



Facultad de Medicina



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA  
“MANUEL VELASCO SUAREZ”**

**T E S I S**

**“UTILIDAD DE NUEVA TECNICA DE ANASTOMOSIS HIPOGLOSO –  
FACIAL”**

***Que para obtener el título de sub - especialista en***

***NEUROTOLOGIA***

---

**Presenta**

**DR. OSCAR OMAR SILVA CASTILLO**

**Asesor**

**DR. CARLO PANE PIANESE**

**México Distrito Federal, octubre 2006**



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.

Esta investigación fue aprobada por el Comité local de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS, con el registro No: 50/97.

**DRA. TERESA CORONA**

**Directora de Enseñanza**

**DR. CARLO PANE PIANESE**

**Jefe de Servicio de Neurología**

**Profesor Titular y Tutor**

**AGRADEZCO:**

**A LOS PACIENTES, SU CONFIANZA ES INVALUABLE.**

**A MI TUTOR, POR DARME LA OPORTUNIDAD DE VIVIR ESTA  
EXPERIENCIA DE CASI DOS AÑOS.**

**AL EQUIPO DE MEDICOS: DRA. VALES, DRA. TOLEDO, DR. HERNANDEZ,  
DR. HINOJOSA, DR. VEGA.**

**A DRA. MA. DE LA LUZ CORTES, POR IMPULSARME A SEGUIR  
ADELANTE.**

**A LOS MEDICOS RESIDENTES POR SU COMPAÑÍA EN ESTE PERIODO DE  
FORMACION.**

**A CARMELITA Y TODO EL PERSONAL DE APOYO EN EL SERVICIO DE  
NEUROTOLOGIA.**

**A DR. CAMILO RIOS CASTAÑEDA Y A DRA. HELGI JUNG COOK POR SU  
AMABLE COLABORACION.**

**TAMBIEN AGRADEZCO:**

**A MI MADRE, DE ALGUNA MANERA SIENTO QUE SIEMPRE ME HAS  
ACOMPAÑADO.**

**A MI PADRE, PARA MI UN GRAN EJEMPLO DE VIDA.**

**A MIS HERMANOS, ES GRANDIOSO CONTAR CON USTEDES.**

**A LOS MEDICOS VERONICA MENDEZ, TERESA RODRIGUEZ, QUE DIERON  
SEGUIMIENTO A MI CASO.**

**A DIOS, POR LA VIDA Y TODO LO QUE EN ELLA VA SUCEDIENDO.**

*Si haces planes para un año, siembra arroz.*

*Si lo haces por dos lustros, planta árboles.*

*Si los haces para toda la vida, educa a una persona.*

**Proverbio chino**

## INDICE

Antecedentes	2
Planteamiento del problema	5
Justificación	6
Objetivos	8
Metodología	9
Consideraciones éticas	11
Consideraciones financieras	11
Consideraciones anatómicas	12
Descripción de la técnica quirúrgica	15
Resultados	21
Discusión	27
Conclusión	30
Bibliografía	31

## **RESUMEN**

**La anastomosis clásica del nervio hipogloso con el nervio facial, es una técnica usual en la cirugía de base de cráneo y lleva implícita la parálisis de la hemilengua correspondiente, además, de que en muchas ocasiones, existe la afección de otros pares craneales que son afectados por la patología o la misma cirugía. La variante en la técnica que se presenta, es realizar una anastomosis del nervio facial el cual se lleva desde su trayecto mastoideo a nivel del ganglio geniculado con el hipogloso, y se le interpone a través de una sección parcial, con lo que se logra conservar la función del hipogloso sin causar hipotrofia de la hemilengua, sin alteración en la deglución o en la dicción.**

## **ANTECEDENTES**

La técnica clásica de la anastomosis hipogloso facial incluye la división del nervio hipogloso ipsilateral, que si bien no representa una enorme morbilidad, se caracteriza por la hipotrofia de la hemilengua correspondiente, afecta la dicción, la masticación y la deglución en tanto el paciente adquiere una compensación del daño. Además de que en ocasiones no son los únicos pares craneales involucrados en el daño del paciente (1).

El primer reporte de restauración quirúrgica de la función del nervio facial con reinervación motora de la musculatura facial mediante la interconexión de un nervio craneal se atribuye a Drobnik en 1879(2) que usó una anastomosis entre el nervio espinal accesorio proximal y el tronco de nervio facial distal para tratar sus pacientes de parálisis facial secundaria a un proceso infeccioso del hueso temporal.

La primera reinervación exitosa por interconexión nerviosa del nervio facial en humanos se reportó por Robert Kennedy de Glasgow, a la Royal Society en 1900, usando la reanimación con nervio espinal accesorio para tratar espasmo facial, lo cual fue controlado con este método (3).

En 1920, Ballance usando la anastomosis de nervio facial termino-lateral al nervio espinal accesorio para parálisis facial otógena, encontró respuesta a la estimulación farádica. Los pacientes nunca lograron movimiento dissociado del movimiento del hombro. También citó los reportes de otros (Faure en 1898, Cushing 1903, y Kummer 1920) que usaron el nervio espinal accesorio para reinervar el nervio facial distal. En México, Bustamante y Gómez Llata (1984), usaron la anastomosis con el nervio espinal en 3 pacientes con sección quirúrgica del nervio facial después de la exéresis de schwannomas vestibulares, técnica que se sustituyó por la anastomosis facial hipogloso clásica.

Korte en Berlín, fue el primero en describir la técnica de la anastomosis hipogloso-facial en 1901 para parálisis debido a cirugía de hueso temporal por infección (1,3).

La sustitución del nervio facial mediante la neurorafia término-terminal entre el nervio hipogloso o el nervio espinal proximal y el tronco del nervio facial distal, se ha contemplado desde el siglo XIX, desde entonces se consideró que los diferentes métodos afectan a la lengua y al hombro en su función y aunque mejoran la expresión voluntaria, fallan en restaurar la expresión emocional (6,7.) En las siguientes décadas, otros autores observaron que la anastomosis hipogloso-facial probó ser un método confiable de reinervación de la musculatura facial. En 1940, Colemann manifiesta la vigorosa actividad muscular reinnervada que se asocia a la anastomosis hipogloso-facial y la ausencia de expresión emocional en el lado paralizado.

Se considera que la parálisis lingual ipsilateral no es incapacitante a menos que otros nervios craneales inferiores se encuentren lesionados(5) por la participación del tumor en el agujero rasgado posterior y/o la manipulación quirúrgica. Las sincinesias se consideran un problema que se presenta con la transposición de un nervio craneal y se pueden presentar hasta en un 64% (8,9).

Hitselberger en 1979 propuso la movilización del nervio facial intratemporal, sin embargo continúa realizando una anastomosis hipogloso-facial seccionando completamente el nervio hipogloso(1).

Marcus Atlas en 1997, desarrollo una nueva técnica de reparación funcional hipogloso facial en la que el segmento intratemporal del nervio facial se moviliza. Esta movilización permite una longitud adecuada del nervio facial para que sea interpuesto con una anastomosis simple, en el nervio hipogloso parcialmente seccionado, “con una mínima disrupción del nervio hipogloso donante”. Este cambio en la técnica de anastomosis permite una reinnervación del nervio facial con la exitosa reanimación de los músculos de la expresión facial. (4) Esta técnica disminuye la morbilidad con relación a la técnica clásica.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**¿Es la técnica de anastomosis hipogloso-facial propuesta por Marcus Atlas, útil en la reanimación de parálisis facial con poca morbilidad y poco déficit funcional lingual?**

## **JUSTIFICACIÓN**

**El paciente con parálisis facial sufre de un problema funcional estético y psicológico. Ante la imposibilidad para el cierre ocular esta expuesto a queratitis y úlcera cornea; la incapacidad de la movilidad muscular facial hace deficiente la comunicación verbal y no verbal. El trastorno de la simetría facial es evidente para cualquier persona y más al tener un lado de la cara con movilidad normal, así, un problema psicológico y social se agrega hecho que lo conduce al aislamiento y a la dificultad de interactuar con otras personas (5).**

**La sustitución del nervio facial mediante la neurorafia término-terminal entre el nervio hipogloso o el nervio espinal proximal y el tronco del nervio facial distal, se ha contemplado desde el siglo XIX, desde entonces se consideró que los diferentes métodos afectan a la lengua y al hombro en su función y aunque mejoran la expresión voluntaria, fallan en restaurar la expresión emocional (6,7.)**

**Se considera que la parálisis lingual ipsilateral no es incapacitante a menos que otros nervios craneales inferiores se encuentren lesionados (5). Las sincinesias se consideran un problema que se presenta con la transposición de un nervio craneal y se pueden presentar hasta en un 64% (8,9).**

**Marcus Atlas en 1997, desarrollo una nueva técnica de reparación funcional hipogloso facial en la que la porción intratemporal del nervio facial se moviliza. Esta movilización permite una longitud adecuada del nervio facial para que sea interpuesto con una anastomosis simple, en el nervio hipogloso parcialmente seccionado, “con una mínima interrupción del nervio hipogloso donante”. Este cambio en la técnica de anastomosis permite una reinnervación del nervio facial con la exitosa reanimación de los músculos de la expresión facial. Además disminuye la morbilidad con relación a la técnica clásica (5).**

## **OBJETIVOS**

**General:** Determinar la eficacia de la técnica de anastomosis hipogloso-facial de Marcus Atlas en la reanimación de parálisis facial. Describir el uso selectivo de la anastomosis hipogloso-facial con técnica de Marcus Atlas, resaltando los casos en que pueda ser una alternativa útil.

**Específico:** Comparar los resultados de la técnica de anastomosis hipogloso-facial de Marcus Atlas con los de la técnica de anastomosis hipogloso-facial clásica, en pacientes con parálisis facial en pacientes del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

## **METODOLOGÍA**

- a) **Estudio comparativo, retrospectivo.**
  
- b) **Población y muestra**  
**Universo de estudio: Pacientes con parálisis facial periférica secundaria a operación de tumores de la base de cráneo.**
  
- c) **Variables:**  
**Dependiente: resultados postquirúrgicos en la escala de House-Brackmann. Relación entre el resultado postquirúrgico y el periodo de seguimiento.**  
**Independiente: edad, género, tipo de cirugía.**
  
- d) **Análisis estadístico: técnicas no paramétricas.**
  
- e) **Criterios de inclusión:**  
  
**Edad indistinta**  
**Ambos géneros**  
**Secuelas de parálisis facial periférica con calificación House-Brackmann grado V o VI.**  
**Secundaria a cirugía por erradicación de alguna tumoración de la base de cráneo.**  
**Evolución de parálisis facial menor a 2 años**
  
- f) **Criterios de exclusión:**  
  
**Secuelas de parálisis facial periférica con calificación House-Brackmann grado IV o menor.**  
  
**Evolución mayor a 2 años.**

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

a) Se informó al paciente del procedimiento quirúrgico. Se le otorgó por escrito toda la información y firmaron una hoja de consentimiento donde se mencionan claramente y en lenguaje sencillo, todos los beneficios y los riesgos de la operación, en el entendido que los resultados de este procedimiento serán evaluados a largo plazo, en promedio 6 a 8 meses después de la operación

## **CONSIDERACIONES FINANCIERAS**

### **Recursos**

**Humanos: Dr. Carlo Pane Pianese.**

**Dr. Oscar Omar Silva Castillo.**

**Dr. Camilo Ríos**

**Personal de enfermería.**

**Aporte financiero: ninguno.**

**Recursos con los que se cuenta: se cuenta con lo necesario.**

**Recursos a solicitar: ninguno.**

## **ANATOMIA**

Las figuras 1,2 y 3 muestran detalles anatómicos de los nervios facial e hipogloso.

El nervio facial se origina en el núcleo motor facial que se encuentra en la porción lateral en el puente anterior, en su trayecto en el tallo cerebral rodea al núcleo del nervio abducens (VI par). Sale del tallo cerebral en la unión pontomedular, caudal al nervio trigémino (V par) y aproximadamente 1.5mm anterior, medial y superior al nervio vestibulococlear (VIII par). Entonces cruza el ángulo pontocerebeloso (este trayecto mide aproximadamente 15-17mm) a la par de el nervio vestibulococlear y del nervio intermediario de Wrisberg (NIW). Así pasa a través del poro del conducto auditivo interno (CAI). En el CAI, los nervios vestibular superior e inferior se encuentran inmediatamente posterior e inferoposterior al nervio facial respectivamente y el nervio coclear se encuentra caudal al nervio facial. En la terminación lateral del CAI (fondo), el nervio facial emerge junto con el NIW. El trayecto del nervio facial en el CAI mide aproximadamente 8-10mm. Al salir del CAI, el nervio facial continúa su trayecto en el interior del conducto de Falopio a través del agujero meatal; su primera porción es el segmento laberíntico con una longitud de 4mm. La membrana aracnoides recubre al nervio hasta la terminación lateral del CAI. El segmento laberíntico se encuentra dorsocaudal a la cóclea, anteromedial al ámpula del canal semicircular anterior (superior) y termina en el ganglio geniculado (GG). En el GG el nervio facial hace una vuelta de 75 grados en dirección posterior lo que constituye su “primera rodilla” o rodilla interna. El GG contiene células ganglionares bipolares para la función sensitiva del NIW. El nervio petroso superficial mayor (NPSM) se origina del GG y emerge a través del hiato del canal de Falopio hacia el piso de la fosa craneal media, terminará en el ganglio pterigopalatino, las fibras postganglionares entonces inervan la glándula lacrimal.

Después de la primera rodilla, el nervio facial se continúa con su segundo segmento (timpánico) el cual es horizontal y mide aproximadamente

11mm y llega hasta el margen cefálico del nicho de la ventana redonda donde hace una segunda vuelta (segunda rodilla o rodilla externa), en este punto da una rama al músculo del estribo. Posteriormente procede en sentido vertical en la cavidad mastoidea (tercer segmento, segmento vertical o mastoideo) con una longitud de 13mm. En este segmento se origina la rama nervio cuerda del tímpano que llegará al ganglio submandibular, las fibras postganglionares inervan las glándulas sublingual y submandibular. Las fibras aferentes del nervio cuerda del tímpano conducen el gusto de los dos tercios anteriores de la lengua.

El nervio facial deja el hueso temporal y el canal de Falopio a través del agujero estilomastoideo que se encuentra entre la punta de la mastoide y la apófisis estiloides. En su salida por el agujero estilomastoideo, el nervio facial es rodeado por el tendón del músculo digástrico. Después se continúa en el interior de la glándula parótida donde se divide en dos troncos, el temporofacial y el cervicofacial, de los cuales derivan las ramas periféricas mayores: temporal, cigomática, bucal, mandibular marginal y cervical (20).

El curso del nervio hipogloso se puede dividir en 3 segmentos: vertical descendente, horizontal y ascendente. Las relaciones anatómicas de la porción vertical descendente son relativamente constantes. En la base del cráneo emerge del canal hipogloso, medial a la vena yugular interna y a la arteria carótida. Se dirige lateral e inferiormente para ubicarse atrás del nervio vago, entonces cursa más inferiormente para cruzar entre la vena yugular interna y la arteria carótida interna, después viaja profundo al vientre posterior del músculo digástrico y sobre la arteria carótida interna. El segmento horizontal inicia cuando el nervio hipogloso es cruzado por la arteria occipital o por la esternocleidomastoidea, la cual es rama de la arteria occipital; termina cuando cruza anteriormente profundo al tendón vientre posterior del músculo digástrico. La porción ascendente viaja hacia delante, medial al vientre anterior del músculo digástrico, lateral al músculo hiogloso, acompañado de la vena lingual. La arteria

**lingual tiene un trayecto profundo al nervio hipogloso y medial al músculo hiogloso. Finalmente penetran en la sustancia muscular de la lengua (21).**

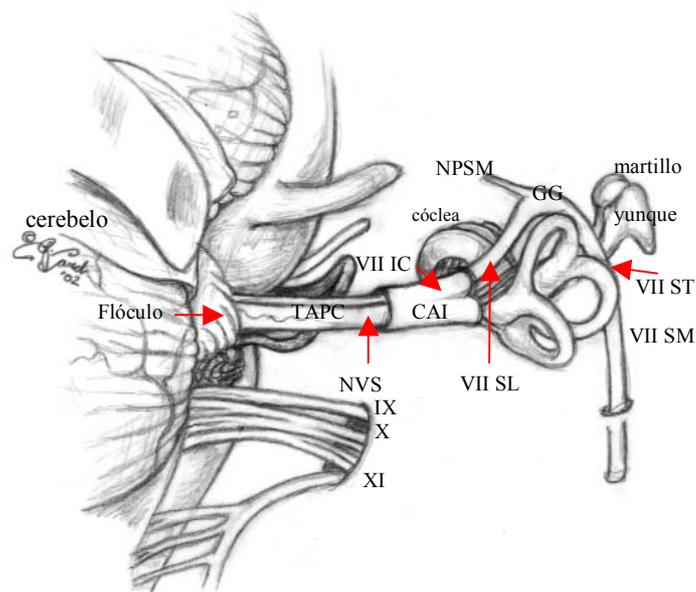
## **DESCRIPCION DE LA TECNICA QUIRURGICA**

**La herida retroauricular de la cirugía original por tumor de base de cráneo se abre nuevamente y la incisión se extiende a al pliegue cutáneo en el triángulo anterior del cuello ( Fig. 4). Se expone el hueso temporal y se disecciona el trayecto del nervio facial en su porción timpánica y mastoidea hasta eskeletonizar el nervio (Fig. 5), posteriormente se extrae del canal de Falopio hasta la porción más proximal posible al ganglio geniculado. Se remueve la punta de la mastoides, lo que permite acceder al agujero estilomastoideo para liberar y movilizar el nervio dentro del cuello (Fig. 6). Así el nervio se moviliza más a su división en la glándula parótida. Entonces se secciona el nervio a nivel de la segunda rodilla o en la porción timpánica en forma oblicua y se transpone en el cuello.**

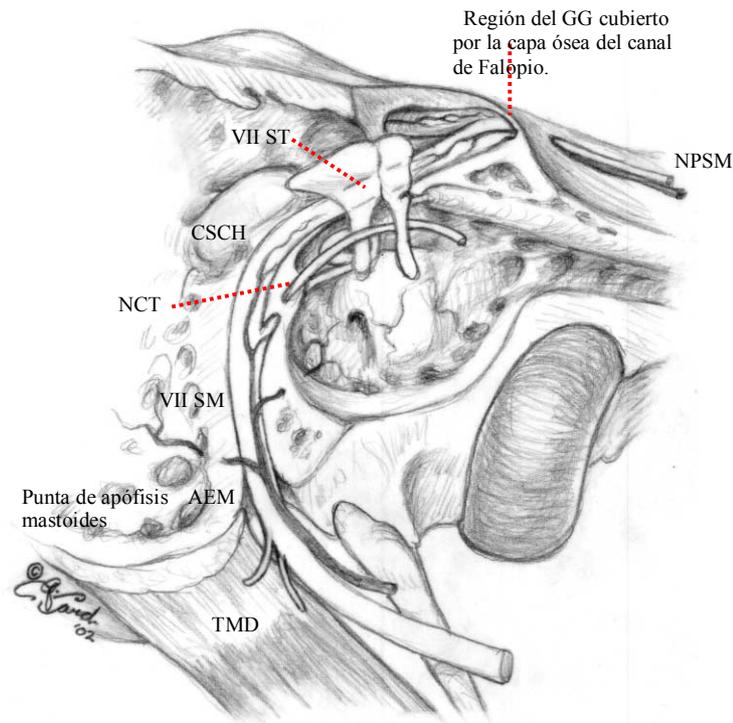
**El nervio hipogloso se identifica inferior al tendón del músculo digástrico en su trayecto sobre la arteria carótida externa inferior a la arteria occipital, la cual se puede preservar. De ser necesario el músculo esternocleidomastoideo y el digástrico se seccionan para permitir introducir el nervio facial en el cuello. (Fig. 7).**

**El nervio hipogloso más debajo de su rama descendente, se señala con un material sintético en forma de cabestrillo; usando el microscopio quirúrgico se incide el grosor parcial del nervio en forma de bisel en proporción al tamaño del grosor del nervio facial. (Fig. 8A)**

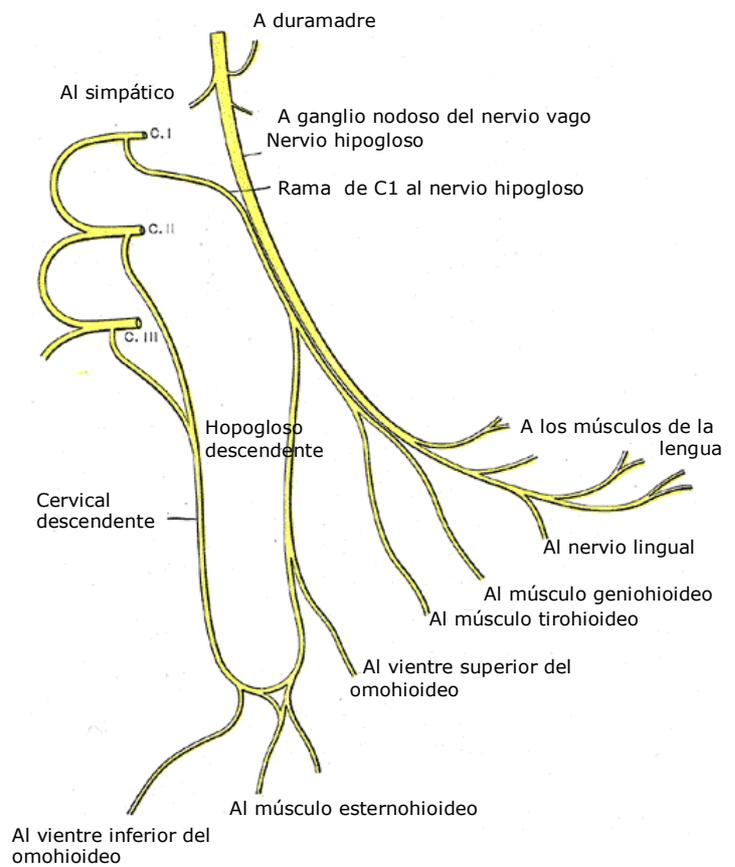
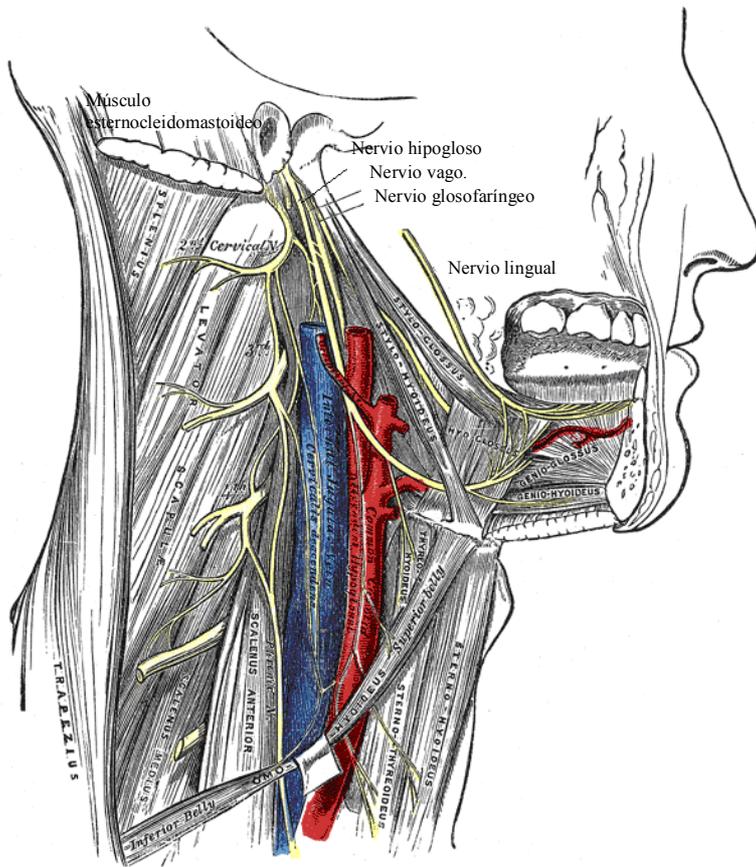
**Se realiza anastomosis termino-lateral y libre de tensión del nervio facial al nervio hipogloso con cuatro suturas separadas de nylon 9-0 tomando solamente el epineuro asegurando una cuidadosa aposición. (Fig. 8B)**



**Fig. 1.** Curso y relación del nervio facial derecho desde la unión pontomedular a el curso intratemporal. TAPC trayecto de nervios vestibuloclear y facial a través del ángulo pontocerebeloso; CAI conducto auditivo interno; NVS nervio vestibular superior; VII nervio facial; VII IC trayecto a través del conducto auditivo interno; VII SL segmento laberíntico; VII ST segmento timpánico; VII SM segmento mastoideo; GG ganglio geniculado; NPSM nervio petroso superficial mayor; IX nervio glossofaríngeo; X nervio vago; XI nervio espinal. (Glasscock-Shambaug. Surgery of the ear. Fifth edition 2003. F 31-1)



**Fig. 2.** Curso intratemporal del nervio facial derecho. GG ganglio geniculado; NPSM nervio petroso superficial mayor; VII ST segmento timpánico del nervio facial; CSCH canal semicircular horizontal; NCT nervio cuerda del tímpano; VII SM segmento mastoideo del nervio facial; AEM agujero estilomastoideo; TMD tendón del músculo digástrico. (Glasscock-Shambaug. Surgery of the ear. Fifth edition 2003. F 31-2)



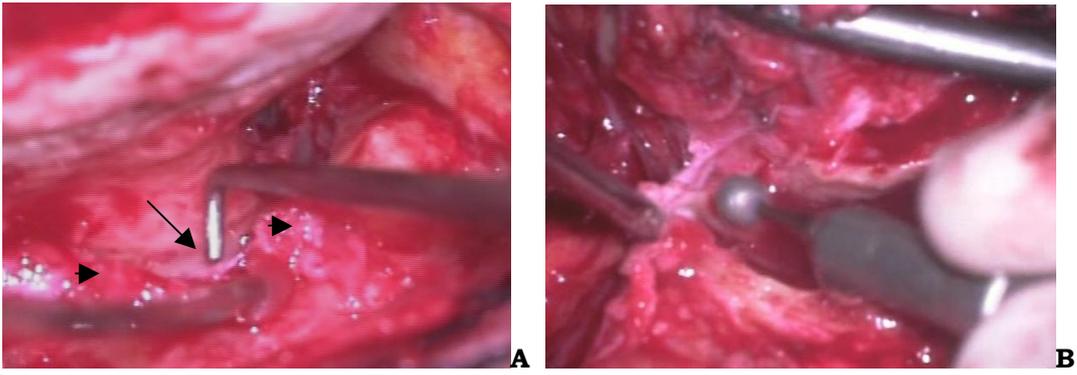
**Fig. 3.** Esquema anatómico del nervio hipogloso. Gray, Henry. *Anatomy of the Human Body*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. Fig. 794, 795.



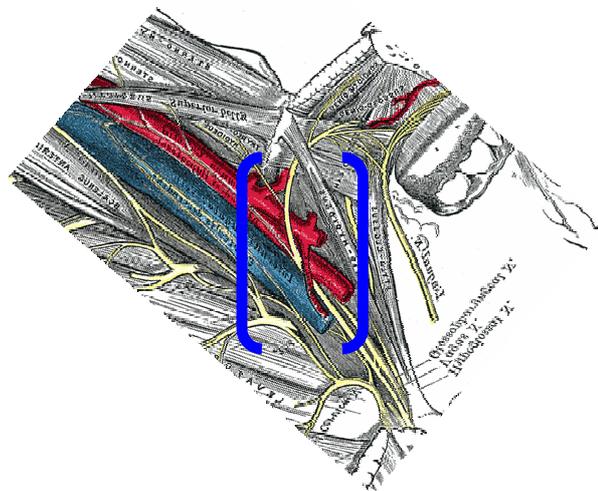
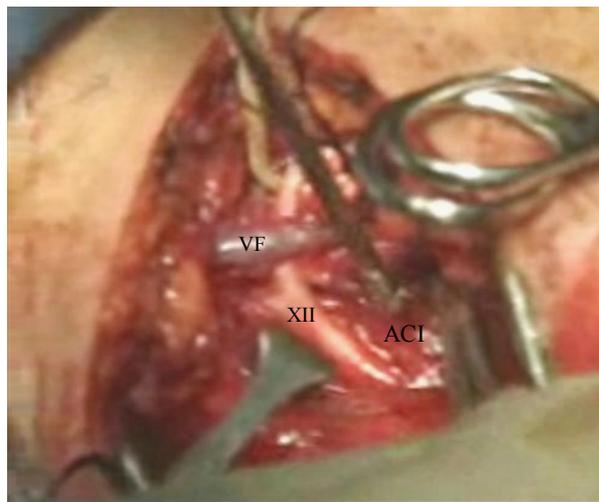
**Fig. 4.** Incisión. La incisión retroauricular previa se extiende dentro del triángulo anterior del cuello.



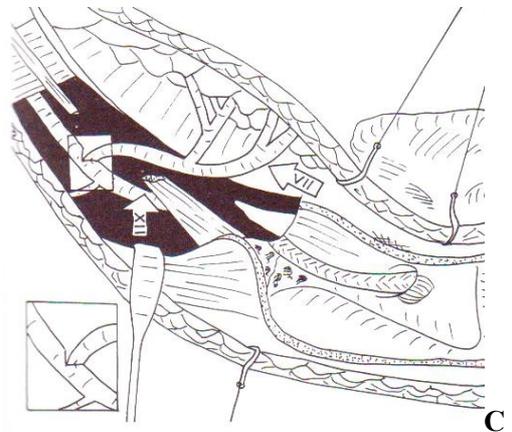
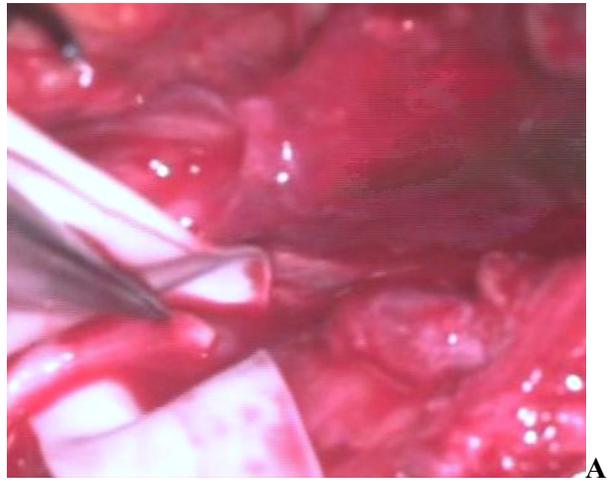
**Fig. 5.** Esqueletonización del trayecto timpánico y mastoideo del nervio facial.



**Fig.6 .** A-El nervio facial (flechas pequeñas) se extrae del canal de Falopio (flecha mayor). B-Se remueve la punta de la mastoides.



**Fig. 7.** Se identifica el nervio hipogloso. VF vena facial, XII nervio hipogloso, ACI arteria carótida interna.



1. **Fig. 8.** A-Una incisión en bisel corta parcialmente el nervio hipogloso. B. Anastomosis latero-terminal sin tensión. C. Esquema de anastomosis libre de tensión de Marcus Atlas y cols. *Laryngoscope* 1997;107 (7):984-91.

## **RESULTADOS**

Se incluyeron 5 pacientes en los que se realizó la técnica conservadora de Marcus Atlas (grupo 1) (tabla II) de abril del 2001 a mayo del 2006, 12 pacientes con la técnica clásica (grupo 2)(tabla III) de octubre de 1999 a agosto del 2003. La edad en el grupo 1 varió de 33 a 50 años (promedio 42), en el grupo 2 fue de 20 a 71 años (promedio 42). El grupo uno lo conformaron 2 mujeres y 3 hombres, al grupo 2: 8 mujeres y 4 hombres. Para evaluar el grado de parálisis facial pre y post cirugía de reanimación dinámica se usó la escala de House-Brackmann (HB)(tabla 1 ) (10), encontrando que el grado de parálisis prequirúrgica fue VI en todos los pacientes en ambos grupos excepto en 1 del grupo 2 que fue grado V. La causa fue la exéresis de un neurinoma del VIII par vía suboccipital 3 derechos y 2 izquierdos en el grupo 1; en el grupo 2 la misma causa en 9 pacientes, 6 del lado izquierdo y 3 del derecho, la misma causa pero diferente abordaje quirúrgico (craniectomía temporo-parieto-occipital derecha) en 1 paciente; en los otros dos pacientes la parálisis facial fue secundaria a mastoidectomía por otitis media crónica. El seguimiento en el grupo 1 varió de 4 a 48 meses (promedio 20.8) y en el grupo 2 varió de 15 a 39 meses (promedio 25.1). El grado de secuelas de parálisis facial posterior a la técnica de sustitución de nervio facial por el nervio hipogloso en la escala de HB, en el grupo 1 se encontró que 2 pacientes lograron un grado III, 2 un grado IV y en el paciente en el cual el seguimiento fue mas corto (4meses) el grado de HB fue mayor (grado V). En el grupo 2, 7 pacientes lograron un grado III, 4 un grado IV. Un paciente permaneció sin cambios (grado VI) en un seguimiento de 24 meses.

**Tabla 1. Escala de House-Brackmann.**

Grado	Descripción	Características
I	Normal	Función facial normal en todas las áreas.
II	Disfunción leve	Leve debilidad notable solo en la inspección detallada; puede tener sincinesias muy leves. En reposo la simetría y el tono es normal. En movimiento tiene una buena a moderada función frontal, cierre ocular completo con mínimo esfuerzo, leve asimetría de la boca.
III	Disfunción moderada	Se aprecia una diferencia obvia pero no desfigurante entre los dos lados de la cara, sincinesias notables pero no severas, puede haber contractura y/o espasmo hemifacial. En reposo la simetría y tono es normal. En movimiento: El movimiento es leve a moderado en la región frontal, el cierre ocular es completo con esfuerzo, leve debilidad de la boca con máximo esfuerzo.
IV	Disfunción moderadamente severa	Se aprecia obvia debilidad y/o asimetría desfigurante. En reposo la simetría y tono es normal. En movimiento: El movimiento es nulo en la región frontal, el cierre ocular es incompleto, hay asimetría de la boca con máximo esfuerzo.
V	Disfunción severa	Se aprecia movimiento apenas perceptible; asimetría en reposo; el movimiento es ausente en la región frontal, el cierre ocular es incompleto, hay leve movimiento en la boca.
VI	Parálisis total	No hay movimiento.

**Tabla II. Grupo 1.**

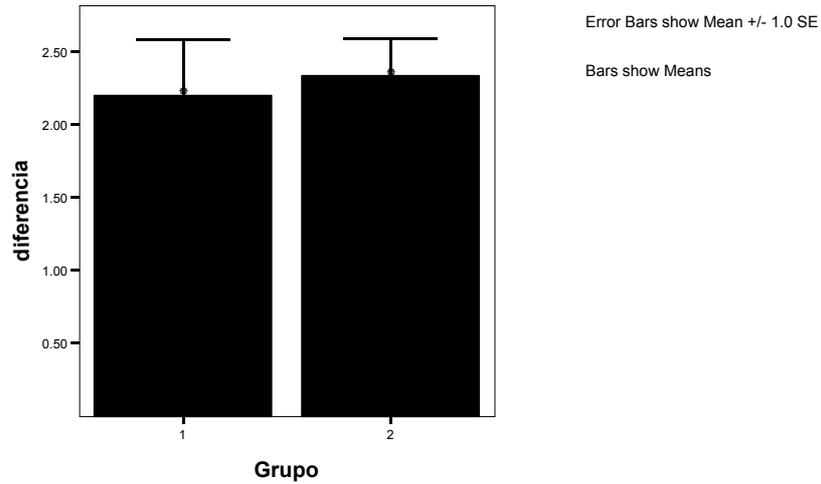
Paciente	Edad	Sexo	H-B	Cirugía	Anastomosis	Seguimiento	H-B
1	46	M	VI	SOd	VII-XII	48 meses	III
2	50	F	VI	SOd	VII-XII	32 meses	III
3	44	F	VI	SOi	VII-XII	14 meses	IV
4	33	M	VI	SOd	VII-XII	6 meses	IV
5	47	M	VI	SOi	VII-XII	4 meses	V

SOd suboccipital derecho, SOi suboccipital izquierdo.

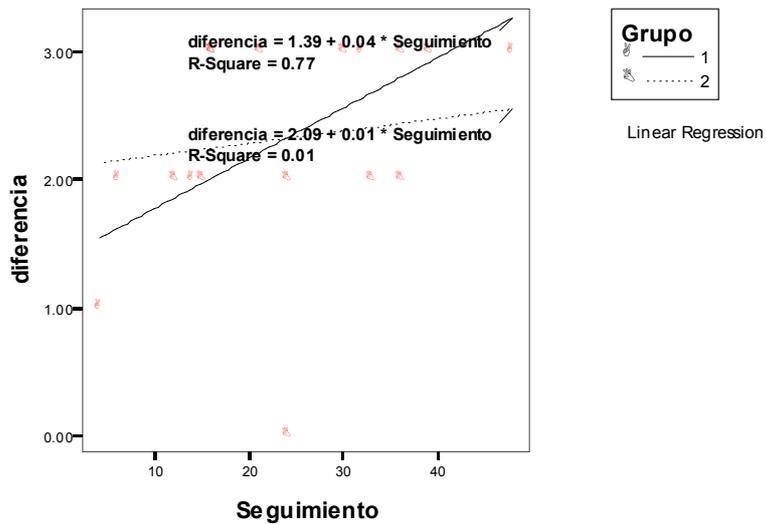
**Tabla III. Grupo 2**

Paciente	Edad	Sexo	H-B	Cirugía	Anastomosis	Seguimiento meses	H-B
1	50	F	V	CTPOd	VII-XII	36	III
2	22	F	VI	Mi	VII-XII	12	IV
3	38	M	VI	SOd	VII-XII	24	IV
4	57	F	VI	Md	VII-XII	15	III
5	44	M	VI	SOd	VII-XII	21	III
6	71	F	VI	SOd	VII-XII	24	VI
7	35	F	VI	SOi	VII-XII	16	III
8	24	F	VI	SOd	VII-XII	36	III
9	44	F	VI	SOi	VII-XII	33	IV
10	66	M	VI	SOi	VII-XII	30	III
11	34	M	VI	SOi	VII-XII	16	III
12	20	F	VI	SOi	VII-XII	39	III

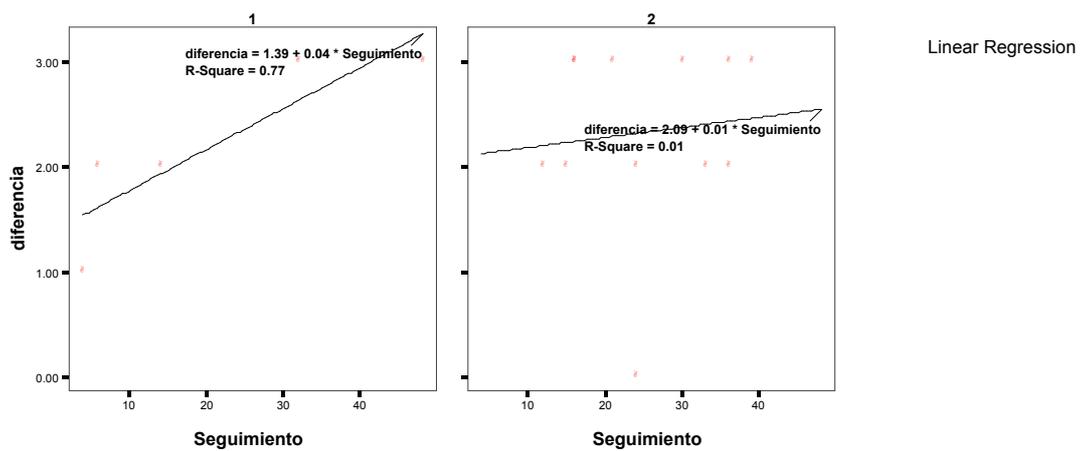
CTPOd craneotomía temporoparietooccipital derecha, SOd suboccipital derecho, SOi suboccipital izquierdo, Mi mastoidectomía izquierda, Md mastoidectomía derecha



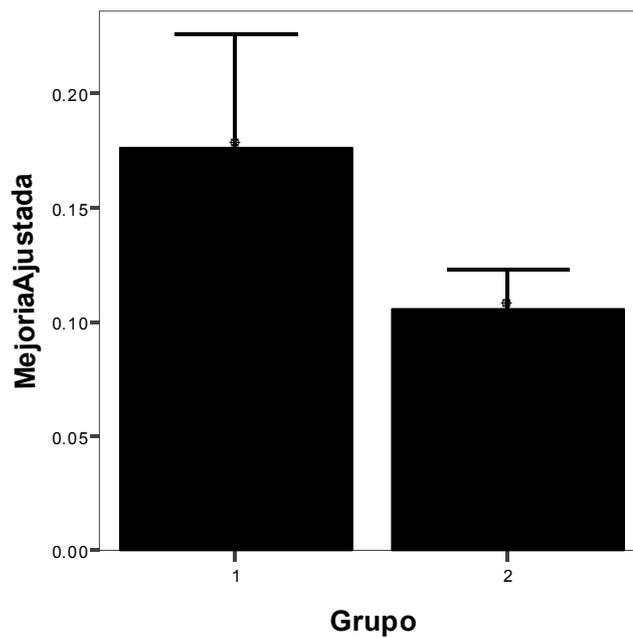
**Gráfica 1. Comparación de la mejoría postquirúrgica, medida como un incremento en la escala de House-Brackmann. Grupo 1: pacientes con técnica de Marcus Atlas, grupo 2: pacientes con técnica clásica. Las barras representan la media +/- un error estándar.**



**Gráfica 2. Mejoría posquirúrgica, como función del tiempo de seguimiento en meses para ambos grupos.**



**Gráfica 3. Mejoría posquirúrgica en función del tiempo de seguimiento, de acuerdo al grupo de tratamiento. Grupo 1: técnica de Marcus Atlas. Grupo 2: técnica clásica.**



**Gráfica 4. Mejoría postquirúrgica ajustada (resultado de dividir el valor de mejoría en la escala de House-Brackmann entre el tiempo de seguimiento en meses) entre ambos grupos, significancia = 0.030, prueba de Mann-Whitney.**

No se encontró diferencia significativa entre los grupos al comparar los resultados postquirúrgicos en la escala de HB, ( $p=0.566$ )(gráfica 1). Al analizar el resultado logrado en la escala HB en relación a el seguimiento en cada grupo, se observó un incremento más notorio en la mejoría en menor tiempo en el grupo 1 en comparación con el el grupo 2 (gráfica 2 y 3).

En los pacientes del del grupo 2 en 4 se presentó alteración de pares craneales bajos IX y X, en 3 de ellos se realizó traqueotomía y gastrostomía, el otro paciente presentaba una deglución aceptable sin datos de aspiración a pesar de las alteraciones del IX y X pares craneales. Posterior a la anastomosis XII-VII con la técnica clásica, todos los pacientes presentaron alteraciones en la deglución y en la articulación de las palabras debido a la falta de movilidad de la hemilengua correspondiente. Todos llevaron a cabo un programa de rehabilitación adecuado y al final del seguimiento alcanzaron un adecuado mecanismo de la deglución y adecuada articulación de las palabras, siendo posible el retiro de la traqueotomía y la gastrostomía. En los pacientes del grupo 1, no se presentaron alteraciones de otros pares craneales previo al procedimiento de anastomosis con técnica de Marcus Atlas, y ninguno cursó con alteraciones en la deglución o en la articulación de las palabras y su función lingual no se alteró posterior al procedimiento de anastomosis XII-VII con la técnica de Marcus Atlas. En cuanto al cierre palpebral, el en grupo 2 en 6 pacientes se realizó tarsorrafia, de las cuales 4 fueron previo al procedimiento de anastomosis, 1 de manera concomitante, en 1 se realizó 2 meses después de la anastomosis. En 1 paciente se colocó pesa de oro en el párpado superior de forma concomitante con la anastomosis. En 2 pacientes al final del seguimiento fue necesario la colocación de pesa de oro en el párpado superior, a uno de los cuales se había realizado tarsorafia previa. El resto de pacientes con tarsorrafia (5) ésta ya no fue necesaria y se retiró.

**Al comparar la mejoría ajustada en ambos grupos con la prueba de Mann y Whitney, se observó una diferencia significativa ( $p= 0.030$ ), encontrando que el grupo 1 presentó una mayor mejoría en relación directa al tiempo de seguimiento; es decir, los pacientes del grupo 1 presentaron en promedio una mejoría mayor estimada en la escala de HB en un tiempo de seguimiento comparable con el grupo 2 (gráfica 4).**

## **DISCUSION**

**La pérdida de la continuidad del nervio facial requiere de un procedimiento quirúrgico para restablecer su función. La unión término-terminal simple o aunada a un re-enrutamiento del nervio y, en segundo lugar, la interposición de un injerto de nervio son los procedimientos con mejores resultados sobre todo si la reparación es temprana y libre de tensión (1,4,5,13,14). Otros factores primarios que afectan los resultados de la reparación del nervio facial incluyen proximidad de la lesión al cuerpo celular, tipo de lesión neural, tiempo de evolución. Factores secundarios al huésped incluyen edad, nutrición y enfermedades relacionadas (14,15,16).**

**La reparación término-terminal ha mostrado mayor reinervación facial, movimiento voluntario, conservación del movimiento facial relacionado con las emociones; en cambio interponer un injerto en el trayecto del nervio facial muestra menor inervación facial, menor movimiento voluntario y emotivo y más probabilidad de sincinesias y movimientos en masa (5, 14). La sustitución de la función del nervio facial con otro nervio craneal ha mostrado aceptable inervación facial y movimiento voluntario, sin embargo no restaura el movimiento facial relacionado con las emociones y es mayor la probabilidad de movimientos en masa; también es la técnica que ha mostrado mejoría aún a largo plazo (5,18).**

**El injerto del nervio facial en el tallo cerebral tiene varios obstáculos inherentes, incluyendo la falta de un epineuro que rodee al nervio facial en el tallo cerebral, la pulsación constante del tallo cerebral y el flujo y reflujo de líquido cefalorraquídeo en un espacio estrecho (6). Además en muchas ocasiones no se cuenta con un muñón proximal al tallo cerebral al cual se pueda unir un injerto nervioso. También puede ocurrir que aunque el nervio facial muestre aparente integridad al extraer el tumor,**

su función esté deteriorada como se podría demostrar con técnicas de monitoreo electrofisiológico (19).

Las técnicas que sustituyen el nervio facial por otro nervio craneal implican el sacrificio de un nervio normal. Las condiciones para una técnica de nervio donador incluyen que los músculos de la mímica facial estén intactos y la disponibilidad de un nervio donador sano (1, 11).

La recuperación de la rama frontal del nervio facial generalmente es muy pobre (1, 11).

A pesar del consenso general de que la anastomosis hipogloso-facial da una recuperación funcional considerable, los pacientes pueden quedar con un déficit para el cierre ocular o movimientos faciales en masa, así pueden requerir procedimientos adicionales y tarsorrafia o la colocación de un implante en el párpado superior (18).

El efecto de la disfunción en la anastomosis hipogloso-facial en que se secciona la totalidad del nervio hipogloso es de considerarse sobre todo en pacientes con afección a múltiples nervios craneales sobre todo los implicados en el mecanismo de la deglución (3,5).

Aunque otros nervios craneales como el trigémino, el facial contralateral, el accesorio, el glossofaríngeo y el frénico se han empleado para transponer fibras al nervio facial (2,4,5,12,18), el hipogloso es el de elección ya que presenta características morfológicas, fisiológicas y funcionales similares a las del VII par (4,5,12,18), entre ellas la proximidad topográfica cortical, con una gran representación cortical para la lengua (1,4), ambos reciben aferencia del nervio trigémino en el arco reflejo mecanosensorial-motor (4,12) y actúan sinérgicamente en la coordinación de algunas funciones miméticas y de la deglución.

Las dificultades potenciales con la articulación de las palabras, la masticación y la deglución implícita en la sección completa del nervio hipogloso, además de que puede ser la causa de insatisfacción del paciente (18), puede considerarse una contraindicación relativa principalmente en pacientes en los que se encuentre afectados, además del VII, otros nervios craneales( IX, X), en los que si se agrega la falta del función del XII, se incremente su morbilidad, o pacientes con

neurofibromatosis tipo II, o si el paciente no acepta la secuela potencial de atrofia de la mitad de la lengua (2,4,18).

Aunque se han descrito técnicas conservadores del nervio hipogloso donador como la propuesta por May y cols.(7), interponiendo un injerto de nervio que comunique el VII con el XII, sin embargo se ha observado una respuesta facial débil y un largo periodo de recuperación de más de 2 años(4); Arai y cols., dividiendo al nervio hipogloso, estimulaban eléctricamente cada mitad y la actividad muscular se valoraba con electrodos colocados en la lengua, la mitad que mostraba la menor respuesta se empleaba para anastomosar al nervio facial(17), sin embargo la insición longitudinal puede dañar muchos axones, afectando tanto el segmento donador y al segmento que inerva la lengua (4,7).

En este estudio, en el grupo de pacientes en que se empleó la técnica de anastomosis hipogloso facial de Marcus Atlas, los resultados observados se muestran equivalentes a los del grupo control en que se había realizado la técnica clásica de anastomosis hipogloso- facial. En ningún paciente se encontró alteración en la movilidad de la lengua.

## **CONCLUSION**

**La técnica de anastomosis hipogloso- facial de Marcus Atlas es una técnica confiable para obtener buenos resultados en la reanimación dinámica de las secuelas de parálisis facial periférica . Al no tener implícita la disfunción del nervio donador, consideramos es de elección con mejores resultados en la satisfacción del paciente, además de mayor utilidad especialmente en pacientes que presenten concomitantemente afección a pares craneales bajos.**

**No encontramos diferencia significativa al comparar los resultados de esta técnica con los resultados de la técnica clásica.**

## Referencias

1. Pitty L, Tator CH; Hypoglossal-facial nerve anastomosis for facial nerve palsy following surgery for cerebellopontine angle tumors. *J Neurosurg* 1992;77:724-31
2. Griebie MS, Huff JS; Selective role of partial XI-VII anastomosis in facial reanimation. *American Laryngological, Rhinological and Otological Society* 1998; 108(11,part 1):1664-1668.
3. Hammerschlag PE; Facial Reanimation With Jump Interpositional Graft Hypoglossal Facial Anastomosis and Hypoglossal Facial Anastomosis: Evolution in Management of Facial Paralysis. *Laryngoscope* 109(2, Part 2) sup, 90, February 1999, pp 1-23.
4. Atlas M, Lowinger D; A new technique for hypoglossal-facial nerve repair. *Laryngoscope* 1997;107 (7):984-91.
5. Malik, TH, Kelly G, Ahmed A; A comparison of surgical techniques used in dynamic reanimation of the paralyzed face. *Otology and Neurotology* 2005;26(2):284-291.
6. Gidley PW, Gantz BJ, Rubinstein JT; Facial nerve grafts: from cerebellopontine angle and beyond. *The American Journal of Otology* 1999;20(6):781-788.
7. May M, Sobol SM, Mester SJ; Hypoglossal-facial nerve interpositional-jump graft for facial reanimation without tongue atrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 104: 818-825
8. Tankéré F, Bernat I; Hypoglossal-facial nerve anastomosis: Dynamic insight into the cross-innervation phenomenon. *Neurology* 2003;61(5):693-695.
9. Pensak ML, Jackson GC, Glasscock ME, Gulya AJ; Facial reanimation with the VII-XII anastomosis: analysis of the functional and psychological results. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985;94:305-8
10. House JW, Brackmann DE, Facial nerve grading system; *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985;93:146-147.
11. Gavron JP, Clemis JD; Hipoglossal-facial nerve anastomosis: a review of forty cases caused by facial nerve injuries in the posterior fossa. *Laryngoscope* 1984;94:1447-1450.
12. Stennert E; Hipoglossal-facial anastomosis: its significance for modern facial surgery. *Clin Plast Surg* 1979;6:471-486.
13. Fish U, Lanser MJ; Facial nerve grafting. *Otolaryngol Clin North Am* 1991;24:691-708.
14. Yarbrough WG, Brownlee RE, Pillsbury HC; Primary anastomosis of extensive facial nerve defects: an anastomic study. *The Am Journal of Otology* 1993;14(3):238-246.
15. Spector JG, Lee P, Peterein J, Toufa D; Facial nerve regeneration through autologous nerve grafts: a clinical and experimental study. *Laryngoscope* 1991;101:537-554.
16. Spector JG; Mimetic surgery for the paralyzed face. *Laryngoscope* 1985;95:1494-1522.
17. Arai H, Sato K, Yania A; Hemihypoglossal- facial nerve anastomosis in treating unilateral facial palsy after acoustic neuroma resection. *J Neurosurg* 1995;82:51-4.
18. Schaitkin BM, Young III T, Robertson JS, Fickel V, Wiegand DA; Facial reanimation after acoustic neuroma excision: the patient's perspective. *Laryngoscope* 1991;101:889-894
19. Harner SG, Daube JR, Ebersold MJ, Rochester; Electrophysiologic monitoring of facial nerve during temporal bone surgery. *Laryngoscope* 1986;96:65-69.
20. Glasscock ME III, Gulya AJ; Glasscock-Shambaugh Surgery of the ear. Fifth edition. 2003;31:615-617.
21. May M, Schaitkin BM; The facial nerve May's second edition 2000;34: 615-616.