



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Odontología



LA MICROCIRUGIA Y SUS AVANCES EN LA
REHABILITACION MAXILOFACIAL
LA NUEVA OPCION

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
ESTUARDO BRITO GURAIEB

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Estuardo Brito Guraieb'.

1 9 8 4



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N T R O D U C C I O N

Dentro del campo de la rama Odontológica en México la microcirugía es una nueva faceta dentro de la Cirugía Maxilofacial, y no solamente en México sino en muchas otras partes del mundo, donde aún la microcirugía esta en fase experimental, por citar algo en países de Europa y en Estados Unidos, sin -- embargo la microcirugía es un futuro inminente dentro de la -- Odontología.

Hasta la fecha se está experimentando aplicando la microcirugía a tratamientos de neoplasias en la región mandíbular, en injertos oséos, aplicada también en la reparación del menis-- co y superficie articular del cóndilo. Todo esto abre un -- nuevo campo a la ciencia Odontológica.

Este trabajo de investigación se basa en reportes hechos por microcirujanos acerca de su experiencia clínica en pacientes tratados bajo microcirugía con sus respectivos resultados, -- así como reportes de tratamientos de microcirugía en animales experimentales.

El tema fue escogido en primera instancia para abarcar - - - "La microcirugía de la ATM", pero no se contó con el material de investigación suficiente para elaborar un trabajo satis- -

factorio, ya que solo existe un artículo en el mundo específico de este tema, teniéndome que extender a tratar técnicas -- aplicables al tercio inferior de la cara, así como reportes -- que hablan de la historia de la microcirugía y su desarrollo en otros campos, por ejemplo: la oftalmología, la ciencia -- médica más desarrollada, en donde encontramos recursos para -- nuestra investigación, al igual que en la otorrinolaringología donde las operaciones de oído se hacen aplicando técnicas de microcirugía.

El interés para desarrollar este tema es el dar a conocer al go nuevo y que me sirviera de medio para reafirmar mis conocimientos, ya que el tema relaciona aspectos anatómicos, -- histológicos, fisiológicos, etc., al mismo tiempo buscar un tema que no se haya tratado hasta ahora en los trabajos de tesis.

Dentro de los objetivos propios del tema están:

- a).- El análisis de resultados obtenidos en los tratamientos para ver si sus aplicaciones clínicas ofrecen ventajas sobre otros tratamientos en la rehabilitación Maxilofacial.
- b).- Sus alcances para el futuro.
- c).- Sus posibilidades clínicas de aplicación en México.

CAPITULO I

A) DEFINICION

B) HISTORIA

C) FUNDAMENTOS

A) DEFINICION

En sus raíces etimológicas la palabra microcirugía se divide en: Micro, pequeño, y cirugía del gr. cheirurgía, de cheir, mano, y ergon, obra. Por deducción el significado de la palabra microcirugía será, la pequeña obra hecha con la mano.

Sin embargo la definición actual de microcirugía no se puede considerar un concepto exacto por su relación con varias -- áreas de la ciencia médica.

Sin embargo, podemos considerar a la microcirugía como una -- metodología que engloba a todas las técnicas o procedimientos operatorios ejecutados con fines curativos con la ayuda de un microscopio, que es en si el elemento fundamental dentro de la microcirugía. Podemos agregar el uso de microinstrumentos y micromateriales para lograr sus fines y la definición de las -- técnicas operatorias.

El decir con "fines curativos" englobamos lo concerniente: -- a la erradicación de enfermedades, la corrección de deformidades e incluso la restauración de miembros perdidos ó el -- reemplazo de miembros faltantes por ausencia congénita.

En los Estados Unidos hoy, la microcirugía se ha tomado como una metodología, una modificación y refinamiento de técnicas microquirúrgicas existentes utilizando amplificación (microscopio) para mejorar la visualización. Tiene aplicaciones -- e implicaciones en todas las especialidades. Es incorrecto-- proponer que un cirujano reconstructivo tiene habilidad de -- utilizar técnicas microquirúrgicas. Debiendo tener la educación y entrenamiento necesario para escoger el procedimiento-- operatorio más eficaz para obtener el resultado deseado.

B) HISTORIA

Muchos creerían que la microcirugía es una consecuencia de la cirugía, pero no es así, la unión de estas dos ramas tardó - siglos.

La cirugía en su etapa temprana se aplicaba como "abrir-cortando" "sacar-cortando" o como "amputación" de áreas dañadas y estos argumentos tomaron más interés cortando a través de un tejido muerto o vivo. No existía técnica alguna ni había diferencias entre ellas.

Las técnicas del uso de lentes en cortes detallados eran - - conocidas por nuestros antepasados y eso se ve en sus joyas. Utilizaban lentes convexos o cristal de rosa, hallados en -- ruinas como el palacio de Nimrod. Este conocimiento era pre sente en civilizaciones como la China, Griega y Romana encon trándose "lentes de aumento" equivalentes a gafas.

EL MICROSCOPIO.- Conforme a los principales de Newbold, Roger Bacon inventó el telescopio y el microscopio. Sin embargo - - existen dudas en relación al lenguaje usado por Bacon en sus manuscritos, él cual estaba incorporado a una disciplina - - eclesiástica. En consecuencia, el descubrimiento del micros- cópio compuesto se atribuye a Zacharia Janssen, un hacedor de

anteojos, en Holanda en 1590. Galileo fue conocido en 1610 - por haber adaptado su telescopio para la inspección de objetos pequeños.

La definición de estos microscopios compuestos era pobre y su uso en biología era por medio de lentes simples mediante el trabajo de Leeuwenhoek, Malpighi y Swammerdan.

Antoni Van Leeuwenhoek (1632-1723) carecía de educación médica y científica, su poder de observación e investigación ayudó a muchos campos científicos. Desarrolló su propio microscopio que consistía de dos hojas rectangulares contiguas de metal reteniendo un diminuto lente en un punto opuesto a un hoyo fino a través de dos láminas. Enlaces adicionales permitían a un objeto situarse opuesto al lente.

Leeuwenhoek por su habilidad de producción de lentes debió haber tenido una visión cercana muy definida. Fue el primero en estudiar e ilustrar espermatozoides, la circulación capilar, haces musculares, la bacteria y los corpúsculos rojos de la sangre.

Marcello Malpighi (1628-1694) profesor en Bologna, publicó sus trabajos en 1661. Fue el primero en describir los capilares, las conexiones entre venas y arterias (originalmente postuladas por Harvey). Utilizó un pulmón de rana como modelo --

por ser transparente y presenta una circulación capilar prominente. Además de haber hecho estudios embriológicos - - - (principalmente el desarrollo del corazón y sistema nervioso), descripción anatómica de muchos órganos y el estudio de la -- estructura y fisiología de insectos y plantas.

LA PRIMERA MICRODISECCION.- Jan Swammerdan (1637-1680). - -
Dentro de sus descubrimientos se incluye el primer estudio -- de células rojas de la sangre y las primeras técnicas de microdissección e hizo preparaciones neuromasculares. Sus trabajos fueron publicados posteriormente por Boerhaave y Hieronimus David Gaubins en 1737-1738.

En Inglaterra a finales del siglo XVII Roberto Hook (1635 -- 1703) publicó su libro titulado "Micrografía" donde utilizó por primera vez la palabra "Célula". Otros trabajos de este período fue el de Valsalva demostrando varios órganos sensoriales y Pacchione las meninges.

Después de este período no sucedieron adelantos nuevos. El -- microscópio compuesto presentaba limitaciones ópticas, - - - después del dominio de estos problemas surgieron nuevos - - - desarrollos en la mitad del siglo XIX.

En 1851, el profesor Riddell introdujo el microscópio bino --

cular. Ernest Abbe (1840-1905), presentó el lente de inmersión en aceite. Ernest Abbe en conjunto con Karl Zeiss desarrollaron lentes altamente exactos, facilitando mejoras en el campo de la patología y bacteriología.

Mientras, Virchow desarrolla una escuela de patología en Alemania estudiando los cambios a nivel celular, y Pasteur funda y desarrolla la ciencia bacteriológica.

MICROCIRUGIA HUMANA.- La unión entre las técnicas microscópicas y la cirugía humana ocurrió cuando un cirujano sueco Karl Orloff Nylen uso el microscópio para ejecutar una cirugía en casos de otitis crónica y formación de seudofístulas. Problemas iniciales como obtención de luz adecuada y el trabajo a distancia retardaron el uso rutinario del microscópio en estos campos. En 1947 Mr. Brown Lee Smith presenta un instrumento de uso regular en Edinburgh; y Littman en conjunto con la compañía Zeiss, desarrolla un instrumento que ofrecía imágenes nítidas en cada aumento. Parrit presentó el microscópio dentro de la oftalmología, junto con el desarrollo de instrumentos de Dermot Pierse.

Sin embargo, los campos de ojos y oídos se hicieron únicamente apropiados a la microcirugía.

El volumen, la poca movilidad y las dificultades para perma--

necer estéril fue un freno para el uso regular del microscópio, y se necesitaron nuevas búsquedas.

Los problemas de iluminación adecuada y trabajo a distancia habían sido superados. "El control de pie" de sistemas de -- ascenso rápido hacían que el cirujano tuviera entero control de la amplificación y de enfoque manteniendo la libertad de ambas manos para la cirugía.

TECNICAS MICROVASCULARES.- Los años 1960's vieron un enorme desarrollo, mucho de este gracias a las técnicas que desarrolló Jacobson en Nueva York. Un cirujano plástico era capaz-- en todo el mundo de reemplazar dedos con estas nuevas técnicas.

El desarrollo del microscópio ha sido paralelo al desarrollo - de instrumentos apropiados. En la cirugía oftálmica, en particular, las tijeras han sido en parte reemplazadas por el uso - de cuchillos de diamante de corte fino. La diatermia - - - (la generación terapéutica de calor local en tejidos del cuerpo por ondas electromagnéticas de alta frecuencia) valiosa en macrocirugía se aplica en la microcirugía como en el caso de la extensión del contorno circunferencial cauterizado, su lugar - es tomado por un coagulador bipolar con el cual la coagulación ocurre solo entre los puntos de finas pinzas, y no alrededor - de ellas y provee de un buen control de coagulación de vasos - finos.

Los vasos tienen que ser templados después de la unión por -- anastomosis para no producir daño íntimo y trombosis.

El mayor problema en el campo es el obtener una adecuada educación como cirujano, a este respecto los cirujanos tienen -- recursos para experimentos en animales en los cuales las técnicas se emplean.

DESARROLLO DE ESPECIALIDADES.- El avance grande de la micro-- cirugía fue en la neurocirugía, los trabajos pioneros de Yasargil y Danaghi, a mitad de los 60's extendieron el uso -- del microscópio en la neurocirugía y en particular introdujeron el procedimiento de desvío transcraneal en pacientes con una carótida ocluida.

En los últimos diez años, cirujanos ortopedistas han sido -- capaces de transferir hueso vascularizado e injertos de nervio, y emprendieron la reconstrucción nerviosa precisa. La cirugía pediátrica reimplantando la glándula reproductiva -- masculina descendida, proporcionando un nuevo suministro de sangre dentro del escroto. La microcirugía tiene muchas -- áreas potenciales de uso como en la urología y ginecología.

C) FUNDAMENTOS

En 1906, Alexis Carrel ganador del premio nobel, presentó su

artículo "La cirugía de vasos sanguíneos". Describiendo procedimientos innovadores en la cirugía vascular, hasta la fecha empleados. La técnica de coagulación usada al efectuar una anastomosis vascular y el uso de arterias hechas por él mismo e injertos de venas para reestablecer el flujo sanguíneo en extremidades isquémicas fueron descritas en detalle.

Describió el primer reimplante exitoso del miembro canino. También ejecutó el primer trasplante de tejido compuesto vascularizado de intestino canino en la reconstrucción de esófago cervical.

Nylen, en 1921, utilizó el microscópio en su práctica otorrinolaringológica, reconstruyendo el oído medio. Estructuras juzgadas previamente inaccesibles a causa de su pequeño tamaño ahora eran operadas.

En los 1960's el reimplante de dedos amputados y de extremidades fue introducido. Esto gracias a Jacobson y Suárez, que demostraron en el laboratorio la posibilidad de la anastomosis microquirúrgica de vasos sanguíneos pequeños, de medidas de 1.0 mm. de diámetro.

Kleinent y Kasdan reportaron su experiencia en la revascularización de dedos sin vida y su desarrollo. Los reportes de reimplante de miembros, manos y pulgares surgieron.

Siguiendo con lo presentado por Alexis Carrel se ha hecho -- posible homotransplantes renales, cardíacos y limitados -- transplantes de hígado y de pulmón exitosos. Un problema -- sigue siendo la inmunosupresión, que ha frenado el transplante de órganos.

Nakayama, en 1972 transplantó con éxito tejido gastrointestinal para reconstruir el esófago.

McLean y Buncke en 1972 transplantaron tejido compuesto por -- microcirugía, utilizándo el redaña (uno de los pares de pliegues del peritoneo), para la reparación de un defecto de cuero cabelludo.

En los 1970's las técnicas de transferencia de tejido eran -- desarrolladas por microcirugía. Tales técnicas son: trans---plantes microquirúrgicos de tejido compuesto y la aplicación del origen de la falda músculo cutánea.

Estas técnicas dominaron el interés del cirujano, sin embargo sus dificultades y limitaciones así como sus ventajas están -- siendo mejor definidas.

En la reconstrucción de cabeza y cuello, el uso de las capas dorsal ancha y pectoral musculocutánea ha suplantado no solo a métodos convencionales, sino a tejido libre.

El trasplante de tejido compuesto vascularizado tiene un papel limitado y definido. El reimplante oséo vascularizado -- también presenta indicaciones específicas. La reanimación con músculo esquelético vascularizado ha demostrado su utilidad en parálisis facial. La reconstrucción del seno femenino que -- sigue a la extirpación por malignidad ha sido reportada. Todo esto gracias a la eficacia de la isla musculocutánea dorsal ancha y a la capa pedicular.

La reconstrucción de extremidades superiores ha sido lograda -- mediante capas musculocutáneas.

El trasplante de tejido compuesto ha demostrado su eficacia -- en la restauración de la función, en particular reimplantes -- de dedos por transferencia "dedo gordo del pie a pulgar".

El trasplante de músculo esquelético vascularizado a sido -- eficaz en la restauración de la función.

En la reconstrucción de extremidades inferiores los métodos -- de tejido compuesto vascularizado y musculocutáneo han demos -- trado su superioridad.

La descripción del pliego libre musculocutáneo dorsal ancho -- y el pliego oseocutáneo de la cresta de la ingle iliaca, con -- su acompañante vascular y su pedículo largo ha permitido el --

empleo de técnicas de transferencia de tejido libre por cirujanos reconstructivos.

Los esfuerzos de hoy no son solo concernientes a la supervivencia de la parte reimplantada, sino con la restauración de la función.

Los métodos mejorados para la estabilidad de hueso, anastomosis nerviosa y el implante de movimiento activo temprano han contribuido a mejorar los resultados funcionales.

FUTURO.- Las mejoras en los sistemas ópticos pueden hacer -- mucho para promover un desarrollo quirúrgico futuro.

En el pasado y presente hemos refinado las técnicas quirúrgicas, mejorado la calidad y seguridad de la anestesia y hemos intentado erradicar enfermedades.

En un futuro cercano, el intento de erradicar enfermedades -- será dirigido a nivel celular, y a nivel metabólico. La fisiología de la anoxia e hipoxis y sus efectos serán mejor -- definidos.

El control de sistemas diseñados para pronosticar la vitalidad del tejido convencional, musculocutáneo y transferencia -- de tejido libre. Técnicas para determinar el tipo de tejido

y el control de la respuesta inmunológica permitirá homotransplantes de órganos y tejidos suministrando abundante tejido-compuesto al microcirujano del próximo siglo.

Definir mejor los cambios en células neoplásicas. Una búsqueda para el tratamiento de cáncer a nivel celular se hará --- próximo.

En la actualidad se ha opinado que ciertas células pueden -- transformar a otras durante el curso de la regeneración. Es completamente claro que ciertas hormonas pueden estimular -- cambios genéticos en un organismo, resultando una metamorfo-- sis.

En un futuro cercano el cirujano y el microcirujano serán -- uno.

CAPITULO II

- A) EQUIPO PARA LA MICROCIURUGIA PRACTICA.
- B) MICROSCOPIO
- C) POSICIONES DE LAS MANOS EN LA MICROCIURUGIA PRACTICA
- D) ANASTOMOSIS VASCULAR
- E) SUTURA.

A) EQUIPO PARA LA MICROCIURUGIA PRACTICA

Los instrumentos necesarios para la práctica de microcirugía son pocos y simples, pero deben ser de excelente calidad.

Los instrumentos descritos aquí son los que se usaron en el Laboratorio Louisville. Y han sido escogidos por su calidad.

a) FORCEP JOYERO DE DUMONT.- Son usadas casi continuamente en la mano izquierda para la manipulación de tejido y la sutura. Sus puntas se alinean con una precisión de 1/1000 pulgada, puesto que es el diámetro del nylon 10/0. Cuando se cierran con precisión moderada los bocados, estos deben encontrarse no solo en la punta, sino uniformemente a lo largo de 3 mm. de esta manera el hilo puede ser recogido facilmente.

La más práctica teneza para aguja es el FORCEP JOYERO ANGULADO A 45°. Es igualmente bueno como tenaza para agujas como para atar el nudo. Puede abrirse y cerrarse con un mínimo movimiento del dedo. No es muy extensa.

UN VASO DILATADOR es un rorcep de joyero modificada con una punta delgada, igualmente pulida y no ahusada. Se coloca -- dentro del final del vaso y se abre un poco para producir una suave dilatación. Es también usada como presionador contra-- rio para suturar en lugares restringidos.

TIJERAS DE DISECCION.- Las pinzas de disección son una guía de apertura, deben tener cierta curvatura en su mango. Y - deben estar ligeramente redondeadas en las puntas, las puntas redondeadas son importantes, facilitando la disección muy cer-- cana a lo largo de un vaso sin el peligro de perforarlo.

TIJERAS ESPECIALES PARA LA CAPA EXTERIOR DEL VASO (ADVENTITIA) para la tarea especial de arreglar la advetitia del final del vaso, se necesita un par de finas, y rectas microtijeras con unas puntas muy puntiagudas y filosas. El contorno puntiagu-- do de las tijeras de disección no hacen este trabajo propia-- mente, y sus puntas son demasiado abultadas para ello. Estas tijeras especiales son buenas también para poner puntos y -- cortar, sin hacer daño.

GRAPAS PARA VASOS.- Se necesita una grapa aproximador doble de 11 mm. y dos grapas sencillas, también de 11 mm. la grapa aproximador doble debe tener un sistema de "sutura-agarre".

Esto facilita el uso de suturas permanentes de una manera -- controlada sin necesidad de asistente.

Además de esto se necesita un "propósito hecho", unas pinzas para colocar grapas, aunque en caso necesario un delgado -- hemostático, finamente usado, hará el trabajo justo.

INSTRUMENTAL NO MICROSCOPICO

para la tarea macroscópica de incisión y de exposición inicial se necesita un escarpelo No. 15, un par de finas pinzas dentadas, y un pequeño par de tijeras de mango circular.

INSTRUMENTOS DE ESTUCHE

Tan rápido como obtenga sus instrumentos debe formar su estuche y si no son mantenidos en buen estado, se dañarán rápidamente. Un estuche de instrumentos propios es demasiado caro. El autoclave, un estante con un estuche para cada instrumento, Una caja de cigarros hará bien el trabajo en primera instancia. Rellapándola con dos capas de material de empaque suave, como caucho esponjoso, para mantener los instrumentos aplastados entre las dos capas, a fin que no puedan moverse alrededor.

CUIDADOS DEL INSTRUMENTAL

Llevando un buen cuidado de los instrumentos estos durarán largo tiempo. Haciendose una regla que las puntas nunca toquen otros instrumentos duros. Manteniéndolos lejos de instrumentos pesados y evitando poner las puntas hacia abajo en la mesa, y nunca prestarlos.

La mejor manera de limpiar los instrumentos es ponerlos com-

pletos en una solución enzimática hemolítica, como hemosol. Esto disuelve parejo el coágulo de sangre endurecido, y -- después se enjuagan en agua. Enjuagando las bisagras de las grapas especialmente bien con un chorro de agua desde una -- jeringa. Después secarlos cuidadosamente antes de ponerlos-- separados.

La menor reparación y reajuste pueden ser hechas a las puntas de las pinzas de joyero con la ayuda de un fino par de alicates, una pequeña piedra de aceite de Arkansas blanca, y un -- esmeril de papel de joyero 4/0.

Este trabajo es necesario hacerlo bajo el microscópio.

MAGNETIZACION

Ocasionalmente los instrumentos se magnetizan, por el contacto con un objeto magnetizado, o por el contacto con equipo - eléctrico, conteniendo electromagnétos. La única cura es un instrumento desmagnetizador el cual es un simple hueco, un - rollo eléctrico conectado a un suministro regular de corriente alterna. Coloque el instrumento dentro del rollo, pren- - da la corriente, lentamente remueva el instrumento hasta estar dos pies lejos, y entonces apague la corriente.

COAGULADOR BIPOLAR

El coagulador bipolar es indispensable para un alto grado de hemostasia. Usandola efectivamente es una de las habilidades básicas que se deben aprender. Una unidad bipolar de función simple natural es bastante, junto con un buen par de pinzas bipolares. Las mejores pinzas bipolares son poco costosas.

Para suturar se utiliza agujas microvasculares de cuerpo plano con nylon monofilamento 10/0. Agujas de cuerpo plano de alto grado de 100 y 75 micras de diámetro son facilmente disponibles en paquetes no estériles. Usando la medida de 100 micras para ejercicios básicos, y 75 micras para ejercicios avanzados. Las agujas de cuerpo redondo, las cuales son de difícil control, son casi una cosa del pasado.

NUEVOS MICROSCOPIOS

Los mejores microscópios hechos para trabajo de Laboratorio--son los hechos por AFI y Zeiss.

MICROSCOPIO AFI

Todos los microscópios AFI emplean la misma cabeza microscópica básica. Tienen un rango de aumento de X4 ó X13. El foco y el aumento son de control manual. La iluminación y la óptica son buenas. La profundidad del foco y el alcance del campo son excepcionales.

Las versiones de cabeza doble y sencilla están disponibles.

Ambas pueden montarse en una banca alta, un piso alto, o en una mesa combinada y columna hecha especialmente para trabajo de laboratorio.

MICROSCOPIO ZEISS

Zeiss fabricó varios microscópios básicos diferentes. Cada modelo acepta una amplia serie de accesorios apropiados. El aumento con lentes normales media de X4 ó X25. La calidad del sistema óptico es extremadamente alta. Tres modelos básicos nos interesan: el OpMi 1, OpMi 6, y OpMi 7P/H. El OpMi 1 es un microscópio una-pieza con controles manuales para foco y aumento. El OpMi 6 se asemeja al OpMi 1 pero tiene control remoto para foco y aumento, El OpMi 7P/H es un microscópio dos-piezas con control remoto; ambos operados en posición exacta con la misma visión. El Opmi 1 y 6 son disponibles en banca o en altos pisos montados; el OpMi 7P/H solo sobre un piso alto.

CUIDADOS DEL MICROSCOPIO

Cada vez que se use el microscópio, se limpian las superficies de los vidrios externos de la pieza del ojo y los lentes objetivos.

POSICION DE LAS MANOS

Para empezar a trabajar en la posición de escritura, esta dá mayor estabilidad que cualquier otra. Descansando el codo, - la muñeca y el borde de la mano en la mesa. El antebrazo - - debe estar hacia arriba un poco, así que el peso de la mano - este sobre el borde. Dominar el instrumento como se domina una pluma al escribir, usando el pulgar e índice y los dedos de enmedio. La mitad del dedo (el miembro mas bajo de los -- tres), que domina el instrumento debe descansar firmemente en la superficie de trabajo, por vía directa e indirecta.

EL TRABAJO CON LAS DOS MANOS JUNTAS.- Tomando el instrumento en la posición de escritura, las yemas de los dedos de enme-- dio deben de hacer contacto, y deben de tener un soporte su-- ficiente en la superficie de trabajo, que permita sus movi-- mientos firmes.

COMO TOMAR LA AGUJA CON LAS PINZAS DE JOYERO

Se colocan las pinzas rectas en la mano izquierda y la pinza de joyero angulada en la mano derecha. La pinza angulada - - hace un tenedor de aguja versátil y son también ideales para hacer nudos, porque pueden hacer un punto en cualquier direc-- ción.

Se emplea una aguja microvascular de 100/micra, de cuerpo plano con no más de cinco pies de hilo nylon 10 0 unido. Cuando no se sutura la aguja se coloca en el lado pegajoso de una tela adhesiva.

LA TOMA DE LA AGUJA CON LA PINZA

El primer asimiento de la aguja es difícil porque es sumamente inestable en el tenedor de la aguja y salta alrededor en cualquier dirección. La mejor manera de recobro de la - - - aguja es tomar el hilo con la pinza recta (mano izquierda) - cerca de un pie de la aguja y colgar la aguja flojamente hasta descansar en la superficie baja. Y la pinza angulada (mano -- derecha), puede fácilmente encontrarse con ellas.

La posición correcta de la aguja es un ángulo de 90°, con - respecto a las puntas. La posición de la aguja no es estable si se desvía mucho de esta posición.

En suma apuntar la aguja a la dirección correcta es también importante. Si se toma la aguja cerca de la punta esta apuntará hacia abajo. Si se toma cerca del fin despuntado esta se irá hacia arriba, la punta de la aguja debe apuntar horizontal, no hacia abajo o hacia arriba, por lo tanto la aguja se debe sostener por la mitad.

PASANDO LA AGUJA A TRAVES DEL TEJIDO

La aguja debe pasar a través del tejido perpendicular a la -- superficie del tejido. Para lograr esto, el tejido cortado -- debe estar volteado un poco para proporcionar la distorsión necesaria. La vuelta se efectúa colocándo las puntas del --- forcep de la mano izquierda en el lado bajo del tejido y suavemente se empuja el tejido cortado, elevándolo para voltear lo, mientras simultáneamente se laza el tejido con la aguja.

La aguja debe seguir una trayectoria lo más perpendicular posible hacia el otro lado del tejido, poniendo las puntas de - la pinza de la mano izquierda en el lado opuesto del tejido - justo más allá del lugar donde la aguja atraviesa, y cuando - llega la aguja el tejido se dobla hacia arriba para que pase a través de él perpendicular.

La anchura del punto debe ser casi de tres veces el espesor - de la aguja misma. El punto de un lado debe ser igual en - - anchura al punto del otro lado y la aguja debe cruzar la línea de sutura no diagonalmente sino exacta en ángulo rector.

Hay que dejar que la aguja siga su propia curvatura. No hay que intentar pasarla de un movimiento rector, esto puede causar distorsión del tejido y un innecesario alargamiento del hoyo -

de la aguja.

Cuando ha pasado la aguja a través de ambos lados, la aguja - se toma con las pinzas de la mano izquierda. Y se tira el hilo completamente. Se cambia a un aumento menor en esta etapa -- para poder ver el final del hilo. Mantenga el hilo paralelo a la línea de entrada y salida, usando las puntas de la mano - derecha como poleas indicadoras. Esto evita daño al tejido - causado por la angulación del hilo en la entrada del hoyo.

ATADURA DEL NUDO

La atadura del nudo consiste en cuatro acciones separadas y - cada una presenta dificultades propias.

Primero: El hilo es recobrado con la pinza de la mano izquierda.

Segundo: Un rizo es hecho en la punta de la pinza de la mano- derecha.

Tercera: el final corto del hilo es recobrado con la pinza de la mano derecha.

Cuarto: El rizo es estirado fuera de la pinza de la mano de-- recha y el nudo es apretado.

ANASTOMOSIS VASCULAR

Para la anastomosis de arteria. Primero se toma una grapa y se coloca al final de la arteria, la arteria solo tiene un diámetro de 0.5.a 0.6.mm. La técnica es la misma que para un vaso grande, la única diferencia es que todo se hace a una escala menor.

Se emplea un lente objetivo de 150 ml. Y una aguja de 70 micras de diámetro.

Casi siempre, la preparación final del vaso es extremadamente importante, un problema es que las puntas de la pinza "para estirar vasos", no entraran en el final del vaso a menos que se tenga un par fino poco usual. Para dilatar el vaso se coloca solo una punta del estirador de vasos dentro del lumen (el espacio abierto interior de un vaso sanguíneo), al mismo tiempo se toma la capa exterior del vaso en el corte con otro par de pinzas. Girando las puntas de la pinza "para estirar vasos", lejos de la pinza que sostiene la capa externa del vaso.

La capa externa de la arteria epigástrica, por ejemplo, es abundante y puede ser sacada usualmente del fin del vaso como un dobléz tubular y circunsidado con un simple golpe de la tijera.

La arteria epigástrica requiere seis suturas. Cuando la anastomosis de la arteria es completada, se quitan las grapas, dejando la grapa sencilla.

Se baña la anastomosis de la arteria con una solución de Riger heparinizada. Transfiriendo la grapa doble al final de la vena.

La anastomosis de la vena no presenta problemas cuando la vena tiene un diámetro por encima de 1mm. cuando la anastomosis de la vena es completada se quita la grapa doble pero se deja la grapa sencilla en el lugar.

EL COMIENZO DEL FLUJO SANGUINEO EN LA CAPA

Todavía no se esta lista para empezar el flujo, antes se debe hacer que las capas vuelvan a su medida original sino el flujo sanguíneo será escaso. Cuidadosamente hay que remover - - las suturas de piel temporales y poner suturas permanentes propiamente localizadas en los puntos marcados originalmente.

Se aplica bupivacaina a los vasos, se espera 3 minutos, se - - lava y se retira la grapa sencilla.

Si después de 20 minutos se comprueba la vitalidad de los vasos, se procede a suturar el margen de la capa.

S U T U R A

Para suturar la anastomosis se utiliza nylon 10/0 en una aguja de 70 micras. Se colocan las dos primeras suturas a los finales opuestos de la arteriotomia. Las primeras dos suturas se llevan rectas a través del corte del vaso, recogiendo las y llevándolas en nueva dirección pasándolas a través del corte del vaso.

Con las dos suturas en su lugar, ahora se tiene dos lados -- de la anastomosis para suturar.

En cualquier punto del procedimiento se puede ver solo uno de los lados, el otro lado esta oculto en el pequeño vaso. Es -- sumamente importante que el vaso esté libre y sea movido con facilidad, pudiendo ser empujado con igual facilidad de un lado a otro del vaso mayor, se puede suturar un lado de la anastomosis tan fácil como el otro. Es un error, en cualquier -- anastomosis final-con-lado, tener un vaso demasiado pequeño -- o demasiado inmóvil que no sea facilmente alcanzado por el -- otro lado de la anastomosis. Suturando el lado lejano vendría un estiramiento, y el estiramiento es una invitación -- al desastre.

Hasta ahora el injerto ha sido sostenido por un lado todo el

tiempo por una sutura contenedora puesta desde el principio. Ahora es tiempo de usar esta sutura de modo diferente, manteniendo la sutura larga y preservando el nudo, cortando y sacando el pedazo muscular a la cual ha sido unida y dejando la sutura libre (y el injerto), colgando libre.

Se toma una grapa simple y se coloca al final de la sutura -- como un peso. Con esto, la sutura contenedora puede ser -- usada para tirar el injerto a un lado o al otro del vaso ma-- yor con igual facilidad.

Cada lado de la anastomosis requiere cerca de cinco suturas - interrumpidas, para empujear la salida, con cuidado se co-- loca cada sutura radialmente, empezando a suturar a cada - -- lado de la sutura primaria y seguir trabajando hacia la mitad. Atándolas conforme se van colocando, pero cuando se llegan a - las últimas dos o tres, hay que dejarlas desatadas hasta que - se haya colocado la última, y entonces se atan.

Existe un daño real terminada la puntada del vaso pequeño - - mientras se trabaja en el primer lado, para evitar esto, hay que tener una visión clara de lo que la aguja esta haciendo - cuando se coloca cada puntada, hay que levantar el borde del pequeño vaso para asirlo a la capa externa del vaso próximo-- de esta manera, se obtendrá una visión clara del paso de la -

aguja a través del borde, del borde entero y nada más que - -
del borde.

Cuando el primer lado se completa, se coloca el pequeño vaso al revés. Hay que tener una visión cercana dentro de la anastomosis, y se procede con la sutura del segundo lado de la misma forma como se efectúa la del primer lado.

Cuando se ha completado la primera anastomosis hay que dejar la grapa en la arteria y seguir adelante con la segunda anastomosis. Cuando ambas anastomosis se completan, se quitan las grapas, después de algunos minutos se comprueba la vitalidad del injerto usando la prueba de vaciado y llenando en la parte distal de la arteria.

Para ejemplificar lo anteriormente mencionado, se ha tomado como ejemplo un experimento realizado en una rata de laboratorio, en la cual se practicó la anastomosis de la arteria ca rótida.

Se utilizó como agente anestésico en la rata una solución -- de pentobarbital (Nembutal), diluido en agua en proporción de 6 mg. por ml.

de la insición dorsal, se aisló la superficie dorsal de la vena metacarpiana, así como su salida y ligada a la articula- -
ción MF, dejando una gran rama capsular intacta (la vena pro-
funda dorsal metacarpiana, la cual yace más profunda junta --
con el periostio, los cuales se dejarán enlazados a el - - -
quinto hueso metacarpiano).

La arteria metacarpiana superficial, se libera y se divide -
distral a la articulación MF, conservando la arteria palmar
profunda metacarpiana superficial, se libera y se divide

EXPOSICION DE LA ARTERIA CAROTIDA

Se localiza la arteria y se efectúa una incisión de mediana-longitud. Se retraen los bordes de la piel vigorosamente, -- para permitir el acceso. Retrayendo la línea de incisión se corta a través de las capas de tejido subcutáneo con tijeras, existen grandes nodos linfáticos en estas capas; hay que -- cauterizar y dividir los vasos que los suministran. Enton-- ces se estira el tejido blando subcutáneo lateralmente, ex - poniendo claramente los músculos internos, en la parte media, la traquea se encuentra envuelta por una rama del músculo -- paratraqueal, lateralmente, el músculo esternocleidomastoideo masivo corre oblicuamente hacia el esternón. La arteria caró tida se aloja en la profundidad, entre estas dos masas muscu- lares. Se divide el músculo esternocleidomastoideo cerca de su final inferior, y se cauterizan los vasos sustanciales que se hallan dentro del músculo cerca de su margen profundo.

Con ganchos retractores, estirando el esternocleidomastoideo dividido lateralmente, se estira suavemente el músculo para - traqueal medialmente. Hay que hacer notar que un estirón --- brusco en el músculo paratraqueal obstruye la respiración.

La arteria carótida se puede ahora ver claramente. Un múscu- lo más fino, el omohioideo, todavía se encuentra sobre ella,

se divide este músculo, y se hace la disección de la longitud entera de la arteria libre de su plexo profundo circundante - de nervios pequeños y vena acompañante. Obteniendo una cuidadosa hemostasis antes del procedimiento, no se usa vaso dilatador tópico en la herida.

Se toman dos grapas simples y se colocan en la arteria, apartadas lo más proximal y distal posible, dejándolas hasta completar el procedimiento, en el punto medio de la arteria expuesta, se pasa una ligadura de nylon 10/0 dos veces alrededor del vaso y se ata apretada, utilizando un nudo de cirujano.

PREPARACION DEL INJERTO

Se divide la arteria transversalmente en cada final. Se vacía de sangre con una suave ordefia.

Es traído al injerto arterial a la herida, si se ata flojamente en la herida, el pequeño injerto será excesivamente móvil, no serviría de mucho, lo que se hace es suturar el injerto en una posición temporal, con una puntada contenedora sencilla.

Se pasa la sutura a través de un punto conveniente en el músculo paratraqueal, y se pasa otro a través del injerto en su capa externa cerca de la mitad. Se ata ligeramente y se - -

deja larga la sutura. Esta sutura tendrá varias funciones --
útiles. Por ahora servirá para mantener el injerto hasta --
que se trabaje con él.

El primer paso es el preparar el final del injerto de la arte-
ria. Para esto se dilata el final del vaso y se adapta la ca--
pa externa.

EFECTUANDO LA ARTERIOTOMIA

Ahora hay que prepararse para hacer la primera arteriotomía -
en la arteria carótida, el objetivo es producir con dos tije-
ras cortes dejando un hoyo de forma elíptica y un corte lim--
pio, muy delgado y más largo que el final del vaso dilatado.
Como ya se mencionó esto no es fácil de hacer.

Se decide el sitio de la arteriotomía, y se remueve con tije-
ras cada partícula de la capa externa, alrededor de un área -
dos veces tan larga y dos veces tan ancha como sea la arterio-
tomía. Hay que tener cuidado de mantener la hoja plana de --
las tijeras contra la pared del vaso mientras se hace esto, -
sino facilmente se puede cortar la capa media.

El siguiente paso es la sutura de recobro, esta sutura se colo-
ca en el centro del sitio de la arteriotomía, y se usa para --
levantar la pared del vaso durante el corte real de la arte---
riomotomía.

Se toma la microsutura y se pasa la aguja transversal y recta dentro del vaso y se saca inmediatamente formando dos puntos-adyacentes. Hay que estar seguro que la aguja va recta a través de la pared del vaso los hoyos de entrada y de salida-deben sangrar. Se ata la sutura y se deja un final de esta-larga. Utilizándo tijeras rectas, afiladas y puntiagudas se efectúa la arteriotomía. Hay que sostener la tijera de corte en la mano izquierda y la puntada recogida con la mano derecha recogiendo la puntada y estirándola directamente hacia uno mismo. Entonces se colocan las tijeras y se hace el corte. Para hacer el primer corte dos cosas son importantes: el ángulo y la profundidad. El ángulo debe ser de 60° a el eje largo del vaso. La profundidad del corte debe ser igual a la mitad del diámetro del final del vaso pequeño dilatado. Cuando se hace el primer corte, la sangre derrama fuera del vaso, se lava y se vuelve a obtener una herida clara, de manera que se tenga una visión clara cuando se trabaja en el segundo corte.

El segundo corte se hace con las tijeras sostenidas en la mano derecha y la puntada recogida en la mano izquierda, otra vez-- la posición de las puntas de las tijeras debe ser cuidada -- antes del corte. Se debe estar seguro que se ve donde se encuentran ambas puntas, entonces se corta el ángulo y la pro

fundidad del segundo corte debe ser el mismo del primero. En suma, en cada lado del vaso el final del segundo corte debe coincidir exactamente con el final del primer corte.

La forma de unión se efectúa con suturas de la manera anteriormente mencionada, en la parte del capítulo relacionado con --
ello.

CAPITULO III

- A).- Reconstrucción mandibular de la microcirculación.
- B).- Transplantes experimentales de articulaciones pequeñas - por anastomosis de la microcirculación.
- C).- La microcirugía aplicada a la articulación temporomandibular.

En este capítulo describiremos el uso actual que ha tomado la microcirugía acercada al campo de la rehabilitación Maxilofacial.

He escogido estos artículos por ser los más representativos - de este tema, además de ser los más completos ya que muestran las técnicas empleadas en sus diferentes aplicaciones.

Todos estos temas presentan aspectos todavía experimentales - en la rehabilitación mandibular, sin embargo los resultados obtenidos ofrecen esperanza de empleo más frecuente en pa-- cientes que tengan padecimientos como los mencionados en los artículos, además de ofrecer otras posibilidades para la - - rehabilitación y reconstrucción mandibular.

No se ha escrito mucho acerca de este tema, y por esas razo- nes no se ha podido ampliar este capítulo referente a la re- construcción mandibular, sin embargo los casos presentados --

ha continuación ofrecen varias facetas interesantes en el - - aspecto reconstructivo y dan una nueva visión de lo que han - logrado cirujanos maxilofaciales en otras partes del mundo, - deseando que esto sea un paso más hacia la erradicación de -- padecimientos y un paso adelante dentro de la medicina reconstructiva.

En el primer tema veremos el empleo de costillas, utilizadas- como injertos revascularizados en la posición mandibular, pa- ra la rehabilitación en casos de tumores malignos donde se ha tenido que hacer una hemisección radical mandibular, o una -- extirpación de la mandíbula completa. Ilustrado todo esto -- con un caso clínico presentado en este artículo.

Este artículo fue elaborado por el Dr. R. Donoff y ayudantes - para la asociación americana de cirujanos bucales y maxilofa- ciales.

RECONSTRUCCION MANDIBULAR DE LA MICROCIRCULACION

El injerto óseo para la reconstrucción mandibular es un procedimiento común. Se han empleado numerosas técnicas y varias fuentes de autoinjertos y de injertos donados.

Para evitar la mortalidad y cantidad de cirugía del injerto se han utilizado métodos de preservación como congelación e irradiación. Los problemas que se pueden presentar en esta reconstrucción son la gran extensión de hueso y el reemplazo de la articulación. También existen problemas en pacientes de edad avanzada o en sitios de tejido expuesto a tratamiento como la irradiación.

Sin embargo, el ampliado campo de la cirugía de microcirculación ofrece soluciones a estos problemas.

Una técnica es la transferencia ósea libre que se desprende de su origen y que sirva de reemplazo en un sitio distante, por el establecimiento quirúrgico de anastomosis de la microcirculación.

Este establecimiento de anastomosis de microcirculación distinguen al injerto óseo libre, ya que este requiere revascularización por vasos originados en el tejido circundante.

Durante la etapa de revascularización muchas de las células óseas mueren. Algunas de las células superficiales sobreviven, alimentadas por los fluidos de los tejidos circundantes y reteniendo su capacidad autógena.

Se ha llegado a un acuerdo general, que el hueso injertado libre es absorbido, revascularizado y reemplazado por osteoblastos originados en el lecho receptor por un proceso denominado "sustitución trepante".

La revascularización inmediata por anastomosis de microcirculación tiene la ventaja de dar por resultado una osteogénesis en mayor grado y más temprana.

Se ha demostrado experimentalmente en el perro que las costillas posteriores revascularizadas pueden ser transferidas al fémur del mismo animal, y ser felizmente revascularizado en esta área por una técnica de microcirculación normal, los osteocitos no se afectan significativamente y no hubo presencia de ninguna necrosis ni de "sustitución trepante", en el hueso transferido.

El hueso vascularizado transferido dá unidad a los lechos receptores más temprano, que los hechos por injertos óseos libres, y la tasa de no unión del injerto óseo vascularizado es menor.

En 1974 Ostrup y Fredrickson reportaron la transferencia directa de autoinjerto de una costilla vital a la mandíbula en - - perros usando la técnica de anastomosis vascular.

De estos experimentos se ha sugerido que la supervivencia - - "de un hueso vital libre ocurrirá solo cuando sea mantenido el suministro intramedular".

Estudios angiográficos* en el perro muestran que el suministro sanguíneo de la costilla se deriva de la rama del vaso -- intracostal posterior.

De este modo la técnica seguida es: aislar la costilla en su rama nutriente, necesitando una disección posterior complicada aproximada a la articulación vertebrocostal antes de una - extirpación segmentaria lateral simple.

El ramo dorsal de la arteria intercostal es ligada. Arries-- gando un corte transversal de la arteria de Adamkiewicz, el principal suministro sanguíneo del cordón espinal toracolumbar.

Otras dos posibilidades para la revascularización de la costilla son: el uso de la arteria intercostal anterior, con periostio, y algún pequeño suministro arterial a la costilla; y el uso de la arteria intercostal posterior con una distri--

ANGIOLOGIA*.- El estudio de sangre y vasos linfáticos.

bución similar.

Esto sugiere que el establecimiento del flujo sanguíneo periostico por métodos de microcirugía reducirán al mínimo la reabsorción, la sustitución del injerto, obteniéndose una osteogénesis mejorada y supervivencia del injerto en la reconstrucción mandibular.

Esto dará por resultado una curación más rápida, unión más temprana, disminución del tiempo de inmovilización y disminución del período de infección.

Los injertos óseos por microcirculación en los trabajos de Ostrup mostraron una acrecentada supervivencia, tratados previamente con 5000 unidades de radiación. Todos los diez injertos puestos sin anastomosis microvascular fracasaron.

Los datos obtenidos sobre microcirculación de la mandíbula sugieren que el suministro de la arteria nutriente es menos importante que en huesos largos. La evidencia clínica también sugiere que las extremidades poseen un problema reconstructivo mayor que la región de la cabeza y cuello. Por lo tanto, un injerto con un solo suministro sanguíneo perióstico, se puede efectuar.

Mckee usando las costillas sexta y séptima, suministradas por

los vasos mamarios internos y sus ramas intercostal anterior, se unieron por anastomosis a vasos faciales para corregir - - deficiencias mandibulares, incluyendo la mitad de la mandíbula. El tejido blando que rodeaba la costilla también fue - - transplantado para corregir el contorno deficiente de tejido-blando. Nueve supervivencias en once casos se reportaron.

Otros trabajos han reportado éxitos clínicos con injertos de costillas sustentadas en el sistema arterial intercostal. -- Como Ariyan y Finseth, que han tratado a la mayoría de sus pa- cientes con trasplantes oseocutáneos.

Un reporte reciente de reconstrucción mandibular en el hombre mostró tetraciclina calificada en el período posoperatorio -- inmediato. Clínicamente, el uso de costillas e injertos de - hueso ilíaco han resistido la prueba del tiempo, en casos - - de radiación previa.

En estos pacientes, la habilidad para mejorar la superviven- - cia de células del tejido por trasplante de microcirculación ofrece un cambio para éxitos que compensen los peligros.

El uso de injertos basados en la arteria intercostal anterior reduce los más grandes peligros. Se han emprendido métodos - para resistir la pérdida de continuidad mandibular secunda- -

ria a osteoradio necrosis.

El siguiente caso ilustra mejor todo lo expuesto anteriormente, y la técnica empleada en él.

Una mujer de 63 año de edad que padecía mandibulectomía parcial a causa de osteoradionecrosis recurrente cuatro años -- antes, un carcinoma de célula escamosas había sido tratado -- con excisión, disección radical de cuello del lado derecho, y un tratamiento de radiación de 6500 Rads.

Un injerto de costilla por microcirculación había sido practicado hacia seis meses, después del último de tres procedimientos anteriores, para la erradicación de la osteroradionecrosis para corregir el defecto mostrado. Después de una -- angiografía preoperatoria, se realizó una excisión de la -- séptima costilla izquierda, vasos intercostales y músculo -- intercostal. Después de una incisión submandibular, los fragmentos del resto de la mandíbula fueron expuestos por el -- desenvolvimiento de las capas. La arteria intercostal y la -- vena se ligaron con anterioridad y los tres centímetros posteriores de estos vasos fueron diseccionados bajo el microscopio operado para formar un pedículo libre, las ramas dentro de la extensión del pedículo fueron coaguladas. La costilla

solo fue señalada en tres lugares. A los fragmentos mandibulares se les quitó corteza interior para crear un lecho para la punta de la articulación con el injerto. Las ramas de la arteria facial derecha y vena se les practicó la disección hasta que vasos apropiados para la anastomosis se hallaran. Alambre de acero inoxidable de calibre 24, se pasó de manera clásica a través de ahujeros taladrados localizados en el hueso receptor y en la costilla del injerto, y el injerto se aseguró en su lugar.

El injerto tiene una tendencia de expansión lateral. Esto no presenta problemas utilizando sutura nylon 10-0 en una aguja BV750 bajo el microscópio se efectúa la anastomosis "final -con- lado" de la arteria intercostal a la rama de la arteria facial y venas correspondientes.

El sangrado del corte muscular intercostal se observa inmediatamente. Las heridas del pecho y cuello se cierran de manera clásica, se coloca un tubo de pecho y la herida del cuello se drena con una solución Hemovac. Se administran Dexran de bajo peso molecular durante cinco días en el posoperatorio y una aspirina amortiguadora se dá diariamente cuatro veces durante un mes. La revisión ósea se realizó dos semanas posoperatoriamente.

El período posoperatorio se complicó por el halotano, causando problemas hepáticos, caracterizados por un tiempo de protrombina prolongado y niveles bajos de albumina. Una efusión pleural persistente en el lado operado necesitó un drenaje por el uso prolongado del tubo de pecho.

Después de esto la paciente estuvo mejor. Seis meses después se efectuó una vestibuloplastía sin complicaciones.

El período posoperatorio se complicó por el halotano, causando problemas hepáticos, caracterizados por un tiempo de protrombina prolongado y niveles bajos de albumina. Una efusión pleural persistente en el lado operado necesitó un drenaje por el uso prolongado del tubo de pecho.

Después de esto la paciente estuvo mejor. Seis meses después se efectuó una vestibuloplastia sin complicaciones.

El segundo artículo presenta casos referentes a transplantes de articulaciones del pie o de la mano para la rehabilitación mandibular en casos donde existe ausencia congénita o en casos de anquilosis.

Todos estos transplantes fueron realizados en perros y los resultados obtenidos demuestran la eficacia del tercer grupo, en los transplantes.

En el tercer grupo se hicieron transplantes de articulaciones completas, en los otros dos grupos se transplantaron articulaciones a la mitad.

Además se describe el uso de tetraciclina fluorescente para verificar la vitalidad del transplante.

Este artículo fue elaborado por Peter J. Hurwitz, MD. para la Unidad de Microcirugía del hospital San Vincent's en Melbourne, Australia.

TRANSPLANTES EXPERIMENTALES DE ARTICULACIONES PEQUEÑAS POR ANASTOMOSIS DE LA MICROCIRCULACION

La reconstrucción de una articulación destruida ha sido un problema difícil de resolver, especialmente en niños y adultos de edad avanzada. El autotransplante y homotransplante de toda o la mitad de la articulación se ha intentado desde principio de siglo; sin embargo, los resultados a largo plazo no han sido satisfactorios.

HISTORIA DEL TRANSPLANTE CLINICO DE ARTICULACIONES

Uno de los trasplantes de pequeñas articulaciones fue realizado por Fietze en 1902; usando la falange proximal del dedo gordo del pie como un autoinjerto para reemplazar un radio enfermo distal.

En 1908 Lexer utilizó articulaciones medias y enteras de -- extremidades recientemente amputadas como homoinjerto; en 1925 los resultados a largo plazo fueron satisfactorios. Sus uniones abarcaron la mitad y la totalidad de la articulación de la rodilla, la mitad de las articulaciones del hombro, -- cadera y dedos, también algunos autoinjertos (principalmente

culaciones deterioradas.

En 1963 Bromberg, Walden y Rubin reportaron dos trasplantes de la articulación temporomandibular en casos de ausencia -- congénita. En uno se usó el tercer metatarso, en otro el cartílago costal y ambos lograron una buena función. Dingman -- y Grabbs reportaron en 1971 el uso de injertos bilaterales -- de metatarso, como medias articulaciones, para reemplazar -- articulaciones temporomandibulares anquilosadas en cinco niños.

Dingman y Bromberg encontraron que no había crecimiento epifisial en las articulaciones trasplantadas. El cartílago epifisial no hace vital el resto de un trasplante libre apareciendo el retardo del crecimiento.

HISTORIA DE TRANSPLANTES EXPERIMENTALES DE ARTICULACIONES

Kettelkamp, Alexander y Dolan trabajaron con articulaciones medias y enteras metacarpofalangeas en manos. Aunque alguno de los cartílagos sobreviven, las articulaciones mostraron severa degeneración y destrucción.

Campbell trasplantó rodillas, muñecas y cóndilos femorales -- como unidad de articulaciones. Los autoinjertos sobrevivieron utilizando una corteza huesuda delgada unida al cartíla--

go articular. Pero los homoinjertos sufrieron lenta degeneración.

De Palma dirigió experimentos similares con femúr y logro -- resultados similares.

Herndon y Chase transplantaron articulaciones de rodilla, sus resultados fueron que el cartílago presentó necrosis en dos -- semanas y reemplazado por tejido fibroso en dos meses. El -- hueso se degeneraba en 14 días, pero regeneraba en nueve me-- ses.

Lloyd transplantó cartílagos de costillas sobre la superficie del femúr; este cartílago permaneció vital y era lentamente -- incorporado. Entin y Erdelyi efectuaron transplantes de articu-- laciones metatarsofalangeas en perros, después de 15 a 17 -- semanas se presentaron degeneraciones y comenzó la destruc-- ción. Aún en perros jóvenes, Entin y otros intercambiaron -- dos medias articulaciones metatarsofalanges adyacentes en -- perros. Después de 12 a 16 semanas el cartílago era destrui-- do lentamente.

TRANSPLANTES ARTICULARES CON ANASTOMOSIS DE MICROCIRCULACION

Con el desarrollo de las técnicas microquirúrgicas, la - - -

transferencia de una articulación libre por anastomosis de sus vasos principales en el sitio receptor parece el paso a seguir.

Sin embargo, ningún caso clínico de un injerto de articulación libre lejano se ha hecho con semejante revascularización.

Aunque Buncke en 1967, transplantó una articulación metacarpo falangea a un radio adyacente, manteniéndolo el suministro sanguíneo intacto; obteniendo un buen resultado funcional. En 1969 Cobbett y en 1973 Buncke reportaron el transplante de un dedo gordo del pie para reemplazar un pulgar, utilizando anastomosis de microcirculación, obteniendo una buena función articular. En 1966 Buncke y Schulz realizaron el mismo transplante.

Slome y Reeves transplantaron homoinjertos de articulación de rodillas en perros, utilizando inmunosupresión. Obteniendo éxito en dos de cinco perros durante un período de 10 semanas a 8 meses.

Goldberg, Porter y Lance hicieron el mismo transplante en perros, tres perros sobrevivieron hasta un año, y sus articulaciones se acercaron a lo normal.

Muchos homoinjertos mostraron trombosis y reabsorción progresiva. Juden y Padovani trabajando de la misma forma de 13 transplantes 12 tenían vasos vitales y sus articulaciones -- quedaron casi normales; se practicaron estudios por rayos X, angiografía, microangiografía e histológicos. En seis perros se consideró controlada la trombosis de vasos sin embargo, -- se hicieron necróticos. Quince homoinjertos con inmunosupresión tuvieron trombosis de vasos con necrosis de las articulaciones.

O'Brien y Hans en 1977 transplantaron articulaciones metacarpofalangeas, las cuales sobrevivieron aunque el movimiento -- era restringido. Este breve resumen de la historia de -- transplantes, nos sirve de introducción para a continuación describir el destino de pequeñas articulaciones transplantadas con anastomosis de microcirculación, en experimentos recientes.

M E T O D O

Se utilizó la quinta articulación metacarpofalangea (MF) del perro como primer paso se aplicó un torniquete inferior. La articulación fue abordada por dos incisiones longitudinales -- (en cara dorsal y planta de el pie), todas las disecciones -- se realizaron con un microscópio operado Zeiss. A través --

de la insición dorsal, se aisla la superficie dorsal de la vena metacarpiana, así como su salida y ligada a la articulación MF, dejando una gran rama capsular intacta (la vena profunda dorsal metacarpiana, la cual yace más profunda junta con el periostio, los cuales se dejarán enlazados a el quinto hueso metacarpiano).

La arteria metacarpiana superficial, se libera y se divide distal a la articulación MF; conservando la arteria palmar profunda metacarpiana, y las ramas de la cápsula articular y la parte proximal de la falange.

Los músculos extensores y flexores fueron disecados aparte, los músculos intrínsecos dentro, el hueso dividido, dejando un músculo rodeando el suministro de la arteria.

El hueso se cortó transversalmente con sierra eléctrica, en esta etapa se libera el torniquete. Se liberó la articulación casi completamente libre. El sangrado de las superficies era testimonio de un suministro sanguíneo intacto.

Se realizaron tres tipos de trasplantes. En el grupo I la parte proximal de la articulación MF se transfirió como media articulación de la mandíbula, para actuar como sustituto de la ATM.

En el grupo II la parte proximal de la cuarta y quinta articulación MF se intercambió, uno con sus vasos unidos y otro como injerto libre (sirviendo de control), en el grupo III a una articulación entera se le efectuó la disección y fue reemplazada en su posición.

En los tres grupos el transplante de microcirculación de la articulación se comparó a un grupo de control (en el cual no se efectuó anastomosis de microcirculación).

GRUPO I MEDIA ARTICULACION METACARPIANA COMO REEMPLAZO DE UN CONDILO MANDIBULAR.

Se usaron perros adultos con un peso de 11 a 28 kg. bajo anestesia de pentobarbital. Se seccionaron la primera y quinta articulación MF (de la forma ya descrita). El cóndilo mandibular fue seccionado y se reemplazó por la cabeza metacarpiana como transplante de media articulación. Manteniendo su alimentación de arterias y venas. Se efectuó una fijación interna con dos alambres de Kirschner, y dos tornillos fijos en hueso. Después se ejecutó un corte en la porción baja del metacarpio para asegurar un mejor contacto con la mandíbula. La cápsula articular fue suturada con catgut crómico 4-0. Los vasos fueron unidos quirúrgicamente a la arteria temporal

superficial y la vena fue movilizada los vasos fueron igualados por estaturas, midiendo de 0.7. a 1.3. mm de diámetro las uniones se hicieron con nylon 10/0

A diez perros se les practicó el trasplante con uniones quirúrgica de microcirculación. En tres perros las arterias sufrieron trombosis. A cinco perros se les practicó trasplantes de articulación libre, o sea sin uniones quirúrgicas de circulación, los cuales eran el control.

Los perros fueron sacrificados en intervalos, en este tiempo se hicieron estudios de la unión ósea, movimiento articular, apariencia macroscópica y estudios histológicos de la articulación.

RESULTADOS GRUPO I

En todos los siete perros a prueba y cinco de control había una unión ósea sólida. A excepción de uno en el grupo microvascular (debido a una fijación ósea defectuosa).

Los movimientos de la ATM eran buenos en seis de los siete perros a prueba y cuatro de los cinco de control, a pesar de cambios anatómicos severos en las articulaciones.

Ningún cartílago articular se observó normal en la exploración.

ción macroscópica. Tres de las siete articulaciones probadas mostraron daño moderado, cuatro daño severo y fibrosis, mientras cuatro de los cinco de control mostraron daño moderado y uno mostró daño severo.

Histológicamente todas las ATM trasplantadas en ambos grupos mostraron una degeneración del cartílago, reemplazo fibroso y necrosis de condrocitos (aunque algunos nidos de condrocitos se observaron vitales).

Los huesos mostraron signos de necrosis y regeneración.

DISCUSION DEL GRUPO I

No se detectó diferencia significativa entre los dos grupos. Todos los perros tuvieron un buen movimiento de la ATM, a pesar del daño severo macroscópico y microscópico. Los cambios de cantidad de cartílago dañado, necrosis y regeneración de hueso fueron similares en ambos grupos.

Los daños articulares debieron ser mecánicos, así la cabeza metacarpiana estaba modelada diferente al cóndilo mandibular.

Así como el corte en el hueso trasplantado para su fijación, junto con el uso de tornillos y K-alambre para fijación de hueso rígido, debió haber intervenido en la circulación sanguínea en los trasplantes vascularizados.

GRUPO II. DIFERENTES MANERAS DE TRANSPLANTE DE LA CUARTA Y QUINTA ARTICULACIONES METACARPOFALANGEAS.

Se les practicó la disección a las articulaciones MF cuarta - y quinta del perro, en su parte proximal. La quinta articulación con sus vasos de alimentación y la cuarta sin vasos - - (como control), la quinta articulación se utilizó como reemplazo en el cuarto metacarpo, y los vasos se anastomosaron.

La cuarta articulación sirvió de reemplazo en el quinto metacarpo, como injerto convencional. La fijación de hueso se hizo con alambre, a través de pequeños ahujeros taladrados. La cápsula articular fue suturada con catgut crómico 4-0 y la pata mantenida con yeso por 4 semanas.

En la exploración las articulaciones se estudiaron en la unión ósea movimientos articulares, apariencia macroscópica, muestra histológicas y exámen con rayos X.

GRUPO II. RESULTADOS

22 articulaciones fueron operadas en once perros, los cuáles murieron entre uno a cinco y medio meses más tarde. En seis perros la arteria era presente en el estudio, en cinco perros la arteria estaba obstruida (estos últimos por ser similares al grupo de control se excluyeron.).

Del grupo de prueba seis perros presentaban arterias vitales. Las venas estaban obstruidas en dos perros, sin embargo, la vitalidad de la vena no parecía ser esencial en las articulaciones revascularizadas. Cuatro de seis perros con arteria--vital eran cachorros, de este modo se podía estudiar el destino de la epífisis en estos transplantes.

En los seis perros prueba con arterias patentes, todos mostraban unión ósea, mientras que tres perros del grupo de control no vascularizados mostraron pseudoartrosis.

Solo una articulación de ambos grupos recuperó el movimiento normal, el resto tuvo algún grado de restricción. En la --evaluación radiológica las articulaciones vascularizadas, --aparecen normales. En el grupo de control, cambios destructivos severos aparecían en cuatro cachorros, entre los dos --meses posteriores, en dos perros adultos las arterias se - --conservaron bien radiológicamente después de dos a cinco y --medio meses.

Los cambios destructivos en los perros jóvenes se manifestaron más temprano que en los adultos.

En los cuatro perros jóvenes, la epífisis en la articulación revascularizada permanecía abierta, aunque más estrecha que

la articulación no operada. En los de control la epífisis -- fue total o parcialmente destruida después de un mes. Pare-- cía ser que los cambios degenerativos ocurren más temprano -- en la lámina epifical que en el cartílago articular.

La apariencia macroscópica del cartílago se observó cerca de lo normal en cinco de seis injertos vascularizados. Solo -- una articulación prueba, tuvo un daño de lisura leve.

Los seis de control mostraron daño severo o destrucción del -- cartílago, las articulaciones de ambos grupos tuvieron una -- densa cápsula articular fibrótica.

En resumen los injertos vascularizados mostraron un daño leve a moderado. Los de control tuvieron un daño de moderado a se-- vero. Las láminas epificiales en el grupo a prueba se conser-- varon bien y vitales. En el de control se mostró mayor des-- trucción.

GRUPO III.- REEMPLAZOS EN SU POSICION DE ARTICULACIONES ENTE
RAS METACARPOFALANGEAS:

Se seccionó la quinta articulación MF con su cápsula intacta, y colocada en su posición, como una articulación entera con -- vasos anastomosados. Los transplantes prueba y los de control-

se hicieron en diferentes perros. Cinco perros tuvieron un transplante vascularizado y seis perros tuvieron un transplante no vascularizado (control).

Todos los perros recibieron 50 mg/kg. de tetraciclina metil pirrolidina, por vía I.V., durante 5 a 8 días postoperatorios, la tetraciclina se incorpora dentro del hueso vital y se torna fluorescente (con luz ultravioleta).

La exploración duró de dos a cuatro meses postoperatorios, a cada espécimen se le practicó un corte longitudinal y la superficie se fotografió con un filtro Wratte 12 Barrier en la cámara, utilizándo un flash electrónico con un filtro Exciter 47A como luz de origen para grabar la tetraciclina fluorescente (se empleó película Ektacrome de alta velocidad). Estudiándose el movimiento articular. La unión ósea aparencia macroscópica e histológica y aparencia radiográfica.

GRUPO III.- RESULTADOS

En los cinco perros con injertos vascularizados, las arterias y venas estaban vitales al estudio. El 10% formó una pseudoartritis. Comparada al 33% en el grupo de control.

Se lograron mejores movimientos en el grupo vascularizados. En las películas radiográficas los cinco injertos vascularizados aparecieron normales; en el grupo de control dos mostraron --

un daño severo y absorción, dos mostraron un daño moderado y dos una apariencia normal.

Macroscópicamente los injertos vascularizados aparecieron normales, conservando la articulación y el cartílago articular uniforme y resplandeciente, al contrario del grupo de control.

Las articulaciones vascularizadas mostraron el típico patrón de tetraciclina fluorescente de vitalidad, mientras ninguno de los de control tenían fluorescencia (esto significa que al ser conectados a la circulación los del grupo prueba recogían la tetraciclina).

Histológicamente el injerto vascularizado no se distinguía de las articulaciones normales. Los injertos de control mostraron necrosis de condrocitos y degeneración fibrosa del cartílago.

DISCUSION GENERAL

En resumen el trasplante articular entero vascularizado se mostró normal macroscópicamente y microscópicamente, así como funcionalmente la vitalidad se estableció por la tetraciclina fluorescente.

Los grupos controlados tuvieron severa restricción de movimiento articular, severos cambios degenerativos y necróticos en el cartílago articular.

Los resultados en las medias articulaciones, no se observaron diferencias entre el grupo vascularizado y el de control. Aquí los injertos vascularizados tuvieron daño y no llegaron a ser completamente normales además de presentar un movimiento restringido.

El daño del cartílago articular y restricción de movimiento se debe tal vez a la interferencia de la cápsula articular. La cápsula se presentaba densa y fibrótica e inflexible. Esta cápsula fibrótica posiblemente tenga un suministro sanguíneo disminuido, con una producción reducida de líquido sinovial.

Los trasplantes de medias articulaciones no fueron afortunados probablemente por razones mecánicas.

POSIBILIDADES CLINICAS

Algunas aplicaciones clínicas potenciales pueden ser consideradas. Una posibilidad sería el reemplazo de una articulación metacarpofalangea traumáticamente destruida en un adulto joven por otra articulación MF del primer o segundo dedo del --

Los grupos controlados tuvieron severa restricción de movimiento articular, severos cambios degenerativos y necróticos en el cartílago articular.

Los resultados en las medias articulaciones, no se observaron diferencias entre el grupo vascularizado y el de control. -- Aquí los injertos vascularizados tuvieron daño y no llegaron a ser completamente normales además de presentar un movimiento restringido.

El daño del cartílago articular y restricción de movimiento se debe tal vez a la interferencia de la cápsula articular. La cápsula se presentaba densa y fibrótica e inflexible. Esta cápsula fibrótica posiblemente tenga un suministro sanguíneo disminuido, con una producción reducida de líquido sinovial.

Los trasplantes de medias articulaciones no fueron afortunados probablemente por razones mecánicas.

POSIBILIDADES CLINICAS

Algunas aplicaciones clínicas potenciales pueden ser consideradas. Una posibilidad sería el reemplazo de una articulación metacarpofalangea traumáticamente destruída en un adulto joven por otro articulación MF del primer o segundo dedo del -

pie, obteniendo su suministro de la arteria pedia o de la -- primera arteria metatarsa de la planta del pie y de la vena safena.

Esto sería similar a la transferencia "dedo del pie a la mano", El Reemplazo de una articulación no es recomendada en individuos jóvenes y el transplante de una articulación ente ra vascularizada sería mejor elección. Porqué las láminas epificiales quedan vitales. Las transferencias de articulación vascularizada debe considerarse en niños con dedos de la mano o articulaciones temporomandibulares dañadas, para conservar el crecimiento potencial de la parte.

R E S U M E N

Las articulaciones metacarpofalangeas en perros fueron trans plantadas con anastomosis de la microcirculación. Algunas - transplantadas como medias articulaciones, otras como arti-- culaciones enteras.

Cuando una media articulación era transplantada el movimien to se volvía restringido, pero eran bien conservadas, con solo un daño leve y eran preservadas las láminas epifisiales. Comparadas con los transplantes de articulación no vascularii

zadas que mostraron daño severo del cartílago articular y --
la destrucción de la láminas epifisiales.

Los trasplantes de articulaciones enteras vascularizadas, --
no eran diferenciadas macroscopicamente y microscópicamente--
de las articulaciones normales, y tenían solo una ligera res-
tricción de movimiento. Recogiendo la tetraciclina de la --
circulación, demostraban su vitalidad.

LA MICROCIROUGIA APLICADA A LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

La operación microscópica ha revolucionado muchos procedimientos quirúrgicos.

Este artículo archiva por primera vez las microtécnicas pioneras para la exploración y reconstrucción de la articulación temporomandibular.

La determinación de las condiciones patológicas y observación de la función y disfunción de la articulación son dramáticas. La microcirugía de precisión utiliza microinstrumentos, microagujas, microtaladros, y cauterizador bipolar ofreciendo exactitud a las técnicas que antes era imposible.

Las técnicas de la microcirugía son aplicadas a todo desorden dentro de la cápsula articular. Condiciones tales incluyen: condiciones congénitas, traumatismos, síndrome de hipomovilidad, condiciones artríticas, neoplasias y enfermedades degenerativas de la articulación, desordenes internos de la articulación y desordenes traumáticos resultado de afecciones.

Los desordenes de la articulación son comunes. El desalojo anterior del menisco con desplazamiento anterior permanente,

se observa clínicamente como una disminución de la apertura mandibular, dolor, malestar miofacial, dolores de cabeza, -- sonidos a la apertura y cierre mandibular y dolor referido al oído. Junto con limitaciones severas de movimiento, el menisco se encuentra en posición de "cerradura", y hay presencia de chasquidos, lo que indica que esa articulación tiene poco tiempo de vida. A continuación el menisco se perfora, siguiendo a esto la rotura del enlace del menisco y la hernia del menisco.

En la cápsula articular ocurren daños traumáticos tales como hemartrosis, fracturas de los componentes óseos (cóndilo y fosa glenoidea), y traumatismos del menisco, cápsula y daño de los ligamentos de la articulación.

En la mayoría de los casos, la terapia conservadora alivia síntomas. Estas medidas varían de acuerdo a las condiciones patológicas, los procedimientos quirúrgicos se emplean cuando estas medidas fracasan y cuando los síntomas son persistentes e intolerables ó cuando se ha diagnosticado la enfermedad quirúrgica.

La evaluación radiográfica es esencial en los estudios preoperatorios.

La politomografía se obtiene cuando se sospecha de cambios degenerativos de la articulación en sus elementos óseos. - -

La artrografía cinefluorografía y artrocinefluorografía son necesarias para un diagnóstico preciso de desordenas del menisco, tales como desplazamientos del menisco y movimientos anteriores

Las indicaciones de la artrocinefluorografía son cuando hay sospecha de desordenes internos como la única condición patológica, cuando el tratamiento conservador ha fallado, cuando los cambios degenerativos de la articulación no han sido - - observados por otros medios, y cuando los procedimientos quirúrgicos se han contemplados.

La articulación temporomandibular es gínglimoartrodial, esto es de un movimiento libre. Las cavidades articulares (superior e inferior), separadas por un menisco. Las superficies articulares del cóndilo mandibular y de la fosa glenoidea -- del hueso temporal están cubiertas por fibras densas de - - colagéna.

Las cavidades están alineadas con tejido sinovial, la cápsula se extiende desde el menisco antero posterior a los enlaces del temporal y el cóndilo mandibular.

La zona central del menisco el "paris gracilis", es delgado y contiene colágena avascular. El menisco se proyecta anteriormente para formar un proceso el "pes meniscus". Este proceso se enlaza en la parte superior a la eminencia articular y el vientre superior del músculo pterigoideo lateral. Está área es vascularizada, abastecida del músculo pterigoideo lateral y estructuras de la articulación, el enlace posterior del menisco es la zona bilaminar, compuesta de dos clases de fibras separadas por una zona central de tejido conectivo. En esta región posterior, el menisco es vascularizado, y se denomina el "genuvasculosa". El menisco en su parte posterior se enlaza por la vía del estrato superior al plato del tímpano del hueso temporal. El estrato inferior se enlaza desde la parte posterior del menisco al cuello del cóndilo. En su parte media y lateral, el menisco está enlazado a las astas del cóndilo, independientes del enlace de la cápsula.

La forma del menisco es semejante a una gorra en la superficie articular del cóndilo, formando la cavidad inferior de la articulación. Las fibras de colágena de la cápsula se unen al cuello del cóndilo. En la parte media y superior, la cápsula se une al plato del tímpano y al hueso temporal. Late--

ralmente se une al borde inferior del proceso temporal.

El ligamento tempomandibular se extiende desde la superficie inferolateral del arco cigomático a la extensión anterosuperior de la cápsula, y posterior e inferior a la unión del borde anterolateral del cuello del cóndilo.

Por encima de la cápsula y el ligamento temporomandibular -- esta el espacio parotideomaseterino, que se une al borde inferior del arco cigomático.

Durante la función, las uniones anteriores y posteriores del menisco le permiten rotar, mientras el cóndilo se traslada. Pero puede ocurrir un desarreglo interno con el traslado -- anterior del menisco, o con la adhesión de las fibras en la unión anterior del menisco con rotura o excesiva laxitud del enlace posterior del menisco.

La estabilidad del menisco depende de la convexidad del cóndilo mandibular, y de la concavoconvexidad de la fosa glenoidea y la eminencia articular.

La cápsula permite la translación y los movimientos de bisagra además de dar soporte a la articulación. Las funciones del ligamento temporomandibular son permitir la translación, resistiendo los desplazamientos laterales anormales del cóndilo.

TECNICA DE MICROCIRUGIA

Se utiliza anestesia general por intubación nasotraqueal para permitir la libertad de manipulación mandibular. Se ejecuta-- una incisión, la incisión se marca paralela y posterior al - - pliegue posauricular, aproximadamente a 3mm. La extensión inferior vira por encima del extremo mastoideo, el extremo superior llega dentro de la línea del pelo. La incisión postauricular es llevada abajo anguladamente a la extensión de - -- la aponeurosis del proceso mastoideo y la aponeurosis del - - temporal.

La disección en esta capa se lleva anteriormente, delimitan-- do la piel del canal auditivo externo (CAE). La línea temporal superior es identificada con una disección angulada y --- directa adicional exponiendo el aspecto superior del CAE. -- Una disección similar se hace inmediata en la parte superior del CAE, un corte transversal del CAE se hace en la unión - - del cartílago descarnado. La disección se lleva a la porción media y anterior por abajo de la raíz cigomática en el - - - periostio, aislando la aponeurosis temporal y la parotideomaseterina ligándose superior e inferior respectivamente al - - hueso.

La disección anterior se efectúa a la mitad de la capa fa--

cial y las capas profundas de la aponeurosis temporal, y entre la aponeurosis superficial y parotideomaseterina. El borde anterior del ligamento temporomandibular y la cápsula es la extensión de la disección anterior. La disección inferior termina en la unión del ligamento y la cápsula con el cóndilo, se hace una incisión para desarrollar una base plana anterior a la aponeurosis parotideomaseterina.

Primero se realiza un corte por debajo de la raíz cigomática y extendida al borde posterior de la cápsula. Segundo, se realiza un corte vertical siguiendo el borde posterior de la cápsula hasta el cuello del cóndilo. Tercero, se desarrolla una punta para aliviar la aponeurosis parotideomaseterina llegando al proceso cigomático, al ligamento temporomandibular y la cápsula articular. Se coloca un retenedor en la aponeurosis y en la punta de la piel del oído anterior.

Tres incisiones se efectúan en secuencia para desarrollar una base posterior, estas son: línea curva horizontal superior, vertical anterior y horizontal inferior.

La incisión curvilínea horizontal superior se hace a través del ligamento temporomandibular hasta la porción anteroposterior. La incisión comienza con la liberación del líquido sinovial, y el acceso a la cavidad articular. Entonces se -

coloca un elevador micrópata con picos juntos dentro de la -
cavidad. Elevándola lateralmente, esto protege la articula -
ción interna y permite la extensión posterior de la incisión.

La segunda incisión se extiende de la zona anterior de la - -
cápsula al cuello del cóndilo.

La tercera incisión libera enlace de la cápsula con el cue -
llo condilar, y permite que una punta sea llevada posterior -
mente para permitir la inspección de la cavidad articular, -
la superficie del menisco y la fosa glenoidea. Entonces se -
realizan movimientos dinámicos de la mandíbula y se lleva a
posiciones estáticas, de apertura y cierre permitiendo la --
inspección del menisco y sus enlaces.

La exploración del espacio inferior articular se realiza -
por medio de una incisión lateral del menisco. Inmediatamen
te se realiza una incisión superior y lateral, perforando -
el menisco, dentro de la cavidad articular liberando líquido
sinovial. Se coloca un elevador micrópata de picos juntos -
ó un gancho de nervio dentro de la cavidad para proteger - -
la superficie articular del cóndilo mandibular. Se levanta el
menisco lateralmente a la vez que se extiende la incisión.

La extensión anterior sigue una curva descendente a la unión

del menisco. La extensión posterior curva para liberar las uniones del menisco en su zona bilaminar. La punta es llevada inferiormente para exponer la cavidad articular y la superficie articular condilar. Se verifica la función articular y las posiciones estáticas de apertura y cierre. Se inspecciona la superficie articular condilar, la fosa glenoidea y las uniones del menisco.

El procedimiento quirúrgico varía de acuerdo al desorden interno observado.

Cuando el diagnóstico de la ATM es desplazamiento anterior del menisco sin cambios degenerativos de la superficie articular del cóndilo. El menisco está depositado posteriormente, el cóndilo se desliza inferior cuando la mandíbula está abierta al máximo. Se efectúa una incisión en la zona lateral y media, anterior a la zona bilaminar las suturas de tracción se colocan de la parte anterior del menisco a la incisión del menisco. Manteniendo la mandíbula en posición de descanso, con un espacio incisivo de 2 a 3 mm. El menisco es llevado posteriormente y lateral. Para determinar el grado de desplazamiento anterior y la cantidad de remoción posterior del menisco.

Se mantiene en esta posición el menisco mientras se verifican

Los movimientos funcionales de la mandíbula.

Se marca el menisco y se recorta desde la parte lateral a la media. Utilizando técnicas microquirúrgicas el menisco se sutura en la parte posterior con material sintético permanente de sutura.

Si no está indicada la remoción quirúrgica posterior del menisco, se puede hacer una plegadura posterior, si existen cambios degenerativos con espolones e irregularidades de la superficie articular condilar, se remueven y se aliza la superficie con microinstrumentos y microtaladros.

Cuando existe una degeneración severa de la ATM, se necesita otra nueva exposición de la articulación, se efectúa una incisión desde la línea media de la incisión lateral, extendiéndose inferior al punto medio de la unión del menisco y el cuello condilar. Se libera la unión inferior del cóndilo mandibular. Las puntas son dobladas exponiendo el polo lateral entero condilar. Se hace una condilectomía con la separación de la superficie articular condilar. Se secciona la superficie articular con microtaladro. Se deja un fragmento óseo intacto protegiendo las estructuras vitales profundas en el polo condilar. Entonces el hueso es fracturado colocando un elevador periostico dentro de la ostectomía y tor-

ciendolo. La unión del vientre superior del músculo pteri--goideo externo se disecciona libre y la superficie articular se remueve del sitio quirúrgico. El menisco se deja intacto -- al separar la fosa glenoidea del cóndilo seccionado. El menisco ayuda a absorber el trauma funcional y mantener la -- dimensión vertical. Si es necesario el traslado de la di-- mensión vertical se efectúa un trasplante de SILASTIC alambrado para reconstruir el cóndilo.

Si se indica una reposición posterior del menisco se realiza con las técnicas ya descritas.

El cierre se efectúa en orden inverso. Se suturan las puntas del menisco en su posición anatómica. La punta del ligamento temporomandibular es devuelta a su posición anatómica y suturada. Se libera el retractor de micrópata y la punta de la aponeurosis parotideomaseterina es retrocedida y suturada en su posición anatómica. Se sutura el tejido profun--do, que rodea al corte en forma de cruz, de la piel del -- EAC con 4 ó 6 suturas circunferenciales y la punta del oído -- se devuelve a su posición previa.

La incisión postauricular es cerrada con técnicas convencionales.

CONCLUSIONES

Dentro de los objetivos tratados en este tema era el análisis de los resultados obtenidos y ver sus ventajas, para cubrir este primer punto dividiremos los resultados de acuerdo a los temas ofrecidos.

El primer tema trató de los injertos con costillas revascularizadas a la zona mandibular para corregir lo ya mencionado. y que de acuerdo a los resultados obtenidos, que son satisfactorios experimentalmente en los perros, el caso que se presentó de la paciente con un padecimiento recurrente de osteoradionecrosis, nos muestra que las aplicaciones clínicas de esta técnica son favorables para su ejecución.

En el segundo tema de injertos de articulaciones pequeñas, como por ejemplo articulaciones de dedos y pies, transferidos a la articulación temporomandibular o para suplir la ausencia de uno de ellos en caso de accidentes, se ha visto según los resultados que el trasplante que ofrece mayores ventajas es el de articulaciones enteras, por que no se tiene que afectar la unión en la articulación, ni poner cuerpos extraños como sería la sutura en los casos de medias articulaciones, las cuales además de presentar cambios degenerati-

vos presentan un movimiento articular restringido. Definitivamente nos inclinamos al uso de trasplantes de articulaciones enteras para suplir a una articulación dañada.

En el tercer tema se presentó la técnica empleada para curar cambios degenerativos a nivel del cóndilo, estas técnicas -- son empleadas después de una exploración muy minuciosa y -- después de que tratamientos conservadores han fallado, es un último recurso para aliviar los males en la articulación -- temporomandibular, los resultados han sido satisfactorios.

Existen otras posibilidades de rehabilitación mandíbular, pero estas que se presentaron son las que ofrecen mayores ventajas, por que son técnicas que cualquier microcirujano puede emplear, teniendo el material, instrumental y educación adecuada para este tipo de trabajo.

En nuestro país se ha estado tratando casos de rehabilitación mandíbular en casos de pérdida total por medio de injertos de huesos frontales en forma de una mandíbula obtenida del mismo paciente, en el lugar del hueso frontal obtenido se coloca una plancha de metal. Ha dado buenos resultados sin embargo, el problema es que la no-revascularización del injerto lo hace comparable al grupo de control del tema dos, donde se trataron los trasplantes de articulaciones pequeñas, y

dónde vimos que el movimiento era restringido y existía degeneración de las superficies articulares.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente podemos afirmar que -- un trasplante empleando la técnica de revascularización microquirúrgica tendrá la ventaja sobre un injerto libre, de que -- mientras el suministro de sangre sea mantenido, será mayor -- el tiempo de vida del injerto.

Podemos decir que dentro de sus alcances para el futuro está principalmente la rehabilitación en niños, que por algún -- traumatismo por ejemplo: haya perdido algún miembro de la man. o del pie, o si tiene algún padecimiento mandibular que afecte la articulación, podría ser tratado bajo alguna de estas -- técnicas para procurarle un crecimiento normal del miembro -- perdido o afectado, o la rehabilitación mandibular en su caso, y que este no pierda su capacidad de crecimiento y fortalecimiento, al mismo tiempo que su vitalidad.

Otro caso al futuro puede ser su aplicación en el campo de la cirugía plástica, para corregir algún defecto que altere la estética del paciente, como podría ser el evitar el uso -- de prótesis.

Dentro de sus posibilidades clínicas en México la microciru--

gía ha alcanzado un gran desarrollo en el campo oftálmico, en el de la otorrinolaringología, sin embargo su uso en la Odon-
tología ha quedado para el futuro, principalmente por que no se cuenta con una especialidad de acuerdo a este campo, y -- eso no es culpa de nosotros porque desgraciadamente todo lo - nuevo nos llega de otros países por ser este un país subdesa-
rrollado.

Además no se cuenta con la educación apropiada en esta rama, ni con el instrumental, ni los materiales para realizar es--
tas técnicas y como esta la situación del peso para comprar- al extranjero, todo lo que necesitamos para desarrollar este campo sería imposible llegar a pagarlo.

Si hablamos en concreto de las posibilidades clínicas de - - empleo de estas técnicas, podría decir que dentro de 20 años se empezará a hacer algo en esta rama en México.

B I B L I O G R A F I A

- Houssey A. Bernardo.- Fisiología Humana. Ed. "El Ateneo"
Buenos Aires, Argentina.- Cuarta Edición.
- Goodman S. Louis, Gilman Alfred. Bases farmacológicas de
la terapéutica.- Ed. Interamericana.- Buenos Aires, Ar--
gentina.- Quinta Edición.
- Ham W. Arthur.- Tratado de histología.- Ed. Interamerica
na.- Buenos Aires, Argentina.- Séptima Edición
- Lockhart R.D., Hamilton G.F., Fuje F.W. Anatomía humana
Ed. Interamericana, Buenos Aires, Argentina.- Cuarta - -
Edición.
- Enciclopedia Universal Ilustrada.- Ed. Espasa.- Calpe. -
Madrid, España.- Volúmenes V, XIII, XXVII Y XLIV.
- Acland D. Robert. MICROSURGERY practice manual.- Ed. The
C.V. Mosby Company.- St. Louis, Missouri, U.S.A.
- Diccionario Latino.- Español, Español-Latino.- Ed. Ramón
Sopena.- Barcelona, España.
- The Heritage Illustrated Dictionary of the English Langua

ge.- Editor William Morris.- Edición Internacional.- New York, New York, U.S.A.

Edwin B. Williams.- Diccionario Inglés.- Español-Inglés - Ed. Bantam.

REVISTAS

- Serafin D. Microsurgery: Past, Present, And future. - -
Instruments and equipment: 1700 to present: Multinatio--
nal. Surgery; General 1700 to present: Multinational. --
Plastic Reconstruction Surgery; 1980 Nov. No. 65 (5): --
Pags. 781-5.

- Lumley JS. Microsurgery. Microscopy; Multiperiod: Multi-
national Surgery; General: Multiperiod: Multinational. --
Practitioner; 1982 Oct. No. 226 (1372)
Pags. 1723-6.

- Serafin D. Voci V.E.; Georgiade N.G. Microsurgical compo
site tissue transplattation: indicacions and technical -
considerations in breast reconstruction following mas- -
tectomy. England. Plastic reconstruction Surgery 1982 -
Jul; No. 70 (1).
Pags. 24-36

- Masterson J.S.; Johnson H.W.; Coleman G.V., Ettinger S.L.
McLoughli M.G. The development of microsurgical techniques
in experimental and clinical repair of urethrocutaneous -
fistulas. England. Journal Urology 1982 May; No. 17 (5) -
Pags. 325-32.

Donoff R. Bruce; May W. James. Microvascular Mandibular -
reconstrucción.- American Association of oral and Maxillo
facial Surgeons.

Pags. 122-26.

- Hurwitz P.J. Experimental transplantation of small joints
by microvascular anastomoses.- England. Plastic Recons--
truction Surgery; 1979 aug 64(2).

Pags. 221-31

- Kreutziger K.L. Microsurgical approach to teh temporoman
dibular Joint. A. New horizon. England. Archive Otolaryn
gology 1982 Jul No. 108 (7).

Pags. 422-8.

MATERIAL DE APOYO

- Banco de Información CONACYT (SECOBI).

- Banco de Información de la S.S.A. (CENIDS).

I N D I C E

<u>CAPITULO I</u>	3
A) DEFINICION DE MICROCIURUGIA	
B) HISTORIA	
C) FUNDAMENTOS	
<u>CAPITULO II</u>	16
A) EQUIPO PARA MICROCIURUGIA PRACTICA	
B) MICROSCOPIO	
C) POSICIONES DE LAS MANOS EN LA MICROCIURUGIA PRACTICA	
D) ANASTOMOSIS VASCULAR	
E) SUTURA	
<u>CAPITULO III</u>	38
A) RECONSTRUCCION MANDIBULAR DE LA MICROCIURUGIA	
B) TRANSPLANTES EXPERIMENTALES DE ARTICULACIONES PEQUEÑAS POR ANASTOMOSIS DE LA MICROCIURUGIA	
C) LA MICROCIURUGIA APLICADA A LA ARTICULACION TEMPOROMANDI BULAR.	
C O N C L U S I O N E S	79
BIBLIOGRAFIA.	83