

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Manejo de pacientes de labio fisurado unilateral completo con la técnica de Tennison-

Randall, discusión de la técnica y exposición de casos clínicos.

Dra. Ana Karen Rodríguez Reinoso

Dr. Fernando José Sandoval Portilla
Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de Cirujano Oral y Maxilofacial

Quito, 12 de diciembre de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Manejo de pacientes de labio fisurado unilateral completo con la técnica de Tennison-Randall, discusión de la técnica y exposición de casos clínicos.

Dra. Ana Karen Rodríguez Reinoso

Firmas

Dr. Fernando José Sandoval Portilla

Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial

Director del Trabajo de Titulación

Dr. Fernando José Sandoval Portilla

Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial

Coordinador del Programa de Posgrado de

Cirugía Oral y Maxilofacial

Dra. Paulina Aliaga Sancho

Especialista en Cirugía Oral

Decana del Colegio de Odontología

Ph. D. Hugo Demetrio Burgos Yáñez

Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 12 de diciembre de 2019

© Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Nombre:

Ana Karen Rodríguez Reinoso

Código de estudiante:

00133406

C. I.:

0104466933

Lugar, Fecha

Quito, 12 de diciembre de 2019

DEDICATORIA

A mis padres por su amor y apoyo incondicional que me han brindado en este camino.

A mi hija, mi mayor tesoro, por ser mi fuente de motivación y el motor que me impulsa a ser mejor persona y profesional en el día a día.

A mis maestros quienes han participado en mi formación durante el posgrado y me han permitido mejorar no solo como profesional si no como persona.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por haberme brindado salud, sabiduría, y fortaleza durante estos cuatro años de estudios.

A mis padres por haberme inculcado los valores de perseverancia, humildad y amor a las cosas que se hacen en el día a día, y por siempre estar conmigo en todas las decisiones que he tomado.

A mis maestros por haberme formado durante estos cuatro años y por haber compartido todos sus conocimientos de manera desinteresada.

Un especial agradecimiento a los Doctores Sandoval por no solo haber sido mis maestros sino también amigos.

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuál es el manejo de pacientes de labio fisurado unilateral completo con la técnica de Tennison-Randall, discusión de la técnica y exposición de casos clínicos.

Métodos: se realizó un estudio de revisión bibliográfica de las principales bases de datos científicas para analizar críticamente las ventajas y desventajas de la técnica de Tennison-Randall para el tratamiento del labio fisurado unilateral.

Resultados: Las dos técnicas más utilizadas para la corrección del labio fisurado unilateral son la técnica de Millard y la de Tennison-Randall. El criterio para utilizar una u otra técnica depende del criterio del cirujano y de las características de las deformidades. La técnica de Tennison-Randall ha demostrado ser mejor que la de Millard con relación a mejores resultados estéticos y menos tasas de revisión. Algunos de los problemas estéticos se pueden mejorar si la cirugía se realiza después de los dos años cuando el crecimiento labial está relativamente avanzado. Sin embargo, debido a que estas diferencias son estéticas y difíciles de cuantificar o predecir en cada caso, la elección queda a criterio del cirujano.

Conclusiones: la técnica de Tennison-Randall es una buena elección para la corrección de labio fisurado unilateral.

Palabras clave: Técnica de Tennison-Randall, labio fisurado unilateral, malformaciones congénitas.

ABSTRACT

Objective: To determine the management of patients with complete unilateral cleft lip with the Tennison-Randall technique, discussion of the technique and presentation of clinical cases.

Methods: a literature review study of the main scientific databases was conducted to critically analyze the advantages and disadvantages of the Tennison-Randall technique for the treatment of the unilateral cleft lip.

Results: The two most used techniques for unilateral cleft lip correction are the Millard's technique and the Tennison-Randall technique. The criteria for using one technique or another depend on the surgeon's criteria and the characteristics of the deformities. The Tennison-Randall technique has been shown to be better than a thousand in relation to better aesthetic results and fewer revision rates. Some of the aesthetic problems can be improved if the surgery is performed after two years when the labial growth is relatively advanced. However, because these differences are aesthetic and difficult to quantify or predict in each case, the choice is at the discretion of the surgeon.

Conclusions: Tennison-Randall technique is a good choice for unilateral cleft lip correction.

Keywords: Tennison-Randall technique, unilateral cleft lip, congenital malformations.

Contenido

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	11
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	14
2.1 Embriología	15
2.2 Etiología.....	16
2.4 Epidemiología del labio fisurado	18
2.5 Clasificación de las fisuras	20
2.6 Clasificación de las fisuras	21
2.7 Fisura labial.....	23
2.8 Clasificación de FLP	23
2.8.1 1922 David y Ritchie	24
2.8.2 1931 Veau.....	24
2.8.3 1942 Fogh – Anderson	24
2.8.4 1958 Kernahan y Stark	24
2.8.5 1967 clasificación internacional	24
2.8.6 1972 Spina, Psillakis, Lapa y Ferreira 1972	25
2.8.7 1971 Karnahan	25
2.8.8 1977 Millard.	25
2.8.9 2004 organización Mundial de la Salud OMS.....	26
2.8.10 2007 Qiang et al	26
2.9 Embriogénesis del paladar	26
2.10 Fisuras labio palatinas unilaterales completas	27
2.11 Protocolo de atención de las fisuras palatinas	31
2.12 Evaluación del paciente.....	32
2.13 Evaluación quirúrgica	33
2.13.1 Técnicas quirúrgicas	33
2.13.2 La técnica de Tennison-Randall.....	34
2.13.3 protocolos de las técnicas empleadas	36

2.13.4 Ventajas de la Técnica Tennison Randall:	36
2.13.5 Desventajas:	36
2.13.6 Evaluación de los resultados quirúrgicos	37
2.14 Complicaciones de labioplastia o queiloplastia	39
3. Objetivo General	40
4. Objetivos específicos	40
5. Metodología y diseño de la investigación	40
5.1 Metodología	40
6. Presentación de casos.....	41
7. Técnica Quirúrgica	42
8. Discusión	47
9. Conclusiones	51
10. Referencias Bibliográficas	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Protocolos de las técnicas empleadas	366
--	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1 Clasificación anatómica basado en la localización, lo completo y extensión de la deformidad de la hendidura	200
Gráfico 2 Fisura labial unilateral completa	21
Gráfico 3 Fisura incompleta del labio, unilateral, bilateral	22
Gráfico 4 Variaciones en la forma, tamaño y extensión de la fisura	22
Gráfico 5 Variaciones en hendiduras unilaterales del labio al nacimiento	23
Gráfico 6 Protocolo de atención de las fisuras palatinas	31
Gráfico 7 Vista preoperatoria de una fisura labial unilateral	34
Gráfico 8 Esquema de los puntos de referencia en la técnica de Tennison Randall	35

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1	Caso 1. Diagnóstico: Labio Paladar fisurado completo lado izquierdo	411
Fotografía 2	Caso 1. Técnica quirúrgica, diseño de colgajo	42
Fotografía 3	Caso 1. Técnica quirúrgica. 8 días posoperatorio, 9 meses posoperatorio.....	42
Fotografía 4	Caso 2. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo preoperatorio y posoperatorio inmediato.....	43
Fotografía 5	Caso 2. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo posoperatorio 15 días y posoperatorio 9 meses	43
Fotografía 6	Caso 3. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo preoperatorio y posoperatorio inmediato.....	44
Fotografía 7	Caso 3. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo preoperatorio y posoperatorio inmediato.....	44
Fotografía 8	Caso 4. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral derecho preoperatorio y posoperatorio inmediato	45
Fotografía 9	Caso 4. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo derecho posoperatorio a los 10 meses	45
Fotografía 10	Caso 5. Diagnóstico: Labio fisurado preoperatorio y posoperatorio	46
Fotografía 11	Caso 5. Diagnóstico: Labio fisurado unilateral izquierdo posoperatorio a los 9 meses.....	46

1. INTRODUCCIÓN

Las fisuras del labio y paladar son las malformaciones congénitas más comunes. La deformidad unilateral es la forma más común de fisura. Para corregir estas malformaciones es necesario realizar una serie de incisiones que dependen de la técnica empleada. En los Estados Unidos la técnica más empleada es la técnica de avance de rotación de Millard. Quizás en parte por las ventajas percibidas en los resultados y la facilidad con la que se puede enseñar. Sin embargo, la adopción de una técnica única puede limitar el arsenal de los cirujanos que deben lidiar con una gran variedad de deformidades del labio leporino. La técnica de colgajo triangular de Tennison-Randall puede ser valiosa cuando se presentan con el labio leporino unilateral más ancho. (Meyer & Seyfer, 2010)

Afortunadamente durante los últimos años han existido una serie de investigaciones que han contribuido a mejorar nuestro conocimiento sobre el manejo y tratamiento del labio fisurado y paladar. Investigaciones que desde más de 50 años que se propuso la técnica de Tennison-Randall han contribuido a mejorar la calidad de vida de millones de niños a nivel mundial.

Para un adecuado manejo y tratamiento del labio fisurado y palatino los cirujanos deben aprender la patología y la historia natural de esta enfermedad, además adquirir experiencia y destreza para la corrección quirúrgica de estas patologías, se debe llevar un registro cuidadoso de moldes, fotografías radiografías, etc., las mismas que son de vital importancia tanto para el procesamiento del conocimiento como para la autocrítica. (Zajac & Vallino, 2017)

El tratamiento óptimo de los pacientes con labio leporino requiere de rehabilitación funcional y estética temprana, lo cual en la actualidad se puede lograr mediante varios tratamientos que se basan en algoritmo de conceptos multidisciplinarios en centros muy bien organizados a nivel mundial.

La meta del tratamiento quirúrgico no está restringido a la reconstrucción de la anatomía de la región oral y nasolabial con el único propósito de mejorar la estética y la capacidad funcional. El tratamiento actual debe adicionalmente proporcionar una base anatómica apropiada, de tal manera que el crecimiento normal de las estructuras de la parte medial de la cara no se vea afectada a futuro.

Una gran cantidad de técnicas para la reparación quirúrgica de labio fisurado se han descrito a través del tiempo. El concepto común de todos estos métodos es la disección cuidadosa de las inserciones patológicas de los músculos alrededor de la hendidura (especialmente del musculo orbicular) y su readaptación a una posición anatómica correcta, para lograr la reconstrucción a una situación anatómica nasolabial normal.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Históricamente, dos técnicas para la reparación del labio dominaron las preferencias de los cirujanos: la técnica de Millard y la técnica de Tennison-Randall. (Van de Ven, Defrancq, & Defranc, 2008)

La técnica de colgajo triangular, originalmente presentada en 1952 por Tennison (Tennison, 1952) y modificada en 1959 por Randall (Randall, 1959) está basada en un diseño geométrico y requiere un alto grado de precisión al marcar las incisiones. Implica la elevación de una aleta triangular al lado de la hendidura (segmento lateral del labio), el cual es removido a un defecto “artificial” que se crea en el segmento medial del labio después de una incisión de corte posterior y una rotación caudal del mismo. La contribución de Randall fue el desarrollo de una justificación para el marcado preciso de la incisión, algo que originalmente se realizaba con una plantilla de alambre de Tennison y un diseño más estrecho de los colgajos triangulares, especialmente en casos de hendiduras incompletas (Cronin, 1966). El método facilita el cierre incluso en casos de hendiduras excesivamente anchas, al tiempo que da como resultado la creación de un arco de cupido con un mayor grado de simetría. (Demke & Tatum, 2011)

Las fisuras labio palatinas pueden involucrar tanto tejidos blandos como óseos puede empezar desde la nariz, labio, alveolo, paladar duro y paladar blando, además puede provocar afecciones en los oídos y ojos. En el caso de fisuras palatinas, existe dificultad para la respiración, alimentación, fonación, número y erupción dental. Los pacientes que padecen de FLP necesitan un tratamiento integral multidisciplinario desde el nacimiento hasta la adultez con el objetivo de evitar complicaciones y procesos infecciosos. (Pons-Bonals, Pons-Bonals, Hidalgo-Martínez, & Sosa-Ferreyra, 2017)

Las fisuras labio palatinas pueden ser primarias o secundarias, las primarias se dan delante del foramen incisivo (nariz, labio, alveolo) puede ser uni o bilateral completa o incompleta y la secundaria esta por detrás (paladar duro y blando). (Moreno, n.d.)

2.1 Embriología

El desarrollo de los labios comienza en la cuarta semana gestacional con la aparición de las prominencias maxilares y fronto-nasal, en la quinta semana los procesos nasales medial y lateral se desarrollan con la invaginación de las placodas olfatorias y para la semana 6 y 7 se forma el labio superior. El paladar primario se forma en la semana 6 y 7 a partir de la fusión de las prominencias nasales mediales, esta fusión forma el segmento intermaxilar o premaxila para los 4 incisivos centrales y paladar duro anterior y para la semana 9 la fusión de los estantes palatinos formara el paladar secundario hasta la úvula. (Worley, Patel, & Kilpatrick, 2018)

Entre la semana cuarta y quinta de gestación se forman los arcos braquiales llenos de mesénquima, luego las células de la cresta neural migran a los arcos dando origen a los cartílagos y huesos dividido en cinco procesos, una fronto – nasal, dos maxilares y dos mandibulares que darán origen al paladar primario. (Alison Ford, María Eugenia Tastets, & Alfonso Cáceres, 2010)

La estructura de la cara al final de la cuarta semana de gestación se origina de los primordios que rodean al estomodeo, dando lugar a la prominencia nasal única, dos procesos naso laterales, dos maxilares y dos mandibulares, la ausencia de estos procesos produce muerte celular o disminución de la proliferación celular dando lugar a las malformaciones de la cara (fisuras de labio o paladar) (Moreno, n.d.)

Las fisuras labio palatinas tienen lugar entre la semana 4 y la semana 12 de gestación en el cual se desarrolla la cara y el paladar, ya que entre las semanas 4 y 6 de gestación la zona medial y lateral nasal y el maxilar se fusionan dando lugar a la nariz y entre la semana 6 y 12 el paladar y labio deben estar correctamente cerrados. La fisura labial está provocada por una mala fusión de las masas mesenquimatosas de las prominencias nasales y maxilares, mientras que la fisura palatina se debe a la falta de acercamiento y unión de las masas mesenquimatosas palatinas, dejando una apertura de los tejidos blandos y óseos del labio superior, reborde alveolar y paladar duro. La gravedad de la apertura dependerá de la tipología que se presente. En el caso de los fisurados palatinos esta apertura puede llegar a comunicar la nariz con la zona del paladar más ampliamente, alterando otras estructuras (oído) (Durón Rivas, Granados Morales, Canseco López, Cuairán Ruidíaz, & Canseco Jiménez, 2017)

2.2 Etiología

Las causas de las fisuras labio palatinas aún no son conocidas con exactitud, pero hay diversos estudios que apuntan a algunos factores de riesgo que pueden incidir en un mayor riesgo a presentarla, siendo la rubeola, el citomegalovirus y la toxoplasmosis durante la gestación pueden causar infecciones fetales crónicas y pueden persistir después del nacimiento, la diabetes gestacional puede aumentar de 5 a 10 veces más el riesgo de padecer FLP, la exposición durante el embarazo a altas dosis de rayos X. (Díaz Casado & Díaz Grávalos, 2013)

El consumo de alcohol puede aumentar entre 1,5 y 4.7 veces más el riesgo de FLP, de igual manera el consumo de tabaco durante la embriogénesis aumenta hasta 7 veces el riesgo. Dentro de los fármacos con mayor riesgo están la ingesta de corticoides 1 mes antes del embarazo y 3 meses durante la gestación, los anticonvulsivos (fenitoína, hidantoína y ácido

valpróico), diazepam que están en íntima asociación con malformaciones congénitas, algunos antiinflamatorios y relajantes musculares. Los déficits nutricionales durante la gestación, los trastornos emocionales y metrorragias en el primer trimestre de embarazo también influyen en la aparición de FLP. (Monasterio A., Ford M., & Tastets H., 2016) (Restrepo & Carvallo, 2016)

Aunque las fisuras labiales o palatinas aparecen de manera aislada en el 61.6% de los casos, también puede estar asociada a anomalías sindrómicas en un 38.4%, las fisuras labiales tienen probabilidad de un 25% de tener anomalías congénitas frente a las fisuras palatinas que tiene un 52.5%. Las fisuras palatinas incluyen defectos cardíacos en 31.1% hidrocefalia en un 11.2% y defectos renales un 9.7%. (Worley et al., 2018)

La edad avanzada, tanto de la madre como del padre, incrementa el riesgo de padecer fisuras labio palatinas en los hijos. Del mismo modo, la edad paterna avanzada, pero no la materna, incrementa el riesgo de aparición de hijos con paladar hendido aislado, por otro lado, se estima que cuando uno de los padres presenta FLP y el primer hijo también padece de FLP, el segundo hijo tiene el 17% de posibilidad de padecer, en el caso de tener dos hijos con FLP el riesgo de recurrencia disminuye al 10% y si ambos padres son sanos y uno de los hijos lo padece, el riesgo del segundo es de un 5%. De igual manera para Worley et al. cada hijo de un padre con hendidura tiene el 3% de tener hendidura, si un hijo tiene hendidura, los hijos posteriores tiene un riesgo del 5% y el padre y un hijo padecen de fisura los hijos posteriores tienen un 14% de riesgo. (Worley et al., 2018) (Díaz Casado & Díaz Grávalos, 2013) (Monasterio A. et al., 2016)

2.4 Epidemiología del labio fisurado

Las fisuras de labio y paladar son defectos orofaciales congénitos muy frecuentes por lo que la epidemiología puede variar, según el área geográfica y la etnia. La incidencia varía según la literatura médica, para las poblaciones orientales (China – Japón) 1 de 700 recién nacidos vivos padece de fisuras labio-palatinas, en Estados Unidos y África (población negra) 1 de 2500 RNV, en Europa 1 de 1000 RNV y la población amerindia 1 de 150 RNV, siendo los asiáticos y americanos con mayor incidencia de fisuras labio-palatinas 1 de 500 RNV. (Monasterio Aljaro, 2008)

Para Worley las fisuras labio palatinas son malformaciones congénitas comunes que afectan la cabeza y cuello. La incidencia de fisuras labiales con o sin paladar hendido es de 1/1000 nacidos y la incidencia de paladar hendido aislado es de 1/2500. La incidencia de paladar hendido aislado es uniforme en diferentes etnias, mientras que la fisura labial varía con la etnia. (Worley et al., 2018)

Según la Organización Mundial de la Salud OMS el labio fisurado y paladar hendido es un problema de salud considerable que afecta a 1 de 700 recién nacidos en todo el mundo, la fisura labio palatal unilateral completa divide al maxilar en dos partes, en un segmento mayor y un menor, que no solo afectara la anatomía sino también lo estético como el crecimiento craneofacial y dificultad del habla. La rehabilitación es un proceso muy complejo va desde el nacimiento hasta la adultez. (Jorge et al., 2016)

Según el sexo existe variación para la localización de las fisuras, existe una razón de 2 a 1 hombres por mujeres para fisuras labiales y 1 a 2 hombres por mujeres de fisuras palatinas. Para Rodríguez Dehli Asturias 2016. en su estudio demuestra que la prevalencia de las fisuras labio-palatinas fue del 14.4% por 10000 nacidos. Se considera que el 70% de los casos son fisuras con paladar hendido y de estos el 50% son no sindrómicos y el resto son de carácter sindrómico dentro de los aproximadamente 300 síndromes. (Rodríguez Dehli et al., 2010)

Estudio de Ford menciona que la fisura labial es más frecuente en hombres con un 60% de los casos y la fisura palatal en mujeres con un 65%, según la localización para Díaz Casado es dos veces más frecuente unilateral de lado izquierdo. (Alison Ford et al., 2010) (Díaz Casado & Díaz Grávalos, 2013)

Mundialmente la más alta prevalencia se presenta en los asiáticos y nativos americanos, 1/500, para los caucásicos 1/1000 y la más baja para los africanos 1/2500. La prevalencia de FLP en diferentes poblaciones como en casos no sindrómicos el 70% son con defecto tanto de labio y paladar y un 50% solo de paladar. En México la prevalencia de FLP entre 2011 y 2013 fue de 0.59, 0.56 y 0.60 por c/1000 nacidos, mientras que las tasas de incidencia nacional en los mismos años fueron del 0.82, 0.62 y 1.26 por c/1000 habitantes. Según el perfil clínico el mayor porcentaje involucra el labio completo con el 59% de lado izquierdo con el 25%, masculino el 46% y femenino el 21%, para las fisuras de paladar duro el 82% de los casos lo padecen siendo el 11% sin afección del labio, siendo el 39% se sexo masculino. (Pons-Bonals et al., 2017)

Para Hoffmannova 2016 la incidencia de fisuras labio palatinas en Republica Checa es de 1 de 530 RNV, la causa es multifactorial, con mayor prevalencia los factores genéticos y

ambientales, son el resultado de la hipoplasia de las prominencias faciales, palatinas, restricción del crecimiento de la mandíbula. (Hoffmannova et al., 2016)

2.5 Clasificación de las fisuras

Dependiendo de las características elementales de las embriología, anatomía y fisiología del defecto de la hendidura, se pueden tabular las variedades de hendiduras del labio y el paladar en cuatro categorías generales: 1) aquellas que involucran el labio y el alveolo; 2) las que involucran el labio y el paladar; 3) aquellas en las que solo se ve afectado el paladar; y 4) insuficiencia congénita del paladar. El término paladar incluye tanto el paladar duro como el velo o paladar blanco. (Berkowitz, 2005)

Gráfico 1 Clasificación anatómica basado en la localización, lo completo y extensión de la deformidad de la hendidura

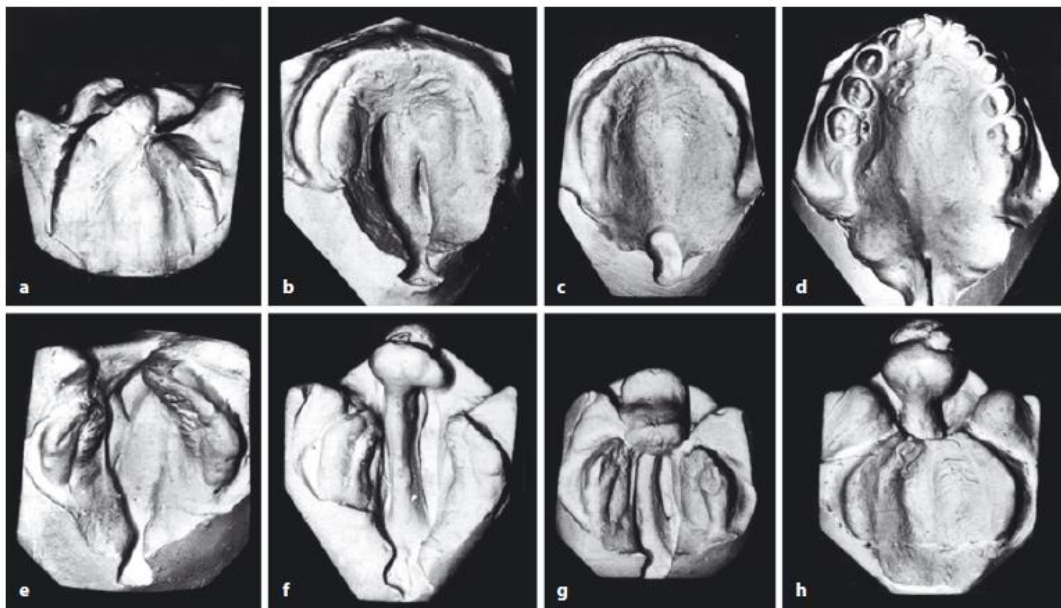


Fig. 6.4 a-h. The anatomic classification system is based on the location, completeness, and extent of the cleft deformity. Because the lip, alveolus, and hard palate develop from different embryonic sources, any combination of clefting can exist. **a** Cleft of the lip and alveolus. Normal palate. **b** Isolated cleft of the hard and soft palate. Normal lip and alveolus. **c** Cleft of the

soft palate and uvulae. **d** Cleft of the uvulae. **e** Complete unilateral cleft lip and palate. **f** Complete bilateral cleft of the lip and palate. **g** Incomplete bilateral cleft of the lip and palate. **h** Complete bilateral cleft of the lip and alveolus (Courtesy of Wolfe SA, Berkowitz S, eds. *Plastic Surgery of the Facial Skeleton*. Boston: Little, Brown and Co; 1989:292.)

Tomado de Berkowitz. (Berkowitz, 2005)

2.6 Clasificación de las fisuras

Una fisura del labio puede ser completa, extendiéndose desde el borde del bermellón hasta el piso de la nariz, o puede ser incompleta. Hay varios grados de fisuras labiales incompletas. Se observan defectos mínimos que involucran solo el borde del bermellón. En otros casos, el defecto puede extenderse a la nariz como una fisura submucosa en la banda muscular, unida solo por la membrana mucosa, la piel y el tejido conectivo fibroso. El cartílago nasal alar en el lado de la fisura se desplaza y aplana en mayor o menor grado, dependiendo de la extensión y el ancho de la hendidura. La punta de la nariz se desvía hacia el lado fisurado. La fisura en el labio puede ser unilateral o bilateral, y ocurre en uno o ambos lados, respectivamente. (Berkowitz, 2005)

Gráfico 2 Fisura labial unilateral completa



Fig. 6.5. **a** Complete unilateral cleft lip and palate. The distorted nostril is caused by the aberrant lip muscle forces. **b** Complete bilateral cleft lip and palate with a widely separated lateral palatal segment. The protruding premaxilla extends forward of the lateral palatal segments and is attached to the vomer. The prolabium (central portion of the lip) overlies the premaxilla

Tomado de Berkowitz. (Berkowitz, 2005)

Gráfico 3 Fisura incompleta del labio, unilateral, bilateral

Fig. 6.6 a,b. Incomplete clefts of the lip.
a Unilateral b Bilateral



Tomado de Berkowitz. (Berkowitz, 2005)

Gráfico 4 Variaciones en la forma, tamaño y extensión de la fisura

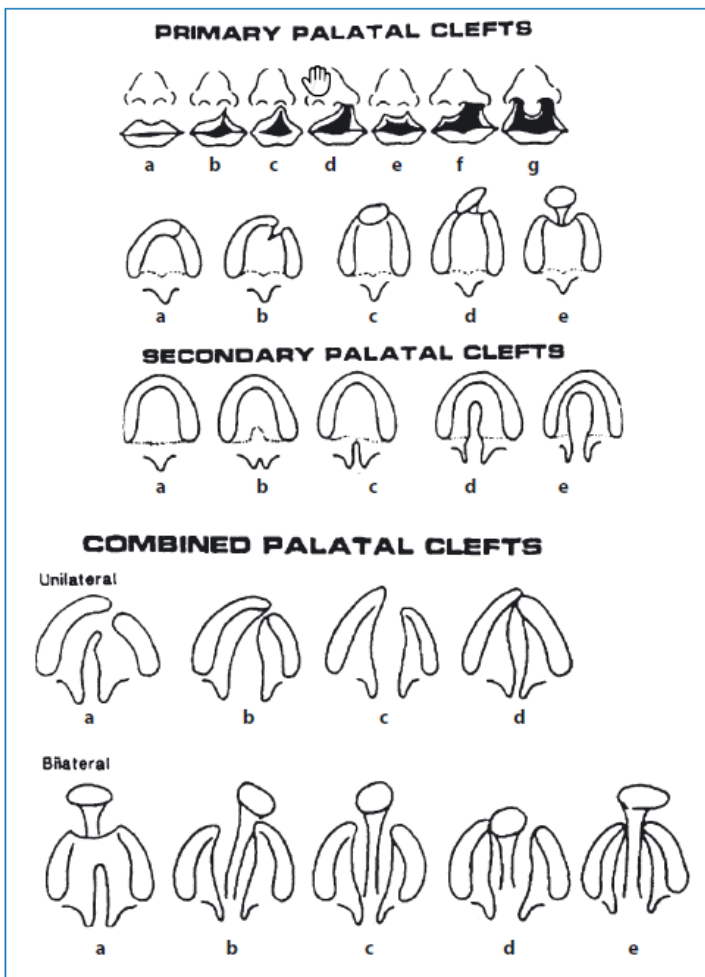


Fig. 6.7 a-e. Variations in the form, size, and extent of clefting in primary, secondary, and combined palatal clefts. Primary Palatal Clefts (with normal hard palate): Top row: a Normal lip; b-g The clefts may involve the lip only or may include the alveolus (tooth-bearing area) as well. The cleft can extend toward the nostril on one or both sides. Middle row, the cleft of the alveolus can extend to the incisal papilla on one or both sides to any degree. Bilateral alveolar clefts: c. incomplete on both sides; d incomplete on one side and complete on the opposite side; e complete on both sides. Secondary Palatal Clefts: a normal palate; b bifid uvula; c cleft of soft palate; d isolated cleft palate (moderate); e isolated cleft palate (extensive). Combined Palatal Clefts: Unilateral: a Isolated CP with cleft lip and alveolus; b Incomplete unilateral cleft lip and palate (IUCLP), cleft lip and alveolus are incomplete; c Complete unilateral cleft lip and palate (CUCLP); d Incomplete unilateral cleft lip and palate (IUCLP). Bilateral: a Complete bilateral cleft of lip and alveolus; b Bilateral-complete on one side, incomplete on the opposite with complete hard palate cleft; c Complete bilateral cleft of the lip and palate; d Bilateral incomplete alveolar cleft on one side, complete alveolar cleft on opposite side; e Complete bilateral alveolar clefts with both palatal segments attached to the vomer

Tomado de Berkowitz. (Berkowitz, 2005)

2.7 Fisura labial

Las fisuras labiales pueden ser unilaterales o bilaterales. Pueden ser completas o incompletas. En una fisura labial completa existe una comunicación directa entre la cavidad nasal y oral en el lado del paladar donde la fisura está situada.

Gráfico 5 Variaciones en hendiduras unilaterales del labio al nacimiento

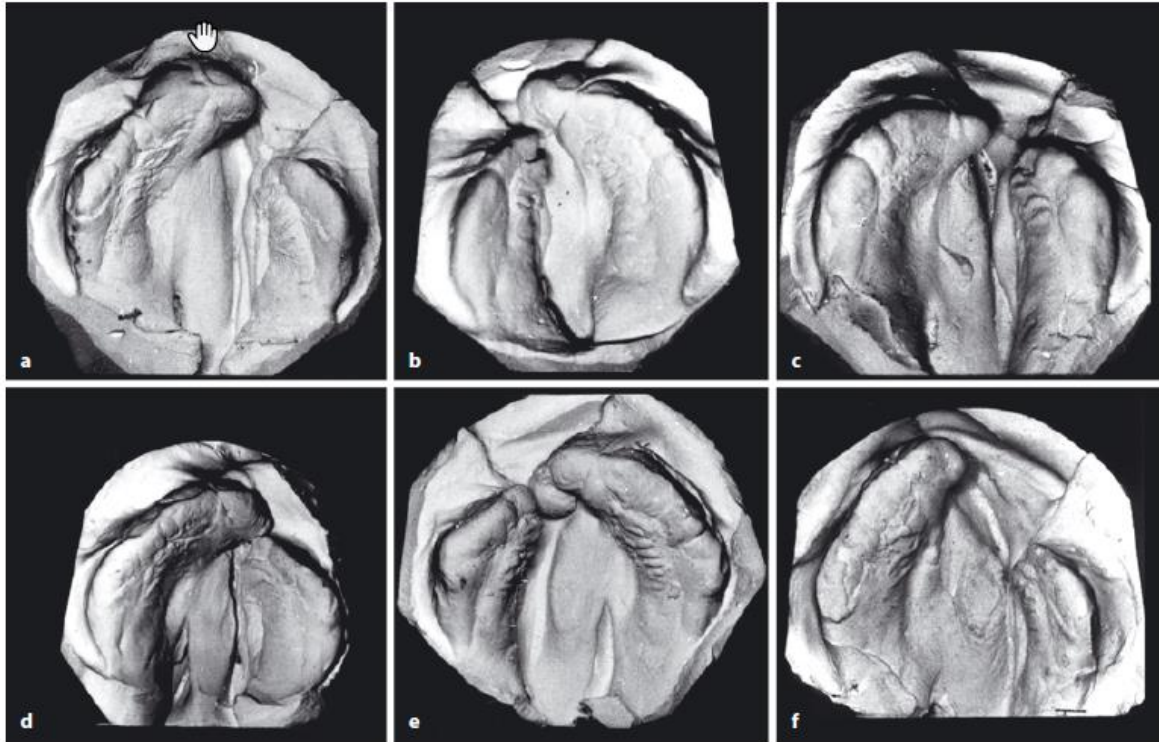


Fig. 6.8 a-f. Variations in unilateral clefts of the lip and palate at birth. The palatal segments may be complete (a, c, e and f) or incomplete (b and d); the cleft segment may be almost of the same length or shorter. The cleft space may be relatively narrow (b and d) or wide (a, c, e and f)

Tomado de Berkowitz. (Berkowitz, 2005)

2.8 Clasificación de FLP

Diferentes autores han clasificado las fisuras labio palatinas, desde el punto de vista embriológico, anatómico, odontológico, quirúrgico entre otros, según el orden cronológico se encuentran la siguiente clasificación. (Monasterio Aljaro, 2008)

2.8.1 1922 David y Ritchie

- Fisuras de labio grupo I
- Fisuras de paladar grupo II
- Fisuras de labio y paladar III

2.8.2 1931 Veau

- Grupo I fisuras de paladar blando
- Grupo II fisuras de paladar duro y blando
- Grupo III fisuras unilaterales completas de alveolo y paladar duro y blando
- Grupo IV fisuras bilaterales completas de alveolo y paladar duro y blando

2.8.3 1942 Fogh – Anderson

- Labio leporino simple y doble (desde una muesca hasta la fisura completa)
- Labio leporino y fisura palatina simples y dobles (desde la nariz hasta la úvula)
- Fisura palatina (tanto de paladar blando y duro y fisuras submucosas de paladar blando)
- Fisuras raras

2.8.4 1958 Kernahan y Stark

- Fisuras de paladar primario (labio y premaxila)
- Fisuras de paladar secundario (paladar duro y blando)

2.8.5 1967 clasificación internacional

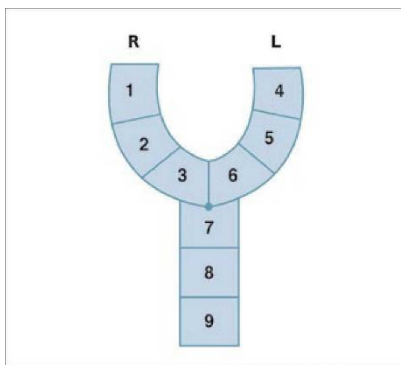
- Grupo 1 Fisuras del paladar anterior primario
 - Labio
 - Alveolo
- Grupo 2 fisuras del paladar anterior y posterior primario secundario
 - Labio

- Alveolo
- Paladar duro
- Grupo 3 fisuras del paladar posterior secundario
 - Paladar duro
 - Paladar blando
- Fisuras atípicas
 - Fisuras medias del labio superior
 - Fisuras oblicuas (orbitales)
 - Fisuras transversales (auriculares)
 - Fisuras del labio inferior o nariz

2.8.6 1972 Spina, Psillakis, Lapa y Ferreira 1972

- Fisuras del foramen pre - incisivo
- Fisuras del foramen trans – incisivo
- Fisuras del foramen post – incisivo
- Fisuras raras

2.8.7 1971 Karnahan. Propone la clasificación con la representación gráfica en forma de Y



- 1 y 4 porción anterior del labio
- 2 y 5 porción media alveolo
- 3 y 6 porción posterior paladar duro
- 7 y 8 paladar óseo
- 9 paladar blando

2.8.8 1977 Millard. Continúa con la propuesta de Karnahan y añade la nariz y piso nasal.



2.8.9 2004 organización Mundial de la Salud OMS. Según el CIE-10 este tipo de malformaciones ocupa el código Q35 al Q38.

2.8.10 2007 Qiang et al. Propone la clasificación LAPAL

- **L:** Labio derecho
- **A:** alveolo derecho y paladar primario
- **P:** paladar secundario
- **A:** Alveolo izquierdo y paladar primario
- **L:** labio izquierdo

2.9 Embriogénesis del paladar

La biología del desarrollo de la cara, los labios y el paladar se entiende mejor en un contexto de paradigmas biológicos e información extraída de los campos multidisciplinarios de la embriología clásica, la biología del desarrollo y, en la actualidad, del emocionante mundo de la biología molecular. (Berkowitz, 2005)

La morfogénesis normal y anormal de las regiones craneofaciales, e incluso de las del resto del cuerpo, depende de una miríada de tipos de células y tejidos. Uno de los tipos de células más

importantes para comprender la morfogénesis craneofacial normal y anormal son las células de la cresta neural. La identificación de los mecanismos moleculares exactos y los eventos celulares relacionados con la diferenciación, proliferación y, especialmente, de la migración de las células de la cresta hacia las regiones faciales y faríngeas aún no se conoce completamente. (Berkowitz, 2005)

La morfogénesis craneofacial del hombre es claramente la culminación de una serie de eventos de desarrollo diversos y superpuestos, todos estos eventos se pueden clasificar en cuatro procesos fundamentales que abarcan el desarrollo de los mamíferos y son evidentes en el desarrollo temprano de la cara y el paladar: normal y anormal. Estos cuatro procesos incluyen la diferenciación celular, la morfogénesis, crecimiento y la dismorfogénesis y el crecimiento anormal. (Murray, 2002)

2.10 Fisuras labio palatinas unilaterales completas

En los labios se distinguen en dos grupos de músculos (dilatadores, constrictores). Los dilatadores rodean el orificio bucal (afuera -adentro, arriba- abajo) mientras que los constrictores rodean el orificio bucal en su totalidad. En las fisuras de labio el músculo orbicular es el más afectado y asimétrico, aunque clínicamente leve e incompleta. (Moreno, n.d.)

Las fisuras completas afectan la alimentación, la respiración, la audición, la fonación, el crecimiento facial y la oclusión dentaria, a más de afecciones psicológicas e inclusión o adaptación social independientemente del compromiso anatómico.

El diagnóstico de las FLP pueden empezar intra- útero a partir de las 16 semanas de gestación, a través de una ultrasonografía, con un diagnóstico precoz, los padres tienen el primer

acercamiento con el cirujano quien los orienta al tratamiento y seguimiento de la patología, de igual manera el diagnóstico de las fisuras labio palatinas unilaterales se realiza durante el nacimiento, aunque las nuevas tecnologías permiten el diagnóstico prenatal mediante ecografía simple, 2D, 3D o ultrasonografía que deja visualizar el tipo de fisura, siendo la fisura palatal con menor probabilidad de ser detectada, aunque con la ecografía 3D tiene mayor capacidad de detección si previamente se detectó una fisura labial. El diagnóstico prenatal permite también asesorar y preparar a las familias sobre el cuidado del niño con fisura, a más de planificar el tratamiento más oportuno y eficaz. (García et al., 2014)

Las fisuras labio palatinas unilaterales van desde lo más mínimo como un labio frustro o con microforma hasta la fisura labial palatina completa, según la afección y necesidad estética - funcional de cada paciente se plantea el tratamiento quirúrgico. Antes de la cirugía los pacientes deben cumplir con el estado nutricional adecuado, no padecer patologías agudas y exámenes de laboratorio normales (hemograma). La incorporación de la ortopedia prequirúrgica, el moldeamiento nasal, la rinoplastia y la cirugía de labio en las fisuras unilaterales completas ha permitido mejores resultados a nivel de labio y nariz, por lo que, la cirugía de nariz y labio se realiza una vez terminada la ortopedia prequirúrgica (3 y 6 meses de vida) si no requirió la ortopedia la cirugía se realiza a los 3 meses. (Monasterio Aljaro, 2008)

Las fisuras labio leporinas unilaterales presentan un cartílago nasal lateral inferior, posterior y lateral de forma cóncava con un domo deprimido y una columela corta, por lo que la ortopedia prequirúrgica es de vital importancia para alinear la posición de los segmentos del maxilar fisurado y el moldeamiento nasal durante los primeros meses de vida, el cartílago del recién nacido permite esta reposición debido a los altos niveles de ácido hialurónico que circula poco

después del nacimiento, el moldeador nasopalveolar se aplica a los días de nacido y el moldeador nasal se usa si la fisura alveolar es menor a 5mm. (España-López et al., 2012)

La desviación del tabique nasal, hipertrofia de los cornetes, estenosis de las narinas, y espolones del vómer, son factores que tienden a reducir la vía aérea y por lo tanto incrementar la resistencia al flujo aéreo nasal en los pacientes con fisura labio palatina unilateral. La literatura médica explica que el tabique óseo tiende a protruirse hacia el lado fisurado y la punta del cartílago septal se disloca hacia el lado no fisurado. La resistencia nasal es mayor cuando existe fisura tanto de labio como del paladar, esta resistencia se debe a la misma deformidad nasal y al déficit en el crecimiento del maxilar lo que reduce el tamaño de los corredores nasales. (Contreras, Carrasco-Labra, Andrews, Brignardello-Petersen, & Pantoja, 2011)

Para Jorge 2016 el uso de la ortopedia prequirúrgica se utiliza en todo el mundo con el fin de minimizar la deficiencia del crecimiento y desarrollo del maxilar, además tiene el objetivo de guiar el crecimiento de éste y reducir el tamaño de la hendidura o fisura y la corrección dental. Sin embargo, no existen suficientes estudios que apoyen el uso de esta intervención. (Jorge et al., 2016)

La evaluación de las fisuras unilaterales con componente nasal, el cartílago más afectado es el lateral inferior, puede ser leve con desplazamiento horizontal hacia fuera de la punta y ala nasal en el lado fisurado, moderado con desplazamiento horizontal y vertical hacia abajo del piso nasal del lado fisurado y severo con desplazamiento horizontal, vertical y posterior de la punta y ala nasal del lado fisurado. (Rossell-Perry, n.d.)

La evaluación con componente labial, la piel, el musculo y la mucosa es más afectado en el segmento medial. El arco de cupido es el elemento anatómico usado como referencia para medir la afección, según la gravedad puede ser leve cuando el arco de cupido es igual o menor a 30 grados, severa si este ángulo es mayor de 30 grados. (Rossell-Perry, n.d.)

La evaluación con componente palatino primario se define por la distancia entre los bordes del maxilar, según la severidad puede ser leve cuando la distancia de la fisura es de 0 a 5mm, moderado entre 5 y 15mm y severo cuando es mayor a 15mm, mientras que la evaluación con componente palatino secundario se basa en el ancho X (paladar blando y duro) y diámetro Y de la fisura (izquierdo y derecho), según la severidad es leve cuando la proporción es menor a 0.20, moderada entre 0.20 y 0.40 y severa si es mayor a 0.40. (Rossell-Perry, n.d.)

Dentro de las anomalías anatómicas en la cara lateral de la fisura unilateral puede existe rotación y una proyección del premaxilar, mientras que el maxilar lateral está situado en sentido medial, la parte inferior del pilar lateral del cartílago alar es más fina y el pilar medial está más bajo en la columela, la bóveda alar del lado hendido está separada de su homóloga contralateral; la base del cartílago alar está girada hacia el exterior carente de cartílago, el revestimiento vestibular está ausente en los bordes de la hendidura, philtrum y columela cortos, preservación de los dos tercios del arco de Cupido, hipoplasia muscular entre el philtrum y la hendidura. (16)

2.11 Protocolo de atención de las fisuras palatinas

Gráfico 6 Protocolo de atención de las fisuras palatinas

Edad	Meses												Años																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Especialidad																														
Cirugía plástica enfermería	A			B									C			D		E		F								G		
Otorrino																														
Genética																														
Odontopediatria																														
Ortopedia preq																														
Ortodoncia																														
Fonoaudiología																														
Kinesiología																														
Psicología																														
Psicopedagogía																														
Escuela de Padres																														
Cosmetología clínica																														
Auditoria/R. clínica																														

A: EVALUACIÓN Y PROGRAMACIÓN, DERIVACIÓN A ESPECIALIDADES
 B: CIERRE DE LABIO, RINOPLASTÍA PRIMARIA Y EVENTUALMENTE GINGIVOPERIOSTIPLASTIA
 C: CIERRE DE PALADAR
 D: CORRECCIÓN NASO LABIAL SI ES NECESARIO
 F: GINGIVO CON INJERTO ÓSEO SI ES NECESARIO
 G: RINOSEPTOPLASTIA SECUNDARIA DEFINITIVA SI ES NECESARIO

Luego de conocer el cronograma de atención para cada paciente fisurado, en la etapa de recién nacido se inicia la preparación preoperatoria, mediante controles periódicos del niño sano, donde se supervise el control estatural, técnica de alimentación, estimulación del desarrollo psicomotor, cuidado de la mucosa oral. El niño debe ser evaluado por el cirujano, el anesthesiólogo y enfermería con el fin de conocer todo tipo de patología que presente como cardiopatías, reflujo gastroesofágico, bronquitis obstructivas, anemia ferropriva, esofagitis, infecciones urinarias, alteraciones neurológicas complicaciones que pueden alterar el protocolo quirúrgico. (Monasterio Aljaro, 2008)

La calidad el tratamiento de las fisuras labio palatina depende de los controles periódicos y del ajuste de protocolos del equipo rehabilitador, el cual es ideal cuando se habilita las funciones orales, la respiración, habla y la masticación. (Jorge et al., 2016)

La queiloplastia primaria o reconstrucción del labio se realiza entre los 3 y 6 meses después de la ortopedia prequirúrgica, aunque también se puede realizar durante las primeras semanas de vida muy común en República Checa, se cree que la queiloplastia neonatal tiene beneficios como la excelente cicatrización, facilidad en la alimentación y reducción de la ansiedad en la familia. Haffmannova 2016 concluye que la queiloplastia neonatal no impidió el crecimiento hacia delante de la mandíbula superior y no redujo la longitud ni ancho del maxilar durante los primeros meses de vida. (Hoffmannova et al., 2016)

2.12 Evaluación del paciente

El diagnóstico y la planificación del tratamiento quirúrgico en medicina y odontología son más frecuentes dependiendo de la edad del paciente y la naturaleza y extensión del defecto del tejido. En el labio leporino y paladar hendido el momento más oportuno para cerrar un paladar hendido se ha basado tradicionalmente en la edad del paciente y el inicio del habla (generalmente entre 6 y 8 meses), independientemente de los defectos del tejido afectado y no del tamaño relativo del defecto de la hendidura. No existen criterios diagnóstico-cuantitativos que faciliten un diagnóstico diferencial para la planificación adecuada del tratamiento. Cuando no se dispone de registros de yeso en serie no se puede apreciar la importancia de las variaciones de tamaño / forma de la hendidura que existe dentro de cada tipo de hendidura en diversas situaciones, lo que puede ser crucial para tomar la decisión adecuada sobre cuando cerrar quirúrgicamente el espacio de la hendidura para evitar la cicatrización que inhibe el crecimiento. (Berkowitz, 2013)

2.13 Evaluación quirúrgica

2.13.1 Técnicas quirúrgicas

La evaluación integral del crecimiento y desarrollo del maxilar, además de los principios y técnicas de reparación de tejidos son de suma importancia al momento de considerar la técnica quirúrgica. El requisito básico de cualquier cierre de tejidos blandos ya sea en hendiduras unilaterales o bilaterales, es mantener el ancho completo del labio. Se sabe que un labio moderadamente apretado obstaculizará, hasta cierto punto, el crecimiento maxilar y producirá cierta deformidad con la posterior maloclusión de la dentición permanente. Para lograr una cirugía exitosa y un resultado anatómicamente correcto y estéticamente agradable, la reconstrucción debe preservar y utilizar todo el tejido disponible. (Berkowitz, 2005)

El objetivo fundamental de la reparación de la deformidad de labio-nariz hendida es la liberación de las estructuras anatómicas anormalmente unidas y desplazadas, seguido de un realineamiento meticuloso. La liberación debe ser suficiente para permitir un cierre sin tensión para un proceso de curación óptimo. Cuanto más cerca y más alineadas están estas estructuras anatómicas, menos liberación quirúrgica es necesaria. Esto da como resultado menos cicatrices y se espera un crecimiento potencialmente más favorable. Finalmente se debe lograr un labio equilibrado y una base alar orientada simétricamente y un cartílago lateral inferior con proyección de punta normal. La anatomía normal debe recrearse en cuatro dimensiones, la cuarta es la función normal. (Nadjmi, 2018)

Gráfico 7 Vista preoperatoria de una fisura labial unilateral



Figure 2 (A) A straight-on preoperative view of a large unilateral left cleft. (B) A postoperative front-on view of a Tennison repair. (C) A straight-on preoperative view of a small unilateral left cleft. (D) A straight-on postoperative view of a Millard repair.

Tomado de Meyer. (Meyer & Seyfer, 2010)

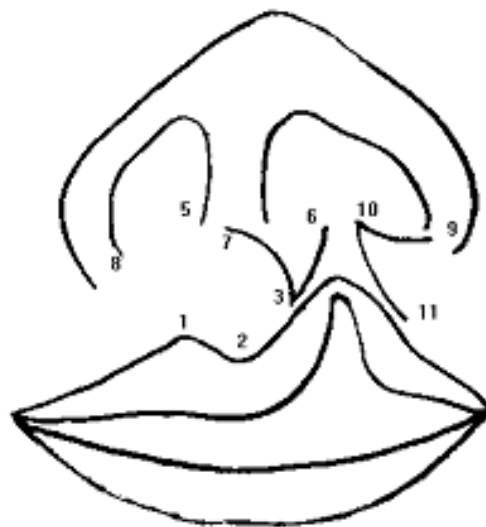
2.13.2 La técnica de Tennison-Randall

El colgajo triangular de Tennison-Randall es un método para crear un colgajo en un cierre de línea recta del labio que puede ser alto o bajo. La técnica de colgajo triangular de Tennison descrita por Randall demuestra que el elemento del labio medial contiene los puntos de referencia esenciales para el arco de Cupido. La técnica del colgajo triangular reconoce que el arco de Cupido está alto en el lado hendido. La técnica planifica una incisión diagonal directamente sobre el pico lateral elevado hacia el filtrum. Cuando se baja el elemento labial, se crea un defecto triangular por incisión, que se llena al cerrar con el colgajo triangular desde el lado hendido. Por lo tanto, se agrega tejido al lado no hendido del labio en el tercio inferior. Esto contrasta con la técnica de avance de rotación de Millard, que avanza un triángulo de tejido en el tercio superior. Una clara diferencia es que la incisión de rotación de Millard no corta el filtrum. El colgajo triangular está en el tercio inferior del labio y contiene el grosor

completo del labio que consiste en piel, músculo y mucosa. (Shi, 2013) (Van de Ven, Defrancq, & Defranc, 2008)

Las ventajas del colgajo triangular son que agrega longitud al elemento del labio medial, reconstruye un buen piso de la fosa nasal, preserva el arco de Cupido y agrega tejido en el tercio inferior del labio, donde más se necesita. Además, da resultados confiables. Las desventajas son que la Z en el labio cruza la línea filtral. Es una técnica confusa de explicar, especialmente en el ajuste de altura y la colocación del triángulo en el elemento del labio lateral. Además, el recuento bermellón es deficiente en la línea media y hay una tendencia a aumentar la altura de los labios en el lado reparado. No está claro en qué tiempo se puede reconstruir el elemento lateral del labio, lo que aumenta la discrepancia en la longitud del labio. (Shi, 2013) (Van de Ven, Defrancq, & Defranc, 2008)

Gráfico 8 Esquema de los puntos de referencia en la técnica de Tennison_Randall



2.13. 3 protocolos de las técnicas empleadas

Tabla 1 Protocolos de las técnicas empleadas

Table 6.1 Some examples of the wide diversity of surgical protocols (sequence, technique, and timing) adopted for unilateral cleft forms at different cleft centers worldwide

Cleft centers	Treatment						
	Presurgical orthopedics	Lip repair	Primary bone graft	Hard palate repair	Soft palate repair	Secondary bone grafting	Nose/lip revisions
Eurocleft study (Shaw et al. 2001)							
Center A	Yes	3–4 m Millard, Skoog	No	6–9 y	9–15 m Von Langenbeck, Perko, Wardill, Kriens	9 y	–
Center B	No	2 m Tension	No	2 m Vomer plasty; 22 m Wardill pushback		9 y	–
Center C	No	≤ 6 m Variable	No	12 m Variable		9 y	–
Center D	Yes	≤ 6 m Variable	No	≤ 24 m Variable		9 y	–
Center E	No	3 m Millard	No	3 m Vomer plasty; 18–20 m modified von Langenbeck		9 y	–
Center F	Yes	4–6 m Modified Skoog, Tension-Randall	Yes	12 m Veau-Wardill-Kilner		9 y	–
Americleft study (Long et al. 2011)							
Center A	No	6–12 wk. Millard or 5–6 wk. Delaire	No	9–12 m Bardach or Delaire		6–7 y	4–5 y
Center B	Yes	2–3 m Millard	Yes	11–15 m Wardill-Kilner	11–15 m IVP or some Furlow	8–9 y	4 y
Center C	No	3 m Tension	No	12 m Vomer flap	18 m Median suture with IVP	9 y	14–20 y
Center D	Yes	3 m Millard	No	12 m Wardill and Vomer flap		7–10 y	4–5 y
Center E	Yes	3–4 m Millard	No	12–14 m Vomer flap/ von Langenbeck	12–14 m Veau pushback	9–11 y	4–7 y
French centers (Dissaux et al. 2015)							
Center A	–	3 m Skoog	–	6–8 m Veau-Wardill and straight veloplasty		–	–

2.13.4 Ventajas de la Técnica Tension Randall:

- Una reconstrucción geoméricamente perfecta
- Se utiliza en cualquier hendidura
- Brinda una reconstrucción nasal adecuada
- Preserva y rota el arco de cupido,
- Se obtiene una adecuada reorientación muscular.
- Es una técnica rápida con experiencia

2.13.5 Desventajas:

- Se necesita experiencia
- Difícil el diseño
- La cicatriz invade el filtrum
- Una vez incidido no hay retorno

2.13.6 Evaluación de los resultados quirúrgicos

Los métodos para la evaluación estética después de un tratamiento quirúrgico de los pacientes con labio leporino están reportados en la literatura médica. Estos métodos van desde una evaluación clínica directa (inspección) de la cara (Farkas, Hajnis, & Posnick, 1993) a una evaluación indirecta que incorpora la evaluación de fotografías (Meyer & Seyfer, 2010) o mejor aún videografía (C.-A Trotman, Faraway, Phillips, & van Aalst, 2010)

El método de evaluación fotográfica pretende ser una forma directa y confiable de evaluar la estética facial y la disponibilidad de material fotográfico, en términos del seguimiento de los pacientes con labio leporino, es una herramienta rápida y efectiva para el propósito de evaluar los resultados, aunque puede haber ciertas limitaciones por la naturaleza estática de la fotografía. (Edler, Rahim, Wertheim, & Greenhill, 2010) (Pigott & Pigott, 2010)

Los niños con un labio fisurado superior presentan una desfiguración facial evidente. Muchos de estos pacientes requerirán de varias cirugías para un resultado estético óptimo. Sin embargo, debido a que el tratamiento muchas veces está basado en criterios clínicos subjetivos, los cirujanos presentan desacuerdo con relación a cuando se deben realizar las cirugías. Los resultados del estudio de Trotman y cols., concluyen que los resultados sugieren que el acuerdo entre cirujanos fue pobre y apoyan la necesidad de medidas más objetivas para evaluar la necesidad de una cirugía de revisión. (Carroll-Ann Trotman, Barlow, & Faraway, 2007).

Para evaluar los resultados funcionales de la cirugía de labio fisurado Trotman y cols., estudiaron tres grupos de pacientes con labio fisurado encontrando que los movimientos laterales del labio superior fueron mayores que los movimientos verticales. La disminución de estos movimientos es de un 6% a un 28%. Por ello el autor propone que esta medida objetiva del movimiento puede ser utilizada como una medida del resultado de la cirugía de labio fisurado. (Carroll-Ann Trotman, Faraway, Losken, & van Aalst, 2007)

Se debe tener presente que un análisis de la efectividad de la cirugía presupone la existencia de una indicación clara lo cual depende tanto del cirujano como del paciente y su familia o de los dos, dado que cada caso es evaluado de manera individual y subjetiva. (C.-A Trotman et al., 2010; Carroll-Ann Trotman, Phillips, et al., 2007)

Además, Stall y Hollier mencionan que las deformidades secundarias en labios fisurados son una regla más que una excepción. Debido a que estos pacientes serán sometidos a una serie de cirugías durante su vida para corregir estos defectos es necesario priorizar el tratamiento de las deformidades secundarias y minimizar el número de intervenciones. Los puntajes globales de los resultados estéticos para los pacientes que no tuvieron una segunda cirugía correctiva comparados con los pacientes que si tuvieron una segunda cirugía indican que, en este grupo de pacientes, la segunda cirugía correctiva no es suficiente para mejorar significativamente los resultados estéticos. Además, la mejor manera de corregir un resultado perjudicial resultante de la cirugía de fisura primaria es prevenirla mediante un desempeño meticuloso y equilibrado de la reparación primaria, ya que a veces la cirugía secundaria descompensa aún más la estética a través de la formación de cicatrices adicionales. (Stal & Hollier, 2002)

2.14 Complicaciones de labioplastia o queiloplastia

Las posibles complicaciones después de una cirugía de labio incluyen problemas de las vías aéreas, problemas de la alimentación, sangrado, hematoma, infección de la herida, dehiscencia de la herida, absceso de los puntos y cicatrices hipertróficas. (Shi, 2013)

Los resultados de pacientes sometidos a queiloplastia unilateral en el primer día de cirugía reportados por Mansoor y cols., reportan una prevalencia de complicaciones del 1.18% siendo las más comunes el absceso de los puntos 0.71%, hematoma nasal 0.24% e infección severa del tracto respiratorio inferior. (Khan, Ullah, Aziz, & Tahir, 2016)

Otro estudio retrospectivo de las complicaciones post-operatorias en la cirugía primaria de labio realizado en Brasil por Biazon y cols., reporta un 17.4% de pacientes que tuvieron dolor, taquicardia 16.74%. (Biazon, 2008)

El porcentaje de pacientes que son readmitidos de pues de una cirugía de labio leporino es del 3.8% según los datos del estudio de Chouairi y cols. La mayor incidencia de reingreso se observó en los pacientes con retraso del desarrollo, trastorno convulsivo, anormalidad estructural del sistema nervioso central, uso de esteroides dentro de los 30 días, un requerimiento de soporte nutricional y ASA de 3 o más. Estos pacientes eran más propensos a tener infecciones de la incisión en el sitio quirúrgico, dehiscencia profunda de la herida, re-operación, neumonía e intubación no planificada. (Chouairi, Mercier, Mets, & Alperovich, 2019)

3. Objetivo General

Determinar cuál es el manejo de pacientes de labio fisurado unilateral completo con la técnica de Tennison-Randall, discusión de la técnica y exposición de casos clínicos.

4. Objetivos específicos

- Analizar la literatura médica para determinar cuáles son las técnicas quirúrgicas más empleadas para el tratamiento del labio fisurado unilateral completo
- Identificar cuáles son las principales ventajas y desventajas de la técnica de Tennison-Randall para el tratamiento del labio fisurado unilateral completo.

5. Metodología y diseño de la investigación

5.1 Metodología

La metodología empleada es la revisión de la literatura científica publicada en las diferentes revistas científicas. Además de analizar los casos tratados con la técnica de Tennison-Randall.

Con este estudio se pretende analizar el manejo de labio fisurado unilateral completo con la técnica de Tennison-Randall, realizar una discusión de la técnica y el análisis de dos casos resueltos en nuestro hospital. El resultado estético de los casos tratados con la técnica de Tennison-Randall después de la reparación primaria del labio mediante evaluación fotográfica

subjetiva de la estética nasolabial mediante una serie de variables que representan la apariencia de las subunidades anatómicas del tercio inferior facial.

6. Presentación de casos

Caso 1

Edad: 3 meses

Peso: 6 kg

Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado completo lado izquierdo

Fotografía 1 Caso 1. Diagnóstico: Labio Paladar fisurado completo lado izquierdo



Foto preoperatoria



Foto postoperatoria

7. Técnica Quirúrgica

Fotografía 2 Caso 1. Técnica quirúrgica, diseño de colgajo



Diseño de colgajo

Fotografía 3 Caso 1. Técnica quirúrgica. 8 días posoperatorio, 9 meses posoperatorio.



8 días postoperatorio



9 meses postoperatorio

Caso 2

Edad: 3 meses de edad

Peso: 6,5 kg

Diagnóstico: Labio y paladar fisurado unilateral completo izquierdo

Fotografía 4 Caso 2. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo preoperatorio y posoperatorio inmediato



Preoperatorio



postoperatorio inmediato

Fotografía 5 Caso 2. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo posoperatorio 15 días y posoperatorio 9 meses



Postoperatorio 15 días



Postoperatorio 9 meses

Caso 3

Edad: 3 meses

Peso: 5.5 kg

Diagnóstico: Labio y paladar fisurado unilateral izquierdo

Fotografía 6 Caso 3. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo preoperatorio y posoperatorio inmediato



Preoperatorio



Postoperatorio inmediato

Fotografía 7 Caso 3. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo izquierdo posoperatorio a los 10 meses



Postoperatorio a los 10 meses

Caso 4

Edad: 3 meses

Peso: 5 kg

Diagnóstico: Labio y paladar fisurado unilateral derecho

Fotografía 8 Caso 4. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral derecho preoperatorio y posoperatorio inmediato



Preoperatorio



Postoperatorio inmediato

Fotografía 9 Caso 4. Diagnóstico: Labio y Paladar fisurado unilateral completo derecho posoperatorio a los 10 meses



Postoperatorio a los 10 meses

Caso 5

Edad: 3 meses

Peso: 5,5kg

Diagnostico: Labio fisurado unilateral completo izquierdo

Fotografía 10 Caso 5. Diagnóstico: Labio fisurado preoperatorio y posoperatorio



Foto preoperatoria



Foto postoperatoria

Fotografía 11 Caso 5. Diagnóstico: Labio fisurado unilateral izquierdo posoperatorio a los 9 meses



Foto postoperatoria a los 9 meses

8. Discusión

Con este estudio se busca, mediante la revisión bibliográfica, evaluar los resultados de la efectividad de la Técnica de Tennison-Randall para lograr una rehabilitación estética de los individuos con labio leporino, con o sin hendidura alveolar.

De entre las numerosas técnicas que se han descrito para la reparación del labio leporino, el método de Tennison-Randall ha ganado popularidad a través del tiempo y es preferida por muchos cirujanos debido a la previsibilidad del resultado.

El deseo de los padres que buscan un tratamiento para sus hijos que padecen de labio leporino es que tengan una apariencia facial atractiva y una sonrisa brillante lo cual se asocia con una mayor probabilidad de conseguir una vida social agradable y mayor bienestar psicológico. Más del 70% de padres creen que sus hijos serán más exitosos en sus vidas profesionales después de tener un tratamiento ortodóntico. Por ello, la rehabilitación de la apariencia de la cara y los tejidos orales es una de las principales metas de tratamiento de los pacientes con labio leporino. (Shaw, Gabe, & Jones, 1979)

Iliopoulos y cols., al evaluar los resultados estéticos alcanzados en la región naso labial después de la reparación primaria del labio leporino unilateral (con o sin hendidura alveolar) de 44 pacientes con labio leporino con el uso de este método, mediante análisis prospectivo a través de fotografías por dos clínicos con respecto a la estética del labio y la nariz por separado como subunidades anatómicas, así como de la región naso labial como complejo anatómico determinaron que el método estuvo asociado con buenos resultados, especialmente cuando

se trata de la apariencia de la nariz como una subunidad anatómica, como también de la región naso labial como un complejo, en pacientes con labio leporino sin hendidura alveolar. Como conclusión manifiestan que la técnica de Tennison-Randall demuestra ser un método muy satisfactorio en términos de resultados estéticos a largo plazo. (Iliopoulos, Mitsimponas, Lazaridou, Neukam, & Stelzle, 2014a)

Otro estudio realizado en la India por Gadre y cols., para comparar los resultados de dos diferentes técnicas quirúrgicas de Millards y la de Tennison-Randall con una muestra de 60 pacientes aleatorizados a cada grupo concluye que las dos técnicas presentaron resultados similares con respecto al emparejamiento de la tirada blanca, la simetría de la base alar, la simetría del arco de cupido y la longitud del labio. Sin embargo, las cicatrices de las incisiones en el séptimo día posoperatorio de los pacientes tratados con la técnica de Tennison-Randall fueron significativamente mejores que aquellas de los pacientes tratados con la técnica de colgajo de avance rotacional de Millard. Además, la muesca labial en el número de pacientes fue menor en los pacientes tratados con la técnica triangular. Aunque la técnica de Millard es mucho más sencilla de realizar que la técnica de colgajo triangular. Aunque los autores también descubrieron que la técnica de Tennison-Randall era matemáticamente precisa. (Gadre, Borle, Rudagi, Bholá, & Yadav, 2016)

La técnica propuesta por Tennison-Randall es una técnica muy valiosa y bastante popular entre los cirujanos. De allí, que se hayan propuesto varias modificaciones a lo largo de los años. Es una técnica que está asociada con muy buenos resultados, especialmente en lo que respecta al arco de Cupido y el contorno rojo del labio. La presencia de una incisión angular

ofrece el beneficio de evitar el acortamiento del labio. (Iliopoulos, Mitsimponas, Lazaridou, Neukam, & Stelzle, 2014b)

Los conceptos que prevalecen hoy en día entre los cirujanos para la reconstrucción del labio leporino esta basados en la filosofía de Delaire, según el cual la disección subperióstica extendida de las uniones musculares alrededor de la espina nasal anterior permite una restauración completa de la anatomía alterada sin afectar el potencial de crecimiento de la cara. Esta meticolosa corrección quirúrgica de la anatomía, que se extiende más allá de una simple adaptación de los tejidos blandos, crea la base anatómica adecuada sobre la cual puede basarse un desarrollo normal del esqueleto facial. Aquí debe señalarse que las ideas de Delaire para una corrección quirúrgica “funcional” pueden incorporarse a todas las técnicas disponibles de reparación de labios leporinos. (Delaire, Precious, & Gordeef, 1988)

También Abdurrazaq y cols., reportaron buenos resultados en un estudio con 131 pacientes, con la limitación de haber empleado diferentes técnicas quirúrgicas para la reparación del labio fisurado. Los resultados estéticos también son diferentes cuando se evalúan pacientes con hendidura alveolar y pacientes sin hendidura alveolar, obteniéndose mejores resultados para el primer grupo. Por lo cual se puede deducir que los estudios que involucren el componente alveolar en las fisuras empeoran los resultados y tienen un efecto negativo en la parte estética. De manera global el 68.8% de paciente tuvieron con labio fisurado tuvieron buenos resultados, 67.9% de los labios fisurados tuvieron puntajes nasales y labiales buenos, mientras que un 70.2% de reparaciones del paladar tuvieron buenos resultados quirúrgicos. El porcentaje de complicaciones después del procedimiento quirúrgico alcanzan el 14%. (Abdurrazaq, Micheal, Lanre, Olugbenga, & Akin, 2013)

El porcentaje de pacientes que requieren de una segunda cirugía correctiva según Iliopoulos y cols., es del 9.1% (Iliopoulos et al., 2014a), lo cual es ligeramente mayor en los resultados del estudio de Salver y cols., cuyas cifras alcanzan un 35% de pacientes con fisura de labio. (Salver, Genecov, & Genecov, 2003)

Iliopoulos y cols., manifiestan que el uso de colgajos triangulares ha llevado a resultados muy satisfactorios con la técnica de Tennison-Randall, especialmente con respecto a la nariz. También, describen que la presencia de una fisura alveolar limita significativamente los resultados estéticos de la nariz y de la región nasolabial. Consecuentemente, la reparación con la técnica de Tennison-Randall demostró ser un procedimiento confiable y valioso asociado con muy buenos resultados y tasas bajas de revisión. (Iliopoulos et al., 2014a)

La selección de la técnica para la corrección quirúrgica del labio fisurado unilateral debe basarse en la evidencia que demuestre los mejores resultados funcionales y estéticos. Además, ciertas características anatómicas preoperatorias pueden llevar al cirujano a elegir un patrón de incisión particular en lugar de otro. Gadre y cols., demostraron que ambas técnicas de reparación se pueden usar satisfactoriamente para corregir la deformidad del labio leporino unilateral con sus respectivas ventajas y desventajas. (Gadre et al., 2016)

Elegir qué método utilizar puede ser un tema de considerable debate. En 1983 Hotmann y Wray describieron algunas diferencias según el método empleado. Ellos observaron un mayor número de cicatrices desfavorables con la técnica de Millard y, con el crecimiento posterior, el acortamiento de los labios que continúa siendo frustrante. Por otro lado, la reparación de

Tennison-Randall puede dar como resultado un labio alargado debido al crecimiento natural del triángulo insertado en el lado de la hendidura. Algunos de estos problemas pueden mejorarse si la reparación primaria se realiza después de los 2 años, cuando el crecimiento labial está relativamente avanzado. Sin embargo, debido a que estas diferencias son estéticas y difíciles de cuantificar o predecir en cada caso, la elección queda a criterio del cirujano. (Meyer & Seyfer, 2010)

9. Conclusiones

- Las dos técnicas más utilizadas para la corrección del labio fisurado unilateral son la técnica de Millard y la de Tennison-Randall, a pesar de que existan muchas más.
- El criterio para utilizar una u otra técnica dependerá de la experiencia del cirujano y además de las características que presenten las deformidades.
- La técnica de Tennison-Randall ha demostrado ser mejor que la de Millard con relación a mejores resultados estéticos y menos tasas de revisión.
- Dentro de las ventajas de la técnica Tennison Randall es que se puede utilizar en cualquier hendidura.
- La Técnica de Tennison Randall preserva y rota el arco de cupido, por lo que da una adecuada reorientación muscular.
- Sin embargo, debido a que estas diferencias son estéticas y difíciles de cuantificar o predecir en cada caso, la elección queda a criterio del cirujano.

10. Referencias Bibliográficas

- Abdurrazaq, T. O., Micheal, A. O., Lanre, A. W., Olugbenga, O. M., & Akin, L. L. (2013). Surgical outcome and complications following cleft lip and palate repair in a teaching hospital in Nigeria. *African Journal of Paediatric Surgery*, 10(4), 345. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.125447>
- Alison Ford, M., María Eugenia Tastets, H., & Alfonso Cáceres, R. (2010). Tratamiento de la fisura labio palatina. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 21(1), 16–25. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(10\)70501-0](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(10)70501-0)
- Berkowitz, S. (Ed.). (2005). *Cleft lip and palate* (2nd ed). Berlin ; New York: Springer.
- Berkowitz, S. (Ed.). (2013). *Cleft lip and palate: Diagnosis and management* (Third Edition). New York: Springer.
- Contreras, V., Carrasco-Labra, A., Andrews, N., Brignardello-Petersen, R., & Pantoja, R. (2011). Estudio morfológico en tres planos del meato inferior en las fisuras unilaterales operadas. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 33(3), 105–108. <https://doi.org/10.1016/j.maxilo.2011.05.006>
- Cronin, T. D. (1966). A modification of the Tennison-type lip repair. *The Cleft Palate Journal*, 3, 376–382.
- Delaire, J., Precious, D. S., & Gordeef, A. (1988). The Advantage of Wide Subperiosteal Exposure in Primary Surgical Correction of Labial Maxillary Clefts. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, 22(2), 147–151. <https://doi.org/10.3109/02844318809072387>
- Demke, J. C., & Tatum, S. A. (2011). Analysis and evolution of rotation principles in unilateral cleft lip repair. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 64(3), 313–318. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2010.03.004>
- Díaz Casado, G. H., & Díaz Grávalos, G. J. (2013). Defectos de cierre orofaciales: Paladar hendido y labio leporino. Una revisión bibliográfica. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 39(5), 267–271. <https://doi.org/10.1016/j.semereg.2012.08.003>
- Durón Rivas, D., Granados Morales, A., Canseco López, J., Cuairán Ruidíaz, V., & Canseco Jiménez, J. F. (2017). Ortopedia prequirúrgica en pacientes de labio y paladar hendido unilateral: Presentación de casos clínicos. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 5(2), 89–99. <https://doi.org/10.1016/j.rmo.2017.06.005>

- Edler, R., Rahim, M. A., Wertheim, D., & Greenhill, D. (2010). The Use of Facial Anthropometrics in Aesthetic Assessment. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 47(1), 48–57. <https://doi.org/10.1597/08-218.1>
- España-López, A. J., Martínez-Plaza, A., Fernández-Valadés, R., Guerrero-López, C., Cortés-Sánchez, R., & García Medina, B. (2012). Tratamiento ortopédico con moldeador nasoalveolar prequirúrgico en la fisura labiopalatina unilateral. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 34(4), 166–171. <https://doi.org/10.1016/j.maxilo.2012.03.001>
- Farkas, L., Hajnis, K., & Posnick, J. (1993). *Anthropometric and Anthroposcopic Findings of the Nasal and Facial Region in Cleft Patients before and after Primary Lip Palate Repair*. 30(1).
- Gadre, P., Borle, R., Rudagi, B., Bholá, N., & Yadav, A. (2016). *Comparison between Millard's Rotational Advancement Flap and Tennison-Randall Flap Techniques for Surgical Correction of Unilateral Cleft Lip Deformity*. 3(3), 7.
- García, L. G., Rodríguez, E. G., Burak, M. Y., Aguilar Saavedra, M. de la P., García-López, S., & Villanueva Arriaga, R. E. (2014). Aparato preortopédico con pines utilizado en el alineamiento de los segmentos maxilares en pacientes con labio y paladar unilateral fisurado. *Revista Odontológica Mexicana*, 18(4), 222–228. [https://doi.org/10.1016/S1870-199X\(14\)70308-8](https://doi.org/10.1016/S1870-199X(14)70308-8)
- Hoffmannová, E., Bejdová, Š., Borský, J., Dupej, J., Cagáňová, V., & Velemínská, J. (2016). Palatal growth in complete unilateral cleft lip and palate patients following neonatal cheiloplasty: Classic and geometric morphometric assessment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 90, 71–76. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.08.028>
- Iliopoulos, C., Mitsimponas, K., Lazaridou, D., Neukam, F. W., & Stelzle, F. (2014a). A retrospective evaluation of the aesthetics of the nasolabial complex after unilateral cleft lip repair using the Tennison–Randall technique: A study of 44 cases treated in a single cleft center. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(8), 1679–1683. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.05.013>
- Iliopoulos, C., Mitsimponas, K., Lazaridou, D., Neukam, F. W., & Stelzle, F. (2014b). A retrospective evaluation of the aesthetics of the nasolabial complex after unilateral cleft lip repair using the Tennison–Randall technique: A study of 44 cases treated in a single cleft center. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(8), 1679–1683. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.05.013>
- Jorge, P. K., Gnoinski, W., Vaz Laskos, K., Felício Carvalho Carrara, C., Gamba Garib, D., Okada Ozawa, T., ... Oliveira, T. M. (2016). Comparison of two treatment protocols in children with unilateral complete cleft lip and palate: Tridimensional evaluation of the maxillary

- dental arch. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 44(9), 1117–1122. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.06.032>
- Meyer, E., & Seyfer, A. (2010). Cleft Lip Repair: Technical Refinements for the Wide Cleft. *Cranio-maxillofacial Trauma and Reconstruction*, 3(02), 081–086. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1254377>
- Monasterio A., L., Ford M., A., & Tastets H., M. E. (2016). FISURAS LABIO PALATINAS. TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINARIO. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(1), 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.01.003>
- Monasterio Aljaro, L. (2008). *Tratamiento interdisciplinario de las fisuras labio palatinas*. Santiago, Chile: s.n.
- Moreno, M. (n.d.). *Fisura naso labio alveolo palatina Fisura unilateral y bilateral primaria. Actualización*. 53, 7.
- Murray, J. C. (2002). Gene/environment causes of cleft lip and/or palate. *Clinical Genetics*, 61(4), 248–256. <https://doi.org/10.1034/j.1399-0004.2002.610402.x>
- Nadjmi, N. (2018). *Surgical management of cleft lip and palate: A comprehensive atlas*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg.
- Pigott, R. W., & Pigott, B. B. (2010). Quantitative Measurement of Symmetry from Photographs following Surgery for Unilateral Cleft Lip and Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 47(4), 363–367. <https://doi.org/10.1597/08-175.1>
- Pons-Bonals, A., Pons-Bonals, L., Hidalgo-Martínez, S. M., & Sosa-Ferreyra, C. F. (2017). Estudio clínico-epidemiológico en niños con labio paladar hendido en un hospital de segundo nivel. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 74(2), 107–121. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2016.11.008>
- Randall, P. (1959). *A triangular flap operation for the primary repair of unilateral clefts of the lip*. 23, 331–347.
- Restrepo, N. L., & Carvallo, J. R. H. (2016). Ortopedia prequirúrgica en pacientes recién nacidos con labio y paladar hendido. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 4(1), 43–48. <https://doi.org/10.1016/j.rmo.2016.03.085>
- Rodríguez Dehli, C., Mosquera Tenreiro, C., García López, E., Fernández Toral, J., Rodríguez Fernández, A., Riaño Galán, I., & Ariza Hevia, F. (2010). Epidemiología de las fisuras labiales y palatinas durante los años 1990–2004 en Asturias. *Anales de Pediatría*, 73(3), 132–137. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2009.07.013>

- Rossell-Perry, P. (n.d.). *Nueva clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas del programa outreach surgical center Lima, Perú*. 8.
- Salyer, K. E., Genecov, E. R., & Genecov, D. G. (2003). Unilateral cleft lip-nose repair: A 33-year experience. *The Journal of Craniofacial Surgery*, *14*(4), 549–558. <https://doi.org/10.1097/00001665-200307000-00030>
- Shaw, W. C., Gabe, M. J., & Jones, B. M. (1979). The Expectations of Orthodontic Patients in South Wales and St Louis, Missouri. *British Journal of Orthodontics*, *6*(4), 203–205. <https://doi.org/10.1179/bjo.6.4.203>
- Stal, S., & Hollier, L. (2002). *Correction of secondary cleft lip deformities*. *Plast Reconstr Surg*, *109*, 1672–1681.
- Tennison, C. W. (1952). The repair of the unilateral cleft lip by the stencil method. *Plastic and Reconstructive Surgery (1946)*, *9*(2), 115–120. <https://doi.org/10.1097/00006534-195202000-00005>
- Trotman, C.-A, Faraway, J. J., Phillips, C., & van Aalst, J. (2010). Effects of Lip Revision Surgery in Cleft Lip/Palate Patients. *Journal of Dental Research*, *89*(7), 728–732. <https://doi.org/10.1177/0022034510365485>
- Trotman, Carroll-Ann, Barlow, S. M., & Faraway, J. J. (2007). Functional Outcomes of Cleft Lip Surgery. Part III: Measurement of Lip Forces. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, *44*(6), 617–623. <https://doi.org/10.1597/06-138.1>
- Trotman, Carroll-Ann, Faraway, J. J., Losken, H. W., & van Aalst, J. A. (2007). Functional Outcomes of Cleft Lip Surgery. Part II: Quantification of Nasolabial Movement. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, *44*(6), 607–616. <https://doi.org/10.1597/06-125.1>
- Trotman, Carroll-Ann, Phillips, C., Essick, G. K., Faraway, J. J., Barlow, S. M., Losken, H. W., ... Rogers, L. (2007). Functional Outcomes of Cleft Lip Surgery. Part I: Study Design and Surgeon Ratings of Lip Disability and Need for Lip Revision. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, *44*(6), 598–606. <https://doi.org/10.1597/06-124.1>
- Van de Ven, B., Defrancq, J., & Defranc, E. (2008). *Cleft Lip Surgery: A practical guide* (Vol. 13). Agave Clinic.
- Worley, M. L., Patel, K. G., & Kilpatrick, L. A. (2018). Cleft Lip and Palate. *Clinics in Perinatology*, *45*(4), 661–678. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2018.07.006>
- Zajac, D. J., & Vallino, L. D. (2017). *Evaluation and management of cleft lip and palate: A developmental perspective*. San Diego: Plural Publishing, Inc.