

11211
35



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE
CIRUGIA PLASTICA ESTETICA Y RECONSTRUCTIVA
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ

INJERTO DE MUCOSA ORAL EN PERIOSTIO
Modelo experimental porcino

TESIS
PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:
CIRUGIA PLASTICA ESTETICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:
DR. RAFAEL VILLASEÑOR CALOCA



ASESOR DE TESIS:
DR. ERIC SANTAMARIA LINARES

MEXICO D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR. GERMAN FAJARDO DOLCI
Director de Enseñanza



DRA. ANA FLISSER STEINBRUCH
Directora de Investigación



DR. MIGUEL ANGEL GARCIA GARCIA
Subdirector de Enseñanza



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

B



DR. FERNANDO MOLINA MONTALVA
Jefe de la División de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva
Hospital General Dr. Manuel Gea González
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

c



DR. ERIC SANTAMARIA LINARES

Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva
Profesor del Curso de Postgrado de Microcirugía Reconstructiva del Hospital
General Dr. Manuel Gca González
ASESOR DE TESIS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

D

COLABORADORES

DRA. SARA PARRAGUIRRE MARTINEZ

*Jefe de la División de Anatomía Patológica del Hospital General Dr. Manuel
Gea González*

DRA. MARCIA ROSARIO PEREZ DOSAL

Residente de segundo año de Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética

DR. PEDRO PALOMINO RAMIREZ

DR. LUIS E. FERNANDEZ MAYA

*Médicos veterinarios adscritos al Bioterio del Departamento
de Investigación y División de Cirugía Experimental del Hospital General
Dr. Manuel Gea González.*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

E

AGRADECIMIENTOS

*A mi familia por su paciencia y
apoyo incondicional durante todos
estos años de formación
profesional*

*A mis abuelos por el cariño y
orgullo que siempre me
demostraron*

*A mis profesores por su enseñanza
y formación humana*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

	<i>página</i>
INTRUDUCCION	1
<u>CAPITULO I ANTECEDENTES</u>	2
1.1 MARCO DE REFERENCIA	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3 JUSTIFICACION	4
1.4 OBJETIVOS	5
1.5 HIPOTESIS	5
1.6 DISEÑO	5
1.7 CONSIDERACIONES ETICAS	6
<u>CAPITULO II MATERIAL Y METODO</u>	7
<u>CAPITULO III RESULTADOS</u>	9
<u>CAPITULO IV DISCUSION</u>	14
<u>CAPITULO V CONCLUSIONES</u>	15
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	16
<u>IMAGENES</u>	17

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

G

COLGAJO DE MUCOSA ORAL EN PERIOSTIO: Modelo Experimental Porcino

INTRODUCCION

En la actualidad, es bien sabido que el colgajo libre de peroné es una de las mejores alternativas para la reconstrucción maxilo mandibular. Su versatilidad y gran irrigación perióstica facilita el modelado en función del segmento resecaado, provee una cantidad importante de hueso antólogo, así como piel para una adecuada cobertura cutánea intraoral con una morbilidad menor en el área donadora.

Sin embargo, en la actualidad aún tiene algunos inconvenientes como son: el grosor de la piel y la presencia anexos cutáneos como el pelo.

Dentro del seguimiento de los pacientes con reconstrucciones maxilo mandibulares la rehabilitación oral está enfocada a la colocación de implantes osteo-integrados en donde la mayor parte del tiempo es necesario retirar parte de la piel propia del colgajo y colocar injertos de mucosa palatina alrededor de los implantes.

Por lo anterior, basados en los conceptos actuales de prelaminaación de colgajos, propiedades intrínsecas de la circulación perióstica y endóstica del peroné, así como en estudios experimentales de injertos de mucosa oral en tejidos bien vascularizados como la fascia y la gálea, se diseñó un modelo experimental en donde utilizaría la toma y aplicación de injertos de mucosa vestibular de labio inferior y palatina al periostio del peroné, así como el análisis de los hallazgos macroscópicos y su correlación histopatológica en base a la integración de los mismos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I ANTECEDENTES

Dentro de las alternativas descritas para la reconstrucción mandibular en humanos, el colgajo libre de peroné es uno de los más versátiles para este fin (1), sin embargo, hoy en día aún sigue presentando algunos inconvenientes.

En el siguiente trabajo nos enfocaremos solo a lo que concierne a la cobertura intraoral.

En la técnica quirúrgica convencional en los humanos el colgajo de peroné libre se levanta con una isla de piel con dos propósitos principales, cobertura intraoral y monitor clínico de la viabilidad del colgajo.

Esta cobertura cutánea de 2 a 3 cm de grosor debe ser removida en un segundo tiempo quirúrgico para poder colocar los implantes osteo-integrados, mismos que requieren la aplicación de injertos de mucosa palatina en su periferia (2). No es infrecuente que el grosor de la isla de piel más la fibrosis cicatricial dificulte este proceso (3,4,5).

Con la intención de reducir un tiempo quirúrgico Santamaría y colaboradores (1997), describen la alternativa de colocar los implantes osteo-integrados al momento de la reconstrucción mandibular (6).

Por lo anterior y enfocándonos en el concepto de la prelaminación de colgajos descrita por Khouri en 1992 (7), Carls y colaboradores (1998), en los que injertan mucosa oral en fascia y gálea (8), así como los trabajos de Chiodo A, et al (1996), en donde estudia la hemodinámica del peroné en modelos de experimentación porcinos (9), consideramos la posibilidad de injertar esta mucosa oral en el periostio de un hueso largo que puede ser levantado como colgajo libre, substituyendo la isla de piel por mucosa, acuñando el concepto de "*Colgajo Prelaminado Osteo-Mucoso*".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.1 MARCO DE REFERENCIA

El modelo experimental canino de reconstrucción mandibular fue descrito por Santamaría y colaboradores, presentado en el concurso de residentes de Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética en el Congreso Nacional celebrado en Mérida, Yucatán en el año 2001. *(Datos no publicados).*

Este modelo está basado en la experiencia y entrenamiento especializado en Microcirugía Reconstructiva del autor, así como en los trabajos de Szentimrey, et al en 1994 y 1995, (10) y Hamakawa H, et al. 1997 (11), quienes describen las bases anatómicas, de la transferencia de tejidos antólogos, así como la utilidad del colgajo libre en un modelo experimental canino con aplicación en cirugía ortopédica veterinaria, sin embargo, un año antes la anatomía del colgajo de peroné en un modelo experimental porcino y la posibilidad de ser levantado como colgajo libre había sido descrita por Chiodo et al.

Basados en estos antecedentes consideramos que periostio del peroné porcino, cuyas características anatómico funcionales son similares a los de la fascia y la gálea proporcionarían un lecho receptor adecuado para la colocación de injertos de mucosa oral.

De lograr resultados positivos en la primera fase la línea de investigación se continuaría mediante el diseño de un modelo experimental porcino con un colgajo prelaminao osteo-mucoso para la reconstrucción mandibular.

La última fase consistiría la aplicación de los modelos anteriores en un modelo experimental de reconstrucción mandibular mediante un colgajo de peroné libre prelaminao osteo- mucoso, así como la evaluación del mismo desde el punto de vista funcional e histológico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Es posible la integración de injertos de mucosa oral en el periostio del peroné en el modelo experimental porcino que proporcione una cubierta mucosa sobre el mismo?

Ya que la técnica empleada para injertar con mucosa oral se realizará disecando el segmento óseo como si se fuera a utilizar como colgajo libre en esta etapa del trabajo, consideramos que, de tener éxito el injerto mucoso, se podrá continuar la línea de investigación llevando el segmento prelaminao a la mandíbula y reconstruir un segmento con este nuevo colgajo.

Posteriormente, en una tercera etapa podría ser comparada con la técnica convencional y observar las ventajas y desventajas del colgajo osteo-mucoso prelaminao.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la práctica clínica se utiliza frecuentemente el colgajo de peroné libre para reconstruir parcial o totalmente la mandíbula y en nuestro servicio también el maxilar.

Como se ha descrito anteriormente, pese a los avances importantes en las técnicas microquirúrgicas, aún el tema de la cobertura intraoral tiene dificultades a vencer que requieren otros tiempos quirúrgicos para la resección de la isla de piel y la colocación de implantes osteo-integrados que de cualquier forma requieren un injerto de mucosa alrededor del mismo, sin mencionar la dificultad técnica y de vascularización que se produce por la gran cantidad de tejido cicatricial a resecar.

La aplicación clínica de este protocolo de investigación esta dirigida a prelaminao un colgajo óseo con una cobertura de mucosa oral que facilite en un segundo tiempo la colocación de implantes osteo-integrados y posteriormente los dentales con una rehabilitación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

oral estético funcional más rápida, sin cicatriz visible de la toma de los injertos.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo Principal:

Demostrar que la mucosa oral puede integrarse como injerto al periostio de un hueso largo que potencialmente puede ser utilizado como colgajo libre.

Documentar la adecuada integración de la mucosa en el periostio desde el punto de vista clínico e histológico.

Objetivos Secundarios:

De lograrse el objetivo principal el siguiente paso será la reconstrucción de un segmento mandibular en el modelo porcino con el colgajo prelamado previamente descrito.

1.5 HIPÓTESIS

Si posterior al injerto de mucosa oral se logra una adecuada integración de ésta al periostio del peroné y éste es susceptible de ser transferido como colgajo libre para reconstruir un segmento mandibular, entonces el concepto de prelamación de un colgajo osteo-mucoso es adecuado para proporcionar una cobertura intraoral con características superiores al método tradicional.

1.6 DISEÑO

Descriptivo, abierto, experimental, prospectivo, longitudinal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tamaño de la muestra

Para la primera etapa en donde se inyectará el perostio del peroné porcino, el tamaño de la muestra se calculó considerando 50% de probabilidad de falla en la integración del injerto de mucosa en perostio, con un nivel de potencia de 95% y un error de 30%, con un tamaño de la muestra de 10 animales.

1.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

"Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud".

Título séptimo. De la investigación que incluya la utilización de *animales* de experimentación. Capítulo único. Artículos 121-126. Además de que se someterá a la aprobación del CICUAL del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II MATERIALES Y MÉTODO.

Se seleccionaron 4 cerdos machos adultos de 70 a 80 kg utilizando ambas patas traseras y colocando 2 injertos de mucosa oral (palatina y vestibular de labio inferior), en cada una para un total de 16 injertos. La pieza para estudio histopatológico consistió en un fragmento de peroné etiquetando en la porción proximal el injerto de mucosa vestibular y en la distal el de mucosa palatina.

Como anestésico se utilizó azaperona a dosis de 6 mg/Kg, intramuscular, posteriormente anestesia intravenosa con pentobarbital sódico a dosis de 30 mg/Kg, manteniendo la anestesia durante el procedimiento a dosis respuesta.

Previo protocolo de asepsia y antisepsia más infiltración del área quirúrgica con lidocaina al 2% con epinefrina a una dilución de 1:200,000 se realizó una incisión longitudinal siguiendo el eje del peroné identificando el hueso por palpación directa, disecando y separando los músculos extensores de los dedos para exponer adecuadamente la superficie perióstica en longitud apropiada (ver hoja de ilustraciones).

Se tomaron injertos de mucosa oral del borde vestibular del labio inferior de 0.5 x 2 cm, así como, mucosa palatina de 1 x 2 cm. El cierre de la zona donadora del labio se realizó con sutura absorbible y en paladar se realiza ligadura del pedículo vascular y control de la hemostasia.

Se colocó el injerto de mucosa sobre el periostio, fijándola con sutura absorbible, de tal manera que el injerto de mucosa oral se deja en situación proximal y el de mucosa palatina en situación distal. Los injertos fueron aislados de los tejidos adyacentes mediante la colocación de una placa de silicón estéril. La herida fue suturada por planos. El manejo postoperatorio se realizó con aseo diario y aplicación de antiséptico en spray de uso veterinario más un vendaje oclusivo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuidados postoperatorios:

El animal es llevado a un espacio específico para mantenerlo aislado, donde se revisó diariamente, la alimentación se proporcionó a base de agua y comida a libre demanda.

Obtención de las muestras para análisis histológico:

A partir de las 8 semanas del procedimiento quirúrgico se realizó la obtención de los especímenes para análisis histopatológico, resecao un fragmento de peroné de ambas patas y anotando los hallazgos macroscópicos, así como, las referencias de los tejidos identificando el tipo de injerto y la orientación de cada uno. Estos fueron llevados al Departamento de Anatomía Patológica para su procesamiento.

Procedimiento de Eutanasia:

Este se realizó al concluir el periodo de integración de los injertos al tiempo que se obtuvieron especímenes para el análisis histopatológico. Se utilizó una sobredosis de pentobarbital a 60 mg/Kg iv, más 1 gr de KCl.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Se operaron 4 cerdos adultos machos Yorkshire, colocando 16 injertos de mucosa oral en las patas traseras (8 injertos de mucosa vestibular y 8 de mucosa palatina). Durante el seguimiento postoperatorio se vigiló la herida por un periodo de $x=11.5$ semanas ($r= 8 - 15$ semanas). La obtención de los especímenes para análisis histopatológico se realizó a la 8, 10, 12 y 14 semanas posteriores a la aplicación del injerto.

Hallazgos Macroscópicos:

Se presentó infección del área quirúrgica con dehiscencia de la herida en un cerdo (pata derecha), que requirió manejo con curaciones diarias y cierre por segunda intención.

Aumento de volumen y fluctuación sin dehiscencia en un cerdo, ambas patas, en ambos cerdos no se observó adecuada integración del injerto en forma macroscópica solo tejido de granulación y fibrosis con formación de una cápsula gruesa de 1 cm de espesor aproximadamente, por lo que se obtuvo una pérdida de 4 injertos (25%), en el resto se observó una adecuada integración del injerto, tanto de mucosa vestibular como de palatina (75%), en dos especímenes se observó crecimiento del injerto de ambos tejidos en sentido proximal y distal entre sí formando una lámina de 3 cm².

Se observó una cápsula alrededor de la placa de silicón que aislaba los injertos de los tejidos adyacentes. En la mayoría de los casos escasa secreción mucosa sin evidenciarse colecciones de gran magnitud que ameritaran drenaje. No se presentaron otras complicaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



*Gráfica 1.0: Valoración macroscópica
Porcentaje de injertos integrados al perostio*

Hallazgos Histopatológicos

El manejo de los especímenes se realizó mediante solución descalcificante para tejido óseo al 5% (formol y ácido nítrico) durante 2 semanas. Posteriormente, se realizó la inclusión en parafina para obtener cortes en sentido longitudinal y transversal de los sitios en donde se encuentra localizado el injerto.

Mediante tinción con hematoxilina y eosina se realiza microscopía de luz, donde se observó un injerto (6%) de mucosa vestibular con tejido de granulación (tabla 1.0, 1.1, 1.2, 1.3), el resto de los injertos fue negativo, los 14 injertos restantes presentaron datos histológicos (++ ó +++) de proliferación fibroblástica, depósito de colágeno, vascularización y diferentes grados de inflamación crónica más reacción a cuerpo extraño. En uno de los cortes se observa fagocitosis de las células epiteliales en la brecha que se dejó entre ambas mucosas lo cual podría corresponder a la transición de epitelios.

Desde el punto de vista histológico no se observó datos de epitelio de revestimiento en un espécimen de mucosa vestibular y uno de mucosa palatina por lo que en base a estos hallazgos podemos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

concluir que el porcentaje de éxito en la integración de los injertos documentado por microscopía de luz fue de 87.5% en contraste con el hallazgo clínico macroscópico del 75%.

<i>Mucosa vestibular</i>				
<i>Número</i>	<i>Tejido de Granulación</i>	<i>Proliferación fibroblástica</i>	<i>Depósito de colágeno</i>	<i>Vascularización</i>
V1	++	++	++	++
V2	Negativo	++	+++	+++
V3	Negativo	++	+++	++
V4	Negativo	++	++	++
V5	Negativo	+++	++	+++
V6	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
V7	Negativo	++	+++	+++
V8	Negativo	++	+++	++

Tabla 1.0 hallazgos histológicos en los especímenes de injertos de mucosa vestibular (V) de labio inferior.

<i>Número</i>	<i>Otros hallazgos</i>
V1	
V2	Quiste con epitelio plano y reacción a cuerpo extraño
V3	Inflamación crónica
V4	Inflamación crónica
V5	Inflamación crónica
V6	negativo
V7	Inflamación crónica mas reacción a cuerpo extraño
V8	

Tabla 1.1: Hallazgos complementarios mucosa vestibular (V) de labio inferior

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

<i>Mucosa palatina</i>				
Número	Tejido de Granulación	Proliferación fibroblástica	Depósito de colágeno	Vascularización
P1	Negativo	++	+++	+++
P2	Negativo	++	+++	+++
P3	Negativo	++	+++	++
P4	Negativo	++	++	++
P5	Negativo	+++	++	+++
P6	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
P7	Negativo	++	+++	+++
P8	Negativo	++	++	+++

Tabla 1.2: Hallazgos histológicos en los especímenes de injertos de mucosa palatina (P)

Número	Otros hallazgos
P1	Reacción a cuerpo extraño
P2	Inflamación crónica más reacción a cuerpo extraño
P3	Inflamación crónica
P4	Inflamación crónica más reacción a cuerpo extraño
P5	Fibrosis periosteal
P6	negativo
P7	Inflamación crónica más reacción a cuerpo extraño
P8	reacción a cuerpo extraño

Tabla 1.3: Hallazgos complementarios, mucosa palatina (P)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



*Gráfica 1.1: Valoración microscópica.
Porcentaje de injertos integrados al periostio*

A la microscopía de luz observamos que el grosor del depósito de colágeno entre el injerto y el periostio fue de 4 mm para la mucosa palatina y de apenas 2 mm para la vestibular lo que indica que los epitelios de revestimiento transferidos al hueso además de presentar una adecuada integración conservan sus características histológicas de su lugar de origen, por lo que la mucosa palatina parece tener mejores características y resistencia a la manipulación.

En el análisis del espécimen a nivel de la brecha entre ambas mucosas se observaron escasas células epiteliales, lo que podría corresponder a la observación clínica de fusión de epitelios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO IV DISCUSION

Las evidencias experimentales se encuentran a favor de una adecuada integración de los injertos de mucosa en tejidos bien vascularizados como lo son la gálea y la fascia muscular como lo muestran los trabajos de Carls y Jackson (8).

En la literatura se han reportado modelos experimentales de colgajo osteocutáneo de radio y peroné (en modelos caninos y porcinos respectivamente) mismos que han sido base de protocolos de experimentación en la cirugía reconstructiva, tanto de otros huesos largos como, tibia, fémur y húmero, así como, en la reconstrucción mandibular.

A pesar de los avances tecnológicos aún existen algunos inconvenientes de utilizar éstos colgajos osteo-cutáneos principalmente en el campo de la reconstrucción mandibular, en donde una adecuada rehabilitación oral incluye la colocación de implantes osteointegrados, para lo cual la isla de piel debe ser resecada colocando en su lugar injertos de mucosa palatina alrededor de los implantes.

En la actualidad es bien conocido el concepto de la prefabricación y prelaminaación de colgajos de acuerdo a las necesidades anatómicas de la zona afectada que se desea reconstruir, no existe hasta la fecha reportes de la viabilidad de injertos de mucosa sobre el periostio en un modelo experimental en especies superiores que documenten la adecuada integración de estos tejidos, ni tampoco si es posible la prelaminaación del hueso por integración anatómico funcional del tejido injertado.

Al observar las características, tanto macro como microscópicas de los injertos de mucosa, creemos que es posible la prelaminaación del colgajo de peroné libre para la reconstrucción maxilo mandibular con una morbilidad relativamente baja de las áreas donadoras.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO V CONCLUSIONES

El periostio de los huesos largos es un lecho receptor adecuado para injertos de mucosa, tanto palatina como vestibular.

A nivel microscópico el epitelio de revestimiento, tanto vestibular como de origen palatino conservan las características histológicas del sitio primario (donador), con un grosor adecuado para ambas siendo mayor en la originaria del paladar lo cual puede dar una mejor cobertura y hueso subyacente, así como mayor resistencia a la manipulación.

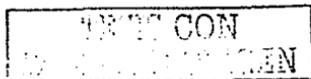
Creemos que las complicaciones infecciosas que se observaron están directamente relacionadas con las condiciones y características especiales de los animales de experimentación que por su naturaleza, es sumamente difícil controlar las condiciones higiénicas y los cuidados postoperatorios de las heridas.

Es difícil concluir que existe fusión entre ambos epitelios pese a la observación clínica de éste evento, sin embargo, a nivel histológico se observaron células epiteliales de revestimiento entre las dos mucosas localizadas en la brecha que se dejó entre éstas que podría sugerir dicha fusión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Achauer B, MD,FACS, *Plastic Surgery: indications, operations and outcomes*.2000; edit. Mosby,USA,vol.3, cap 78, Pag. 1279.
- 2) Chang YM, Chang CP, Shen YF, Wei FC. *Soft tissue management using palatal mucosa around endosteal implants in vascularized composite grafts in the mandible. Int J Oral Maxillofac Surg. Oct 1999;28(5):341-3.*
- 3) James PA MD, et al. *Mandibular reconstruction with de fibula osteocutaneous free flap. Operative Techniques in Plastic & Reconstr Surg 1996;3(4):233-40.*
- 4) Hidalgo DA. Et al. *Reinements in mandible reconstruction. Operative Techniques in Plastic & Reconstr Surg nov 1996;3(4):257-63.*
- 5) Sciciliano S, Lengele B, et al. *Distraction osteogénesis of a fibula free flap used por mandibular reconstruction: preliminary report. J Craniomaxillofac Surg. Dec 1998;26(6):386-90.*
- 6) Chang YM, Santamaria E, Wei FC, Chen HC, et al. *Primary insertion of osseointegrated dental implants into fibula osteoseptocutaneous free flap for mandible reconstruction. Plastic Reconstr Surg. sep1998;102(3):680-8.*
- 7) Khouri RK et al. *Principles of flap prefabrication 1992. Clinics in Plastic Surg; 19(4): 763-71.*
- 8) Carls FR, Jackson I et al. *Prefabrication of mucosa-lined flaps: a preliminar Study in the pig model. Plastic & Reconstruc Surg 1998;101(4):1022-1029.*
- 9) Chiudo et al. *The journal of otolaryngology 1996;25(2):103-7 [11]*
- 10) Szentimrey D, Fowler D, et al. *Transplantation of the canine distal ulna as a free vascularized bone graft. Veterinary Surgery 1995;24:215-25.*
- 11) Hamakawa H, et al. *"Chain-link" combined tissue transfer for the reconstruction of the mandible. Int J Oral Maxillofac Surg Dec 1997;26(6):440-2.*



IMÁGENES

17



Cerdo Yorkshire



Injertos de mucosa oral y zonas donadoras



Exposición del área receptora, colocación de injertos, aislamiento de los tejidos adyacentes y cierre de herida



*Obtención de especímenes y detalles de los injertos (flechas), mucosa vestibular**, mucosa palatina**



*Microfotografías de los injertos: mucosa palatina *, mucosa vestibular**, depósito de colágena vascularizado §. perostio (P), hueso (H), vaso sanguíneo (→)*

TRONCO 1001
FALLA DE INJERTO