



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN  
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"  
ISSSTE

**"DIAGNOSTICO, MANEJO TEMPRANO Y EVOLUCIÓN  
POSTOPERATORIA DE LA INSUFICIENCIA VELOFARINGEA  
EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"**

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN:  
CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:  
**DR. FRANTZ ALEXIS ROSSAINZ**

ASESOR DE TESIS  
**DR. ALEJANDRO DUARTE Y SÁNCHEZ**

NÚMERO DE REGISTRO  
**249.2015**





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.

**Dra. Aura Argentina Erazo Valle Solís**  
Subdirectora de Enseñanza e Investigación  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”  
ISSSTE

---

**Dr. Félix Octavio Martínez Alcalá**  
Jefe de Enseñanza del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”  
ISSSTE

---

**Dr. Alejandro Duarte y Sánchez**  
Profesor Titular del Curso Universitario de Posgrado en Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”  
ISSSTE

---

**Dr. Ignacio Lugo Beltrán**  
Profesor Asociado del Curso Universitario de Posgrado en Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Jefe de Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”  
ISSSTE

---

**ASESOR DE TESIS**

**Dr. Alejandro Duarte y Sánchez**  
Profesor Titular del Curso Universitario de Posgrado en Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”  
ISSSTE

## **AGRADECIMIENTOS.**

A mis padres y hermanos:

Por acompañarme durante toda una vida y darme su apoyo en esta lucha constante de esfuerzo y sacrificio, quiero compartir con ustedes este logro tan importante en mi vida.

A mi esposa:

Por todo su apoyo y su compañía durante el recorrido de este camino.

A mis maestros:

Dr. Ignacio Lugo Beltrán, Dra. Fany Stella Herrán Mota, Dr. Javier Rivas Jiménez, Dr. Ernesto Martín Menjivar, Dr. Fernando Urrutia González, Dr. Raymond Toledo Natal, Dr. Eduardo Camacho Quintero.

Por toda su paciencia y todas sus enseñanzas en este largo viaje.

A mi asesor de tesis:

Dr. Alejandro Duarte y Sánchez

Gracias por su paciencia y enseñanzas

## ÍNDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO.....	12
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	12
HIPÓTESIS.....	12
OBJETIVO GENERAL.....	12
OBJETIVO ESPECIFICO.....	12
MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSIONES.....	16
BIBLIOGRAFÍA.....	17
ANEXOS.....	18

## RESUMEN.

**Introducción:** La insuficiencia velofaríngea es el cierre inapropiado debido a una alteración neurológica que causa un trastorno del control motor o de la programación motora de la faringe y puede ocurrir en un 5 a 20% de niños operados de cierre de paladar hendido. El colgajo faríngeo de base superior y la faringoplastia son procedimientos secundarios utilizados para corregir la insuficiencia velofaríngea.

El propósito de este estudio es presentar una propuesta de diagnóstico y manejo temprano de la IVF en los pacientes con secuelas de paladar hendido. Se resaltan los beneficios de un manejo integral con un equipo interdisciplinario que valore las condiciones específicas, establezca las prioridades y plantee las intervenciones adecuadas para evitar la consolidación de las alteraciones del habla que implican un desajuste importante en la socialización y en el proceso de aprendizaje escolar.

**Material y métodos:** Se estudiaron a todos los pacientes con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea atendidos en la clínica de labio y paladar hendido en el servicio de cirugía plástica y reconstructiva del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” en el periodo de Enero de 2013 a Agosto de 2015. Se evaluaron la edad, sexo, patrón de cierre velofaríngeo, procedimiento quirúrgico realizado (colgajo faríngeo o faringoplastia), dificultad para articular fonemas oclusivos explosivos y fricativas así como la presencia de articulaciones compensatorias. El éxito fue definido como una función velofaríngea normal o en límite casi normal expresado en puntaje total de la matriz de evaluación de fonemas mismo que fue comparado de manera pre y posoperatoria.

**Resultados:** Se estudió una muestra de 25 pacientes con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea siendo la edad promedio de  $6.4 \pm 3.9$  en un rango de 2 a 13 años de los cuales 16 (64%) fueron pacientes del sexo femenino y 9 (36%) fueron del sexo masculino. La distribución por patrón de cierre correspondió a sagital 9 (36%) casos y coronal 16 (64%) casos. El procedimiento realizado fue de dos tipos: Colgajo faríngeo 9 (36%) casos y faringoplastia 16 (64%) casos. El éxito posoperatorio para la corrección de la insuficiencia velofaríngea se observó en un 80% respecto a los fonemas oclusivos explosivos y en un 20% respecto a los fonemas fricativos.

**Conclusiones:** Los resultados del presente estudio confirman que un colgajo faríngeo de base superior o la faringoplastia de San Venero Roselli realizado por un cirujano experimentado corrigen de manera exitosa la insuficiencia velofaríngea.

## INTRODUCCIÓN.

La función velofaríngea anormal se denomina cierre velofaríngeo inapropiado (CVFI) o disfunción velofaríngea. Existen tres clases de CVFI: la insuficiencia velofaríngea (IVF), la incompetencia velofaríngea y el trastorno del aprendizaje velofaríngeo.

LA IVF se refiere a una alteración anatómica del esfínter velofaríngeo, que puede ser por déficit de tejido (paladar fisurado, paladar corto, bridas de los pilares, caja faríngea amplia, secuelas de trauma o cirugía) o por interferencia mecánica (amígdalas, tumores). Estas marcas audibles de un esfínter velofaríngeo incompetente (conocido como insuficiencia velofaríngea) se puede encontrar en un 5 a 20% posterior a reparación de paladar hendido. (2)

La incompetencia velofaríngea es el cierre inapropiado debido a una alteración neurológica que causa un trastorno del control motor o de la programación motora de la faringe. Hay paresia o parálisis del velo que produce tanto alteraciones del habla, como de la deglución y puede ser congénita o secundaria a trauma craneoencefálico, accidente cerebrovascular, tumores o neurocirugía (2). El trastorno de aprendizaje velofaríngeo no tiene alteraciones estructurales ni neurológicas. Se divide en dos entidades: emisión nasal específica para un fonema en particular y habla hipernasal secundaria a alteraciones de la audición. (2) (Tabla 1).

<b>Tabla 1. Clasificación de cierre velofaríngeo inapropiado ( Disfunción velofaríngea )</b>	
<b>Cierre velofaríngeo inadecuado</b>	<b>Tipo de alteración</b>
<b>Insuficiencia velofaríngea</b>	Alteración anatómica
<b>Insuficiencia velofaríngea</b>	Alteración neurológica
<b>Trastorno de aprendizaje velofaríngeo</b>	
<b>Emisión nasal específica para un fonema</b>	Idiopática
<b>Habla hipernasal por déficit auditivo</b>	Sordera

Un niño con CVFI presenta alteraciones del lenguaje. El lenguaje cumple tres funciones importantes entre la edad preescolar y el inicio de la escolaridad: permite la socialización de los niños; es el vehículo para la interiorización del pensamiento y es la base para lograr los aprendizajes escolar, la lectura y la escritura. Cuando un niño presenta alteraciones importantes del habla al iniciar su aprendizaje escolar, puede tener mayores dificultades que un niño que tenga el lenguaje oral debidamente consolidado. El aprendizaje de la lectoescritura, no es otra cosa que trasponer un código oral a uno gráfico, y para hacerlo sin dificultad es indispensable que el primero se encuentre estabilizado en una forma adecuada, de lo contrario se evidenciarán los mismos errores en la lectura y la escritura, dejando en los maestros la sensación de ser un niño con capacidades limitadas para el aprendizaje. Adicionalmente sin un buen lenguaje, la socialización posiblemente se haga defectuosa, generando en el niño sentimientos de inferioridad y minusvalía. (2,10)

El éxito en la rehabilitación de un paciente con labio y paladar fisurado depende de la secuencia bien coordinada de intervenciones realizadas por un equipo de especialistas con amplia experiencia, bajo la directriz de una guía de atención previamente establecida y sustentada por la evidencia científica y el conocimiento previo de las circunstancias que rodean a cada paciente. La primera función del equipo al recibir el paciente y sus padres es la de ofrecer una información detallada sobre el significado e implicaciones de la enfermedad, seguido de la valoración del paciente por parte de todos los miembros del equipo.

### **Primer año de vida.**

Aunque durante el primer año de vida no es posible hablar de insuficiencia velofaríngea, es durante este periodo donde se establecen las bases para un adecuado lenguaje. A esta etapa se le denomina nivel pre lingüístico, en la cual se establecen los vínculos comunicativos, se inicia el desarrollo neuromuscular de la zona orofacial y el desarrollo de la comprensión y expresión. Esto se da gracias a la interacción con el medio y con una integridad neurológica, auditiva y anatómica de las estructuras involucradas en el habla. (2)

El primer vínculo comunicativo lo establece el recién nacido con la madre, quien debe estimularlo. La psicóloga ayuda a los padres en la elaboración del duelo por el impacto emocional que produce el nacimiento de su hijo, a quien pueden percibir en un primer momento como alguien incompleto, imperfecto o enfermo. También asume con mayor relevancia la función de informar clara y detalladamente a la familia sobre los procesos de intervención quirúrgica y odontológica que sean requeridos. Esta contención emocional crea en los padres una respuesta de compromiso continuo y temprano reflejada en mejores resultados del tratamiento. (3,4)

La queiloplastia se realiza a los tres meses de edad. Para el desarrollo del lenguaje es indispensable realizar una técnica adecuada de palatoplastia a una edad ideal. La cirugía de paladar (palatoplastia) se realiza entre los 9 y los 12 meses de edad (13), porque es la etapa en la que los niños están consolidando los primeros estereotipos fonemáticos. La técnica utilizada es la doble Z Opuesta de Furlow (13-17). Originalmente introducida como método de reparación primaria, ha sido rápidamente adoptada como método para el manejo de la insuficiencia velofaríngea y sirve como tratamiento de primera línea en varias instituciones. Numerosos estudios han documentado resultados de la palatoplastia de Furlow para la corrección de la IVF con porcentajes de éxito que van del 49-89% (3-6) Un riesgo disminuido en la obstrucción de la vía aérea cuando es comparado con otras técnicas igualmente es notado (7-9) .Cuando la fisura es amplia (Grado III- el ancho de la fisura es mayor al ancho del segmento palatino fisurado) se utiliza la técnica de Bardach (push back) (13,14), ya que aplicar el método de Furlow en fisuras amplias, es técnicamente difícil. (18,19). En todos los casos se intenta el cierre completo del paladar (paladar duro y blando) ya que ha sido demostrado que el cierre tardío del paladar duro resulta en una alteración importante del habla, sin ninguna diferencia en el crecimiento facial, comparado con el cierre completo del paladar (20).

Una intervención fonoaudiológica desde recién nacido y realizada en sesiones de seguimiento mensuales tiene como objetivo dar a los padres modelos lingüísticos adecuados, indispensables para lograr un desarrollo global del lenguaje con aceptación y gusto por la comunicación, que adicionalmente faciliten el trabajo sobre el habla.

El objetivo del tratamiento odontológico es el de recuperar y mantener el equilibrio de las estructuras comprometidas, permitiendo que funciones como la succión y la deglución puedan llevarse a cabo. El éxito se alcanza ofreciendo apoyo y consejería oportuna a los padres en esta etapa (20,21). No se utilizan de rutina los obturadores o placas para la alimentación debido a que varios autores, entre ellos Choi (1991), Pral (1996) y Shaw (1999) consideran poco ético utilizarlas en bebés que se han alimentado satisfactoriamente a las pocas horas de nacidos donde la presencia o ausencia de una placa no hace la diferencia en cuanto a la habilidad del infante con la hendidura para generar una presión intraoral negativa. El éxito se alcanza ofreciendo apoyo y consejería oportuna a los padres en esta etapa. (14,15)

En algunos casos, donde se propone la reparación quirúrgica (cuando el bebé presenta dificultades para alimentarse, cuando la hendidura es muy amplia y/o cuando existen hábitos anormales de succión que producen úlceras en la mucosa o asimetrías en el desarrollo de los maxilares), podría estar indicada la colocación del obturador teniendo en cuenta el mejor costo beneficio para el paciente. (16, 17,18)

Durante el primer año de vida, no es necesario colocar placas que puedan favorecer el habla o evitar la IVF, puesto que el bebé hasta ahora inicia el desarrollo de la articulación emitiendo solo sonidos indiscriminados. (2)



## Segundo y Tercer años de vida.

Si el niño ha tenido la estimulación adecuada, las alteraciones del habla por IVF se empiezan a detectar a los dos o tres años, facilitando así un proceso diagnóstico y de intervención más temprano el cual es beneficioso para el paciente. De lo contrario, solo hasta los 4 o 5 años, el niño tiene un nivel de lenguaje suficiente para detectar la presencia de IVF. El diagnóstico es claramente clínico y se sospecha que un niño es candidato a tener IVF desde que se decide intensificar la terapia del lenguaje y no responde adecuadamente a ella. Se hace por el análisis subjetivo de las características del habla.

El diagnóstico es claramente clínico y se sospecha que un niño es candidato a tener IVF desde que se decide intensificar la terapia del lenguaje y no responde adecuadamente a ella. Se hace por el análisis subjetivo de las características del habla. (19)

Sin embargo, es importante una mirada desde el área de la psicología al mundo interior del paciente infantil, es decir, a su funcionamiento psíquico, que se traduce en comportamientos concretos en sus relaciones personales. En algunos casos, se ha observado que la supuesta IVF no tiene ningún compromiso orgánico, sino más bien hablar poco claro puede ser una forma indirecta de pedir atención o afecto.

La presencia de cierto tipo de alteraciones en la articulación y la resonancia son indicativos de IVF:

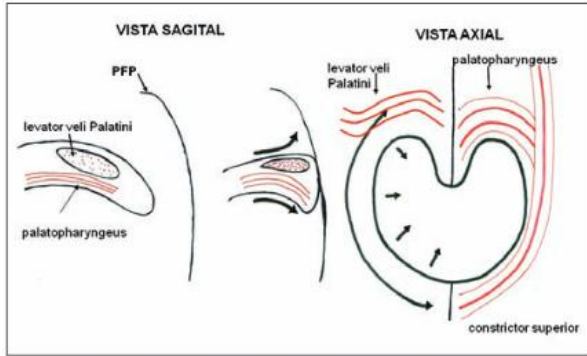
- Dificultad para articular fonemas oclusivos explosivos como son /p/ /t/ /k/.
- Dificultad para articular fricativas y africados como /s/ /ch/
- Sustitución de cualquiera de estos por articulaciones compensatorias, típicamente golpe glótico, fricativa faríngea
- Emisión nasal audible acompañando ciertos fonemas
- Resonancia hipernasal marcada

Para establecer un diagnóstico clínico preciso es importante establecer no solo la descripción detallada de los síntomas arriba descritos sino la posibilidad de mejoría con un entrenamiento terapéutico. Si algunos de éstos son modificables con el entrenamiento, se puede sospechar que la IVF no existe o no es muy acentuada y podría existir un problema adicional de engramas lingüísticos (20).

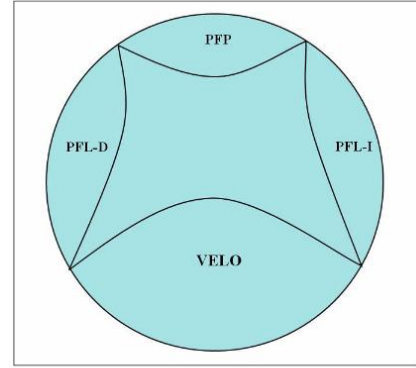
Adicional a las características del lenguaje, la exploración de la cavidad oral puede sugerir algún trastorno anatómico o mecánico: paladar corto, caja faríngea amplia, amígdalas con hipertrofia severa, dehiscencia de palatoplastia con presencia de fístula o un paladar cicatrizado con escaso movimiento. La presencia de algunas de estas alteraciones deben ser corroboradas con otros estudios diagnósticos, ya que no es raro observar un paladar corto suficiente o un paladar largo y móvil insuficiente.

Dos ayudas diagnósticas en la actualidad pueden dar una clara imagen de la anatomía y funcionamiento del esfínter velofaríngeo: la videonasofaringofluoroscopia y la videonasofaringoscopia (20,21)

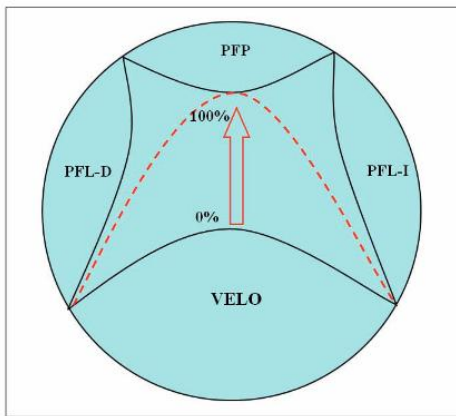
El estudio de primera elección es la videonasofaringoscopia por su versatilidad y bajo costo y porque además los datos permiten decidir el tipo de cirugía que se requiere para cada caso. Este examen muestra el movimiento de las paredes faríngeas laterales, la pared faríngea posterior y el velo, su porcentaje de movimiento y el patrón de cierre (coronal, circular, circular con rodete y sagital). El patrón coronal es aquel donde el velo es el único que interviene en el cierre; el patrón circular es aquel en el que se mueve tanto el velo como las paredes faríngeas laterales (PFL); el patrón circular con rodete es aquel donde el cierre ocurre en forma de esfínter, con movimiento circular y de la pared faríngea posterior (PFP) y en el patrón sagital solo interviene el movimiento de las paredes faríngeas laterales (21).



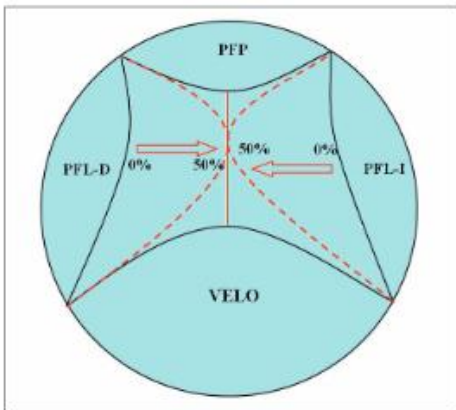
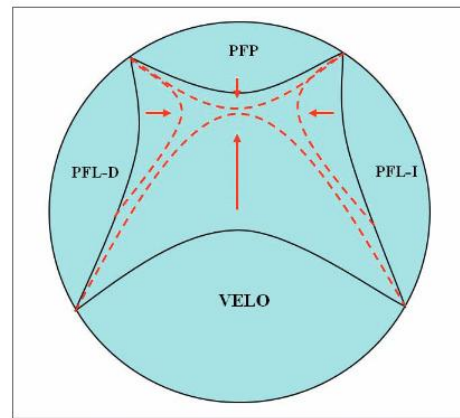
Vista sagital y axial del esfínter velofaríngeo donde se observa la participación de los músculos palatofaríngeo, elevador y constrictor superior.



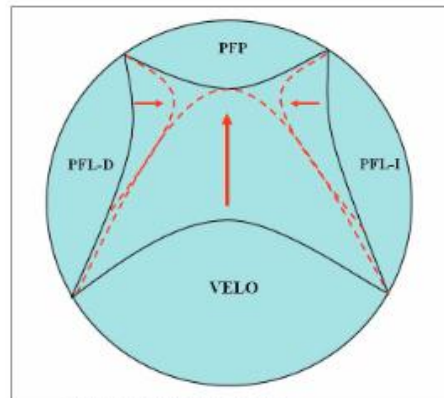
Esquema de la visión en pantalla durante la videonasofaríngeoscopia; observamos en la parte superior la pared faríngea posterior, a los lados las paredes faríngeas laterales y en la parte inferior el velo del paladar.



Patrón de cierre velofaríngeo coronal.



Patrón de cierre velofaríngeo sagital.



Patrón de cierre velofaríngeo circular.

En algunos niños que no han sido operados, con comunicación oro-nasal o fístulas residuales que no mejoran solo con terapia, puede ser necesario el uso de prótesis para obturar o facilitar el desarrollo articulatorio. Un obturador palatino que cubra la hendidura elimina la hipernasalidad y ayuda al terapeuta en la resolución de articulaciones compensatorias, ésta prótesis puede ser un plato acrílico pasivo similar a un retenedor ortodóncico o puede hacer parte de aparatología colocada con otros objetivos como las placas de expansión. Su uso puede ser temporal mientras se realiza el cierre quirúrgico o definitivo cuando el cierre de la comunicación oro-nasal no puede llevarse a cabo.

#### Cuarto año de vida.

Siempre que se diagnostique una IVF con presencia de articulaciones compensatorias, se debe realizar un trabajo prequirúrgico de fonología encaminado a eliminarlas. Al eliminar la articulación compensatoria, queda un fonema alterado pero fisiológicamente más cercano a la producción real que hace que el tamaño de la IVF se reduzca al tamaño real. En algunos casos de IVF, al crearse las articulaciones compensatorias, se traslada todo el movimiento del esfínter al lugar anatómico donde está haciendo la compensación (glotis-faríngea) y la válvula velofaríngea se inmoviliza por completo, e incluso se generan movimientos negativos de las paredes faríngeas; es decir, en vez de cerrarse en la producción, se abren. Al corregirse el punto articulatorio se estimula la válvula velofaríngea y se logra una mejor aproximación. Esto hace que al realizar un nuevo examen nasoesoscópico posterior a la terapia de eliminación de las articulaciones compensatorias, el porcentaje de las IVF disminuya. El planteamiento quirúrgico puede ser modificado con mejoría inmediata del habla, mientras que si no se eliminan las articulaciones compensatorias, los engramas alterados del habla continuarán presentándose después de corregida la IVF (Tabla 2.) (1).

**Tabla 2. Ventajas de corregir las articulaciones compensatorias antes de la cirugía**

- **Se disminuye el porcentaje de IVF**
- **Se logra la optimización máxima del esfínter VF**
- **Por las dos razones anteriores se puede revalorar la conducta quirúrgica y posiblemente, hacer cirugías más conservadoras.**
- **Se obtienen cambios en el habla más evidentes en el posquirúrgico**
- **Se obtiene mayor motivación del paciente y su familia al sentir que la cirugía produjo los cambios esperados.**

Por lo anterior, la cronología de manejo para la IVF debe ser:

- Diagnóstico clínico
- Diagnóstico instrumental
- Terapia para corregir A.C
- Revaloración instrumental
- Cirugía
- Terapia posquirúrgica

Para corregir la IVF siempre se inicia con el cierre de las fístulas y la corrección de la palatoplastia previa (23,24). Muchas veces se tienen palatoplastias que se comportan como paladares submucosos, por tener la musculatura en diastasis y adherida a la concha palatina; o paladares cortos y/o cicatrizados que son susceptibles de corrección quirúrgica. Es preferible la técnica de Furlow (1,12) para este fin. Sin embargo, en ocasiones pueden realizarse palatoplastias tipo Veau Wardill Killner o Dorrans, o la interposición de colgajos de buccinador de pedículo posterior, para elongar un paladar corto.

Cuando el patrón es coronal y lo que se requiere es llevar hacia atrás el velo, se realiza una palatoplastia con técnica de Furlow (24) o push back. Si el defecto es mínimo en la pared faríngea posterior, se coloca un injerto de cartílago costal guiado con endoscopia (22-26). Cuando se requiere aumentar el movimiento de las paredes laríngeas laterales, se debe realizar una faringoplastia (31). Si el defecto es pequeño, se realiza una faringoplastia tipo Jackson (26,27), en defectos moderados una faringoplastia tipo Kawamoto y si el defecto es importante, se realiza un esfínter de Orticochea. Cuando el patrón es circular, se realizará una elongación del velo con una palatoplastia. Si el defecto es pequeño se realizará una faringoplastia tipo San Venero Roselli (26-28) o dado el caso, un injerto en la pared faríngea posterior. Si el defecto es amplio, se tratará como un patrón coronal con una faringoplastia.

La IVF con patrón circular con rodete generalmente es leve y se soluciona con una palatoplastia para elongar el velo o una faringoplastia tipo San Venero Roselli. El patrón sagital cierra a expensas de las paredes faríngeas laterales y de ser insuficiente, requiere de la interposición de una estructura en el centro, para lograr su cierre bilateralmente. Para ello se diseña un colgajo retrofaríngeo del ancho del defecto.(26,29,30).

El colgajo faríngeo de base superior es considerado el tratamiento estándar para la insuficiencia velofaríngea con porcentajes de éxito del 78 al 98% (22-32). El objetivo del procedimiento de colgajo faríngeo es permitir el cierre velofaríngeo para permitir el discurso sin causar obstrucción de la vía aérea superior. Un colgajo faríngeo que es muy amplio puede conducir a obstrucción nasofaríngea y apnea del sueño, esta complicación ha sido reportada en 20% de los pacientes (26). Un colgajo faríngeo que es muy estrecho puede fallar para la corrección de la insuficiencia velofaríngea. (28), por estas razones, la faringoplastia de San Venero Roselli, la palatoplastia en doble Z de oposición y la retroposición de músculos palatinos han aumentado en popularidad.

<b>Tabla 3. Técnicas quirúrgicas recomendadas de acuerdo al patrón de insuficiencia velofaríngea</b>				
	<b>Técnica</b>			
<b>Patrón</b>	<b>Primera Opción</b>	<b>Segunda Opción</b>		
<b>Coronal</b>	Elongación de paladar	Faringoplastia Roselli	San Venero	Venero
<b>Circular</b>	Elongación de paladar	Faringoplastia Roselli	San Venero	Venero
<b>Circular con rodete</b>	Elongación de paladar	Faringoplastia Roselli	San Venero	Venero
<b>Sagital</b>	Colgajo retrofaríngeo			
<b>Defecto global</b>	Esfínter de Orticochea	Obturador		

Para continuar con el manejo de fonología en el posquirúrgico, se debe esperar un mes y revalorar el habla, para continuar la terapia encaminada a corregir los defectos que aún se presenten.

## **MARCO TEÓRICO.**

### **Definición del problema.**

Los objetivos principales de la reparación del paladar hendido son optimizar la alimentación y normalizar el lenguaje. A pesar del cierre exitoso del paladar, 5 a 40% de los pacientes sufren de una resonancia anormal durante el discurso debido a anomalías anatómicas estructurales (1). Este trastorno es conocido como insuficiencia velofaríngea (VPI), definida como una alteración anatómica del esfínter velofaríngeo por déficit de tejido o por interferencia mecánica.

En el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” se cuenta con la infraestructura, la población de pacientes y el personal especializado para llevar a cabo el presente estudio; teniendo en cuenta que todos los pacientes con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea son sometidos a cirugía correctiva sin embargo, no existe ningún estudio realizado que evalúe los resultados (eficacia) en cuanto a la mejoría de la fonación posteriores a tratamiento quirúrgico temprano mismos que, según la literatura mundial, presentan un porcentaje de corrección del 97% (33). Por éstas razones resulta importante realizar un estudio sobre el diagnóstico, manejo temprano y evolución postoperatoria de la insuficiencia velofaríngea en el centro médico nacional “20 de noviembre”.

### **Hipótesis.**

Hipótesis de Investigación ( $H_1$ ): La mejoría que se observará en los pacientes con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea sometidos a cirugía correctiva mediante colgajo faríngeo o faringoplastia de San Venero Roselli será superior al 80 % (mejoría en al menos 4/5 fonemas) con respecto al estado inicial del paciente.

Hipótesis Nula ( $H_0$ ): La mejoría que se observará en los pacientes con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea sometidos a cirugía correctiva mediante colgajo faríngeo o faringoplastia de San Venero Roselli será inferior al 80 % (mejoría en al menos 4/5 fonemas) con respecto al estado inicial del paciente.

### **Objetivo General.**

El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia y evolución foniatría en pacientes pos operados con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea mediante el uso de escalas de medición consiguiendo que la matriz de fonemas alcance una mejoría superior al 80% usando un indicador que será el que cuenta los fonemas que mejoraron así como la determinación del patrón de cierre velofaríngeo (coronal, sagital, circular o circular con rodete de Passavant) mediante prueba de nasofaringoscopia.

### **Objetivo Específico.**

Valorar la mejoría en cuanto a la fonación y la movilidad velofaríngea en los pacientes posoperados con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea utilizando la técnica de colgajo faríngeo de base superior o la faringoplastia de San Venero Roselli

Determinar la predominancia del padecimiento por edad y sexo

Identificar los patrones de movilidad velofaríngea predominantes en la población estudiada

Valorar la mejoría en cuanto a la fonación y la movilidad velofaríngea en los pacientes posoperados con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea utilizando la técnica de colgajo faríngeo de base superior o la faringoplastia de San Venero Roselli.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

El presente estudio se plantea como de tipo retrospectivo, observacional y transversal, bajo una selección de muestreo no aleatorio, es decir de conveniencia o juicio; optimizando la captación de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, vigilando alcanzar el total de pacientes que señale el cálculo del tamaño y poder de la muestra.

Se realizará a todos los pacientes derechohabientes del ISSSTE que acudieron al servicio de cirugía plástica y reconstructiva del CMN “20 de Noviembre” con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea durante el periodo Enero 2013-Agosto 2015, se llenará hoja de recolección de datos dando seguimiento mensual de las variables del estudio que son articulación de los fonemas oclusivos explosivos como son /p/ /t/ /k/, de las fricativas como son /s/ /ch/. La sustitución de cualquiera de estos por articulaciones compensatorias, típicamente golpe gótico, fricativa faríngea. La presencia o no de emisión nasal audible acompañando ciertos fonemas y la resonancia hipernasal marcada.

Se valorará también bajo visión directa la movilidad velofaríngea.

El diagnóstico se realizará clínicamente valorando:

La presencia de cierto tipo de alteraciones en la articulación y la resonancia son indicativos de IVF:

- Dificultad para articular fonemas oclusivos explosivos como son /p/ /t/ /k/
- Dificultad para articular fricativas como son /s/ /ch/
- Sustitución de cualquiera de los anteriores por articulaciones compensatorias, típicamente: golpe gótico,
- fricativa faríngea
- Emisión nasal audible acompañando ciertos fonemas
- Resonancia hipernasal marcada

Los criterios de inclusión serán:

- 1) Todos los pacientes con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea mediante observación clínica y estudio de Videonasofaringoscopia
- 2) Pacientes que hayan sido sometidos a cirugía correctiva de insuficiencia velofaríngea por parte del servicio de cirugía plástica de este Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”
- 3) Pacientes que cuenten con las valoraciones post quirúrgicas completas establecidas en el estudio

Los criterios de exclusión serán:

- 1) Pacientes que presenten además malformaciones asociadas de paladar
- 2) Pacientes que no acepten cirugía
- 3) Pacientes que cuenten con valoraciones pre y post quirúrgicas incompletas

Los criterios de eliminación serán:

- 1) Pacientes que presenten además malformaciones asociadas del paladar
- 2) Pacientes que deseen retirar el consentimiento informado

3) Pacientes que no cumplan con las evaluaciones planeadas para el estudio

## RESULTADOS.

Se estudió una muestra de 25 pacientes con diagnóstico de insuficiencia velofaríngea atendidos en la clínica de labio y paladar hendido en el servicio de cirugía plástica y reconstructiva del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” en el periodo de Enero de 2013 a Agosto de 2015.

Las variables estudiadas, junto con su definición operativa y escalas de medida se muestran en la tabla 1. Los fonemas cuya corrección se buscó corregir con el tratamiento quirúrgico se muestran en la tabla 2.

La edad (años) promedio de los 25 (100%) pacientes, fue de  $6.4 \pm 3.9$  años en un rango de 2 a 13 años. (Gráfica 1). Se agruparon en dos categorías etarias, de 2 a 5 años 13 (52%) y de 6 a 13 años, 12 (48%). (Gráfica 2). La distribución por género se muestra en la gráfica 3, presentándose 16 (64%) mujeres y 9 (36%) hombres. La distribución por patrón de cierre, correspondió a Sagital 9 (36%) casos y Coronal, 16 (64%) casos (Gráfica 4). El procedimiento realizado fue de dos tipos: Colgajo faríngeo, 9 (36%) casos y faringoplastia, 16 (64%) (Gráfica 5). Las gráficas 4 y 5 exhiben la correspondencia entre patrón de cierre y el procedimiento.

El desempeño funcional de los fonemas pre – post tratamiento, se presenta en la Tabla 3.

Se analizó la eficacia del tratamiento del pre al post. Para el caso del fonema /p/; de 25 casos, se corrigieron 21, representando el 84% del total inicial de 25 pacientes.

El análisis de correlación, reveló asociación estadísticamente significativa con el tratamiento (Tabla 4;  $p < 0.00001$ ).

Para el caso del fonema /t/, de 25 casos, se corrigieron 24, representando el 96% del total inicial de 25 pacientes.

El análisis de correlación, reveló asociación estadísticamente significativa con el tratamiento (Tabla 5;  $p < 0.00001$ ).

. Para el caso del fonema /k/, de 25 casos, se corrigieron 25, representando el 100% de eficacia.

El análisis de correlación, reveló asociación estadísticamente significativa con el tratamiento (Tabla 6;  $p < 0.00001$ ).

En relación con los fonemas fricativas, el caso del fonema /s/, de 25 casos, se corrigieron solo 15, representando el 60 % del total inicial de 25 pacientes.

El análisis de correlación, también reveló asociación estadísticamente significativa con el tratamiento (Tabla 7;  $p < 0.00001$ ).

El caso del fonema /ch/, de 25 casos, se corrigieron solo 5, representando el 20 % del total inicial de 25 pacientes.

El análisis de correlación, también reveló asociación estadísticamente significativa con el tratamiento (Tabla 8;  $p < 0.0184$ ).

La tabla 9, muestra los cambios observados del pre al post tratamiento, para los fonemas oclusivos. Se aprecia un cambio estadísticamente significativo ( $p < 0.0001$ ). Las gráficas 6a, 6b y 6c ilustran estos cambios.

Los cambios observados del pre al post tratamiento, para los fonemas frictivos, se presentan en las gráficas 7a, 7b, 7c. Se observó cambio estadísticamente significativo ( $p < 0.0001$ ).

El análisis comparativo del desempeño de las valoraciones pre y post tratamiento según edad de los pacientes, se muestra en las gráficas 8 y 9. Se demuestra una importante diferencia estadísticamente significativa del pre al post tratamiento. Entre grupos etarios no se revela un cambio estadísticamente significativo.

En forma análoga, se investiga el comparativo del desempeño de las valoraciones pre y post tratamiento según género de los pacientes. Esto se muestra en las gráficas 10 y 11. Se demuestra una importante diferencia

estadísticamente significativa del pre al post tratamiento, entre géneros no se revela un cambio estadísticamente significativo.

## **DISCUSIÓN.**

El manejo efectivo de niños con insuficiencia velofaríngea incluye el estrechamiento quirúrgico de la nasofaríngea. Passavant describió el procedimiento original para el manejo de la insuficiencia velofaríngea como adhesión quirúrgica del paladar blando posterior a la pared faríngea posterior. Esto fue seguido por el colgajo faríngeo de base superior. Orticochea popularizó el procedimiento de esfinteroplastia para manejo de la IVF y fue el primero en introducir el concepto de esfínter dinámico reportando un cierre velofaríngeo de 74%. Riski et al. Reportaron un total de 139 pacientes manejados con esfinteroplastia con un porcentaje de éxito del 78% en cuanto a la mejoría del lenguaje hipernasal. Witt et al. Revisaron un total de 123 pacientes sometidos a colgajo faríngeo reportando un porcentaje de éxito en la mejoría de la fonación del 76%.

Existen algunas publicaciones que han comparado los resultados de diferentes tratamientos para el manejo de la IVF. Un estudio retrospectivo comparó 30 pacientes sometidos a colgajo faríngeo de base superior con otros 30 pacientes tratados con faringoplastia. Hubo tendencia hacia la hiponasalidad en los pacientes con colgajo faríngeo, con 13 pacientes (43%) teniendo leve, moderada o severa hiponasalidad posterior a la cirugía. Por otro lado, hubo tendencia hacia hipernasalidad en el grupo de pacientes sometidos a faringoplastia, con 13(43%).

Pensler y Reich (37) han comparado retrospectivamente el colgajo faríngeo y la esfinteroplastia. Ellos estudiaron a 85 pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico para la disfunción velofaríngea durante un periodo de 30 años. De estos pacientes, 75 fueron sometidos a colgajo faríngeo y 10 a faringoplastia. Ellos encontraron que la mayoría de los pacientes en cada grupo experimentaron mejoría en el lenguaje, 56 de 75 (75%) de los pacientes sometidos a colgajo faríngeo y 7 de 10 (70%) de pacientes sometidos a faringoplastia.

Algunos autores han cuestionado acerca del procedimiento que debe ser adaptado específicamente a cada paciente con disfunción velofaríngea basado en las características preoperatorias. Argamaso et al. (38) hipotizaron que el movimiento lateral de la pared faríngea preoperatoriamente es necesario para el éxito del colgajo faríngeo de base superior. De igual modo, se ha propuesto que la faringoplastia debería ser mejor opción quirúrgica en pacientes que no tienen un adecuado movimiento de la pared faríngea lateral.

El manejo interdisciplinario con un protocolo de tratamiento bien establecido, hace que los resultados se mantengan dentro de los parámetros de estadística mundial. Se debe tener un porcentaje de éxito de 80 al 90% en la primera cirugía de paladar y una corrección de la IVF mayor al 80% en la cirugía secundaria (7-10).

En el presente estudio se confirma que el colgajo faríngeo de base superior corrige de manera exitosa la insuficiencia velofaríngea en pacientes no sindromáticos en un porcentaje superior al 80% comparado con los estudios reportados en la literatura mundial con un porcentaje de éxito que fluctúa entre el 78 al 94% (22)(24-26). De igual manera, la faringoplastia de San Venero Roselli es un procedimiento secundario comparable con una tasa de éxito reportada similar a la del colgajo faríngeo (78 a 90%) (33-36).

El éxito total del tratamiento quirúrgico para la IVF es difícil de determinar; aunque la resolución completa de la IVF no es evidente postoperatoriamente en todos los individuos, la competencia velar fue restaurada al punto donde el lenguaje fuera normalizado con ayuda de la terapia del lenguaje.



## **CONCLUSIONES.**

Los colgajos faríngeos de pedículo superior y las faringoplastias de esfínter son las dos principales opciones para el tratamiento quirúrgico de la hipernasalidad en casos de insuficiencia velofaríngea residual. El colgajo central en casos de colgajo faríngeo y los colgajos laterales en casos de faringoplastia de esfínter, disminuyen el espacio entre la orofaringe y la nasofaringe, por lo tanto, se reduce el flujo de aire hacia la nariz durante la producción del habla. En general, tanto el colgajo faríngeo, así como la faringoplastia de esfínter, proporcionan buenos resultados para restaurar la función velofaríngea durante el habla.

Por otro lado, se debe considerar la presencia de articulación compensatoria asociada a la insuficiencia velofaríngea residual. En este aspecto, se ha demostrado que la presencia de insuficiencia velofaríngea disminuye significativamente la movilidad global del esfínter durante el habla. Además, se ha reportado que la presencia de articulación compensatoria se asocia frecuentemente con trastornos de organización lingüística.

Por estas razones, es necesario proporcionar terapia de lenguaje antes de la planeación de cirugía. La terapia no se debe enfocar solamente a la corrección de la articulación, sino que debe involucrar aspectos lingüísticos más elevados, íntimamente relacionados con el desarrollo de un trastorno fonológico, como la articulación compensatoria. Una vez habiendo logrado la integración de la articulación, el procedimiento quirúrgico se debe planear cuidadosamente, considerando cada caso en forma individual, de acuerdo a los hallazgos de videonasofaringoscopia.

Tanto el colgajo faríngeo de base superior como la faringoplastia de San Venero Roselli siguen siendo métodos eficaces y seguros para el manejo de la insuficiencia velofaríngea, la intervención ideal para cada paciente depende no solo de los factores clínicos sino también de la preferencia y experiencia del cirujano.

## BIBLIOGRAFÍA.

- 1) Sell, D., Grunwell, P., Mildinhal, S., et al. Cleft lip and palate care in the United Kingdom—the Clinical Standards Advisory Group (CSAG) Study. Part 3: speech outcomes. *The Cleft palatecraniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association* 38: 30-37, 2001.
- 2) Ysunza, A. Pamplona, MC. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de articulación en el niño con paladar hendido. Hospital General Dr. Manuel Gea González.
- 3) Perkins, J. A., Lewis, C. W., Gruss, J. S., et al. Furlow palatoplasty for management of velopharyngeal insufficiency: a prospective study of 148 consecutive patients. *Plastic and reconstructive surgery* 116: 72-80; discussion 81-74, 2005.
- 4) Chen, P. K., Wu, J. T., Chen, Y. R., et al. Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plastic and reconstructive surgery* 94: 933-941; discussion 942-933, 1994.
- 5) Lindsey, W. H., Davis, P. T. Correction of velopharyngeal insufficiency with furlow palatoplasty. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 122: 881-884, 1996.
- 6) Deren, O., Ayhan, M., Tuncel, A., et al. The correction of velopharyngeal insufficiency by Furlow palatoplasty in patients older than 3 years undergoing Veau-Wardill-Kilner palatoplasty: a prospective clinical study. *Plastic and reconstructive surgery* 116: 85-93; discussion 94-86, 2005.
- 7) Lesavoy, M. A., Borud, L. J., Thorson, T., et al. Upper airway obstruction after pharyngeal flap surgery. *Annals of plastic surgery* 36: 26-30; Discussion 31-22, 1996.
- 8) Liao, Y. F., Noordhoff, M. S., Huang, C. S., et al. Comparison of obstructive sleep apnea syndrome in children with Furlow palatoplasty or pharyngeal flap for velopharyngeal insufficiency. *The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association* 41: 152-156, 2004.
- 9) Ettinger, R. E., Oppenheimer, A. J., Lau, D., et al. Obstructive sleep apnea after dynamic sphincter pharyngoplasty. *The Journal of craniofacial surgery* 23: 1974-1976, 2012.
- 10) Azcoaga, J. Los retardos del lenguaje en el niño. Ed. Paidós Barcelona, Buenos Aires, México. 1995.
- 11) D'Antonio, L. Evaluation and management of velopharyngeal dysfunction. Problems in plastic and reconstructive surgery, Vol.2 N.1, April, 1992.
- 12) Doltó Françoise. La imagen inconsciente del cuerpo. Ediciones Paidós, 3ra edición, 1994.
- 13) Fonnegra De Jaramillo Isa. La muerte perinatal: manejo psicológico e implicaciones en el duelo de pareja. I congreso de internacional de tanatología. México, Noviembre 1992.
- 14) Kirschner RE, Randall P, Wang P, et al. Cleft Palate Repair at 3 to 7 months of age. *Plast Reconstr Surg* 2000; 2000; 105:2127-2132.
- 15) Brothers DB, Dalston RW, Peterson HD and Lawrence WT. Comparison of the Furlow Double Opposing Z Palatoplasty with the Wardill Killner procedure for isolated clefts of the soft palate. *Plast Reconstr Surg* 1995; 95:969-972
- 16) Furlow LT. Cleft Palate Repair by Double Opposing Z Plasty. *Plast Reconstr Surg* 1986;78:724.
- 17) Kirschner RE, Wang P, Jawad AF, et al. Cleft Palate Repair by modified Furlow Double Opposing Z Plasty: The Children's Hospital of Philadelphia Experience. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 1998-2014.
- 18) Randall P, LaRossa D, Solomon M and Cohen Marilyn. Experience with Furlow Double Reversing Z plasty for Cleft Palate Repair. *Plast Reconstr Surg* 1986; 77: 569-574
- 19) Chen PKT, WuJTH, Chen YR, Noordhoff MS. Correction of secondary Velopharyngeal Insufficiency in cleft palate patients with the Furlow Palatoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1994; 94: 933-941.
- 20) Sie K, Tampakopoulou D, Sorom J, Gruss J and Eblen L. Results with Furlow Palatoplasty in Management of Velopharyngeal Insufficiency. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108: 17-25.
- 21) Rohrich RJ, Rowsell AR, Johns DF, Drury MA, et al. Timing of hard palatal Closure: A critical long term Analysis. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 236-246.
- 22) Abyholm F, D'Antonio L, Davidson Ward SL, et al. Pharyngeal flap and sphincterplasty for velopharyngeal insufficiency have equal outcome at 1 year postoperatively: Results of a randomized trial. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42:501-511.
- 23) Argamaso RV, Shprintzen RJ, Strauch B, et al. The role of lateral pharyngeal wall movement in pharyngeal flap surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1980;66:214-219.
- 24) Cable BB, Canady JW, Karnell MP, Karnell LH, Malick DN. Pharyngeal flap surgery: Long-term outcomes at the University of Iowa. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113:475-478.
- 25) Canady JW, Cable BB, Karnell MP, Karnell LH. Pharyngeal flap surgery: Protocols, complications, and outcomes at the University of Iowa. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129:321-326.
- 26) Chegar BE, Shprintzen RJ, Curtis MS, Tatum SA. Pharyngeal flap and obstructive apnea: Maximizing speech outcome while limiting complications. *Arch Facial Plast Surg.* 2007;9: 252-259.
- 27) Hogan VM. A clarification of the surgical goals in cleft palate speech and the introduction of the lateral port control (l.p.c.) pharyngeal flap. *Cleft Palate J.* 1973;10:331-345.
- 28) Lam E, Hundert S, Wilkes GH. Lateral pharyngeal wall and velar movement and tailoring velopharyngeal surgery: Determinants of velopharyngeal incompetence resolution in patients with cleft palate. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120:495- 505; discussion 506-507.

- 29) Morris HL, Bardach J, Jones D, Christiansen JL, Gray SD. Clinical results of pharyngeal flap surgery: The Iowa experience. *Plast Reconstr Surg.* 1995;95:652–662.
- 30) Schmelzeisen R, Hausamen JE, Loebell E, Hacki T. Longterm results following velopharyngoplasty with a cranially based pharyngeal flap. *Plast Reconstr Surg.* 1992;90:774–778.
- 31) Shprintzen RJ, Lewin ML, Croft CB, et al. A comprehensive study of pharyngeal flap surgery: Tailor made flaps. *Cleft Palate J.* 1979;16:46–55.
- 32) Sloan GM. Posterior pharyngeal flap and sphincter pharyngoplasty: The state of the art. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000;37:112–122
- 33) James NK, Twist M, Turner MM, Milward TM. An audit of velopharyngeal incompetence treated by the Orticochea pharyngoplasty. *Br J Plast Surg.* 1996;49:197–201.
- 34) Losken A, Williams JK, Burstein FD, Malick D, Riski JE. An outcome evaluation of sphincter pharyngoplasty for the management of velopharyngeal insufficiency. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112:1755–1761.
- 35) Orticochea M. The timing and management of dynamic muscular pharyngeal sphincter construction in velopharyngeal incompetence. *Br J Plast Surg.* 1999;52:85–87.
- 36) Riski JE, Ruff GL, Georgiade GS, Barwick WJ, Edwards PD. Evaluation of the sphincter pharyngoplasty. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29:254–261..
- 37) Pensler JM, Reich DS: A comparison of speech results after the pharyngeal flap and the dynamic sphinteroplasty procedures. *Ann Plast Surg* 1991; 26:441-443.
- 38) Argamaso RV, Shprintzen RJ, Strauch B, et al: The role of lateral pharyngeal wall movement in pharyngeal flap surgery. *Plast Reconstr Surg* 1980;66:214-219.

## ANEXOS

**TABLA 1.**

**Tabla. Variables de estudio, definición operativa y unidades de medida**

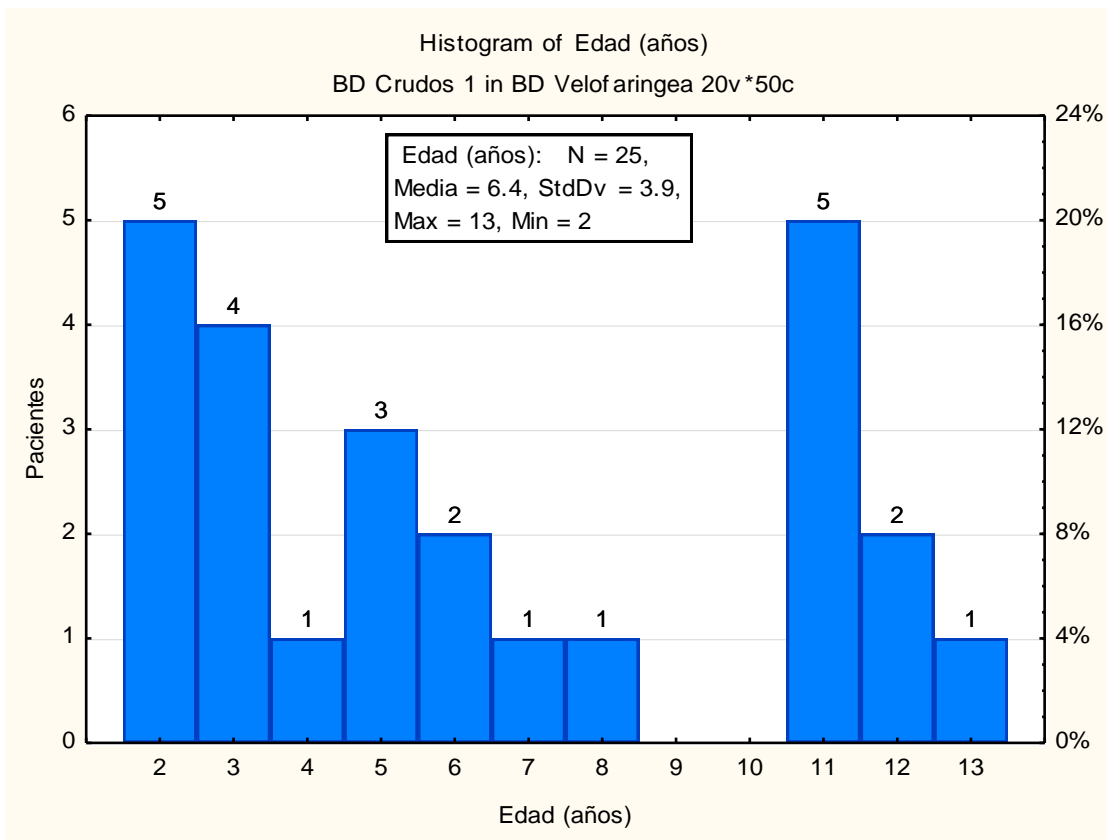
Núm. Prog	Variables	Definición Operativa	Escala de Medida	Unidad de medida
1	edad expresada en años	Se consultará al paciente o tutor fecha de nacimiento y se contarán años cumplidos a la fecha de inicio de tratamiento	Número entero	años
2	Sexo: hombre vs. Mujer	Se consultará al paciente	Nominal	Dicotómica
3	Dificultad para articular fonemas oclusivos explosivos como son /p/ /b/ /k/	Estudio foniátrico	Nominal	Lipotómica
4	Dificultad para articular fonemas fricativos /s/ /z/ /j/	Estudio foniátrico	Nominal	Dicotómica
5	Sustitución de cualquiera de los anteriores por articulación compensatoria, tipicamente glosar gótico	Estudio foniátrico	Nominal	Dicotómica
6	Emisión nasal audible acompañando ciertos fonemas	Estudio foniátrico	Nominal	Dicotómica
7	Resonancia hiperesplendecida	Estudio foniátrico	Nominal	Dicotómica
8	Puntaje de intensidad calofaríngea	Estudio foniátrico	Variable entera	Ordinal
9	Patrón de O con los estapes	Estudio foniátrico	Nominal	Categorías

**TABLA 2.**

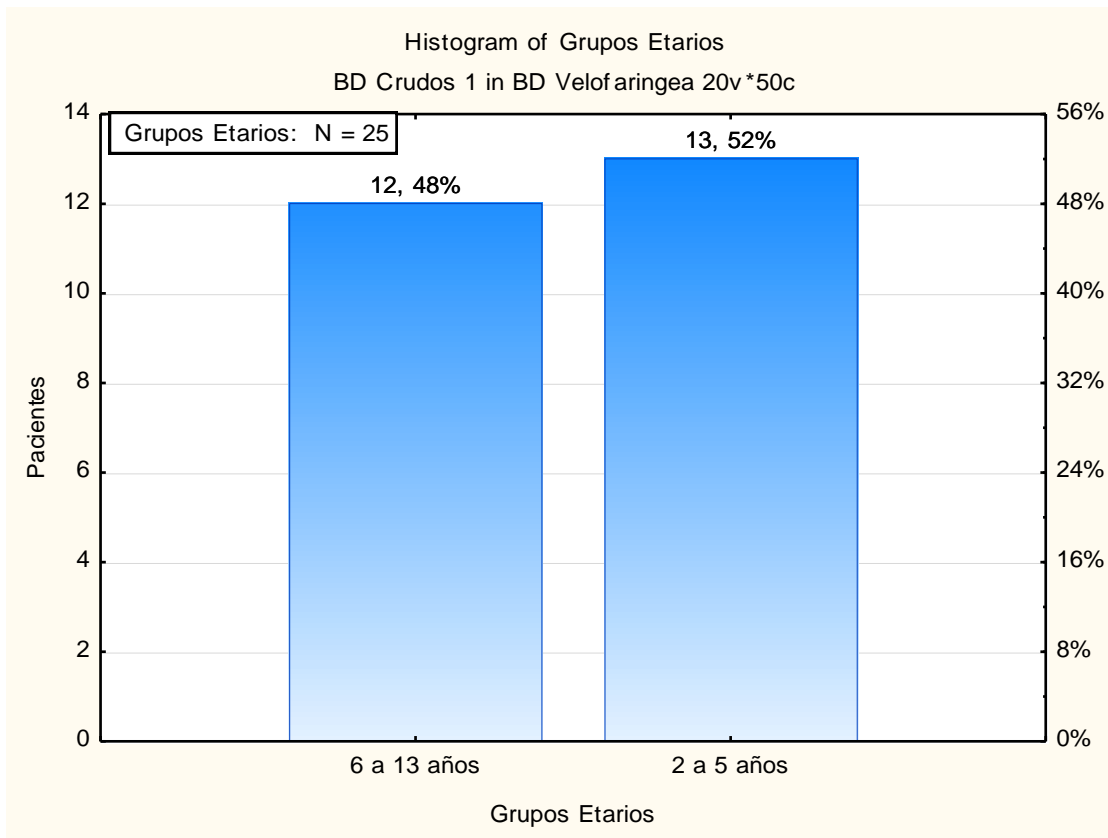
**Matriz de evaluación de fonemas Pre y Post tratamiento quirúrgico**

Evaluación		fonemas oclusivos explosivos			fricativas		Puntaje
		/p/	/b/	/k/	/s/	/z/	
Pre Tx	1: afectado; 0: No afectado						
Post Tx	1: afectado, 0: No afectado						

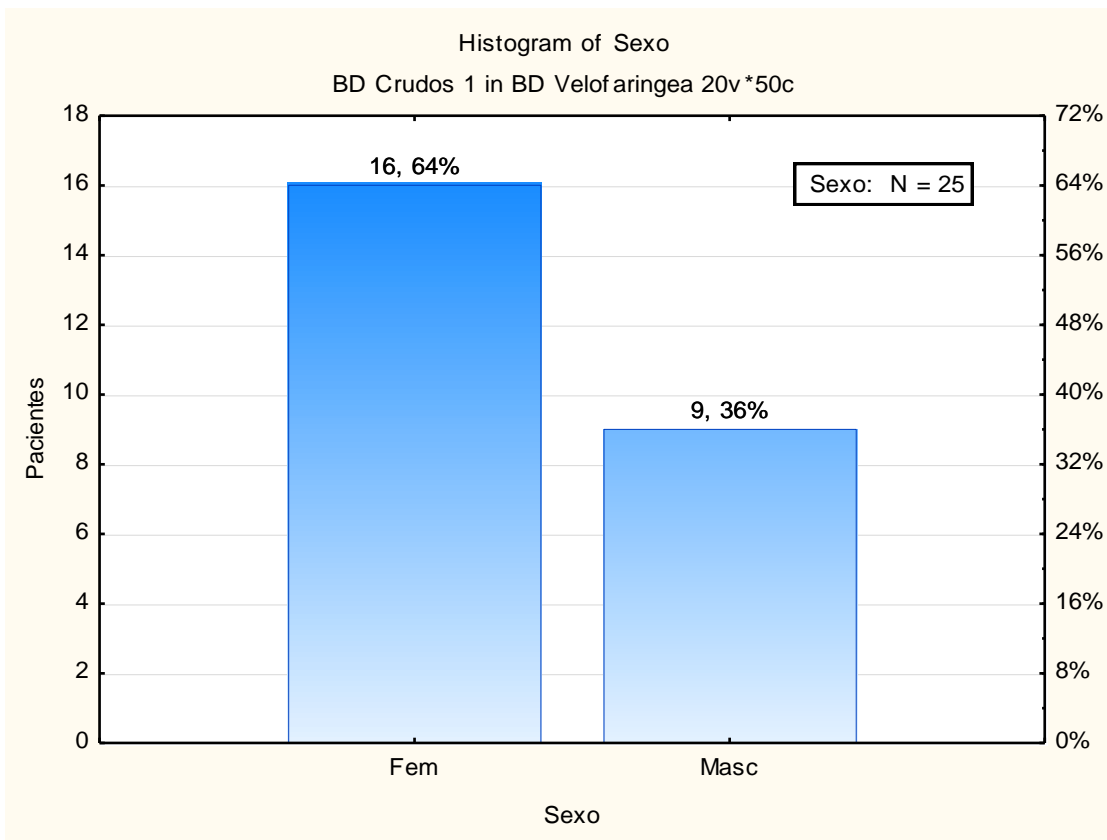
**Gráfica 1.** Distribución de la edad (años) de los pacientes



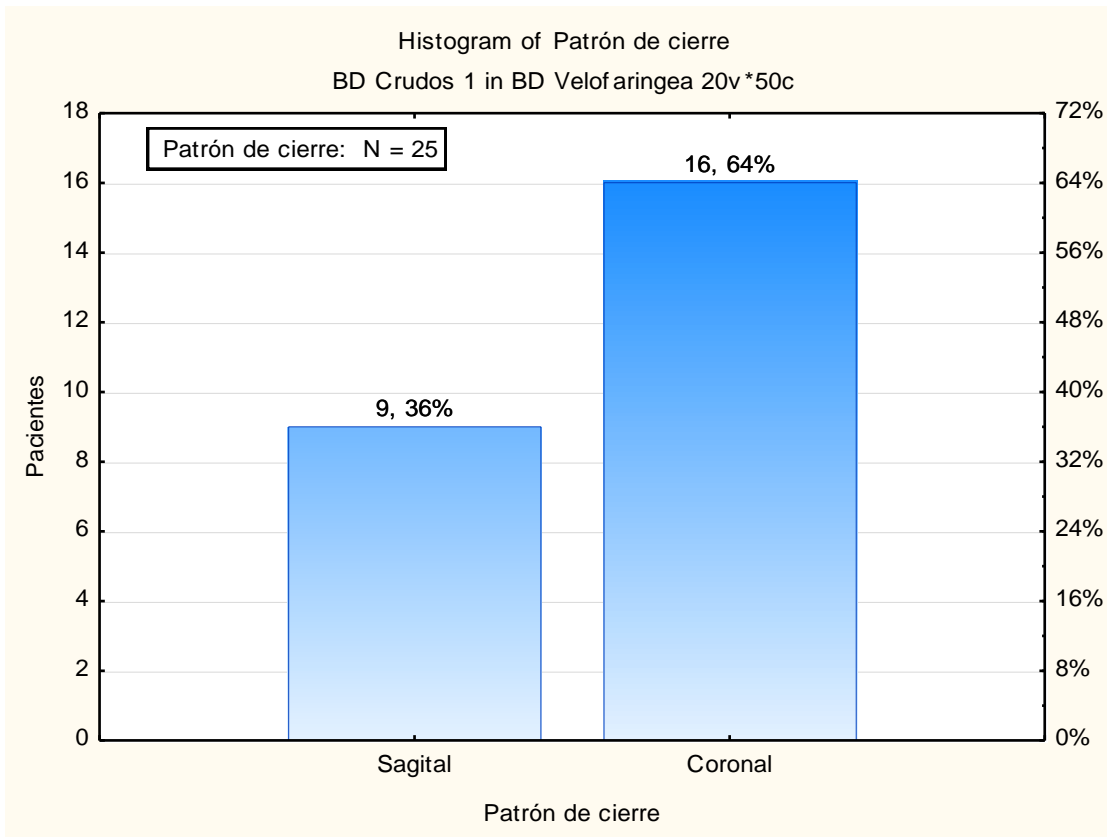
**Gráfica 2.** Distribución de la edad (años) agrupada de los pacientes



**Gráfica 3.** Distribución por género de los pacientes

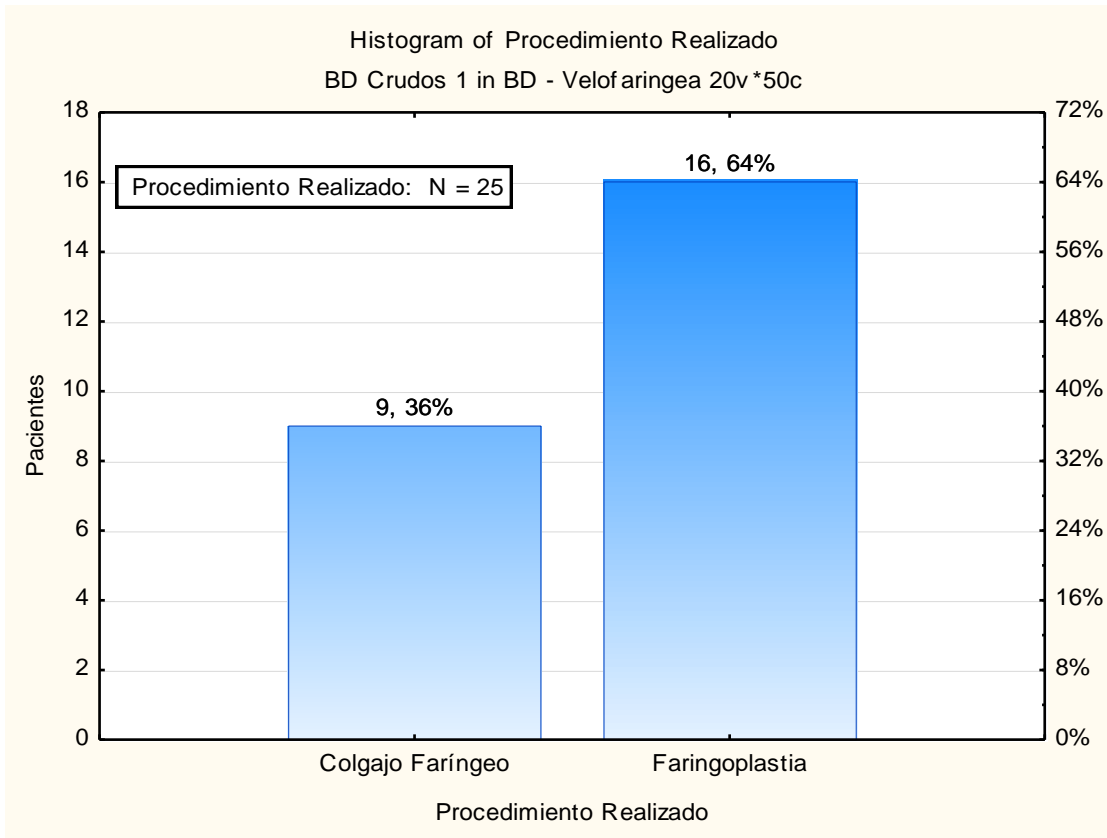


**Gráfica 4. Distribución del patrón de cierre**





**Gráfica 5.** Distribución del procedimiento realizado.



**Tabla 3.** Estado pre vs post quirúrgico de los fonemas bajo estudio

Estado Pre y post tratamiento de las dos categorías de fonemas (0: No alterado, 1: Alterado)					
Evaluación	Tipo de Fonemas	Fonema	Estado del Fonema 0	Estado del Fonema 1	Row Totals
Pre Tx	Oclusivos Explosivos	/p/	0	25	25
Pre Tx	Oclusivos Explosivos	/t/	0	25	25
Pre Tx	Oclusivos Explosivos	/k/	0	25	25
Pre Tx	Oclusivos Explosivos	/S/	0	0	0
Pre Tx	Oclusivos Explosivos	/Ch/	0	0	0
Total			0	75	75
Pre Tx	Fonemas fricativas	/p/	0	0	0
Pre Tx	Fonemas fricativas	/t/	0	0	0
Pre Tx	Fonemas fricativas	/k/	0	0	0
Pre Tx	Fonemas fricativas	/S/	0	25	25
Pre Tx	Fonemas fricativas	/Ch/	0	25	25
Total			0	50	50
Post Tx	Oclusivos Explosivos	/p/	21	4	25
Post Tx	Oclusivos Explosivos	/t/	24	1	25
Post Tx	Oclusivos Explosivos	/k/	25	0	25
Post Tx	Oclusivos Explosivos	/S/	0	0	0
Post Tx	Oclusivos Explosivos	/Ch/	0	0	0
Total			70	5	75
Post Tx	Fonemas fricativas	/p/	0	0	0
Post Tx	Fonemas fricativas	/t/	0	0	0
Post Tx	Fonemas fricativas	/k/	0	0	0
Post Tx	Fonemas fricativas	/S/	15	10	25
Post Tx	Fonemas fricativas	/Ch/	5	20	25
Total			20	30	50
Column Total			90	160	250

**Tabla 4.** Eficacia del tratamiento quirúrgico en el fonema /p/.  
Evolución del pre al post tratamiento. Eficacia del 84%.

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD Crudos 1 in BD Velofaring)			
Marked cells have counts > 10			
Evaluación	/p/ 0	/p/ 1	Row Totals
Pre Tx	0	25	25
Column %	0.00%	86.21%	
Row %	0.00%	100.00%	
Post Tx	21	4	25
Column %	100.00%	13.79%	
Row %	84.00%	16.00%	
Totals	21	29	50

Statistics: Evaluación(2) x /p/(2) (BD Crudos 1 in BD Velofarin			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	36.2069	df=1	p=.0000
M-L Chi-square	46.0457	df=1	p=.0000
Yates Chi-square	32.8407	df=1	p=.0000
Fisher exact, one-tailed			p=.0000
two-tailed			p=.0000
McNemar Chi-square (A/D)	2.25000	df=1	p=.1336
(B/C)	.195652	df=1	p=.6582

**Tabla 5.** Eficacia del tratamiento quirúrgico en el fonema /t/.  
Evolución del pre al post tratamiento. Eficacia del 96%.

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD Crudos 1 in BD Velofarin)			
Marked cells have counts > 10			
Evaluación	/t/ 0	/t/ 1	Row Totals
Pre Tx	0	25	25
Column %	0.00%	96.15%	
Row %	0.00%	100.00%	
Post Tx	24	1	25
Column %	100.00%	3.85%	
Row %	96.00%	4.00%	
Totals	24	26	50

Statistics: Evaluación(2) x /t/(2) (BD Crudos 1 in BD Velofarin)			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	46.1538	df=1	p=.0000
M-L Chi-square	60.8374	df=1	p=.0000
Yates Chi-square	42.3878	df=1	p=.0000
Fisher exact, one-tailed			p=.0000
two-tailed			p=.0000
McNemar Chi-square (A/D)	0.00000	df=1	p=1.0000
(B/C)	0.00000	df=1	p=1.0000

**Tabla 6.** Eficacia del tratamiento quirúrgico en el fonema /k/.  
Evolución del pre al post tratamiento. Eficacia del 100%.

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD Crudos 1 in BD Velofari			
Marked cells have counts > 10			
Evaluación	/k/ 0	/k/ 1	Row Totals
Pre Tx	0	25	25
Column %	0.00%	100.00%	
Row %	0.00%	100.00%	
Post Tx	25	0	25
Column %	100.00%	0.00%	
Row %	100.00%	0.00%	
Totals	25	25	50

Statistics: Evaluación(2) x /k/(2) (BD Crudos 1 in BD Velofari			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	50.0000	df=1	p=.0000
M-L Chi-square	69.3147	df=1	p=.0000
Yates Chi-square	46.0800	df=1	p=.0000
Fisher exact, one-tailed			p=.0000
two-tailed			p=.0000
McNemar Chi-square (A/D (B/C)	----- .020000	----- df=1	----- p=.8875

**Tabla 7.** Eficacia del tratamiento quirúrgico en el fonema /s/.  
Evolución del pre al post tratamiento. Eficacia del 60%.

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD Crudos 1 in BD Velofari Marked cells have counts > 10			
Evaluación	/s/ 0	/s/ 1	Row Totals
Pre Tx	0	25	25
Column %	0.00%	71.43%	
Row %	0.00%	100.00%	
Post Tx	15	10	25
Column %	100.00%	28.57%	
Row %	60.00%	40.00%	
Totals	15	35	50

Statistics: Evaluación(2) x /s/(2) (BD Crudos 1 in BD Velofari)			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	21.4285	df=1	p=.0000
M-L Chi-square	27.4358	df=1	p=.0000
Yates Chi-square	18.6666	df=1	p=.0000
Fisher exact, one-tailed			p=.0000
two-tailed			p=.0000
McNemar Chi-square (A/D)	8.10000	df=1	p=.0044
(B/C)	2.02500	df=1	p=.1547

**Tabla 8.** Eficacia del tratamiento quirúrgico en el fonema /ch/.  
Evolución del pre al post tratamiento. Eficacia del 20%

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD Crudos 1 in BD Velofarin)			
Marked cells have counts > 10			
Evaluación	/ch/ 0	/ch/ 1	Row Totals
Pre Tx	0	25	25
Column %	0.00%	55.56%	
Row %	0.00%	100.00%	
Post Tx	5	20	25
Column %	100.00%	44.44%	
Row %	20.00%	80.00%	
Totals	5	45	50

Statistics: Evaluación(2) x /ch/(2) (BD Crudos 1 in BD Velofarin)			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	5.55555	df=1	p=.0184
M-L Chi-square	7.48817	df=1	p=.0062
Yates Chi-square	3.55555	df=1	p=.0593
Fisher exact, one-tailed			p=.0250
two-tailed			p=.0501
McNemar Chi-square (A/D)	18.0500	df=1	p=.0000
(B/C)	12.0333	df=1	p=.0005

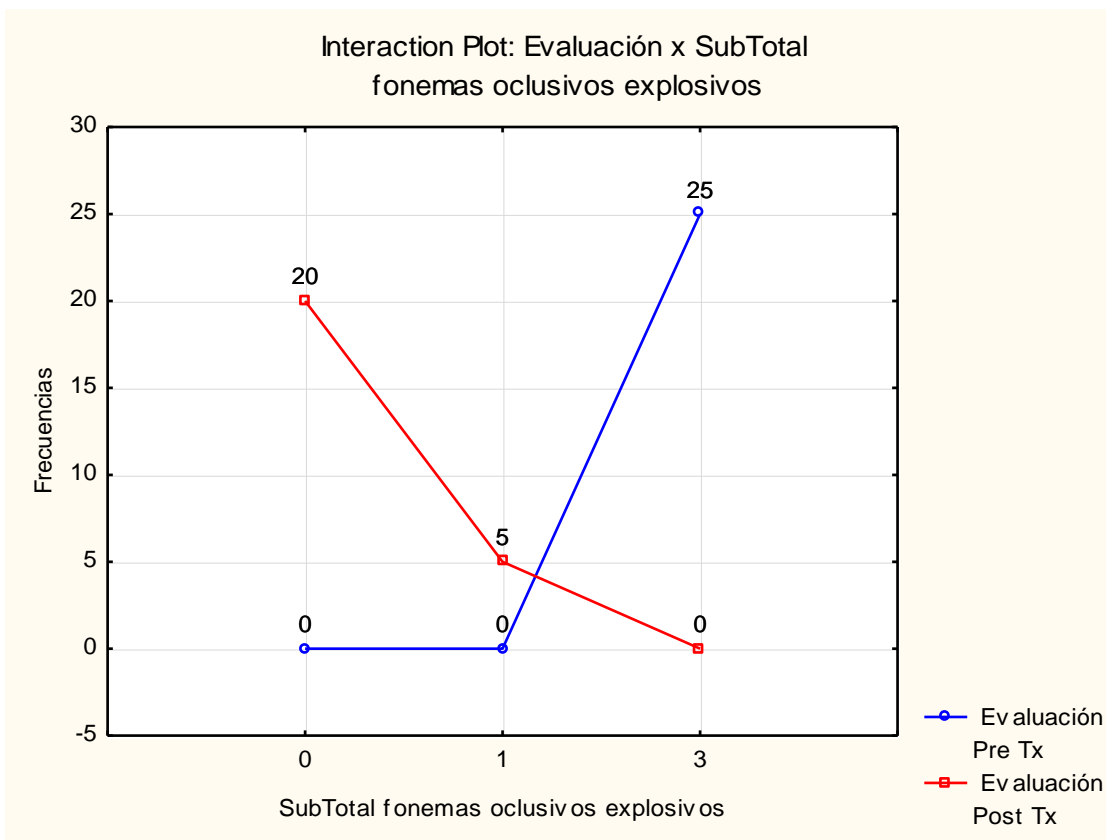
**Tabla 9.** Eficacia del tratamiento quirúrgico en los tres fonemas Oclusivos Explosivos. Evolución del pre al post tratamiento. Eficacia total en los tres fonemas oclusivos explosivos del 80%

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD Crudos 1 in BD Velofaring)				
Marked cells have counts > 10				
	SubTotal fonema oclusivos explosivo 0	SubTotal fonema oclusivos explosivo 1	SubTotal fonema oclusivos explosivo 3	Row Totals
Evaluación				
Pre Tx	0	0	25	25
Column %	0.00%	0.00%	100.00%	
Row %	0.00%	0.00%	100.00%	
Post Tx	20	5	0	25
Column %	100.00%	100.00%	0.00%	
Row %	80.00%	20.00%	0.00%	
Totals	20	5	25	50

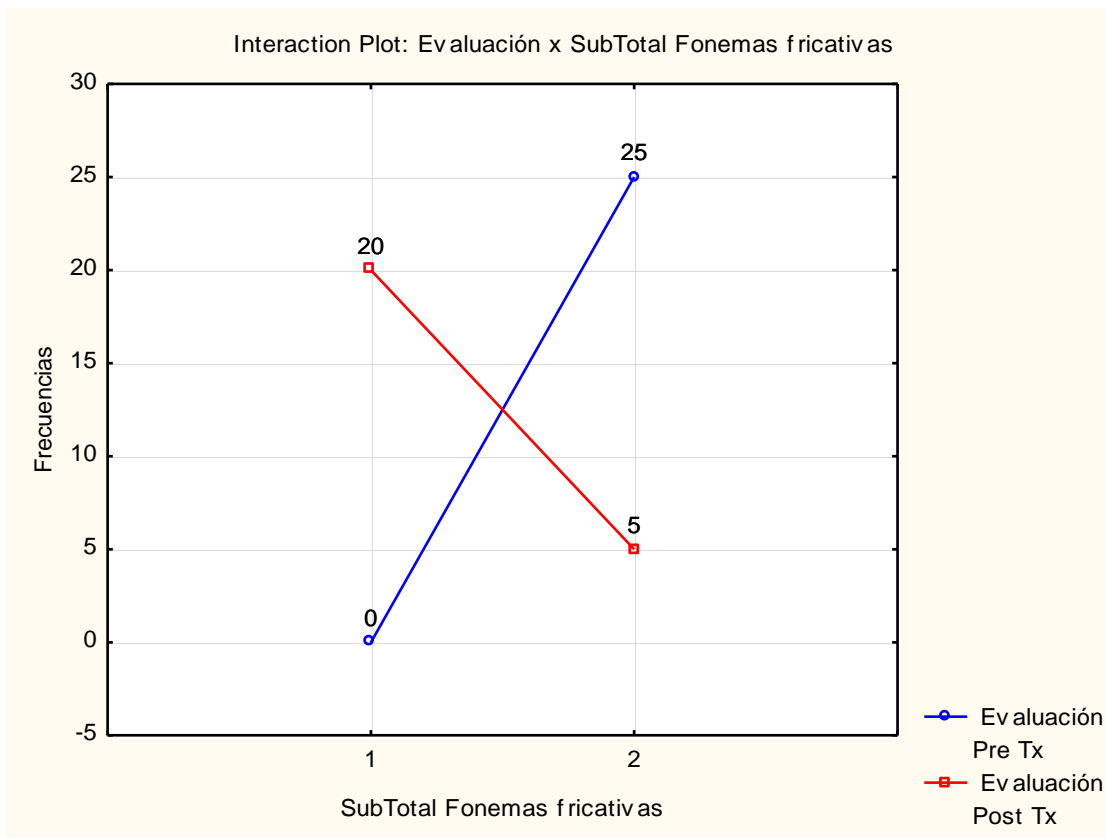
Statistics: Evaluación(2) x SubTotal fonemas oclusivos explosivos(3) (BD Crudos 1 in BD Velofaring)			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	50.0000	df=2	p=.0000
M-L Chi-square	69.3147	df=2	p=.0000



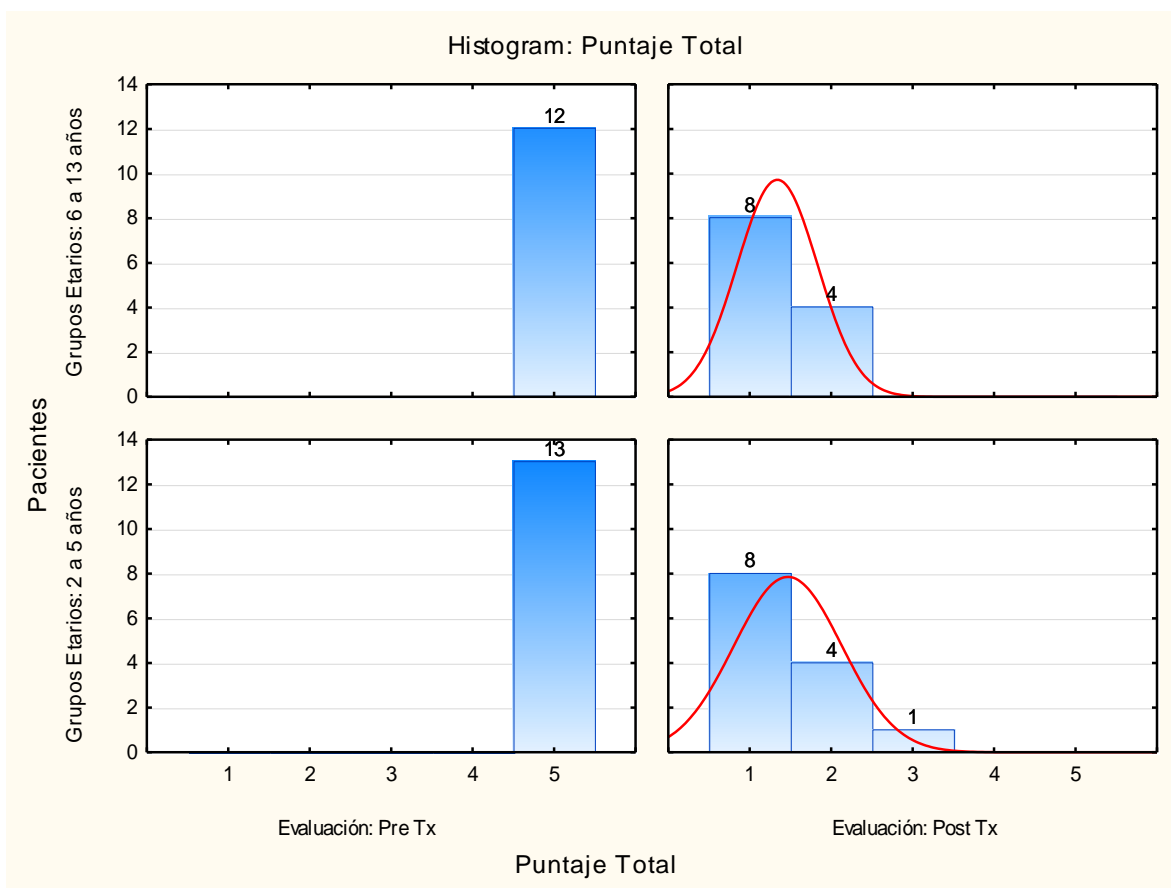
**Gráfica 6a.** Comparativo de la frecuencia de corrección en los tres fonemas oclusivos.



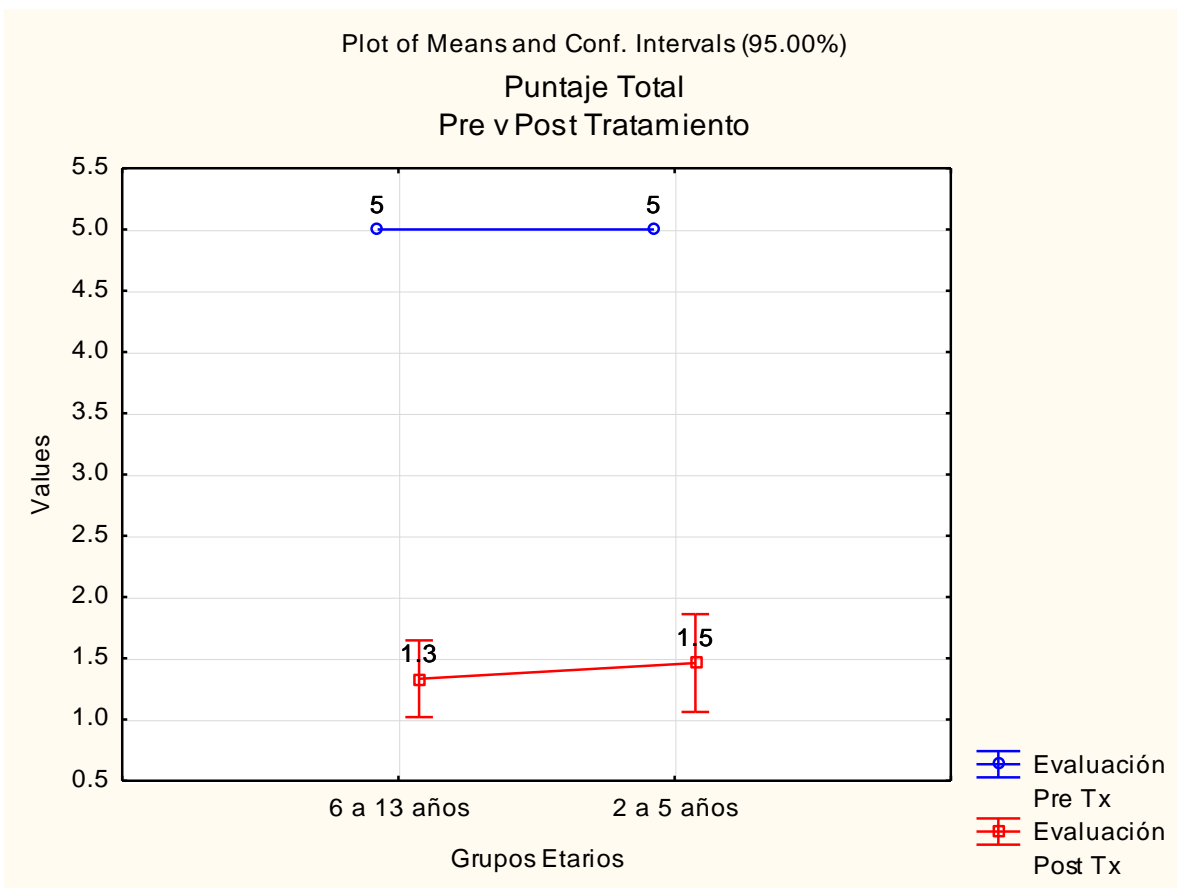
**Gráfica 7a.** Comparativo de la frecuencia de corrección en los dos fonemas oclusivos.



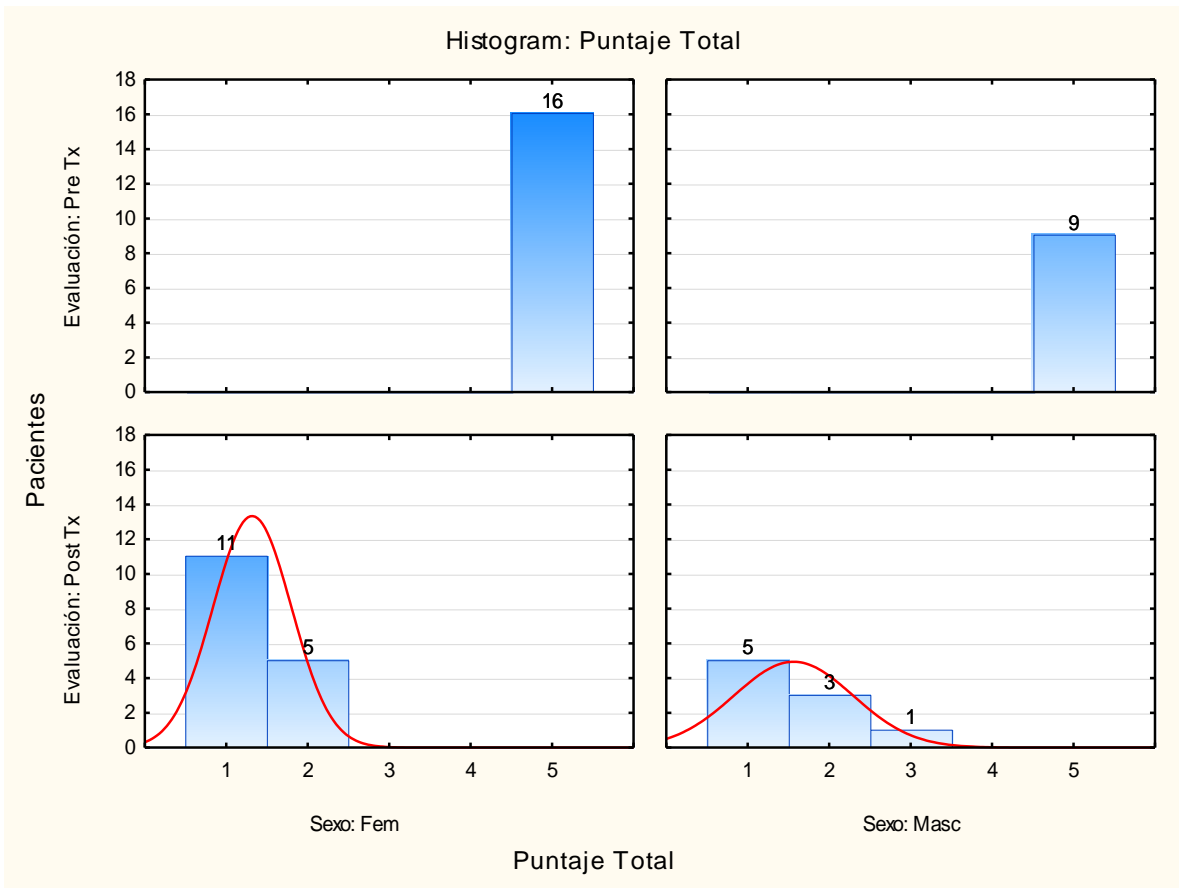
**Gráfica 8.** Evaluación pre vs post tratamiento según grupos etarios



**Gráfica 9.** Evaluación promedio pre vs post tratamiento según grupos etarios



**Gráfica 10.** Evaluación pre vs post tratamiento según grupos género



**Gráfica 11.** Evaluación promedio pre vs post tratamiento según género

