. Está unido al resto de la rama por una porción estrechada, el cuello, en cuya parte interna, se aprecia una "depresión rugosa" que sirve de inserción al pterigoideo externo.

Está recorrida, cada una de las mitades del maxilar inferior, por el "conducto dentario inferior" que comenzando en la espina de Spik dirige-se oblicuamente hacia adelante y abajo; a la altura del segundo premolar se divide en una rama externa "el conducto mentoniano" que finaliza en el agujero mentoniano, y una rama interna "el conducto incisivo" que termina debajo de los incisivos. Este conducto dentario está ocupado por la arteria dentaria inferior rama de la maxilar interna, la vena, y el nervio dentario inferior rama del trigémino.

El maxilar inferior es en el feto doble, y cada mitad se desarrolla independientemente. Cada una de sus partes deriva de la cara externa del cartilago de MECKEL. Sin embargo parece ser que el cóndilo se origina de un cóndilo cartilaginoso por lo cual se debería considerar al maxilar como un hueso mixto por su origen.

Cada mitad del maxilar tiene seis puntos de osificación que aparecen más o menos a los 50 días de vida intrauterina. Estos puntos son:

- 1) un "punto inferior" colocado cerca del borde inferior que aparece a los 30 ó 35 días y está constituido por una línea pequeña de granulaciones óseas.
- 2) un "punto incisivo" colocado en la región que más tarde ocuparán los incisivos.
- 3) un "punto suplementario" del agujero mentoniano" constituido por una pequeña lámina que contribuye a formar este agujero.
- 4) un "punto condíleo" que constituirá el cóndilo y una porción de la rama.
- 5) un "punto coronoideo" que originará la apófisis coronoidea y la porción correspondiente de la rama.
- 6) un "punto de la espina de Spik" que corresponde a la cara posterior del maxilar desde el agujero superior del conducto dentario hasta el punto incisivo.

Alrededor del quinto mes de vida intrauterina aparecen en la parte más anterior del conducto dentario tabiques que separan entre sí los caninos, incisivos y premolares. Constituyen en realidad, el rudimento de los alveolos que se completarán poco a poco en sus demás partes al mismo tiempo que cierran el canal dentario transformándolo en un conducto completo.-

En la época del nacimiento del niño, el maxilar consta todavía de dos partes unidas por tejido conjuntivo en la línea media. Su borde superior contiene 10 o 12 alveolos en cuyo interior se encuentran los incisivos, los caninos y los premolares y, cuando existe, el primer molar definitivo.-

La soldadura de las dos mitades se realiza entre el segundo y el tercer mes después del nacimiento. Algo más tarde aparecen en la parte superior de la sínfisis las "apófisis geni".-

Una de las principales modificaciones que experimenta el maxilar en su evolución es el cambio que sufre el ángulo formado por la intersección de los ejes de la rama y del cuerpo. Este ángulo en los primeros momentos del desarrollo es muy obtuso, y se aproxima a los 180°. En la época del nacimiento es solo de 130° a 135°, disminuyendo progresivamente en el niño y el adulto, para más tarde, en el viejo, volverse nuevamente obtuso por la pérdida de las piezas dentarias, produciéndose entonces el borramiento y reabsorción de las paredes alveolares y la disminución de la altura del hueso.-

El maxilar inferior, hueso plano, está for-

mado en el adulto por una porción central de tejido esponjoso, rodeada de una cubierta sumamente gruesa de tejido compacto, constituyendo el conjunto un hueso muy denso y resistente.-

La porción central es tan densa que solo puede darse la denominación de tejido esponjoso a la parte que rodea al conducto dentario.-

El tejido compacto , que forma la mayor parte del hueso, está constituido por laminillas óseas, colocadas inmediatamente unas contra otras. En cambio el tejido esponjoso está formado por laminillas que se colocan en diferentes direcciones y unicamente entran en contacto en determinados puntos y por lógica consecuencia, dejan entre sí todo un sistema de pequeñas cavidades en que se aloja la médula ósea.-

Esta médula osea, es en el adulto y en el maxilar inferior, médula amarilla y se encuentra en escasa proporción, debido al poco desarrollo del tejido esponjoso.-

Sin embargo, el maxilar inferior posee, como lo demuestra la clínica, amplia capacidad de regeneración, capacidad que debemos atribuir en modo primordial al periostio que lo recubre, periostio sumamente "fértil; por esta circunstancia este hueso ( al decir de TESTUT )"se regenera con bastante facilidad despues de su resección cuando el periostio se ha conservado".-

## LA REABILITACION DE LOS TRASPLANTES

Sería necesario conocer los mecanismos íntimos de la reparación de los huesos mediante trasplantes, para poder orientar la técnica, buscando no solamente los huesos o fragmentos de huesos más propicios para trasplantar al mejor medio ambiente con que no siempre se cuenta, pero que el cirujano puede configurar en cierta medida.-

No se ha dicho aun la última palabra al respecto; nadie podría descartar que ello se deba a procesos de metaplasia celular, o a las posibilidades del mesénquima multipotencial. Hay vehementes sospechas sobre la importancia del esqueleto del paciente sobre el cual siempre asientan los trasplantes, en cuyo caso habría que admitir como factor preponderante la proliferación de aquel estimulado por el trasplante.-

DUSSAUT en un documentado trabajo publicado en la revista de Medicina y Ciencias Afines nº 76 de Agosto de 1945 estudia todos estos factores y de su experiencia clínica surge una posición que tiende a orientar la técnica en el sentido de sus mayores posibilidades.-

En una parte de su trabajo se refiere al estímulo osteogénico y la especificidad tisular. Hace resaltar la superioridad de los autoinjertos sobre los otros tipos, llamando la atención sobre la suerte de los injertos heterotópicos, los cuales en una gran proporción desaparecen sin conseguir estimular la proliferación osea buscada.-

Indica asimismo las ventajas del autoinjerto sobre el homoinjerto , lo cual lleva a aceptar que sería necesario estudiar los caracteres humorales del dador y receptor ( a semejanza de lo que ocurre en las transfusiones sanguíneas ) pues la no compatibilidad sería la causa del fracaso de estos injertos.-

RIBBERT niega la existencia en el organismo de un " tejido **germinativo** omnipotente " capaz de producir distintas especies celulares. NUSSBAUM, BARD y otros sostienen este concepto de la especificidad tisular.-

DRIESCH da a las células un papel determinado principal, pero agrega que estas tendrían en determinadas condiciones la propiedad de producir otros tejidos.-

HARRISON admite la posibilidad de que los tejidos semejantes posean caracteres estructurales y funcionales comunes aún en animales diferentes, basando esto en haber obtenido una " perfecta identificación uniendo la mitad anterior de un embrión de rana sylvática a la mitad posterior de una rana palustris ".-

HERTWING niega tales posibilidades partiendo del distinto origen y caracteres particulares de cada especie, indicando la existencia de diferencias del "idiotoplasma" transmitida a través de los cromosomas celulares"

ASCHOFF admite la " heteromorfosis en los estados embrionarios de los animales inferiores " y en cambio la especificidad tisular en los animales superiores, especialmente en el hombre. Sin embargo admite la posibilidad dentro de ciertos límites de que un tejido pueda tomar el carácter de otro, dando a esto el nombre de "metaplasia " y reduciendo esta posibilidad a los te-

tidos de sostén y epitelios de revestimiento, es decir, dos grupos de tejidos unidos en su función.

Indudablemente el injerto en su principal función estimulará la neoformación ósea y este estímulo será tanto mayor cuanto mayor sea la identidad delular del injerto con el hueso, siendo el autoinjerto el trasplante que se acepta, posee los mayores "estimulantes biológicos" sobre el esqueleto.

Alrededor del trasplante se producirá la proliferación de gran cantidad de células jóvenes del conjuntivo y gran neoformación vascular que poco a poco invade el injerto y lo desintegra. Posteriormente la neoformación ósea (osteogénesis) se produce desde los extremos del esqueleto en contacto con el injerto.

La teoría de la especificidad pierde constante prestigio ante los más modernos adelantos científicos, pero lleva indudablemente en la práctica (que es su más fuerte apoyo) a la búsqueda de los mayores beneficios del injerto en la afinidad tisular. Sin negar la propiedad metaplástica de algunos tejidos, la clínica y la experimentación nos dicen que el mejor estímulo de la osteogénesis es el autoinjerto fresco.

No hay que olvidar que los trasplantes actúan hasta ser identificados con el medio ambiente, como cuerpos extraños y en el trabajo antes nombrado DUSSAUT también los analiza desde este aspecto.

Expresa que todo cuerpo extraño en la intimidad de los tejidos origina una proliferación reaccional conocida como tejido de granulación y que

está constituido por células jóvenes del conjuntivo de largas prolongaciones protoplasmáticas y por capilares neoformados a partir de la proliferación de las células endoteliales. Este conjunto formará tejido conjuntivo joven muy vascularizado con fibroblastos, linfocitos, células eosinófilas e histiocitos.

El injerto óseo se comporta en principio como un cuerpo extraño y provoca de parte de los tejidos la misma reacción que aquellos.

El futuro de este tejido de granulación es diverso según la naturaleza del cuerpo extraño que lo provoca. En ciertos casos se origina un tejido cicatrizal rico en fibras elásticas.

El cuerpo extraño, cuando es inatacable por los tejidos, es eliminado o es encapsulado y tolerado indefinidamente. Pero cuando es atacable por el organismo es rodeado de células gigantes que tienden a desintegrarlo. Este tejido así constituido es capaz en ciertas circunstancias de reaccionar a la influencia de las sustancias del cuerpo extraño y formar tejidos diferenciados.

Como vemos el cuerpo extraño como consecuencia de la estimulación que provoca en los tejidos puede ser "eliminado, encapsulado, desintegrado o reconstruido" según su naturaleza propia.

Son, sin duda, las células del mesenquima multipotencial las que reaccionan en un sentido determinado al estímulo del cuerpo extraño.

Los trasplantes se comportan como cuerpos extraños, sufriendo la invasión del tejido de granulación que lo desintegran, perdiendo sus

elementos celulares y calcio, proceso que se puede constatar radiológicamente. Poco a poco y si no fuera reemplazado por tejido óseo neoformado, el trasplante desaparecería fagocitado por el tejido de granulación.

Es indudable que la reacción provocada por el auto injerto fresco será la más favorable a nuestro fin, pues el tejido reaccional encuentra que la sustancia incorporada es más propicia para su evolución, de tal manera que se deberá aceptar que posee cualidades indudables para provocar la neoformación.

La circunstancia de haber observado muchos de los enfermos que sirvieron a DUSSAUT para fundar su posición me inducen a encarar desde un ángulo el proceso de la osteogénesis de los injertos.

Este autor considera que los injertos se rehabilitan merced a la proliferación del esqueleto aunque destaca la importancia del medio ambiente, que como es natural debe crear condiciones biológicas proliferativas que coadyuden al proceso.

En el maxilar inferior las partes blandas son pobres; al injerto lo cubre solamente la piel por un lado y la mucosa de la boca por otro, y sin embargo la evolución es feliz en la mayoría de los casos, con lo que se demostraría una vez más la importancia del esqueleto, desde donde parte siempre el proceso de regeneración ósea (osteogénesis bipolar).

Merced a la gentileza de éste autor que me ha facilitado alguna de su propia documentación puedo mostrar este proceso (figura N° 2) en una enferma afectada de una osteomielitis del radio cuya

diáfisis se eliminó como un secuestro, y la osteogénesis partiendo de las dos epífisis sigue la dirección del perostio residual, gran factor osteogénico, terminado por reconstruir el hueso afectado.

Es interesante analizar las posibilidades de la metaplasia en el injerto óseo.

Metaplasia es "la transformación de un tejido en otro de la misma o de distinta especie". Si bien la metaplasia es un factor indiscutible en determinadas ocasiones en la formación de los tejidos, en verdad, en los animales superiores ésto ocurre en muy limitadas circunstancias.

Es indudable que en las más favorables ocasiones un tejido puede ser sustituido por otro distinto, tanto en su morfología como en su función, siendo ésto una aceptación generalizada.

La metaplasia "directa" es negada por la mayoría de los autores. Así ASCHOFF indica la imposibilidad de la transformación de un epitelio en tejido conjuntivo, o de una fibra muscular lisa en estriada.

El reemplazo de células bien diferenciadas por formas inmaduras ("metaplasia indirecta o salto atrás") para diferenciarse en una nueva y distinta dirección es aceptada generalmente por los diversos autores como producida por variables influencias.

Esta metaplasia indirecta significa la aparición de células inmaduras, poco diferenciadas, que no continúan su evolución en su verdadera dirección, sino que lo hacen en otra. Así vemos que como consecuencia de una lesión de la mucosa bronquial aparecen



Figura N° 2: Radiografía de una enferma afectada de osteomielitis del radio, cuya diáfisis se eliminó como un secuestro, y que muestra la osteogénesis, que partiendo de las epífisis sigue la dirección del periostio residual, y termina por reconstruir el hueso.-

células indiferenciadas semejantes a las que existieron durante el desarrollo de la tráquea y que se transformarán en epitelio plano estratificado. BORST y LUBARSCH no consideran este proceso anterior como una metaplasia, sino como una "proliferación con diferenciación", siendo en cambio para ASCHOFF uno de los pocos ejemplos de metaplasia que se registran en los animales superiores.

Analizando de esta manera el problema de la metaplasia, importa destacar que en los injertos se debe aceptar que se presentan los caracteres de las transformaciones celulares antes indicadas. Hay aquí también agravio tisular y como consecuencia de la aparición de formas celulares inmaduras que posteriormente sufren la diferenciación que le impongan los estímulos ambientales. Como vemos el mecanismo es idéntico al de la metaplasia indirecta pero sin transformación de la especie tisular, pues la diferenciación celular se hace en el mismo sentido, solicitada por estímulos biológicos de la misma naturaleza.

Es éste un proceso de reparación normal, en el cual los elementos celulares indiferenciados se han individualizado en el mismo sentido que las células que los han precedido.

Se debe buscar, pues, en la proliferación de las células la razón de la rehabilitación del trasplante y no en la metaplasia, que que no hay una verdadera metaplasia en los seres superiores (ASCHOFF) desde que no existe "sustitución celular".

Se hace difícil aceptar que la rehabilitación del injerto sobrevenga de una diferenciación de células totalmente inmaduras, pues si esto ocurriera la osificación sería uniforme, desde el momento que estas células inmaduras se encuentran uniformemente dispuestas en el organismo. Es más aceptable pensar en la proliferación de células de una menor inmadurez, quizás como consecuencia de un estado regresivo de los osteoblastos, que sin "llegar a estados de inmadurez absoluta y conservando potenciales determinados" rápidamente responden al medio ambiente que los estimula.

Es en la diferenciación y proliferación del mesénquima donde debemos buscar la génesis de la rehabilitación de los injertos.

El mesénquima es una formación derivada del mesodermo, constituida por células embrionarias en estado de inmadurez, provistas de prolongaciones protoplasmáticas, de gran movilidad y separadas por sustancia intercelular amorfa.

Estas células mesenquimáticas se orientan en dos sentidos; ya sea hacia la "serie cito-hematógena" (originadora de los elementos sanguíneos) o hacia las formaciones conectivas (que por un lado originará sustancia intercelular y por otro posee "funciones fagocitarias y coloidopéxicas"), manteniendo todo este conjunto un "potencial múltiple", que respondiendo a las incitaciones del medio ambiente se diferenciará en formas celulares adultas de un determinado sentido.

Estas células inmaduras constituidoras del mesénquima han recibido múltiples denominaciones (histiocitos por ASCHOFF; hemohistioblastos por FERRARA; células adventicias por MARCHAND, etc.) y constituirían asimismo el Sistema Retículo Endotelial, por lo cual la generalidad de los autores lo consideran una dependencia del mesénquima.

El mesénquima estaría constituido por formas inmaduras con capacidad de orientarse en el más diverso sentido; en cambio el retículo-endotelio, a pesar de conservar su potencial, posee funciones bastante bien conocidas ("granulopéxica, hemocatérica, biligénica, metabólica, hematopoyética, de defensa, etc."). En verdad no se puede establecer límites netos entre el mesénquima y el retículo-endotelio.

El mesenquima constituye el "substractum" de los órganos, dado que de él proviene el tejido conjuntivo y produce en consecuencia cartílago, hueso, músculo, etc. El mesénquima en su evolución produce fibrillas con función de sostén, que posteriormente darán lugar a la formación de tejidos altamente diferenciados, quedando siempre una porción inmodificada que va junto "a los endotelios vasculares y a los epitelios de revestimiento" y que constituye también el conectivo laxo que se encuentra en el espesor y entre los diversos órganos. Estas porciones mesenquimatosas responderán con sus células inmaduras a la destrucción celular constante que sufre el organismo.

Para DRIESCH las células tendrían una "significación prospectiva" que sería su destino real

y una "potencia prospectica" que indica sus posibilidades de desarrollo en distintas circunstancias a las normales. PITTALUGA indica la existencia de fenómenos bioquímicos y fisicoquímicos que determinarían desviaciones elocuentes de los elementos inmaduros con modificaciones particulares que motivarían la aparición de "nódulos viscerales, granulomas, hiperplasia fibrosa u osteogénesis heterotópica".

Establecida la capacidad del mesénquima de diferenciarse en tejido óseo desde un punto de vista científico, cabe conocer los medios o modos para lograr esa diferenciación fuera del esqueleto donde se produce fácilmente.

De acuerdo con la ley de la especificidad tisular, debemos buscar en los tejidos homólogos las probabilidades de rehabilitación, pues sería la única circunstancia en que el injerto actuaría sobre células de la misma "significación prospectica". Si los injertos óseos mueren (LERICHE, BARD, etc.) y los osteoblastos tienen una sobrevivencia de 8 días, no es posible basar en ellos la rehabilitación del injerto y cuando se obtenga hueso heterotópico hay que intuir que los "estímulos biológicos" del injerto han determinado la diferenciación anómala del mesénquima de acuerdo a su potencial prospectico.

Este hecho ha sido demostrado por las experiencias de NEUHOFF, HUGGINS y VILLAFANE y LASCANO GONZALEZ entre nosotros que obtienen osificación con trasplante de mucosa vesical. Además VILLAFANE siguiendo las experiencias de OLLIER destaca el papel del periostio y establece que colocando en el músculo o

peritoneo partículas óseas que conservan sus osteoblastos con técnicas especiales, se obtienen nódulos óseos y que cuando estas mismas partículas óseas carecen de sus osteoblastos, desaparecen. En sus conclusiones indica que el periostio con su capa osteógena es capaz de producir hueso en cualquier lugar del organismo donde se consiga hacerlo prender, asignando (siguiendo el concepto de OLLIER) un lugar preponderante a los osteoblastos.

No se puede establecer por ahora si los estímulos biológicos capaces de producir la diferenciación del mesénquima son producidos por sustancias químicas (como tejidos cargados de sales en el caso de la mucosa vesical) u osteoblastos (hueso, periostio) que crearían un medio osificable. Indudablemente estos estudios carecen todavía de utilidad clínica manifiesta, pues no han salido del campo experimental y el hueso obtenido es rudimentario.

Si bien de lo anterior se extrae que el mesénquima es capaz, en particulares circunstancias, de desviarse de su verdadero destino para constituir un tejido distinto, esta propiedad de "multipotencialidad" depende de la unidad del organismo y no puede incorporarse al conjunto "tejidos extraños" que éste rechaza en principio. Su orientación no es arbitraria dado que responde siempre a un determinismo preexistente que dirige "el carácter de la totalidad propia de los seres vivos", según DRIESCH.

Como conclusión diremos que los injertos heterotópicos son, en general, dirigidos o eliminados y es dudoso que sea posible desviar al mesénquima del destino que le marca la biología de acuerdo con su "significación prospectiva".

Se desprende de lo anterior, y a través de las conclusiones de numerosos autores que el esqueleto juega un papel preponderante en la rehabilitación de los injertos óseos.

La naturaleza de este proceso de reparación, ha sido interpretada de muy distintas maneras con respecto especialmente, a los factores principales de esta regeneración, pero destacando en general la importancia del amplio contacto entre el injerto y el esqueleto.

El papel que cumplen en la rehabilitación del trasplante los distintos elementos del hueso ha sido ampliamente discutido, y ya a fines del siglo XVIII DUHAMEL resalta la importancia del periostio, concepto que es también sustentado por DUPUYTREN y CHUVEILHIER.

Por otra parte HALLER Y BORDENAVE indican que desde que embriológicamente aparece primero el hueso y posteriormente el periostio, éste no puede ser el origen de aquél, idea sostenida igualmente por CHARMEIL.

Se individualizan así dos direcciones distintas, triunfando los sostenedores de la importancia del periostio, gracias a las experiencias de MALGAIGNE, COUTAVOZ, WAGNER, RIED, FLOURENS, HEINE (quién a mediados del siglo XIX coloca al periostio en primer lugar en su clasificación de la importancia, en la regeneración ósea, de los distintos elementos del hueso), etc.-

Pero fué sin duda alguna OLLIER quien con sus trabajos " LA PRODUCCION ARTIFICIAL DEL HUESO POR MEDIO DE LA TRASPLANTACION DE PERIOSTIO" y "REGENERACION DE LOS HUESOS" destaca la gran importancia del periostio en la rehabilitación de los injertos. Dá en estas obras, las normas de la técnica de la cirugía de los huesos y destaca el papel de la "capa osteógena", uniformemente densa en el niño y reducida a irregularidades fragmentos o islotes en el adulto. Esta capa así reducida, puede bajo diversos estímulos (procesos inflamatorios por ejemplo) adquirir nuevamente su densidad anterior, y con ello su papel osteogénico como ya lo destacara LEVEUFF (quien observó que tras la diafisectomía subperióstica en perros, se produce la regeneración cuando el periostio es asiento de "hiperhemia"). Vemos así surgir claramente el papel primordial del periostio en la regeneración ósea pero no debemos olvidar que este papel no le es exclusivo, dado que en una proporción mayor o menor todos los elementos óseos participan en la misma.

HEITZ BOYER y SCHEIKEWICHTH, autores contemporáneos, interpretan la regeneración ósea como la consecuencia de una "osteítis traumática". LERICHE y POLICARD, por su parte atribuyen todo el proceso de la osteogénesis al depósito de fosfo-carbonatos cálcicos en el "tejido conjuntivo edematizado del foco e infiltrado de una sustancia pre-ósea", negándole así toda participación específica al osteoblasto.

Sin embargo parecería ser necesario, al margen de toda especulación científica, buscar en la génesis osteoblástica la razón del proceso de rege-

neración, dado que <sup>es</sup> este elemento, el indispensable en la constitución del hueso y del periostio y debemos consierar con VILLAFANE al periostio como algo más que una "simple membrana conjuntiva que dá límites y elegancia al hueso", tal el concepto de algunos autores.

Este mismo autor (VILLAFANE) señala, en otros pasajes de su obra, la rarefacción ósea, producida por el desprendimiento de sales que se dirigen hacia la reparación, quedando así células óseas en libertad. Considera que todos los elementos constitutivos del hueso reaccionan ante la agresión, y en su clasificación de importancia coloca primero al periostio, seguido del hueso y la médula ósea, condicionando todo este conjunto a elementos que llegan por la corriente sanguínea.

GUTIERREZ con su artrodesis isquiotrocantérea, en la que obtiene, sin otro vínculo de unión que el trasplante óseo, un típico reloj de arena (figura N° 3) no muestra la importancia de la osteogénesis que parte del esqueleto, aún faltando toda actividad biológica que está representada por la "reacciones hiperhémicas que aparecen en el hueso en desarrollo o que es objeto de un proceso patológico".

Si bien los distintos autores difieren en la concepción del mecanismo íntimo de la osteogénesis, en general coinciden en considerar al osteoblasto la base de la misma, y que es su proliferación la que se debe tratar de estimular. El procesos de regeneración ósea es el mismo cualquiera sea la causa que lo provoque: fracturas, procesos patológicos, trasplantes,



Figura N° 3: Radiografía que nos muestra un típico "reloj de arena" producido por la osteogénesis que parte del esqueleto, sin otro estímulo ni vínculo de unión que el trasplante (Artrodesis Isquiotrocanterea de Alberto Gutierrez).-

desde que estos últimos mueren y su principal papel es el de conducir y estimular la osteogénesis bipolar. La acción primera del proceso de rehabilitación está dada por la aparición en el foco de una activa proliferación del conjuntivo, neoformación capilar y delular, células gigantes, elementos sanguíneos emigrados por diapédesis que infiltran el tejido, etc., constituyendo este conjunto el "callo conjuntivo". Paralelamente la médula ósea, de amarilla se transforma en médula roja.

En una segunda etapa el "callo conjuntivo" es invadido por "mamelones carnosos" que provienen del hueso (proceso demostrado en trabajos experimentales por CRUVEILHIER, ZIEGLER, GOUDRAZ, CORNIL, etc.) Estos "mamelones" marcan al hueso nuevo, la dirección a seguir, y vehiculizan en sus capilares, sales y elementos celulares que se desprenden desde los extremos del hueso (Proceso apreciable a los Rx. dada la menor densidad producida por la descalcificación).

El trasplante es desintegrado e invadido por este tejido neoformado que edifica un nuevo hueso en su lugar. Se obtienen entonces formaciones muy vascularizadas y exuberantes que constituyen el "callo perióstico", el "callo medular", y el "callo interfragmentario" (sustancia intermedia de BRESCHET) que sufren posteriormente una reducción de su volumen por reabsorción, aumentando la solidez y constituyen el "callo definitivo" con la aparición de los osteoblastos.

Este procesos de rehabilitación del trasplante es en el fondo una verdadera proliferación que parte de células de igual o muy afin especie a la del trasplante (RIBBERT) y la experiencia nos indica, no sólo que esta proliferación es más amplia cuando más afin es la especie celular, sino que es "tanto mejor si es del mismo individuo y mejor aún si es fresco "el injerto (DUSSAUT).

Si bien teóricamente este proceso de rehabilitación es de capacidad ilimitada, en la practica y en el hombre esta propiedad es muy limitada. Así cuando existen grandes pérdidas de sustancia el estímulo proliferativo osteogénico no alcanza a repararlo.

Entre los casos clínicos que sirven de fundamento al trabajo de DUSSAUT que hemos comentado hay una diafisectomía subperióstica por osteomielitis crónica del húmero, destacando el autor tener reunidos en este caso todos los elementos propicios a la osteogénesis, médula ósea, trasplante y periostio hiperhemiado.

Este conjunto de circunstancias le han permitido obtener precozmente la osteogénesis bipolar como se puede apreciar en la Radiografía obtenida (figura Nº 4) al cabo de 50 días.

En el maxilar inferior las partes blandas se encuentran reducidas a su mínima expresión, casi se puede decir que el trasplante sólo está cubierto por la piel de la cara y la mucosa de la boca. Sin embargo, estos trasplantes evolucionan favorablemente en general; aunque no se pueda visualizar el origen de la osteogénesis, todo hace suponer que desde que el tejido óseo es el mejor representado (esqueleto del paciente)



Figura N° 4: Radiografía obtenida 50 días después de colocado el injerto (después de una diafisectomía subperióstica de humero por osteomielitis crónica) y que muestra la precoz osteogénesis bipolar debida a la conjunción de factores propicios a la osteogénesis (médula ósea, trasplante y perióstio hiperhemiado) (caso operado por el profesor Dr. A. Dussaut.)

sea el origen de la regeneración ósea, desde que ella no podría atribuirse ni a la piel, ni a la mucosa cuya única posibilidad estaría en la metaplasia que hemos descartado.-

CASOS CLINICOS

CASO N° 1 .-

Historia clínica facilitada por el Dr. Alejandro Dussaut, que figura en su libro " La cirugía de los injertos costales ", enferma que he podido observar despues de trece años de operada.-

Hospital Bosch, E. L. de F. , 28 años argentina, cañada.- Ingreso : 24 de Julio de 1938.-

Diagnóstico: Pérdida de sustancias del maxilar inferior.-

Enfermedad actual: A los diecisiete años como consecuencia de una extracción dentaria tuvo una infección con alta temperatura, que debió ser operada en el Hospital Muñiz, donde permaneció internada durante dos años y reoperada al año, extirpándole parcialmente el maxilar inferior en la rama izquierda. La curación total la adquiere al cabo de dos y medio años. Fué objeto de numerosas extracciones dentarias. Queda con una pérdida de sustancia de la rama izquierda del maxilar inferior, funcionalmente inútil, debiendo alimentarse desde entonces con líquidos y papillas.

Antecedentes hereditarios: Padre murió de accidente. Madre y cuatro hermanos sanos.-

Antecedentes personales: No recuerda enfermedades de la infancia, siempre sana. Se casó a los veintiun años, tiene dos hijos sanos. Menarquia a los diez años, siempre normal. No tuvo abortos. Normal de vientre.-

Estado actual: Nada digno de mención



Figura nº 5: Desviación del ~~mentón~~ mentón hacia la izquierda, por pérdida de sustancia osea de la rama correspondiente del maxilar inferior.-



Figura nº 6 : Obsérvese la desviación de los incisivos inferiores siguiendo el mentón.-



Figura nº 7 : Pérdida de sustancia osea de la rama horizontal izquierda del maxilar inferior.-

al examen somático general, enferma normalmente constituida. Clínica y radiológicamente se constata una pérdida de sustancia de la rama horizontal izquierda del maxilar inferior con gran desplazamiento del mentón hacia el mismo lado. Arco dentario inferior incompleto, conserva el tercer molar derecho y los cuatros incisivos con lesiones de paradentosis. En el arco dentario superior faltan los cuatro incisivos y premolares de ambos lados ( figuras nº 5 y 6 ).-

Radiológicamente ( figura nº 7 ) puede constatarse la pérdida de sustancia osea con los fragmentos del maxilar separados por apreciable distancia.-

Operación: 29 de Julio de 1938. Anestesia general con Eucodal, Escopolamina, Efetonina Merck. Ante la imposibilidad de colocar arcos de corrección para reducir el desplazamiento mandibular, debido al escaso número de piezas dentarias, construimos una doble gotera metálica ( figura nº 8 ) que se coloca a la paciente bajo la acción de la anestesia suministrada, con lo cual se mantuvo separados los fragmentos de la neocartrosis, en relación más o menos normal con el maxilar superior facilitando la aplicación de un segmento de la VIII costilla izquierda que se extrae previamente, conservando como es norma, el periostio de la cara externa y fijándole, mediante catgut cromado nº 1, a dos lechos tallados en los fragmentos mencionados. Piel con crín.-

Se confecciona una mentonera de yeso



Figura nº 8 : La doble gotera metálica o prótesis interna sobre los modelos articulados, que contribuirá con la mentonera de yeso a inmovilizar los fragmentos del maxilar, objeto de la síntesis.-



Figura nº 9 : Radiografía obtenida a los sesenta días de la intervención, en cuya época ya se había obtenido la consolidación clínica.-



Figura.nº 10 : Modelo primitivo de la impresión del maxilar inferior, que sirvió para construir la cubeta de impresión tendiente a la confección de la prótesis que devolverá la función masticatoria.-

que lleva durante sesenta días, al cabo de los cuales se obtiene una imagen radiológica ( figura nº 9 ) con el injerto identificado. A los tres meses de la intervención se confecciona la prótesis destinada a devolver la función masticatoria, abolida desde hacía algo más de 10 años, debiéndose tenerse en cuenta las condiciones de ambos maxilares. En realidad en opinión de los odontólogos, el más importante es el inferior, pues en el superior nos limitamos a colocar, en virtud del espacio, 3 incisivos en lugar de cuatro. El reborde alveolar del maxilar inferior aparece duro y cortante a la derecha, y blando como inexistente a pesar del injerto a la izquierda.-

Las inserciones musculares son sumamente altas, lo que obliga a efectuar una base poco extendida, inconveniente este para obtener una dentadura estable. Contribuye al anclaje del aparato un tercer molar del lado derecho, cuya existencia se verá limitada por el uso del mismo. La paciente que nunca ha llevado prótesis alguna , se adaptará a su uso y educará los músculos que coadyudarán a la contención de un aparato completo futuro. La impresión del maxilar se obtuvo con una cubeta común y con impresión " Snap " lo más exacta posible.-

Hecho el modelo correspondiente ( figura nº 10 ) y de acuerdo a las inserciones musculares, diseñamos la superficie chapeable.

Con estos elementos confeccionamos una cubeta en caucho ( figura nº 11) que llevará una perfo-



Figura n° 11 : Cubeta de caucho hecha sobre el modelo de la figura n° 10, que sirvió para tomar la impresión definitiva.-

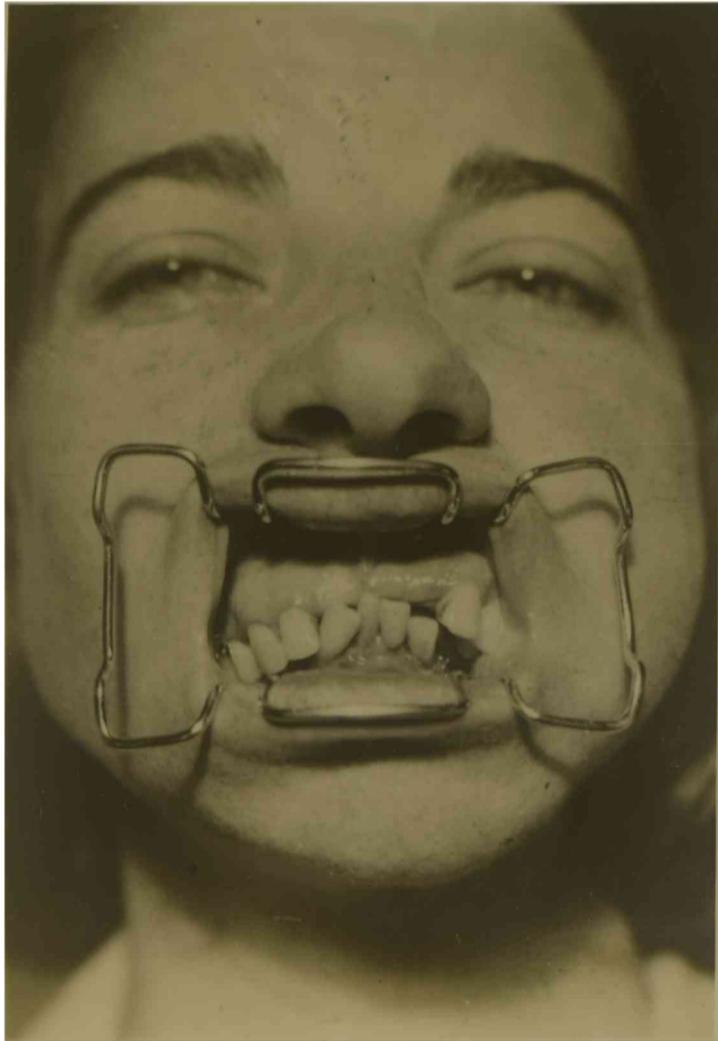


Figura nº 12 : Rectificación de la desviación del maxilar inferior ( compárese con la figura nº 6 ) los incisivos inferiores y el mentón muy próximos a la línea media.-

ración a la altura del molar perforante.-

Se recorta la cubeta hasta evitar que los movimientos musculares la desplacen, conseguido lo cual tomamos una impresión con godiva, haciéndole ejecutar a la paciente todos los movimientos linguales y labio-yugales, hasta obtener nuestro recorte muscular y sellado periférico.-

Terminamos nuestra impresión con pasta zinguenólica, impresión que completaremos con otra secundaria, siguiendo la técnica de Cummer para las impresiones mixtas, que consiste en obtener una impresión de los tejidos blandos con godiva, completándola con otra de yeso para los tejidos duros.-

Preparadas las placas de mordida y obtenida la relación intermaxilar, colocamos todo en el articulador y confeccionamos la placa de prueba.-

Debido a que el espacio intermaxilar era sumamente reducido, fué necesario colocar triturantes de acero.

Hechas las pruebas necesarias confeccionamos el aparato que nos lleva ganchos metálicos sinó que presenta una perforación que corresponde exactamente a la forma ~~de~~ y ubicación del tercer molar que utilizamos como medio retensivo.

Al colocar el aparato en la boca, comprobamos, como lo habíamos observado en las pruebas previas a la confección del mismo, una articulación que no era la ideal, debido a la alteración de las relaciones intermaxilares.-

Insertamos definitivamente el apar-



Figura nº 13 : Resultado estético ( Compárese con la  
figura nº 5 ).-



Figura n° 14 : Radiografía obtenida a los dos años de la intervención mostrando el injerto consolidado formando el cuerpo homogéneo con el maxilar, a quién tiende a reproducir exactamente.-

to en la boca, manifestando posteriormente la enferma, que las pequeñas molestias apreciadas en los primeros días, tienden a desaparecer.-

La función masticatoria tiende a restablecerse, los incisivos y el mentón han rectificado su posición, acercándose a la línea media ( figura nº 12); el resultado estético se destaca en la figura nº 13.

Debido a que los movimientos de laducción de la mandíbula se hallan sumamente reducidos la paciente mastica con cierta dificultad, a pesar de lo cual y con el auxilio de los aparatos, logra triturar alimentos, que sin ellos le hubiera resultado imposible; en consecuencia, hemos restablecido en parte el papel fisiológico de los maxilares y contribuido a mejorar la estética de la enferma.-

Obsérvese el injerto a los dos años de realizado ( figura nº 14 ) con una perfecta identificación con el esqueleto y tendiente a devolver la configuración normal al maxilar inferior.-

CASO n° 2

Caso clínico facilitado por el Dr. Alejandro Dussaut y que he seguido personalmente, en su evolución desde sus comienzos.-

Clínica Dussaut; O.M. - de 50 años, chileno. Soltero. Ingreso: 27 de marzo de 1951.-

Diagnóstico: Absceso maxilar inferior rama derecha .-

Enfermedad actual: Comenzó hace dos meses, bruscamente, con dolor en la cara lado derecho del maxilar inferior, observándose a continuación que la zona se " hincha ". El médico que consulta lo pone en manos de un odontólogo, quien procede a efectuarle un " uretage " algunos días después. Cree que no tuvo fiebre, aun que a menudo sintió malestar y dolor de cabeza.-

Antecedentes hereditarios y personales: Padres muertos; el padre de un síncope, así como un hermano. Tiene una hermana viva y sana. Ignorando las enfermedades de la infancia. Difteria a los 18 años. Niega venereas. Se fracturó el antebrazo derecho a los 20 años y hace dos años sufre fracturas de costillas del hemitorax derecho. Fuma 20 cigarrillos diarios. Bebe un litro de vino y dos o tres ginebras por día.-

Estado actual: Sujeto bien constituido, buen desarrollo muscular y oseo. Nada al examen de grandes aparatos.

Tensión arterial: Mx. 160, Mn. 70 . Pulso : 70 por minuto, de características normales.-



Figura n° 15 : Radiografía obtenida en los comienzos de la afección y que muestra " secuestro de grandes dimensiones en la rama horizontal del maxilar inferior".-

La parte inferior de la mejilla derecha está deformada por una tumoración redondeada con edema, que llega casi a la región malar; pero a la palpación se limita una dureza que asienta en el cuerpo del maxilar, a la altura de los molares, del tamaño de una media mandarina, de superficie irregular y poco dolorosa.-

A la altura del segundo molar el esqueleto está al descubierto, observándose los caracteres del hueso patológico; zona que fuera objeto del curetaje que mas arriba se consigna. El paciente acusa dolor en el conducto auditivo externo, cuyo examen es negativo.-

Informe radiológico: 28+III-951.-" Secuestro de grandes dimensiones en rama horizontal del maxilar inferior. Aparentemente hay osteomielitis. Conviene a pesar de ello descartar fungosis ( figura nº 15 ).-

Operación 8 de abril de 1951: Anestesia General con Pentothal sódico. Incisión transversal a concavidad superior de 10 cms., y siguiendo el borde inferior de la rama horizontal derecha del maxilar inferior asiento del tumor. Se llega al mismo y se aborda el hueso por delante y por detrás de aquel, vale decir, próximo al mentón y al ángulo del maxilar. A este nivel se desperiosta el hueso en todo su perímetro; en cambio el resto, que es el hueso afectado, se trata por el método parostal, abriendo el suelo y el vestíbulo de la boca. Con la sierra neumática se secciona el hueso antes y después del tumor, terminando la resección con

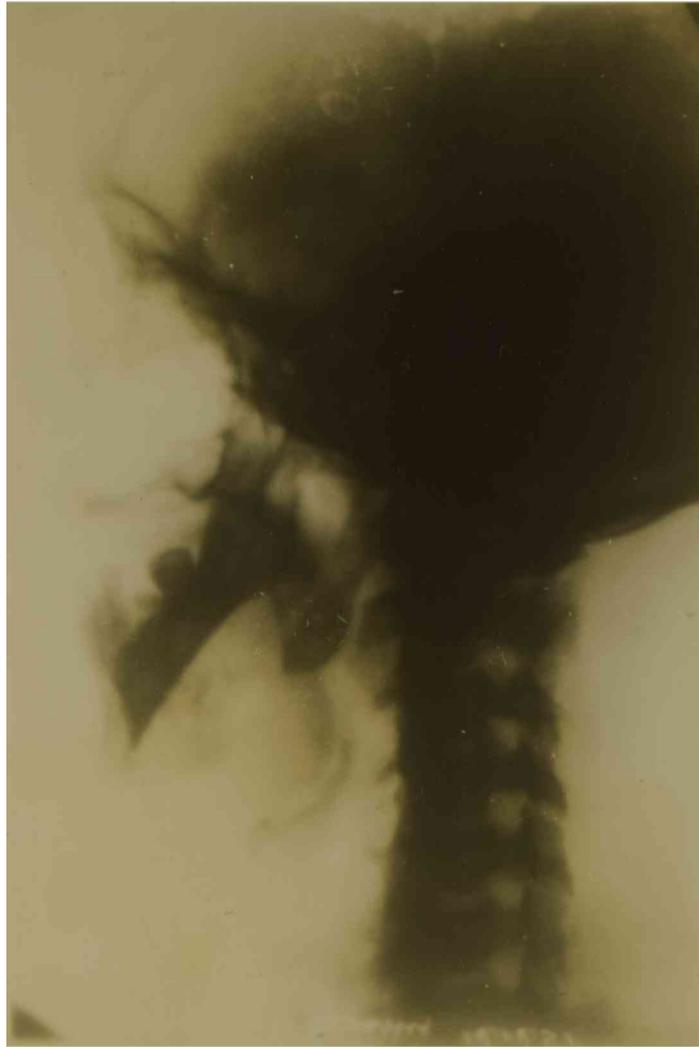


Figura nº 16 : Radiografía obtenida después de la primera intervención quirúrgica y que muestra la pérdida de sustancia de la rama horizontal del maxilar inferior.

bisturí en una extensión de cuatro a cinco centímetros. Se cierra la cavidad bucal con puntos separados de catgut. Se coloca un "ruber-dam" en el lecho que sale por los dos extremos de la herida que se sutura con crín, después de hacer sulfamida local. Apósito.- (En la figura nº 16 se puede apreciar la pérdida de sustancia producida por la intervención quirúrgica en el maxilar inferior ).-

Informe anátomo-patológico Prof. Mosto: 27  
abril 1951. Previa fijación en formol al 10 %, las partes blandas se incluyeron en parafina, descalcificando el hueso con el método de SCHAFFER. Las secciones se colocan con hemalumbre eosina y tricómico de Masson al verde luz. Se observa: Un tejido óseo con trabéculas bien calcificadas, con una zona fibrosa que forma una superficie de aspecto ulceroso. En la parte más superficial de esta zona, se extiende un exudado fibrinoleucocitario muy abundante, continuándose con tejido de granulación. El tejido fibroso está formado por haces de fibras muy colágenas, entre las cuales se hallan vasos sanguíneos. Además se extienden trabéculas óseas con calcificación irregular. El tejido fibroso forma como una zona limitante a la cavidad y el tejido inflamatorio. Otro trozo está formado por tejido de aspecto linfático, con una capsula fibrosa en cuya vecindad se hallan trabéculas óseas y zonal de calcificación. En resumen: Absceso óseo rodeado por tejido fibroso e hiperplasia ósea. Adenitis con metástasis cálcica ( figura nº 17 ).-

El Dr. Luis Carchio ( odontólogo ) con



Figura n° 17 : Microfotografía ( Objetivo Zeiss 10.  
Ocular complanático 2. Cámara 47 cms. ) Tejido de  
granulación con abundante infiltrado inflamatorio  
fibrosis, que se extiende entre las trabéculas óseas.-

el objeto de fijar entre sí las dos arcadas dentarias confecciona un doble aparato protético que se emplaza el día antes de la colocación del injerto. Siendo necesaria la correcta articulación e inmovilización intermaxilar, y como el enfermo presentaba un solo molar en el maxilar superior y algunas piezas dentarias en el inferior, confecciona en material plástico ( metacrilato de acrílico ) ambas prótesis.-

La Placa superior se hizo del tipo de un aparato completo con el reemplazo de la zona dentada por un rodete del mismo material, colocándole en la encía por el lado vestibular y en un centímetro de distancia ganchos de acero. La Prótesis inferior se hizo en forma de gotera en el mismo material y con los mismos ganchos de anclaje vestibular. Se colocan ambos aparatos antes de la intervención quirúrgica, fijándolos a los maxilares con cemento quirúrgico y con ligaduras con alambres de acero a dos décimas de milímetro. Luego se reduce el maxilar inferior a articulación centrada inmovilizándolo con ligaduras intermaxilares.-

Operación. 13 de agosto de 1951.- Con anestesia local se extrae un segmento de la octava costilla derecha, de 7 cms<sup>2</sup>, conservando el periostio de la cara externa, penetrando por división de los músculos. Síntesis por planos Piel con crín.-

Segundo tiempo: Anestesia general con Pentothal sódico. Se hace un colgajo de piel mediante una insición sobre la cicatriz de la operación anterior de la rama derecha del maxilar inferior.- Se rebaje el colgajo, con abundante tejido fibroso. Se llega al

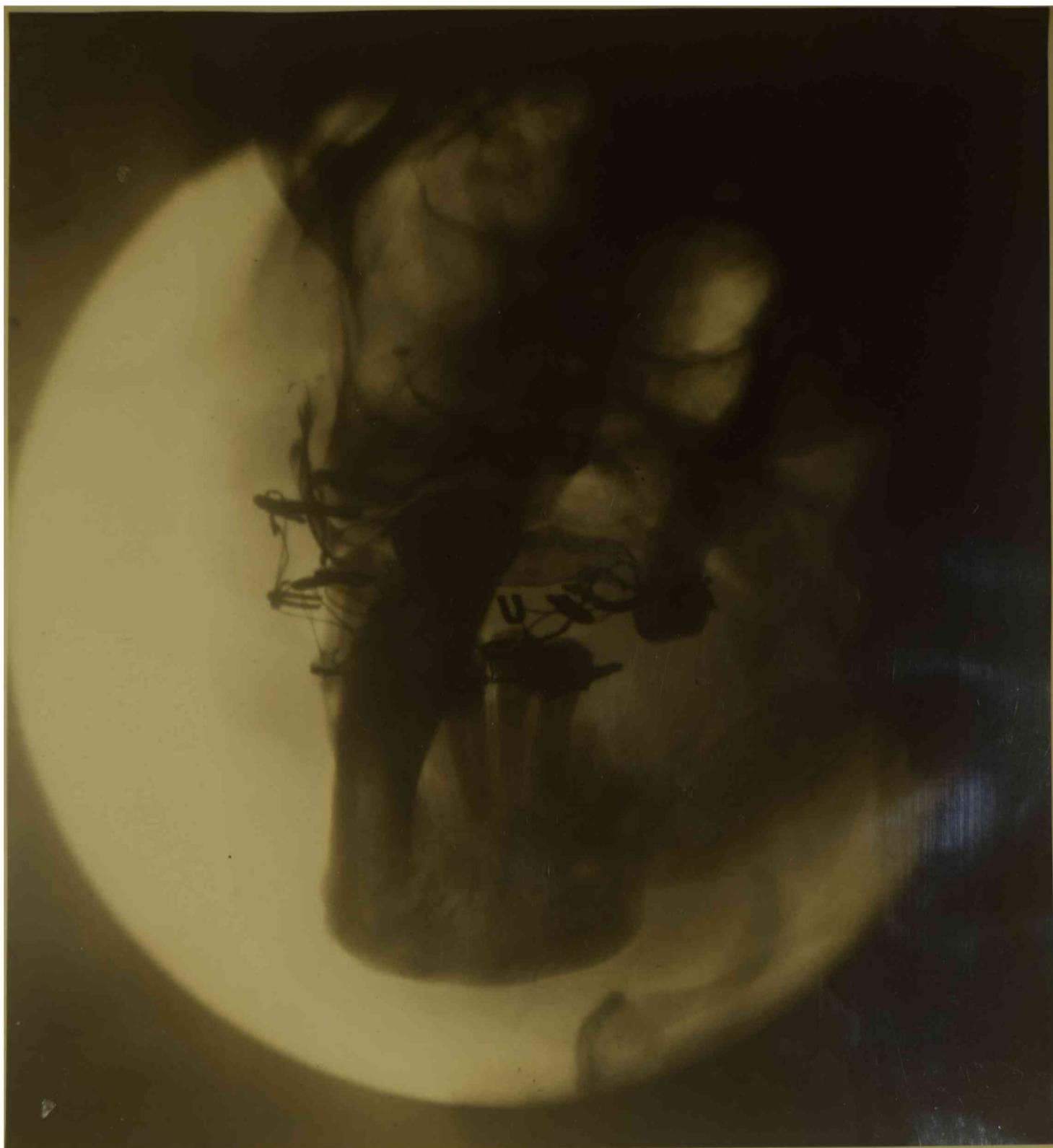


Figura nº 18 : Radiografía obtenida el 14 de setiembre de 1951, a los treinta y dos días de emplazado el injerto y donde se puede apreciar éste y la prótesis ya colocada, que fija entre sí ambas arcadas dentarias.



Figura nº 19 : Radiografía obtenida a los setenta y tres días de colocado el injerto, que muestra a éste ya identificado con el maxilar inferior.-

plano oseo , se aislan los fragmentos , se avivan los extremos. En el distal se labra un lecho donde encaja solidamente el extremo afilado del injerto. Luego se desciende el fragmento proximal, ascencido por la acción del masetero, etc., haciéndo tracción del mismo con una pinza de Musset. Al extremo proximal del injerto se le talla un escalón a expensas de la tabla interna, que permite encajarlo al extremo proximal del maxilar, suturandose con un punto de alambre de acero . Un plano con tejido celular fibrosos ambiente. Piel con crin. Ventaje ligeramente compresivo.-

A los treinta y dos días de emplazado el injerto se obtiene una imagen radiológica que ilustra la figura nº 18 y posteriormente, a los setenta y tres días de la operación una nueva imagen que muestra el inyerto identificado ( figura Nº 19 ).-

### CONCLUSIONES

Si nos atenemos a los hechos de observación clínica con pruebas documentales, es evidente que un trasplante no se puede dejar librado a otra posibilidad que la del propio esqueleto del paciente.-

Es evidente que el esqueleto del niño en plena actividad hasta la edad del desarrollo completo, ofrece las condiciones más propicias para regeneración ósea; el periostio es denso y en todos los huesos existe médula roja, que se habrá de transformar en médula amarilla en el adulto con excepción de algunos de ellos.-

Las circunstancias de que las costillas, el esternón, y las vértebras entre otros, conserven en el adulto médula roja, hace sospechar que estos huesos sean más propicios a la regeneración ósea, constituyendo seguramente un mayor estímulo osteogénico para el esqueleto del paciente.

DUSSAUT aprovecha esta circunstancia y generaliza la costilla en los numerosos casos que debió operar conservando el periostio de la cara externa del fragmento costal que extrae, para obtener tal como lo preconiza ALBEE, un injerto integral.

Los injertos integrales tienen periostio, tejido compacto, tejido esponjoso, médula ósea y endostio, todos los cuales poseen propie-

dades osteogénicas, aunque en distintas proporción. Considerando sin embargo que son el periostio y la médula ósea los dos elementos mejor dotados de las propiedades de estimular la formación de hueso, como también de ser estimulados .-

Cuando la pérdida de sustancia corresponde a un hueso mejor representado, se supone que la regeneración será más fácil de obtener, tanto más cuando se cuente con periostio residual hiperhemiado como el caso del húmero operado por DUSSAUT ( figura nº 4 ) por osteomielitis, en un solo tiempo operatorio.

El maxilar inferior es un hueso plano, con abundante tejido compacto, con escasa sustancia esponjosa y por lo tanto casi desprovisto de médula.- Es un hueso escasamente rodeado de partes blandas, vale decir, con un medio ambiente pobre, que se supone dotado de la propiedad de formar el tejido de granulación conjuntivo vascular, con elementos inmaduros que harán propicio como es natural, sino a la formación de tejidos de diferente especie, pero sí, a la regeneración ósea, sirviéndole a su vez al andamiaje osteoconductor representado unas veces por el periostio residual, otras por el injerto y a menudo por los dos.-

En los dos casos que ilustran este trabajo, el periostio estaba mal representado. En el primero, su ausencia era total, pseudoartrosis de mas de 10 años de evolución. En el segundo la operación fué en dos tiempos, y por esta circunstancia desapareció la hiperhemia de esta membrana, que le devuelve su caracteres fetales.-

A pesar de esta doble circunstancia, esqueleto mal representado y medio ambiente pobre, la osteogénesis se ha mostrado activa, y no puede atribuirse a otro factor que al de la reacción del esqueleto estimulado por el injerto.-

Es indudable que la íntima colaboración entre el cirujano y el odontólogo permite, a pesar de los inconvenientes ya indicados, alcanzar los éxitos que registra la clínica en los injertos del maxilar inferior, pues la inmovilización del segmento afectado es un factor decisivo en la suerte de los trasplantes; de ahí el importante papel de la colaboración aludida.-

BIBLIOGRAFIA

- ALBEE F.- Las leyes fundamentales de los injertos  
oseos en el tratamiento de las seudoar-  
trosis. La Presse Medicale. Pag.261.1920.-
- ASCHOFF L. Tratado de anatomía Patológica . 1950.-
- AXAUSSEN Knochennekrose und Sequester-bildung.  
Deut, med. Woch. 40.111.1914.-
- BARTH A. - Ueber histologische Refunde nach Knochenim-  
plantationen. Verhandl. 22, Kongr. d. Deut  
Gessell f.Chir. 1894 Arch. f. Klin. Chir.  
48,1894.-
- BOYD.- Surgical Pathol, 4° edición, 1941.-
- DASSC H. y FORTUNA V.L. - Sistema reticuloendotelial y  
neurovegetativo. Boletín Biológico n° 11  
de la Cátedra de Microbiología de la Facul-  
tad de La Plata. - 1942.-
- DRIESCH H. La philosophie de l'organisme, 1921.-
- DUSSAUT A. Injertos oseos, utilización de la costilla.  
El día médico, año X, n° 41, 1938.-
- DUSSAUT A. La cirugía de los injertos costales.1938.-
- DUSSAUT A. Fundamentos de la técnica de los injertos  
oseos. Apartado de "La Revista de Medicina  
y Ciencias Afines", n° 76 de agosto de 1945.-
- FORGUE E. Manual de Patología Externa.-
- HEITZ- BOYER - Acción ostéogenetique de l'os mort. C.R.  
de Sciencies, 12 de diciembre de 1918.-
- HUGGINS C.B. - The formation of bone under the influence  
of epithelium of the urinary tract. Arch.  
of Surg. t. XXII pag. 337 - 1931.-
- IVANISSEVICH O. y FERRRARI R.C. - Osteogenesis de origen

periostico. Bol del Inst. de Clín. Quir. pag. 73. - 1930.-

LERICHE et POLICARD - A propos de rôle des osteoblastes  
Leur comportement dans la formations de l'os  
periostique au cours de la regeneratio osseuse  
chez l'homme. G.R. Soc. Biol. 81.206.1918.-

LERICHE et POLICARD - Le perioste et son role dans la  
formation de l'os. Presse Medicale, 18 mars.  
1918.-

OLLIER L.- Traite de la régénération des os. Paris. 1897

RIBBERT H. y HAMPERL H. - Tratado de Patología Gene-  
ral y Anatomía Patologica.- 1946.-

SZYMONOWICZ - KRAUSE - Tratado de Histología y Anato-  
mía Microscopica. 1943.-

TESTUT L. Tratado de Anatomía Humana.- VI Edición.-

VILLAFANE I.Z. - La función del periostio. Estudio Ex-  
perimental. 1937.-

VILLAFANE I.Z. y LASCANO GONZALES J.C. † Aceleración  
de la cicatrización osea por medio de la mu-  
cosa vesical fresca y de cadaver. Soc. Arg.  
de Cir. 1940.-

WASSMUND M. - Método de injerto oseo en maxilar inferior  
Deutsche Zeitschrift f, Chirurgie, T.244,1945.-

*Alvarez*

Don 72 pagat  
*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*  
RAFAEL ROSA  
PROSECRETARIO