

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POTGRADO DE CIRUGÍA PLÁSTICA RECONSTRUCTIVA Y
ESTÉTICA

FISURA PALATINA EN EL ECUADOR, EN UNA SERIE DE 5
AÑOS, HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ DURANTE EL
PERIODO 2014 – 2018.

Disertación previa la obtención del título de médico especialista en
Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética

AUTOR:

Md. David Andrés Burgos Torres

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. José Julio Bracho Torres

ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. Fausto Gady Torres Toalá

Quito, 02 de Abril del 2020.

AGRADECIMIENTO

Los resultados de este trabajo, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación, a mi director de tesis, por su apoyo de manera personal e institucional, a mi tutor metodológico por su tiempo, paciencia y dedicación y a todo el personal médico y académico de la Unidad de Quemados y Cirugía Plástica del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, quienes gentilmente me asistieron a lo largo del diseño y elaboración del presente trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, a mis padres y a mi hermano. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome, guiándome y dándome fortaleza y sabiduría para continuar. A mis padres, pilares fundamentales en mi vida, quienes han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad, es por ellos que soy lo que soy, gracias papi y mami los amo con todo mi corazón. A mi hermano, mi mejor amigo, que ha estado conmigo siempre que lo necesito con su ayuda y apoyo incondicional.

A todos ustedes con amor

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II	3
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Recuento anatómico del paladar humano	3
2.1.1. Fisura palatina	3
2.2. Epidemiología	5
2.2.1. Factores de riesgo	6
2.3. Embriología	8
2.4. Clasificación	11
2.5. Diagnóstico prenatal.....	13
2.6. Manifestaciones clínicas.....	14
2.7. Tratamiento.....	16
2.7.1. Tratamiento quirúrgico	20
2.7.1.1. Queiloplastia.....	21
<i>Reparación de la fisura labial unilateral</i>	22
<i>Reparación de la fisura labial bilateral</i>	23
2.7.1.2. Palatoplastia.....	24
<i>Palatoplastia de Von Langenbeck</i>	25
<i>Palatoplastia de doble colgajo</i>	27
<i>Palatoplastia de Furlow</i>	30
<i>Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner</i>	32

<i>Veloplastia intravelar radical de Sommerland</i>	33
CAPÍTULO III	34
3. MATERIALES Y MÉTODOS	34
3.1. JUSTIFICACIÓN	34
3.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	35
3.2.1. Pregunta de Investigación	37
3.3. OBJETIVOS	37
3.3.1. General.....	37
3.3.2. Específicos	37
3.4. HIPÓTESIS	38
3.5. METODOLOGÍA	38
3.5.1 Operacionalización de las variables del estudio.....	39
3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	41
3.6.1. Criterios de inclusión	42
3.6.2. Criterios de exclusión	42
3.7. TIPO DE ESTUDIO.....	43
3.8. PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	43
3.9. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	43
3.10. ASPECTOS BIOÉTICOS	43
CAPÍTULO IV	45
4. RESULTADOS	45
4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO.....	45
4.1.1. Características sociodemográficas	45
4.1.2. Tipo de Fisura	47
4.1.3. Alteraciones funcionales	47
4.1.4. Comorbilidades	48
4.1.5. Tratamiento quirúrgico	49

4.2. ANÁLISIS MULTIVARIADO	50
4.2.1. Asociación entre tipo de fisura y alteraciones funcionales	50
4.2.2. Asociación entre técnica quirúrgica y necesidad de reintervención.....	52
4.2.3. Asociación entre características sociodemográficas y comorbilidades	53
4.2.4. Asociación entre características sociodemográficas y tipo de fisura	54
CAPÍTULO V	56
5. DISCUSIÓN	56
Limitaciones del estudio	63
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas	45
Tabla 2. Distribución porcentual según tipo de fisura. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.....	47
Tabla 3. Distribución porcentual según comorbilidades. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.....	48
Tabla 4. Distribución porcentual según técnica quirúrgica, hospital donde se realizó la intervención y reintervención. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.....	49
Tabla 5. Asociación entre tipo de fisura y alteraciones funcionales. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.	51
Tabla 6. Asociación entre técnica quirúrgica y necesidad de reintervención. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.....	53
Tabla 7. Asociación entre características sociodemográficas y comorbilidades. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.	54
Tabla 8. Asociación entre características sociodemográficas y tipo de fisura palatina. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.	55
Tabla 9. Comparación de medias de la edad, según tipo de fisura palatina. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.....	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por provincia de procedencia. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.....	46
Gráfico 2. Distribución porcentual según alteraciones funcionales. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Sistema de clasificación de la fisura de labio y paladar	84
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	85

RESUMEN

Contexto: La fisura de paladar, con o sin fisura labial, es el defecto de nacimiento craneofacial más común, afecta a un cuarto de millón de neonatos cada año en el mundo.

Objetivo: Evaluar la Fisura palatina en el Ecuador, en una serie de 5 años, Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante el periodo 2014 – 2018.

Metodología: Estudio epidemiológico, descriptivo y transversal. Población: 1002 pacientes atendidos en el Hospital Baca Ortiz con fisura palatina y labiopalatina, desde 2014 hasta 2018. Muestra: 263 pacientes. Se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, utilizando la fórmula para una población finita. Considerando una prevalencia de fisura palatina de 14,9% (15%) en el Ecuador. La información fue recolectada de las historias clínicas. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS v22.0.

Resultados: Edad \bar{X} : 2,6 \pm 1,9 años. Menores de 2 años: 54,4%. Sexo masculino (58,6%). Región sierra: 39,4%. Tipo de fisura: labiopalatina (64,3%), Palatina (35,7%). Alteraciones funcionales: Fonación (100%), Respiración y mucosa nasal (68,1%). Fisura sindrómica (9,5%). Técnica quirúrgica: Palatoplastia Von Langenbeck (83,7%), Plastia en Z de Furlow (1,5%). Reintervenciones (56,7%). Hospital Baca Ortiz (93,5%). Correlaciones: Alteraciones de la respiración y la mucosa nasal en pacientes con fisura labiopalatina [OR: 4,89; IC 95%: 2,8-8,5]. Reintervención y Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner (90,9%; n=10); [OR: 8,13; IC 95%: 1,02-64,5]. Sexo femenino y fisura palatina [OR: 3,00; IC 95%: 1,78-5,06], ($p < 0,05$).

Conclusiones: Las características sociodemográficas, clínicas y la evolución postoperatoria de los pacientes operados con fisura palatina en esta serie de cinco años, no difiere de la descrita en la literatura internacional.

Palabras clave: Fisura palatina, Fisura labial, Alteraciones funcionales. Palatoplastia

ABSTRACT

Context: A cleft palate, with or without a cleft lip, is the most common craniofacial birth defect, affecting a quarter of a million infants each year in the world.

Objective: To evaluate the Palatal fissure in Ecuador, in a series of 5 years, Baca Ortiz Pediatric Hospital during the period 2014 - 2018.

Methodology: Epidemiological, descriptive and cross-sectional study. Population: 1002 patients attended at the Baca Ortiz Hospital with cleft lip / palatal, from 2014 to 2018. Sample: 263 patients. Simple random probability sampling was used, using the formula for a finite population. Considering a cleft palatal prevalence of 14.9% (15%) in Ecuador. The information was collected from the medical records. The SPSS v22.0 program was used for statistical analysis.

Results: Age \bar{X} : 2.6 ± 1.9 years. Children under 2 years: 54.4%. Male sex (58.6%). Sierra region: 39.4%. Fissure type: cleft lip/ palate (64.3%), cleft palate (35.7%). Functional alterations: Phonation (100%), Breathing and nasal mucosa (68.1%). Syndromic fissure (9.5%). Surgical technique: Von Langenbeck Palatoplasty (83.7%), Furlow Z-plasty (1.5%). Reoperations (56.7%). Baca Ortiz Hospital (93.5%). Correlations: Alterations in respiration and nasal mucosa in patients with cleft lip palate [OR: 4.89; 95% CI: 2.8-8.5]. Reoperation and Palatoplasty Veau-Wardill-Kilner (90.9%; n = 10); [OR: 8.13; 95% CI: 1.02-64.5]. Female sex and cleft palate [OR: 3.00; 95% CI 1.78-5.06], ($p < 0.05$).

Conclusions: The sociodemographic and clinical characteristics and postoperative evolution of patients operated on for cleft palatal this five-year series does not differ from that described in the international literature.

Key words: Cleft palatal, cleft fissure, functional alterations. Palatoplasty.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Más de cuatro millones de niños nacen con malformaciones en todo el mundo cada año. Las anomalías craneofaciales comprenden una gran fracción de todos los defectos congénitos humanos, por detrás de los trastornos cardíacos congénitos y el pie varo. La fisura de paladar, con o sin fisura labial, es el defecto de nacimiento craneofacial más común, afecta a un cuarto de millón de neonatos cada año en el mundo. Esta malformación muestra una variación considerable entre las regiones geográficas y los grupos étnicos, y tiene consecuencias médicas, psicológicas, sociales y económicas significativas (Chigurupati, Heggie, & Bonanthaya, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la mayoría de las organizaciones sanitarias en todo el mundo, recomiendan la atención interdisciplinaria por parte de un equipo de especialistas. Sin embargo, el tratamiento quirúrgico y no quirúrgico suele estar fragmentado y dictado por factores socioeconómicos y el acceso a instalaciones médicas. En los países en desarrollo, particularmente en áreas rurales, la atención a menudo se descuida debido a creencias sociales y falta de conciencia, o se inicia tarde debido a recursos restringidos y acceso inadecuado. La demora en el tratamiento y la atención intermitente por parte de los cirujanos de misión locales o en el extranjero, combinada con un seguimiento incompleto, produce resultados deficientes con complicaciones innecesarias (Cura et al., 2016).

Las fisuras labiopalatina o palatina no sindrómicas, se consideran patologías diferentes sobre la base de la embriología y la epidemiología. A pesar de este conocimiento, se ha sugerido que podrían compartir un fondo genético común. Las

hendiduras palatinas se manifiestan en cientos de síndromes diferentes, y en algunos de ellos ya se conoce el defecto genético (Aldhorae et al., 2014).

Los estudios sobre mutaciones en paladar hendido no sindrónico, han informado que distintos tipos de genes pueden influir en diferentes síndromes. Se ha demostrado que la falta de suplemento de ácido fólico durante la atención prenatal y, los factores ambientales, como el tabaquismo, el consumo de alcohol, el consumo de drogas durante el embarazo, la edad paterna avanzada, son un riesgo de fisura palatina sola, pero también se han publicado resultados contradictorios (Tettamanti, Avantaggiato, Nardone, Silvestre-Rangil, & Tagliabue, 2017).

Esta investigación se pensó con el propósito de obtener evidencia, sobre las características epidemiológicas de la fisura palatina en los pacientes atendidos en el Hospital Baca Ortiz, durante cinco años, ya que este es un centro de referencia nacional, por tanto, los resultados obtenidos, puede contribuir a mejorar el proceso de atención multidisciplinaria a estos pacientes.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Recuento anatómico del paladar humano

El paladar humano está conformado por un paladar duro óseo y un paladar blando fibromuscular. El paladar duro se divide además en porciones primarias y secundarias. El paladar primario se encuentra anterior al agujero incisivo, y el paladar secundario se encuentra posterior separando el conducto nasal de la faringe (Alonso, Lima, Andrade, & Hillaruy, 2018).

El paladar blando, es una plataforma fibromuscular que forma un cabestrillo posterior al paladar duro y que consta de cinco pares de músculos: el palatogloso, el palatofaríngeo, el elevador velo-palatino, el tensor velo-palatino y el músculo uvular. Los músculos palatogloso y palatofaríngeo son superficiales en el lado oral y ayudan a arrastrar el paladar blando hacia abajo y las paredes faríngeas laterales hacia adentro. En lo profundo de estos músculos están los músculos uvulares, que empujan la úvula hacia adelante y hacia arriba. El tensor velo-palatino tensa y deprime el paladar blando mientras abre la trompa de Eustaquio. El elevador velo-palatino, el músculo más grande del grupo, eleva el paladar blando y abre secundariamente la trompa de Eustaquio (Burg, Chai, Yao, Magee, & Figueiredo, 2016).

2.1.1. Fisura palatina

Las fisuras en el paladar se conocen en la literatura médica como defectos estructurales congénitos que son el resultado de alteraciones del cierre de procesos faciales embrionarios. Pueden estar acompañadas de fisuras labiales o no y, pueden formar parte de las manifestaciones clínicas de una serie de síndromes congénitos raros o, ser una entidad independiente (Chigurupati et al., 2010; Tettamanti et al., 2017).

Cuando una persona nace con una hendidura del paladar, hay ausencia de tejido en la línea media, creando así una hendidura. Muchos de los músculos velofaríngeos tienen inserciones que se encuentran a lo largo de estas estructuras de la línea media. Como resultado, estos músculos se ven obligados a encontrar un sitio de fijación alternativo. El músculo que se ve afectado más negativamente por una hendidura es el músculo elevador del velo del paladar. En lugar de atravesar el velo e interdigitar en la línea media del velo, el músculo encuentra una unión en la cara lateral y posterior del paladar duro (Schönmeyr & Sadhu, 2014).

Una hendidura del velo del paladar puede hacer que el músculo uvular se reduzca de tamaño y se ubique en los segmentos hemivelares o esté ausente. Cuando esta hendidura no ha sido reparada, el tensor velo palatino se inserta de forma lateral, en los procesos óseos de la hendidura, el tubérculo maxilar y el proceso pterigoideo. Por lo general, la cirugía palatina primaria no tiene como objetivo restaurar la posición correcta de este músculo, lo que puede contribuir a la función deficiente del tubo auditivo y a la disminución de la ventilación de la cavidad del oído medio (Alonso et al., 2018; Mossey, Little, Munger, Dixon, & Shaw, 2009).

Se acepta que la alta incidencia de problemas en el oído medio en pacientes con paladar hendido se debe a la disfunción de la trompa de Eustaquio, que es el resultado de las aberraciones de los músculos paratubarios que normalmente son responsables de su apertura. La obstrucción de la trompa de Eustaquio da como resultado una ventilación deficiente de la cavidad del oído medio, que posteriormente conduce a una presión negativa y una membrana timpánica retraída con secreción mucosa (Heidsieck, Smarius, Oomen, & Breugem, 2016).

Eventualmente, esto puede resultar en otitis media con derrame, definida por la presencia de derrame en el oído medio durante al menos 3 meses. Además de las

anormalidades del músculo paratubal, la disfunción de la trompa de Eustaquio puede ser causada por la hiperplasia linfoide peritubal resultante del ensuciamiento de la nutrición en la cavidad nasal. Otras posibles etiologías incluyen el funcionamiento alterado de la trompa de Eustaquio, anormalidades del orificio nasofaríngeo y otras aberraciones tisulares de esta estructura (Kuo, Lien, Chu, & Shiao, 2013).

Adicionalmente, en los pacientes con fisura palatina, la unión de los músculos palatogloso y palatofaríngeo, como el músculo elevador, es más anterior y lateral a lo largo del paladar duro. El músculo constrictor faríngeo superior y los músculos salpingofaríngeos generalmente no se ven afectados ni alterados como resultado del paladar hendido. Además de la posición muscular anormal encontrada en individuos con paladar hendido, existen otras complicaciones (Swibel, Walsh, & Thompson, 2018).

Esto hace que las cavidades bucales y nasales se acoplen, lo que lleva a problemas relacionados con la alimentación, el crecimiento facial maxilar, la dentición, la función del oído medio, la audición y el habla (Da Costa, Graciosa, Coelho, Rocha, & Ries, 2018).

2.2. Epidemiología

La prevalencia de fisura de labio y paladar difiere según el género, el origen étnico y el estado socioeconómico. Los niños son más afectados que las niñas con una proporción reportada de 2: 1 con fisura labial y / o fisura labial + paladar hendido, mientras que las mujeres tienen un riesgo ligeramente mayor de paladar hendido solamente (Conway et al., 2015).

En muchos países de ingresos altos, existen sistemas de vigilancia activa y se han realizado varios estudios de fisura de labio y paladar, que proporcionan tendencias epidemiológicas y estimaciones de prevalencia (Messer et al., 2010).

Tiene una prevalencia global de 15,4%. En Japón, es de 23,8%; en América del sur y México, es de 17,4%; de 14,8% en América del norte (Fan et al., 2018). En el Ecuador, se reporta una prevalencia de 14,9%; con predominio en las áreas rurales de las provincias de Cotopaxi, Chimborazo e Imbabura (Arévalo & Sánchez, 2017).

2.2.1. Factores de riesgo

Los estudios epidemiológicos y experimentales sugieren que los factores de riesgo maternos juegan un papel importante en el desarrollo de la fisura labiopalatina. Los principales factores de riesgo incluyen fumar (o exposición materna al tabaquismo pasivo), una edad materna menor de 20 años o mayor de 35 años, períodos entre embarazos de menos de dos años, consanguinidad, uso de algunos medicamentos durante el embarazo, como anticonvulsivos, anticoagulantes y exposición a infecciones durante el embarazo, incluyendo toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus y virus del herpes (TORCH)(Angulo et al., 2017).

El efecto de los factores ambientales, sociodemográficos y culturales de la madre, han sido ampliamente analizados en la aparición de fisura labio palatina en sus hijos. En un investigación realizada por Ács *et al.*, (2019) se analizaron los factores de riesgo probables que provocan este tipo de malformaciones. Dentro de los factores de riesgo más importantes identificados por estos investigadores, están la exposición materna al humo del tabaco, ya sea de forma activa o pasiva.

Dentro de los factores ambientales, Auslander et al., (2019) en un estudio de casos y controles, analizó el impacto de la exposición al humo durante el embarazo y la incidencia de fisura labiopalatina en los neonatos. En esta investigación, se constató que menos del 1% de las mujeres fumaba, pero, el 59,3% tenía una exposición regular al humo de la cocina, dentro del hogar lo que resultó ser un factor de riesgo muy

importante en la presencia de esta malformación, con un riesgo incluso mayor que el tabaquismo activo o pasivo, en las mujeres de estratos socioeconómicos bajos.

Para Desai *et al.*, (2019) en una serie de 166 casos, los factores de riesgo de fisura labiopalatina más importantes fueron el consumo de tabaco, ya sea masticado o fumado, el antecedente de abortos, o muertes fetales, el antecedente familiar de fisura labio palatina y la consanguinidad.

También se ha hablado de una posible asociación con el bajo peso al nacer y la restricción del crecimiento intrauterino, pero teniendo en cuenta que esto se asocia también con el tabaquismo, que pudiera ser el motivo subyacente más importante en relación con la fisura labiopalatina y el peso al nacer. Además de esto, se han establecido relaciones más o menos aceptadas entre la fisura labiopalatina y otros factores maternos, como la anemia durante el embarazo. El rol de la anemia en la etiopatogenia de esta malformación, se ha explicado por la hipoxia embrionaria durante el primer trimestre, que afecta la formación de las estructuras (Ács *et al.*, 2020; Kalaskar, Kalaskar, Naqvi, Tawani, & Walke, 2013).

Las infecciones agudas durante la gestación especialmente las de origen viral, que cursan con hipertermia, han sido también mencionadas dentro de la lista de los factores de riesgo de fisura labiopalatina. Sin embargo, el posible papel de las citocinas inflamatorias también debe tenerse en cuenta, ya que también se han detectado casos en los que, ocurre esta malformación, acompañando procesos infecciosos que no han cursado con fiebre. El hipertiroidismo materno y el antecedente de epilepsia, son algunas de las comorbilidades maternas crónicas que también han sido asociadas con la fisura labiopalatina (Chincharadze, Vadachkoria, & Mchedlishvili, 2017).

Los factores genéticos, como el antecedentes de otros embarazos con fisura labiopalatina y la consanguinidad de los padres, también ha sido identificada por Jamilian (2017) como un factor de riesgo de esta malformación.

2.3. Embriología

El desarrollo embrionario del labio y paladar está bien documentado. El desarrollo normal de los labios ocurre entre las semanas 4 y 8 de la gestación. Al final de la semana 4, la prominencia frontonasal se forma a partir de las células de la cresta neural migratoria del primer arco faríngeo. Los placodios nasales, que representan engrosamiento ectodérmico, se desarrollan en el extremo caudal de esta estructura y dividen los procesos pareados medial y lateral (Voigt, Radlanski, Sarioglu, & Schmidt, 2017).

La migración de las células de la cresta neural hacia los complejos craneofaciales y faríngeos está predeterminada por eventos inductivos entre el cerebro anterior, el cerebro medio y el cerebro posterior, cuyo tiempo y extensión dependen de un patrón complejo de señalización génica. Las deficiencias en la migración o proliferación de células de la cresta neural son la fuente de un espectro diverso de malformaciones craneofaciales, incluido el paladar hendido (Lan, Xu, & Jiang, 2015).

La porción medial de la prominencia frontonasal da lugar al paladar primario, mientras que las prominencias maxilares crean el paladar secundario. Cada prominencia facial consiste en células de la cresta neural, que son células derivadas de la ectodérmica en los márgenes de los pliegues neurales bilateralmente y el área de transición entre el neuroectodermo y la epidermis, en posiciones segmentarias a lo largo del tubo neural (Twigg & Wilkie, 2015).

El paladar primario se forma alrededor del desarrollo de placodes olfativos con rápida proliferación del epitelio lateral y mesénquima subyacente, controlado en parte

por FGF¹, BMP², SSH³ y ácido retinoico. La separación de las cavidades oral y nasal se produce con la fusión del proceso frontonasal y los procesos maxilares; la fusión requiere un crecimiento coordinado entre los procesos y la apoptosis del epitelio que forma el puente nasal transitorio entre los procesos emparejados (Cobourne & Green, 2012; Parada & Chai, 2012; Weng, Chen, Xiao, Li, & Chen, 2018).

El paladar primario se forma a partir de la fusión de los procesos nasales mediales pareados en la semana 6, dando lugar al pre-maxilar: labio superior central, arco alveolar superior, cuarto incisivo y paladar duro anterior al foramen incisivo (Acuña et al., 2011). El paladar secundario se desarrolla después del paladar primario durante las semanas 6 a 12. Las proyecciones mediales de los procesos maxilares forman estantes palatinos que se elevan por encima de la lengua, fusionándose medialmente en la línea media, en sentido anterior con el paladar primario, y en sentido superior con el tabique nasal.

El foramen incisivo marca la extensión anterior del paladar secundario. La formación de los paladares primarios y secundarios completa la separación de las cavidades nasales y orales, permitiendo la respiración simultánea y la masticación (Abbott, 2014).

El desarrollo normal se produce de forma secuencial, por lo tanto, la fisura labial no se puede asociar con el paladar hendido. De manera similar, el paladar aislado puede surgir independientemente de la fisura labial. Las deformidades del labio, paladar y nariz son el resultado de la interrupción del desarrollo normal. La severidad es dictada por el momento, la severidad y la cantidad de interrupciones. Un período crítico es inmediatamente antes de la formación del paladar primario y del labio

¹ Factor de crecimiento de fibroblastos.

² Proteínas morfogenéticas del hueso.

³ Gen Sonic hedgehog.

central, ya que el proceso nasal posterior sufre una explosión de crecimiento mitótico. Durante este período, el desarrollo es altamente vulnerable a los efectos genéticos y teratogénicos (Fiani, Verstraete, & Arzi, 2016).

La hendidura del paladar primario ocurre con mayor frecuencia entre los paladares primario y secundario en el agujero incisivo que separa los incisivos laterales y los dientes caninos; la deficiencia mesenquimatosas inicial, la osificación tardía, la disminución del volumen premaxilar, el aumento de la apoptosis o el aumento de la resorción ósea debido a la falta de fuerzas funcionales en el paladar primario se han identificado como fuentes de hendidura (Lan et al., 2015).

La hendidura del paladar secundario puede surgir de la falla de las placas palatinas para elevarse, adherirse o fusionarse, lo que puede deberse a factores genéticos, mecánicos o teratogénicos que perturban el crecimiento gradual, la rotación y la fusión de las prominencias (Smarius et al., 2017).

Los factores que han demostrado que impiden el contacto con la plataforma palatina incluyen la rotación retardada hacia la posición horizontal, el tamaño pequeño de la plataforma palatina, la acumulación deficiente de la matriz extracelular, el retraso en el crecimiento de la mandíbula, la extensión de la cabeza (que conduce a un aumento en la dimensión facial vertical), anormal morfología craneofacial, desarrollo anormal del primer arco, retrognatia, y ruptura del saco amniótico que conduce a una postura fetal de la cabeza y el cuerpo severamente constreñida (Smarius et al., 2017; Yang et al., 2013).

Las fisuras palatinas abarcan varias clases de severidad, según el compromiso de las estructuras anatómicas, pueden incluir el paladar blando, el paladar duro y los alvéolos. El grado de hendidura del paladar es una consecuencia del punto en el desarrollo fetal en el que se interrumpió la formación. La fusión del paladar primario

generalmente se completa durante la cuarta a la octava semana, mientras que el paladar secundario comienza a formarse durante la octava semana, y se completa aproximadamente a las 12 semanas (Smarius et al., 2017).

Esta diferencia en el tiempo entre el paladar primario y secundario es una razón para considerar a la fisura labiopalatina y la palatina solamente como alteraciones del desarrollo diferentes. Además, se sabe que el paladar femenino cierra 1 semana más tarde que el paladar masculino, lo que aumenta el riesgo de formación de paladar hendido, y es una hipótesis actual para la mayor frecuencia de paladar hendido en las mujeres (Yang et al., 2013).

2.4. Clasificación

Las fisuras labio palatinas se clasifican tradicionalmente por fenotipo, puede tener una expresión variable, que va desde la microforma hasta la hendidura completa, y puede incluir la cresta y el paladar alveolar. Los fenotipos se han correlacionado con patrones de enlace genético específicos, lo que sugiere una posible correlación. La fisura labial y palatina son la consecuencia de procesos embriológicos distintos, de la interrupción en diferentes etapas de desarrollo y poseen características epidemiológicas y genéticas únicas (Dixon, Marazita, Beaty, & Murray, 2011).

La presencia de fisura labial, cuando se acompaña de una fisura palatina, generalmente denota una forma más grave de esta alteración, aunque pueden tener patrones epidemiológicos diferentes. La hendidura del labio puede ser completa, o incompleta. La forma completa, generalmente se asocia con hendidura alveolar. El puente de tejido blando que atraviesa el labio cutáneo o el alvéolo en una fisura labial incompleta se denomina banda de Simonart y consiste principalmente en piel con cantidades variables de fibras del musculo orbicular (M. Shkoukani, Chen, & Vong, 2013).

La fisura labial unilateral se relaciona con deformidades típicas, que son el resultado de la asimetría de las fuerzas durante el desarrollo de la cara. La presencia de la banda de Simonart puede reducir la extensión de la deformidad facial con el crecimiento al ejercer una fuerza restauradora. Las fibras del músculo orbicular están orientadas asimétricamente a lo largo de los márgenes de la hendidura y pueden ser continuas a través de la banda de Simonart en formas más leves. Los estudios histológicos han demostrado que el grado de desorientación de las fibras musculares cerca de la hendidura se correlaciona con la gravedad de la hendidura (Naran, Kirschner, et al., 2017).

El volumen muscular no parece reducirse en las partes no afectadas del labio. La deformidad nasal típica es el desplazamiento de los pilares laterales ipsilaterales del cartílago alar lateral, inferior y posterior. La punta de la nariz se aplana y se desvía hacia el lado no hendido. La fosa nasal ipsilateral está orientada horizontalmente en lugar de verticalmente. La columela se acorta significativamente y se desvía hacia el lado no hendido junto con el tabique caudal. Los cartílagos nasales pueden o no ser deficientes (Shaye, Liu, & Tollefson, 2015).

La extensión de la hendidura se clasifica como completa, incompleta o microforma. En la hendidura completa, hay una interrupción de la mucosa del labio hasta el piso nasal con la deformidad nasal asociada. La fisura labial bilateral incompleta puede ser bastante asimétrico. El ancho de esta fisura puede dificultar la reparación debido a la tensión de la herida. El manejo de los casos más severos a menudo requiere un período de preoperatorio más prolongado (G Farronato et al., 2014).

En la fisura labial unilateral completa, hay una rotación externa y ascendente del segmento medial de la premaxila y una rotación interna y posterior del segmento

lateral. Las fibras del músculo orbicularis oris se adhieren medialmente a la base de la columela y lateralmente a la base alar. El tabique nasal se disloca del surco vomeriano, con un acortamiento de la columela. El cartílago alar del lado de la hendidura se deforma de tal manera que la parte medial se desplaza hacia atrás y la parte lateral se aplana sobre la hendidura (Allori, Mulliken, Meara, Shusterman, & Marcus, 2017).

En la deformidad bilateral completa del labio, la premaxila y el prolabio están completamente separados del labio lateral y los segmentos maxilares. Como resultado, la premaxila sobresale más allá de los segmentos laterales. El prolabium puede variar en tamaño y carece de la estructura normal de filtración de un surco central y de las crestas de filtración. La unión cutánea – bermellón, línea blanca, suele estar afectado (Rodrigues et al., 2018).

El sistema de clasificación utilizado con bastante frecuencia, es el de Kriens, quien diseñó un sistema tipo acrónimo, utilizando las letras: L.A.H.S.H.A.L, hacen referencia a la anatomía bilateral del labio (L), alvéolo (A), paladar duro (H), y paladar blando (S)(Serrano, Martín, Quiceno, & Rodríguez, 2009), como se muestra en el anexo 1.

2.5. Diagnóstico prenatal

El trabajo del equipo interdisciplinario para la atención de estos pacientes comienza con el diagnóstico prenatal y el asesoramiento de los padres. Con el advenimiento de la sofisticada ecografía tridimensional de alta resolución (3D) y las pruebas genéticas para la detección de defectos de nacimiento, es posible el diagnóstico intrauterino de la fisura labial y palatina (Guyot et al., 2013).

El diagnóstico precoz de una hendidura del labio debe alertar al obstetra de la posibilidad de otras malformaciones que pueden requerir investigaciones adicionales. Si bien el diagnóstico temprano puede ayudar a los padres a estar mejor preparados, el

advenimiento de tal capacidad plantea problemas éticos y psicológicos, como el dilema de la terminación del parto (James & Schlieder, 2016).

Los médicos y cirujanos deben informar a los padres que la fisura labio palatina, en ausencia de otras anomalías sistémicas importantes, es una afección que no amenaza la vida de sus hijos, que puede resolverse de forma exitosa con tratamiento. El equipo multidisciplinario también puede discutir los problemas de alimentación, el momento de la cirugía de los labios y el paladar y ayudar a establecer contacto con grupos de apoyo para la familia (Berggren, Hansson, Uvemark, Svensson, & Becker, 2012).

La ecografía transvaginal puede revelar una hendidura en el labio tan pronto como en 11 semanas, mientras que entre 16 y 20 semanas es ideal para la ecografía transabdominal. Varios factores pueden influir en la precisión de los estudios de ultrasonido: sofisticación del equipo de escaneo; experiencia y habilidad del ecografista; número de semanas en el embarazo; posición del feto mientras escanea; cantidad de líquido amniótico; estructura del cuerpo materno y, severidad de la hendidura (Chigurupati et al., 2010).

La protrusión premaxilar es un indicio importante de la presencia de fisuras labio palatinas y puede ser más visible que la propia hendidura. La presencia de una masa ecogénica paranasal se ha relacionado con esta malformación. Las hendiduras del paladar solo rara vez se visualizan en la ecografía (Shibui et al., 2016).

2.6. Manifestaciones clínicas

Una de las primeras manifestaciones asociadas con la fisura palatina, es la dificultad para alimentarse. La lactancia materna es posible, en niños con fisura palatina, con el uso de algunas herramientas. El neonato debe ser alimentado en una

posición ligeramente vertical. La aerofagia es un problema en estos pacientes con fisura palatina y, la lactancia materna puede tomar más tiempo para permitir la expulsión de gases. Algunas veces, una sonda nasogástrica o una sonda gástrica quirúrgica pueden permitir que el niño se alimente de un biberón (Madhoun, Crerand, Keim, & Baylis, 2019).

Si la insuficiencia velofaríngea no se trata, o el tratamiento falla, el habla puede ser incomprensible. La falta de presión respiratoria intraoral, en los niños con fisura palatina, puede favorecer las dificultades para hablar, especialmente la debilidad de las consonantes y el habla ininteligible. En estos casos, la consonante “s” es muy difícil de pronunciar. A medida que el niño crece, otros sonidos sibilantes y fricativos se vuelven difíciles de pronunciar. Las consonantes que son difíciles de pronunciar son: “s”, “z”, “d”, “ch”, “p”, “b” (Eshghi, Adatorwovor, Preisser, Crais, & Zajac, 2019; Hardin, Jones, & Dolezal, 2020).

Los niños pequeños con fisura palatina que están aprendiendo a hablar, pueden sustituir algunos sonidos con otros. Con frecuencia, usan sonidos que requieren presión intraoral, en lugar de consonante nasal (m en lugar de b). Algunos niños con fisura palatina se esfuerzan por pronunciar correctamente a pesar de la pérdida de presión. Estos niños pueden tener consonantes débiles, pero la compresión puede tener solo un ligero deterioro (Georgievska, 2019).

Esta distorsión es provocada por la incompetencia velofaríngea y la restricción de la boca forzando más ondas de sonido en la cavidad nasal. Durante el habla, la incompetencia del paladar de los niños con fisura palatina fuerza el dorso de la lengua en una posición superior, lo que produce un estrechamiento de la boca y una posición anormal de la faringe y los sonidos de distorsión. Además, estos niños con fisura

palatina con frecuencia manifiestan ronquera, dureza y nódulos vocales, voz de baja sonoridad y monótona (Georgievska, 2019; Hardin et al., 2020).

Los trastornos de la audición son frecuentes entre los individuos con fisura palatina, como resultado de la otitis media crónica con derrame debido a la disfunción de la trompa de Eustaquio. Como resultado, estos niños a menudo sufren pérdida de audición conductiva, y existe algún tipo de trastorno auditivo en todos los neonatos con fisura palatina antes de los 2 años (Arunachalam, Pendem, Ravi, & Raja, 2019).

2.7. Tratamiento

El tratamiento debe ser multidisciplinario, conformado por cirujanos plásticos, maxilofaciales, audiólogos, logopedas y odontólogos. Las técnicas de reparación de la fisura palatina, que se practican hoy, son el resultado de los principios aprendidos a través de muchos años de modificaciones. El objetivo de la cirugía de hoy es lograr una armonía estética, una buena funcionalidad oral, un habla óptima y un crecimiento natural del maxilar (Perillo et al., 2018).

El tratamiento no quirúrgico de la fisura palatina consiste en realizar obturadores, que deben compensar la incompetencia palatina. Las indicaciones para el uso de obturadores son para aquellos pacientes que no desean o tienen un riesgo demasiado alto para la cirugía, aquellos en quienes la cirugía ha fracasado o pacientes que se beneficiarían de una mejor alineación de los segmentos maxilares antes de la cirugía definitiva (Lee, Jagtap, & Deshpande, 2014).

La desventaja en el tratamiento de la fisura palatina es que el obturador debe cambiarse periódicamente y puede irritar la frágil superficie de la mucosa, es difícil de limpiar y requiere la cooperación del niño, y su uso es práctico desde los 3 hasta los 4 años. La principal ventaja de los dispositivos protésicos consiste en realizar la

competencia palatina, evitando así complicaciones quirúrgicas, como el crecimiento maxilar restringido (Naran, Ford, & Losee, 2017).

Los pacientes con fisura palatina pueden lograr un desarrollo normal del esqueleto facial. El objetivo principal de la cirugía craneofacial es lograr la competencia del paladar y permitir el habla normal, evitando complicaciones quirúrgicas como las fístulas velofaríngeas (Sullivan, Jung, & Mulliken, 2014).

El momento correcto de la cirugía debe tener en cuenta otras afecciones médicas y el desarrollo del habla. La cirugía temprana puede tener beneficios en el habla, pero puede restringir el crecimiento del maxilar hasta que el niño cumpla los 5 años de edad. En años anteriores, la cirugía de fisura palatina a menudo se demoraba hasta un crecimiento completo del maxilar o cuando los molares de temporales completaban su erupción (Odom et al., 2016).

Hoy en día se ha establecido que el primer resultado es la mejora del lenguaje, por lo que la cirugía se puede realizar a los 10 meses de edad. Algunos expertos sugieren esperar que el niño cumpla 2 años de edad para operar las fisuras de gran tamaño (Rossel, 2018).

La cirugía en la fisura de paladar blando sin fisura labial ha sido recomendada desde los 3 meses de edad. La plastia en Z de doble oposición de Furlow (Raol & Hartnick, 2015) y la veloplastia intravelar son las técnicas principales para restaurar la incompetencia del paladar. La palatoplastia Von Langenbeck, la palatoplastia Veau-Wardill-Kilner o la palatoplastia Bardach de dos colgajos se usan para la restauración ósea. Para reparar el suelo nasal, los colgajos de vómer se utilizan junto con el hueso duro anterior (Téblick, Ruymaekers, Van de Castele, & Nadjmi, 2019).

El cierre de la hendidura en el labio y el paladar requiere una operación quirúrgica. Hay una variedad de técnicas quirúrgicas y tiempos. Cualquier protocolo

quirúrgico debe satisfacer varios requisitos aparentemente contradictorios. Los resultados de la reparación neonatal no son mejores que la cirugía posterior y no existe ningún beneficio psicológico para los padres. Además, la cirugía neonatal conlleva un riesgo inherentemente mayor. La mayoría de los cirujanos reparan el labio y, a menudo, el área alveolar y el borde frontal del paladar duro entre los 6 meses (Berkowitz, 2015).

Cuanto más tarde se cierra el paladar, peor es el habla. Incluso antes de que se desarrolle el habla, los patrones de balbuceo son anormales en niños con paladar hendido y muchos cirujanos cierran el paladar a los seis meses o menos. Sin embargo, la cirugía para cerrar el alvéolo y el paladar se ha relacionado con un crecimiento facial deficiente (Giampietro Farronato, Kairyte, Giannini, Galbiati, & Maspero, 2014).

El cierre temprano del paladar blando con el cierre tardío del paladar duro se ha sugerido, pero ha producido resultados deficientes en el habla. El cierre de la hendidura en el alveolo y el paladar duro implica la movilización de los tejidos lateralmente y su desplazamiento a través de la línea media para cubrir la hendidura (X. Xu et al., 2015).

La cirugía de paladar blando puede requerir una extensa disección de los tejidos blandos lateralmente. La cicatrización producida por muchas de estas maniobras se ha relacionado con la deformidad facial de los adultos con hendiduras reparadas previamente y las técnicas quirúrgicas actuales apuntan a minimizar la alteración del crecimiento. Existe evidencia de que se puede lograr un buen crecimiento facial y un buen habla mediante el cierre del paladar duro y blando en una sola etapa antes de un año de edad, siempre que la cirugía sea lo menos traumática posible (Rudnicki, Tsang, Vecchiotti, & Scott, 2017).

Además del cierre quirúrgico primario de la fisura labial y palatina y el paladar hendido, muchos pacientes requerirán procedimientos quirúrgicos secundarios que involucren el labio, la nariz, el paladar y las mandíbulas. Estos procedimientos generalmente se organizan desde la infancia hasta la edad adulta. En todos los casos, las técnicas quirúrgicas deben individualizarse según las necesidades y el estado del paciente. Los procedimientos quirúrgicos deben coordinarse para minimizar el número de exposiciones anestésicas y hospitalizaciones. Los pacientes que han recibido reparación quirúrgica, deben tener seguimiento anual por el equipo multidisciplinario, para que puedan identificarse y tratarse adecuadamente las complicaciones que puedan aparecer (Alonso & Amundson, 2018).

La reparación quirúrgica de la fisura labial o palatina generalmente se inicia dentro de los primeros 12 meses de vida y puede realizarse tan pronto como se considere seguro. Debe ser evaluado por un equipo multidisciplinario, incluido un personal de anestesiología altamente capacitado. La ortopedia prequirúrgica del maxilar para mejorar la posición de los segmentos alveolares maxilares y / o mejorar los resultados estéticos nasolabiales antes del cierre quirúrgico, puede estar indicada para algunos pacientes. Dependiendo de la gravedad de la fisura, la rinoplastia primaria se puede realizar en el momento de la reparación primaria (Shipe et al., 2016).

En el paciente con desarrollo típico, el paladar hendido debe cerrarse antes de los 18 meses de edad y preferiblemente antes, cuando sea posible. El objetivo de la cirugía de la fisura labio palatina es lograr la función normal del habla y la deglución. La reparación de la hendidura del paladar blando debe incluir la reconstrucción muscular. Los pacientes con paladar hendido submucoso deben ser monitoreados de cerca, y debe repararse solo si hay evidencia de problemas de alimentación, otológicos o del habla (Zhang & Arneja, 2017).

La cirugía secundaria de o cirugía para la disfunción velofaríngea se debe realizar solo después de la evaluación imagenológica del mecanismo velofaríngeo durante el habla. La amigdalectomía o adenoidectomía también pueden estar indicadas para permitir la realización segura de un colgajo faríngeo u otro tipo de faringoplastia (Gatti, Freda, Giacomina, Montemagni, & Sisti, 2017).

El momento del injerto óseo de la hendidura alveolar debe determinarse por la etapa de desarrollo dental. El injerto debe colocarse antes de la erupción de los dientes superiores permanentes en la región de la hendidura. Sin embargo, en pacientes que se han perdido durante el seguimiento o se presentan tarde al equipo para un injerto óseo alveolar, es posible que esta cirugía deba realizarse después de la erupción completa de los dientes permanentes. El momento del procedimiento quirúrgico debe determinarse en colaboración con el ortodoncista del equipo. Se debe usar hueso autógeno cuando se anticipa el movimiento del diente a través del injerto. Aunque la rinoplastia y la cirugía del tabique nasal generalmente se recomiendan solo después de completar el crecimiento nasal, puede estar indicada una intervención más temprana por razones de problemas en las vías respiratorias o por la diferencia de la punta nasal (Shipe et al., 2016; Zhang & Arneja, 2017).

2.7.1. Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de la fisura labiopalatina tiene un enfoque minimalista y se preconiza su inicio precoz. Después del primer mes de nacido, se realiza la primera queiloplastia, con la que se consigue reparar el labio y el piso nasal. Se trata de un procedimiento corto, seguro, que se basa en la reparación de la simetría de los labios, a partir de la extracción de excedentes cutáneos y la corrección de las alteraciones en la migración de las estructuras musculares (Couly, Kverneland, Michel, Gitton, & Benouaiche, 2009).

Con esta primera intervención, se consiguen mejoras significativas en los mecanismos de succión, para el desarrollo normal de la lactancia, se mejora considerablemente el aspecto del recién nacido, con lo que se consigue disminuir el aislamiento al que son sometidos y, se consigue una cicatriz estética, que con el paso de los años tiende a ser menos visible (Papathanasiou, Trotman, Scott, & Van Dyke, 2017).

Aproximadamente al séptimo y octavo mes de vida se realiza la uranoestafilorrafia. Este procedimiento debe realizarse cuando el paciente ya no utiliza el biberón, porque, debe prohibirse en el postoperatorio, evitando la dehiscencia de la sutura. En los pacientes con fisura palatina unilateral total, deberán realizarse al menos dos intervenciones durante el primer año de vida. En los casos de fisura bilateral, es preciso realizar al menos tres cirugías en el primer año (Owusu, Liu, Sidman, & Scott, 2013).

2.7.1.1. Queiloplastia

La queiloplastia es la corrección quirúrgica de la deformidad de la fisura labial. La hendidura del labio superior interrumpe la musculatura orbicular de los labios. La falta de continuidad de este músculo permite que las partes en desarrollo del maxilar crezcan de manera descoordinada, de modo que la hendidura en el alvéolo se acentúa. Al nacer, el proceso alveolar en el lado no afectado puede parecer sobresalir de la boca. La falta de control esfinteriano del músculo orbicular de la boca hará que el labio fisurado bilateral exhiba una premaxila que sobresalga de la base de la nariz y produzca una apariencia desagradable. Por lo tanto, la restauración de este esfínter muscular con reparación labial tiene un efecto favorable en los segmentos alveolares en desarrollo (Hoghoughi & Habibagahi, 2019).

Reparación de la fisura labial unilateral

La premisa básica de la reparación es crear un cierre de tres capas; piel, músculo y mucosa que se aproxime al tejido normal y extirpe el tejido hipoplásico en los márgenes de la hendidura. Un paso importante en este proceso es la reconstrucción del músculo orbicular en un esfínter continuo. La técnica de avance de rotación de Millard tiene la ventaja de permitir que cada una de las líneas de incisión caiga dentro de los contornos naturales del labio y la nariz. Esto es una ventaja porque es difícil lograr una simetría de "imagen especular" en el labio y nariz hendidados unilaterales con el lado normal inmediatamente adyacente al sitio quirúrgico (Goudy & Tollefson, 2015; Salyer, Rozen, Genecov, & Genecov, 2005).

Una técnica de plastia en Z como la reparación de Randall-Tennison puede no alcanzar este nivel de simetría porque la cicatriz en forma de Z está directamente adyacente al *filtrum* lineal no hendido. Lograr la simetría es más difícil cuando la porción de rotación de la hendidura es corta en comparación con el segmento de avance. Se puede considerar la reconstrucción nasal primaria en el momento de la reparación del labio para reposicionar los cartílagos laterales inferiores desplazados y los tejidos alar. Se recomiendan varias técnicas, y existe una variación considerable con respecto a la reconstrucción nasal exacta realizada por cada cirujano. La reparación nasal primaria se puede lograr liberando la base alar, aumentando el área con injertos subdérmicos alogénicos, o incluso una rinoplastia abierta formal (Shkoukani, Chen, & Vong, 2013).

Actualmente, se utilizan varias técnicas quirúrgicas para la reparación de fisura labial unilateral. La técnica de cierre en línea recta para la reparación de defectos unilaterales se introdujo en la década de 1840. Desde entonces, se han implementado varias técnicas para tales procedimientos. En la mayoría de las técnicas utilizadas hasta

la fecha, además del diseño rígido, no se puede lograr una altura de labio suficiente en el lado de la hendidura, especialmente en casos con una discrepancia severa, y estos métodos resultan en algunas complicaciones, como labio corto, discontinuidad de la línea blanca, muescas en el bermellón, falta de equilibrio del arco de cupido y finalmente, asimetría nasal que generalmente se reparan en un procedimiento secundario. Actualmente, se intenta evitar el cierre recto de la herida, especialmente en áreas donde necesitan estirarse, moverse y mejorar la longitud de la herida en algunas etapas del procedimiento (Hoghoughi & Habibagahi, 2019).

Reparación de la fisura labial bilateral

La técnica de reparación de la fisura labial bilateral se basa en la reconstrucción concéntrica del músculo orbicular de la boca, en la formación del tubérculo labial en la línea media, estrechamiento apropiado de la base alar y la creación de una columna central que se ensanchará con el crecimiento. La precisión de la marcación labial es de suma importancia y solo es posible cuando los contornos no están distorsionados por inyecciones de anestesia local (Hosny & Abdelsattar, 2018).

El *filtrum* debe diseñarse a partir de la piel prolabial con un tamaño y vascularización adecuados, para que tenga éxito, sin embargo, el neofiltro invariablemente se ensancha durante el proceso de cicatrización, y durante los periodos de crecimiento facial. Cuando se diseña un filtro facial de entre 4 y 5 mm, se consigue una apariencia más normal al terminar el crecimiento facial. Durante este procedimiento, se utiliza típicamente bupivacaína 0,25% con epinefrina 1: 200,000; con el propósito de lograr una vasoconstricción local, incluida la arteria labial superior, la base de la columela y el tabique nasal. De igual manera, se garantiza la anestesia

postoperatoria con el bloqueo del nervio infraorbitario (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).

2.7.1.2. Palatoplastia

La reparación quirúrgica de la fisura palatina permite restaurar la separación entre la cavidad nasal y oral. Con esto, se crea un mecanismo velofaríngeo funcional, que permite la alimentación, el lenguaje y el funcionamiento adecuado de la trompa de Eustaquio. Como cada paladar hendido es morfológicamente único, la técnica quirúrgica que se seleccione debe solucionar los defectos identificados. Frecuentemente se pueden integrar componentes de diferentes técnicas quirúrgicas, para obtener el resultado deseado, según el tipo de defecto en cada paciente (Woo, Skolnick, Sachanandani, & Grames, 2014).

El cierre del paladar blando requiere la reconstrucción anatómica del músculo elevador del velo del paladar. Idealmente, el músculo elevador debería situarse en la línea media de una manera retroposicionada. Esto se puede lograr con una palatoplastia de 2 colgajos con veloplastia intravelar o una palatoplastia de z-plastia de Furlow, con resultados similares. Se ha demostrado que el uso de injertos interposicionales de dermis acelular reduce las tasas de fístula, particularmente con la técnica de Furlow. Para optimizar el habla, de forma convencional, se realiza la cirugía antes de los 18 meses de edad (Campbell, Costello, & Ruiz, 2010).

Se han descrito muchas técnicas para la reparación del paladar. La palatoplastia de Bardach utiliza dos colgajos grandes de espesor completo que se movilizan y se llevan a la línea media para el cierre. Esta técnica preserva el haz neurovascular palatal posterior para un suministro sanguíneo adecuado. La técnica de von Langenbeck es

similar a la palatoplastia de Bardach, pero conserva un pedículo anterior para aumentar el suministro de sangre al colgajo (Gatti et al., 2017).

Esta técnica también es exitosa para lograr un cierre en capas, pero puede ser más difícil al suturar la mucosa nasal cerca de los accesos pediculares con base anterior. La mayoría de los investigadores no favorecen las técnicas de retroceso, ya que pueden generar más cicatrices palatales, restringir el crecimiento y no mostrar un beneficio medible en el habla (Antonelli et al., 2011).

Otra técnica común es la plastia en z de doble oposición de Furlow, que intenta alargar el paladar aprovechando una técnica de plastia en Z tanto en la mucosa nasal como en la mucosa oral. Esta técnica puede ser efectiva para cerrar el paladar, pero algunos han informado que tienen una mayor tasa de formación de fístulas en la unión de los paladares blandos y duros, donde el alargamiento teórico del paladar blando puede comprometer el cierre (Boseley & Bevans, 2012; Xu, Song, Zou, He, & Wang, 2019).

De forma general, la reparación quirúrgica de la fisura palatina se basa en el cierre a tensión, la reposición de los músculos velares, y el cierre por planos. Las principales técnicas de cierre de la fisura palatina, se describen a continuación:

Palatoplastia de Von Langenbeck

- **Diseño del colgajo:** comienza con una incisión lateral alrededor de la cresta alveolar, preservando los colgajos anterior y posterior y separando el tejido gingival de forma lateral. Debe preservarse un pedículo anterior, de 1cm aproximadamente, por si hay fisura del paladar secundario. Las incisiones mediales del borde de la fisura, se orientan hacia la mucosa nasal y oral, y posteriormente se llevan al ápice de la úvula. La incisión a los márgenes óseos

se realiza con una hoja número 15 y la disección de la úvula y el paladar blando, debe realizarse con una hoja número 12. Debe incorporarse el vómer expuesto hacia el colgajo, con un cierre sin tensión (Schutte, Spauwen, & Goorhuis, 1990).

- **Elevación del colgajo del paladar duro:** Se realiza una disección sub- mucoperióstica lateral y medial a la cresta media de la fisura, con ayuda de un elevador de Joseph. La elevación en el plano sub-muco-periosteo, al borde posterior del paladar, permite la identificación atraumática del paquete neurovascular del paladar. Con un separador gingival angulado, se puede separar el paquete neurovascular, se puede realizar una disección del pedículo, con una hoja número 12, para ganar en longitud. Este procedimiento debe ser realizado de forma muy cuidadosa, ya que puede dañar el pedículo (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).
- **Elevación del colgajo nasal:** Con un elevador de Cottle, se realiza la disección sub-muco-perióstica, a través de la pared nasal lateral. Se realiza un cierre a tensión, cuya extensión se determina a partir de la aproximación del colgajo del vómer adyacente (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).
- **Velopalstia intravelar. Disección de los colgajos musculares:** Se realiza una disección nasal submucosa, a través del borde posterior del paladar duro, liberando al elevador del velopalatino de su inserción anómala en la unión del paladar blando y duro (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).
- **Cierre nasal:** Se realiza una sutura interrumpida, con Monocryl 5-0, desde la mucosa hasta la submucosa, para evertir los bordes de la mucosa nasal. El ápex

de la úvula se orienta de forma horizontal, con la misma sutura. El cierre final se realiza sin tensión, incorporando los colgajos del vómer (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).

- **Veloplastia intravelar. Unidad de los colgajos musculares:** Para orientar el musculo elevador velo palatino, se utiliza una sutura profunda, de colchonero, con polidioxanona 4-0. Son necesarios pocos puntos de este tipo, para otorgar firmeza al cierre realizado (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).
- **Cierre oral:** se realiza con sutura interrumpida con Monocryl 5-0, situada cada 3 mm, abarcando desde el plano posterior al anterior (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).
- **Suturas laterales:** las incisiones se estabilizan con Monocryl 5-0, a través del borde medial gingival. Se utiliza material reabsorbible para rellenar (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).

Palatoplastia de doble colgajo

Esta técnica es una modificación y extensión de las técnicas existentes que utilizan colgajos mucoperiósticos nasales y orales, según lo descrito por Veau, para lograr el cierre de la hendidura palatina. El énfasis en la palatoplastia de dos colgajos es crear una eslinga funcional mediante disección, retroposición y reparación de la musculatura velar porque no es solo la longitud sino una eslinga funcional que permite una buena producción del habla (Alammar, Aljabab, & Arakeri, 2018; Bonanthaya et al., 2016; Butow & Zwahlen, 2012; Salyer, Sng, & Sperry, 2006).

Diseño del colgajo: el ancho de la hendidura palatina influye en la colocación de la incisión. La colocación de las incisiones en el diseño de los dos colgajos

mucoperiósticos palatales está influenciada por el ancho de la hendidura y la disponibilidad de la mucosa vomerina. Se debe tener cuidado para garantizar que haya suficiente mucosa en el borde de la hendidura para permitir que se voltee para crear el revestimiento nasal. La incisión a lo largo del borde del paladar se realiza justo medial a la dentición con una aguja de Colorado, comenzando anteriormente y continuando hasta la tuberosidad maxilar. El borde de la hendidura se abre con una hoja número 65 de Beaver, y la decisión con respecto al revestimiento nasal y oral se basa en el ancho de la hendidura. El espacio de Ernst no se altera (Alammar et al., 2018; Bonanthaya et al., 2016; Butow & Zwahlen, 2012; Salyer et al., 2006).

Levantamiento del colgajo y creación de la almohadilla uvular: Los colgajos mucoperiósticos se elevan comenzando en los bordes laterales y avanzando hacia el borde hendido para garantizar que haya una mucosa adecuada para el cierre del revestimiento nasal antes de hacer una incisión en el borde del paladar hendido duro. La incisión en el borde hendido continúa sobre el paladar blando hendido y se extiende más allá de la úvula hasta el pilar amigdalino anterior. Al diseccionar la úvula, la mayor parte del tejido queda en el lado nasal (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018; Goudy & Tollefson, 2015).

Cuando se vuelven a colocar los tejidos, se crea una almohadilla voluminosa a partir del tejido uvular en el lado nasal. La posición de esta almohadilla uvular mejora el contacto entre el velo y la pared faríngea posterior, lo que contribuye al cierre velofaríngeo. El haz neurovascular se moviliza mediante disección roma y tracción firme pero suave para sacarlo del agujero palatino mayor. Esto mejora la movilidad del colgajo mucoperióstico. Se puede lograr una mayor movilización diseccionando el haz neurovascular del colgajo mucoperióstico (Alammar et al., 2018; Bonanthaya et al., 2016; Butow & Zwahlen, 2012; Salyer et al., 2006).

Dissección muscular y retroposición: Las uniones anormales de los músculos velares se diseccionan desde el borde posterior del paladar duro y el revestimiento nasal usando una hoja número 64 de Beaver. Esto se extiende lateralmente hasta que se visualiza el hamulus. El tendón del tensor velo palatino se incide a medida que se engancha alrededor del hamulus. Esto facilita la movilización medial del complejo muscular velar. La disección completa de los tejidos adjuntos anormales permite el posicionamiento correcto de los músculos velares y un cierre sin tensión para crear un cabestrillo muscular funcional. La disección en el espacio de Ernst no es necesaria para lograr esto (Alammar et al., 2018; Bonanthaya et al., 2016; Butow & Zwahlen, 2012; Salyer et al., 2006).

Dissección del revestimiento nasal: elevación del colgajo de vómer anterior y posterior: El revestimiento nasal se libera de las placas palatinas utilizando un disector perióstico de diamante en ángulo recto. El revestimiento nasal no se transecta, sino que se libera totalmente de sus uniones anormales a lo largo del margen hendido. El colgajo de vómer anterior, que comienza en el borde anterior de la hendidura y se extiende hasta la unión del paladar duro y blando, se usa en casi todos los casos para cerrar el revestimiento nasal. Proporciona tejido adicional para minimizar la tensión durante el cierre del revestimiento nasal. De esta manera, se necesita cambiar menos mucosa oral para el revestimiento nasal, lo que resulta en más tejido palatino, que a su vez minimiza la exposición del hueso palatino. En aproximadamente el 70 % de los pacientes con hendiduras, el vómer se extiende más allá de la unión del paladar duro y blando, en dirección a las adenoides. En estos casos, el vómer se incide hasta la unión del tejido adenoideo, donde se corta en ambas direcciones como una T. Esto crea colgajos bilaterales posteriores del vómer, que también se suturan al revestimiento

nasal, atándolo una posición más funcional (Alammar et al., 2018; Bonanthaya et al., 2016; Butow & Zwahlen, 2012; Salyer et al., 2006).

Cierre: El cierre de los planos del paladar blando y duro comienza con el alineamiento de la mucosa nasal, que se sutura a los colgajos del vómer con sutura de Polidioxanona 4-0. Después, se utilizan puntos de colchonero, con sutura de poliglactina 3-0 en el tejido uvular que se había diseccionado anteriormente. Esta sutura invierte el tejido uvular, creando una almohadilla voluminosa de tejido posteriormente para optimizar el cierre velofaríngeo. Posteriormente, se realiza el cierre de las capas musculares, usando sutura de poliglactina 3-0. Para reducir el espacio anatómico muerto, se colocan puntos verticales, en las tres capas del paladar blando. La mucosa palatina se cierra con sutura de poliglactina 3-0 con puntos interrumpidos, atrapando el revestimiento nasal sobre el paladar duro para aproximar las dos capas de cierre. Los bordes de los colgajos mucoperiósticos se adhieren a los bordes del paladar (Alammar et al., 2018; Bonanthaya et al., 2016; Butow & Zwahlen, 2012; Salyer et al., 2006).

Palatoplastia de Furlow

Esta técnica consiste en la transposición en Z de los músculos palatinos, en vez de transección. El paladar blando se cierra de una manera única que permite el alargamiento teórico del paladar blando y la reconstrucción de la musculatura en una posición anatómicamente apropiada. La técnica utiliza plastias en Z opuestas, con imágenes especulares, una a cada lado de la mucosa oral y la otra a cada lado de la mucosa nasal. Los colgajos con base posterior en las superficies nasales y orales contienen mucosa y músculo; los colgajos con base anterior contienen solo mucosa (Erol, Atılgan, & Laçın, 2016).

El colgajo miomucoso oral posterior está diseñado en el lado izquierdo del paciente; la incisión se realiza a lo largo del borde hendido justo al lado de la unión del paladar duro de la línea media, extendiéndose hacia la muesca hamular. El colgajo que contiene músculo y mucosa se eleva con una base posterior, dejando intacta la mucosa del lado nasal. En el lado derecho del paciente, se desarrolla un colgajo de mucosa solo en el lado oral basado anteriormente; la incisión está a lo largo del borde hendido y se extiende desde el área uvular hasta la muesca hamular, dejando la musculatura unida a la mucosa nasal (Swanson et al., 2017).

Las plastias en z del lado nasal son una imagen especular del lado oral. A la derecha del paciente, se hace una incisión justo antes de la unión del paladar duro de la línea media con la muesca hamular, formando un colgajo miomucoso con base posterior. A la izquierda, se realiza una incisión a través de la mucosa nasal desde la úvula hasta la muesca hamular, creando así un colgajo de mucosa con base anterior. La disección avanza bilateralmente en el espacio de Ernst, y los tendones palatinos tensoriales se liberan para permitir la movilización adecuada de todos los colgajos (Campbell et al., 2010).

Se realizan dos plastias, una en el plano nasal y la otra, en el plano oral. Se utiliza el retractor de Dingman y epinefrina 1: 200 000. Se marca el paladar para la incisión. A partir de la úvula, se crean dos bordes. El paladar se divide, a través de la línea media en el plano sagital hasta aproximadamente 3 mm detrás del paladar óseo. Luego se realiza una incisión en un colgajo miomucoso posterior y se eleva en el lado izquierdo. Luego se eleva un colgajo de mucosa anterior en el lado derecho. Estos se retraen lateralmente con sutura de vicryl (Boseley & Bevans, 2012; Furlow, 1986; Horswell, 2009) (Gilbert, Leclerc, Deschênes, Julien, & Grenier-Ouellette, 2020).

Luego se divide la línea media nasal y se desarrollan los colgajos nasales a izquierda y derecha. Una vez que se desarrollan estos colgajos, se rotan y se cierra la herida. El lado nasal se cierra primero girando el colgajo de mucosa nasal anterior con base en el lado izquierdo anterior y el colgajo miomucosal oral con base izquierda en el lado posterior en un segundo momento. Usando Vicryl 4-0, la mucosa nasal se cierra primero en los vértices de los colgajos, luego en la línea media horizontal, los bordes del colgajo posterior y anterior, asegurando que la mucosa nasal se incluye dentro del cierre (Boseley & Bevans, 2012; Furlow, 1986; Horswell, 2009) (Gilbert et al., 2020).

A continuación, se suturan los dos colgajos miomucosos a través de la línea media. Por último, los colgajos orales se transponen y aseguran de manera similar, utilizando 4-0 de monocryl. En este punto, la úvula se cerró con una sutura de colchonero horizontal (Boseley & Bevans, 2012; Furlow, 1986; Horswell, 2009) (Gilbert et al., 2020).

Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner

En esta técnica, el procedimiento V-Y se realiza para que todo el colgajo mucoperióstico y el paladar blando se vuelvan a posponer y el paladar se alargue. Sin embargo, deja una extensa área descubierta anterior y lateralmente a lo largo del margen alveolar con hueso membranoso desnudo expuesto, que cicatriza por segunda intención. Esto provoca un acortamiento del paladar y provoca incompetencia velofaríngea. El área adyacente al margen alveolar también produce deformidad del arco alveolar y mala alineación dental (Wallace, 1987).

Para aumentar el alargamiento del paladar blando, se abogó por un corte horizontal en el revestimiento nasal en la unión del paladar duro y blando. Esto deja una gran área descubierta en la superficie nasal que se deja abierta. Esto puede contraerse después de la curación con intención secundaria y puede deshacer el

alargamiento palatal. Dado que existe una reparación de una sola capa en la región del corte posterior, la incidencia de fístula palatina es alta. Debido a estos inconvenientes, las técnicas de retroceso y V-Y han caído se utilizan cada vez menos (American Cleft Palate-Craneofacial Association, 2018).

Veloplastia intravelar radical de Sommerland

Esta técnica fue descrita por Somemrland (2003), quien la recomendó como el tratamiento de primera línea para la insuficiencia velo palatina donde la reparación primaria del paladar se realizó con poca o ninguna disección del elevador y desplazamiento posterior. Con esta técnica, se describe una mejora estadísticamente significativa en el escape nasal y la resonancia nasal, el cierre velar, la tasa de movimiento velar y la extensibilidad durante la evaluación postoperatoria (Mapar et al., 2019).

Durante la disección desde el borde posterior del paladar duro, el tendón tensor se divide medial al hamulus pterigoideo. Una vez retro posicionados, los haces del músculo elevador a ambos lados se unen en la mitad posterior del velo utilizando suturas no absorbibles (Jayarajan, Natarajan, & Nagamuttu, 2018).

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. JUSTIFICACIÓN

El labio y paladar hendido es la deformidad estructural congénita más común. Los casos se pueden dividir en dos grupos principales: fisura labial con posible paladar hendido y paladar hendido puro. Los primeros pueden ser unilaterales o (más raramente) bilaterales. La severidad de las fisuras varía ampliamente. Los casos más difíciles involucran deformidades considerables en la estructura ósea, tejidos blandos y estructuras nasales (Bessell et al., 2013).

La relevancia de esta investigación radica en que aportó evidencia sobre la epidemiología de la fisura de labio y paladar en los pacientes atendidos en el Hospital Baca Ortiz, de la ciudad de Quito. Al tratarse de la malformación craneofacial más frecuente, resulta fundamental conocer su comportamiento en la población que se atiende en este hospital, que es un centro de referencia nacional para la atención pediátrica. La presencia de estas malformaciones, se asocia con amplia variedad de consecuencias, incluidas las psicológicas, estéticas, masticatorias y fonatorias (Norman et al., 2015).

Con los resultados de este trabajo, se beneficiaron los pacientes que acuden al Hospital Baca Ortiz con esta afección, ya que se dispuso de evidencia confiable y actualizada sobre el comportamiento de esta entidad, lo que facilitó el trabajo del personal de la salud. También aportó un beneficio a la institución de salud, con una revisión de la literatura actualizada sobre el tema, lo que enriqueció el material bibliográfico del hospital y, está disponible para consulta de profesionales en formación, para la capacitación en este tema.

Esto indica la importancia de estudiar a profundidad el comportamiento de esta alteración cráneo facial en el contexto de la población que acude al Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

3.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Existe abundante literatura científica sobre la fisura de labio y paladar, considerando aspectos epidemiológicos, genéticos, etiológicos, de diagnóstico y tratamiento. Estas investigaciones, en su mayoría han sido realizadas en países desarrollados, o con características bastante diferentes a las de la población ecuatoriana.

Mucho se ha escrito sobre el abordaje terapéutico de la fisura de labio y paladar, el tiempo adecuado, la técnica quirúrgica y el pronóstico de los pacientes. Para Pagaini, et al., (2018), las niñas reciben más cirugías secundarias que los varones, siendo esta diferencia significativa; sin embargo, la cirugía primaria no obtuvo diferencias significativas según género, lo que indica que las mujeres están sobre-tratadas, con cirugías secundarias de labios y nariz innecesarias; o bien, los varones, están infra tratados. Esto pone de manifiesto la necesidad de profundizar en las características de los pacientes con esta malformación y su evolución clínica y quirúrgica.

Por otra parte, McIntyre, *et al.*, (2016) mencionan también una tendencia a las múltiples intervenciones en niños con fisura de labio y paladar. Siendo este riesgo más elevado en pacientes con fistula palatina, o los que han sido sometidos a múltiples revisiones, por lo que no queda claro, cómo debería ser el abordaje multidisciplinario de estos pacientes, para evitar la exposición a intervenciones innecesarias, con elevadas probabilidades de complicaciones.

Worley, *et al.*,(2018) plantean que las complicaciones a largo plazo, después de la cirugía, como las enfermedades del oído medio, la disfunción velo faríngea y la maloclusión, son frecuentes, aunque no son fácil de predecir en el preoperatorio; aunque, establecen mayor prevalencia de estos resultados, en pacientes con fisura completa, en los que la cirugía fue difícil.

En el Ecuador, se han realizado algunas investigaciones con enfoque epidemiológico sobre la fisura de labio y paladar. Benítez (2014) en una investigación en la que analizó los factores de riesgo en los pacientes atendidos en el Hospital Ginecobstétrico Enrique Sotomayor, obtuvo que existe una relación significativa entre el hábito de fumar en la madre, la atención prenatal deficiente, sin aporte de ácido fólico durante el embarazo; el antecedente de abortos o de metrorragias; con la presencia de fisura de labio y paladar en los neonatos.

En otra investigación, realizada en la ciudad de Quito, en el año 2015; se obtuvo una tasa de 4,6 por cada 100 mil nacidos, con predominio entre los recién nacidos de sexo masculino y las fisuras de labio y paladar. Dentro de los factores de riesgo maternos, identificaron la hipertensión y el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas; con el riesgo de esta malformación (Ortiz, 2015).

También se han realizado investigaciones en el Hospital Baca Ortiz, como la de Padilla, que reporta una prevalencia de 30,6%; con predominio de los casos de fisura de labio y paladar unilateral derecho, en niños menores de tres años y de sexo masculino (Padilla, 2016).

A pesar de que no escasea la evidencia sobre este tema en el Ecuador; se decide realizar este trabajo, ya que en una serie de 5 años se podrán observar tendencias en los perfiles de estos pacientes y su manejo; por lo que, es preciso profundizar en su estudio, particularmente en la población que acude al Hospital Baca Ortiz, que es un

centro de referencia nacional; lo que permitirá crear mejores estrategias para el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

Teniendo en cuenta esto, el problema de esta investigación se ha planteado a partir de la siguiente pregunta:

3.2.1. Pregunta de Investigación

¿Cómo ha sido el comportamiento de la Fisura palatina en el Ecuador, en una serie de 5 años, Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante el periodo 2014 – 2018?

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. General

Evaluar la Fisura palatina en el Ecuador, en una serie de 5 años, Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante el periodo 2014 – 2018.

3.3.2. Específicos

- ✓ Determinar las características sociodemográficas que predominan entre los pacientes con fisura palatina atendidos en el Hospital Baca Ortiz, en un periodo de cinco años.
- ✓ Identificar el tipo de fisura palatina más frecuente en estos pacientes.
- ✓ Relacionar el tipo de fisura con la presencia de alteraciones funcionales en esta serie de casos.
- ✓ Determinar la relación de comorbilidades en fisuras labio palatina con el sexo y edad.
- ✓ Identificar los procedimientos terapéuticos en la fisura palatina.
- ✓ Identificar en qué lugar se realizó el procedimiento quirúrgico inicial.

3.4. HIPÓTESIS

No aplica

3.5. METODOLOGÍA

Variables de la investigación:

- ✓ **Características sociodemográficas:** edad, sexo, grupo étnico, procedencia.
- ✓ **Tipo de fisura:** labial simple, labial completa, palatina simple, palatina completa, labio-palatina.
- ✓ **Alteraciones funcionales:** Alteraciones de la alimentación, Alteración de la eficiencia masticatoria, Alteraciones en la respiración y la mucosa nasal, Alteraciones de la fonación y articulación de palabras, Infecciones frecuentes de la vía aérea superior.
- ✓ **Comorbilidades**
- ✓ **Tratamiento quirúrgico:** Plastia en Z Furlow Veloplastia intravelar. Palatoplastia Von Langenbeck Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner Palatoplastia de Bardach Palatoplastia de Bardach + Colgajo de Vomer.
- ✓ **Institución del procedimiento quirúrgico inicial:** Hospital Pediátrico Baca Ortiz, otras instituciones.
- ✓ **Reintervenciones**

3.5.1 Operacionalización de las variables del estudio

Variable	Dimensión	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador	Escala
Características sociodemográficas	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del tratamiento quirúrgico	cuantitativa	Promedio	Edad en años
	Sexo	Condición genética que distingue a machos de hembras	Cualitativa nominal dicotómica.	Frecuencias Porcentajes	1Masculino 2Femenino
	Grupo étnico	Conjunto de características físicas y culturales que tienen en común algunos grupos de personas.	Cualitativa nominal politómica.	Frecuencias Porcentajes	1.Mestizo 2.Blanco 3.AfroEcuatoriano 5.Indígena
	Procedencia	Provincia de origen de los pacientes	cualitativa	Frecuencias Porcentajes	24 Provincias
Tipo de fisura	Labial simple	Depresión ligera en el labio, de profundidad variable, abarca todo el bermellón y el labio cutáneo. La arcada alveolar tiene continuidad y la base de la nariz está conservada.	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	1.Unilateral derecha. 2.Unilateral izquierda. 3.Bilateral.
	Labial completa	Afecta todo el labio y paladar primario. Arcada alveolar está dividida. Nariz ensanchada.	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	Central. Unilateral derecha. Unilateral izquierda. Bilateral.
	Palatina simple.	Reborde alveolar conservado, puede estar limitada al paladar blando o afectar al paladar óseo, hasta el agujero palatino inferior,	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	Central. Unilateral derecha. Unilateral izquierda. Bilateral.

		se asocia a úvula bífida.			
	Palatina completa.	La fisura pasa entre el hueso incisivo y el maxilar superior, si es unilateral. Si es bilateral, el hueso intermaxilar está totalmente separado del reborde alveolar, desplazado hacia delante y arriba.	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	Central. Unilateral derecha. Unilateral izquierda. Bilateral.
	Labio-palatina.	Combinación de las anteriores	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No
Alteraciones funcionales	Alteraciones de la alimentación	Alteraciones de la succión por la falta de integridad de la boca.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No
	Alteración de la eficiencia masticatoria	Disminución de la eficiencia al masticar, por alteraciones estructurales de la boca.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No
	Alteraciones en la respiración y la mucosa nasal.	Edema o hipertrofia de la mucosa nasal debido al paso de líquidos y alimentos durante la alimentación.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No
	Alteraciones de la fonación y articulación de palabras	Modificación del sonido que producen las cuerdas vocales durante su vibración, por alteraciones del aparato fonoarticulatorio	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No
	Infecciones frecuentes de la vía aérea superior	Infecciones recurrentes de la vía aérea superior, otitis media aguda, como consecuencia de las alteraciones anatómicas.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No

Comorbilidades	Fisura labio palatina como parte de una malformación congénita.	Presencia de uno o más trastornos además de la fisura labio palatina	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No
Tratamiento quirúrgico	No aplica ¹	Técnica quirúrgica utilizada	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	Plastia en Z Furlow Veloplastia intravelar. Palatoplastia Von Langenbeck Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner Palatoplastia de Bardach Palatoplastia de Bardach + Colgajo de Vomer
Institución del procedimiento quirúrgico inicial	No aplica ¹	Establecimiento donde fue realizado el tratamiento quirúrgico inicial	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Otras instituciones
Reintervenciones	No aplica ¹	Necesidad de realizar más de un tiempo quirúrgico	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias Porcentajes	Sí No

Elaborado por: Burgos A, (2020).

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Estuvo conformada por 1002 pacientes atendidos en el Hospital Baca Ortiz con fisura palatina, desde 2014 hasta 2018.

Muestra: 263 pacientes. Se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, utilizando la fórmula para una población finita, considerando una prevalencia de fisura palatina de 14,9% (15%) en el Ecuador, según la investigación de Arévalo y Sánchez (2017), con la que se obtuvo una muestra de 163 pacientes, pero, se decidió incluir 263 para evitar el sesgo por pérdida de información.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{1002(1,96)^2 \times 0,15 \times 0,85}{(0,05)^2(1002-1) + (1,96)^2 \times 0,15 \times 0,85}$$

$$n = \frac{490,5792}{2,5025 + 0,4896} = 163$$

Donde:

N = tamaño de la población = 1002 pacientes.

Z = nivel de confianza = 1,96.

p = prevalencia del fenómeno que se estudia = 14,9% ≈ 15%.

q = casos negativos = 85%.

d = precisión = 5%

3.6.1. Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes de ambos sexos.
- ✓ Cualquier edad.
- ✓ Cualquier grupo étnico.
- ✓ Atendidos con fisura palatina en el Hospital Baca Ortiz desde 2014 hasta 2018.

3.6.2. Criterios de exclusión

- ✓ Expediente clínico incompleto.

3.7. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo y transversal.

3.8. PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Inicialmente, se solicitó por escrito la autorización en el Hospital Baca Ortiz, para tener acceso a los expedientes clínicos de los pacientes. Después de obtenido este permiso, pasó a revisión y aprobación por comité de bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y luego se seleccionaron las historias clínicas con el código CIE 10: Q35-Q37 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La información fue recolectada con ayuda de un instrumento creado por el autor (anexo 2) y fue procesada con el programa estadístico SPSS v22.0.

3.9. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó el programa estadístico SPSS v.22.0. Se determinaron estadísticos descriptivos e inferenciales.

Análisis univariado: se determinaron frecuencias y porcentajes.

Análisis multivariado: se utilizaron medidas de asociación, como el test de chi cuadrado (X^2), la prueba t de student y la estimación de riesgo (OR), considerando significación estadística cuando el valor de $p < 0,05$.

3.10. ASPECTOS BIOÉTICOS

Esta investigación se realizó con estricto apego a los principios de la bioética, como la no maleficencia, la beneficencia, la confidencialidad. Para el desarrollo de este trabajo, no se requirió de la solicitud de consentimiento informado, ya que no se realizó ninguna intervención sobre los pacientes, sino que la información fue obtenida de las historias clínicas.

La información de los pacientes no fue publicada bajo ningún concepto. Para garantizar su privacidad, se recolectó la información de forma anónima, para esto, se le asignó un código alfanumérico a cada caso. Los resultados de esta investigación fueron utilizados únicamente con fines académicos e investigativos, por lo que no han sido publicados ni utilizados los datos personales de los pacientes.

Con este trabajo, no se realizó ninguna intervención sobre los pacientes, por tanto, no representó ningún riesgo para estos. Tampoco representó cambios en sus tratamientos o pronósticos. Por tanto, esta investigación cumple con el principio de la no maleficencia. El principio de la beneficencia se puso de manifiesto, porque con los resultados de esta investigación se contribuyó a ampliar la evidencia sobre las características de los pacientes con fisura palatina, lo que permitió al hospital optimizar sus protocolos de actuación sobre el abordaje multidisciplinario de estos pacientes

CAPÍTULO IV.

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO

4.1.1. Características sociodemográficas

En esta investigación se incluyeron 263 pacientes, La edad promedio de los pacientes fue de \bar{X} : 2,6 años \pm 1,9 años. La edad mínima fue de 1,0 años y la máxima de 14 años [Rango: 13 años]. Se observa que, en la población analizada, hubo un predominio de los pacientes menores de dos años (n=143; 54,4%), de sexo masculino (n=154; 58,6%), con una relación masculino: femenino de 1,4:1 y de etnia mestiza (n=178; 67,7%). En cuanto a la región de procedencia, predominaron los pacientes de la región Sierra (n=217; 82,6%), específicamente de la provincia de Pichincha (n=105; 39,9%).

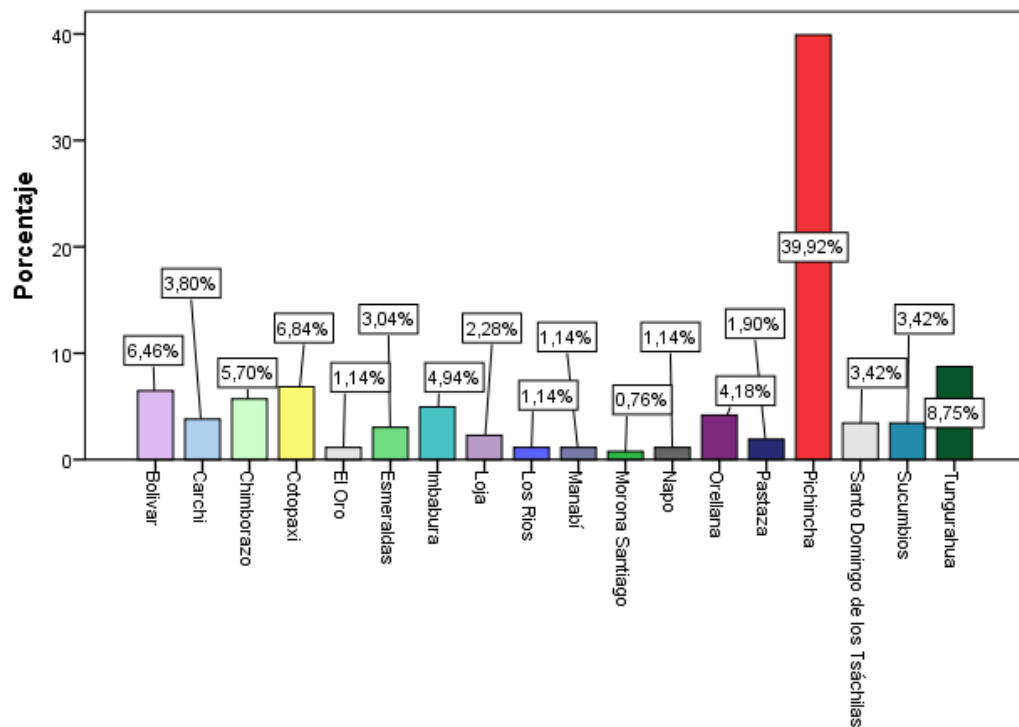
Tabla 1. Características sociodemográficas

	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Edad		
< 2 años	143	54,4
2-5 años	100	38,0
6-10 años	15	5,7
\geq 11 años	5	1,9
Sexo		
Masculino	154	58,6
Femenino	109	41,4
Grupo étnico		
Mestizo	178	67,7
Afroecuatoriano	12	4,6
Indígena	73	27,8
Región de procedencia		
Sierra	217	82,6
Costa	16	6,1
Amazonía	30	11,4
Total	263	100,0

Fuente: Historias clínicas de los pacientes. Elaborado por: Burgos, A (2020).

En la población analizada, llama la atención un predominio de los pacientes de la región sierra del país; sin embargo, al ser el Hospital Baca Ortiz un centro de referencia nacional, debería ser similar el número de pacientes de todas las regiones del país. Ver gráfico 1.

Gráfico 1. Distribución por provincia de procedencia. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.



Fuente: Historias clínicas de los pacientes
Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.1.2. Tipo de Fisura

En la tabla 2 se observa que, la fisura labiopalatina fue la más prevalente en esta serie de casos (64,3%). De acuerdo a los tipos de fisuras, resalta un predominio de la fisura labio-palatina unilateral izquierda completa, que representó el 25,5% del total de casos, seguido de la fisura labiopalatina bilateral completa (20,9%).

Tabla 2. Distribución porcentual según tipo de fisura. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Fisura		
Palatina	94	35,7
Labiopalatina	169	64,3
Tipo de fisura		
FLP unilateral izquierda completa	67	25,5
FLP unilateral derecha completa	47	17,9
FLP bilateral completa	55	20,9
FP central completa	12	4,6
FP unilateral izquierda completa	6	2,3
FP unilateral derecha completa	2	0,8
Fisura de paladar blando	63	24,0
Fisura palatina submucosa	11	4,2
Total	263	100,0

*FLP: Fisura - Labio Palatina, *FP: Fisura - Palatina

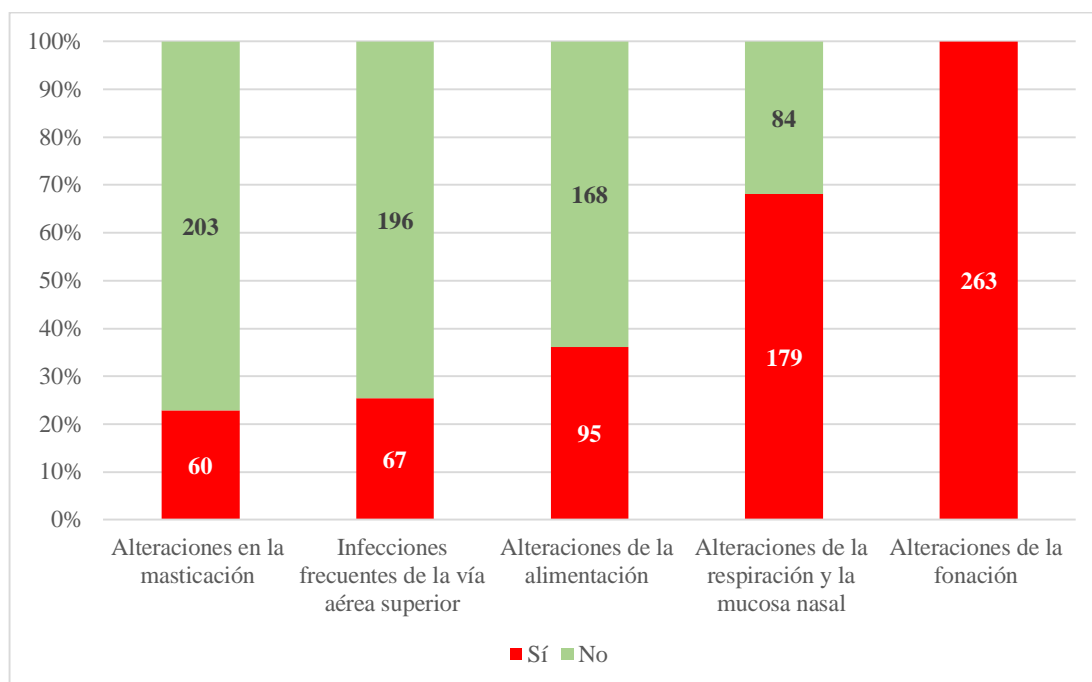
Fuente: Historias clínicas de los pacientes

Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.1.3. Alteraciones funcionales

En cuanto a las alteraciones funcionales, se obtuvo que las más frecuentes en estos pacientes fueron las alteraciones en la fonación, que estuvieron presentes en la totalidad de los casos (100%), seguido de las alteraciones en la respiración y mucosa nasal (68,1%). Llama la atención que alteraciones en la masticación, alimentación y las infecciones frecuentes de la vía aérea, afectaron a menos de la mitad de los casos, mientras que el resto (respiración y fonación) afectó a la mayoría de los casos. Ver gráfico 2.

Gráfico 2. Distribución porcentual según alteraciones funcionales. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.



Fuente: Historias clínicas de los pacientes
Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.1.4. Comorbilidades

Al analizar la presencia de comorbilidades, se obtuvo que en la mayoría de los casos, la fisura labiopalatina no formaba parte de un síndrome (no sindrómica) (90,5%). ver tabla 3.

Tabla 3. Distribución porcentual según comorbilidades. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Fisura labiopalatina como parte de una malformación congénita		
Sí	25	9,5
No	238	90,5
Total	263	100,0

Fuente: Historias clínicas de los pacientes
Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.1.5. Tratamiento quirúrgico

La técnica quirúrgica que más se utilizó en estos pacientes fue la palatoplastia de Von Langenbeck, en el 83,7% de los casos. El Hospital Baca Ortiz se hizo cargo de la mayoría de las cirugías, lo que se explica porque es un centro de referencia nacional para el tratamiento de la fisura labiopalatina. En cuanto a la necesidad de reintervención, se constató que ocurrió en más de la mitad de los casos (56,7%), lo que indica que es un problema importante a ser resuelto en el hospital. Ver tabla 4.

Tabla 4. Distribución porcentual según técnica quirúrgica, hospital donde se realizó la intervención y reintervención. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Técnica quirúrgica		
Palatoplastia Von Langenbeck	220	83,7
Veloplastia intravelar	15	5,7
Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner	11	4,2
Palatoplastia de Bardach	7	2,7
Plastia en Z de Furlow	4	1,5
Palatoplastia de Bardach + Colgajo de Vomer	6	2,3
Hospital donde se realizó la intervención		
Baca Ortiz	246	93,5
Otras Instituciones	17	6,5
Reintervención		
Si	149	56,7
No	114	43,3
Total	263	100,0

Fuente: Historias clínicas de los pacientes
Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.2. ANÁLISIS MULTIVARIADO

4.2.1. Asociación entre tipo de fisura y alteraciones funcionales

En la tabla 5 se analiza la asociación entre el tipo de fisura palatina y la presencia de alteraciones funcionales. Se constató que, entre los pacientes con fisura palatina, el 23,4% (n=22) presentaba dificultades para la alimentación; el 10,6% (n=10) tenía alteraciones para la masticación, todos tenían alteraciones en la fonación (100%) el 45,7% sufría de alteraciones en la respiración y la mucosa nasal (n=43) y el 24,5%, tenía infecciones de la vía aérea superior frecuentemente.

Entre los pacientes con fisura labiopalatina, las alteraciones funcionales fueron más frecuentes. Todos los casos con este tipo de fisura tenían alteraciones de la fonación (100%); el 80,5% de los casos, tenía alteraciones de la mucosa nasal y la respiración (n=136); el 43,2 % (n=73) tenía dificultades para la alimentación; el 26,0%, tenía infecciones frecuentes de la vía aérea superior y el 29,6 % (n=50) para la masticación.

Se estableció una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de fisura palatina y las alteraciones funcionales (a excepción de las infecciones frecuentes de la vía aérea superior), ($p < 0,05$) y la probabilidad de tener estas alteraciones funcionales fue superior entre los pacientes con fisura labiopalatina [$OR > 1$; $p < 0,05$]. La probabilidad más elevada se obtuvo para las alteraciones de la respiración y la mucosa nasal [$OR: 4,89$; $IC\ 95\%: 2,8-8,5$], en los pacientes con fisura labiopalatina ($p < 0,05$). Ver tabla 5.

Tabla 5. Asociación entre tipo de fisura y alteraciones funcionales. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

ALTERACIONES FUNCIONALES						
Tipo de fisura	Alimentación		OR	IC 95%		p (p<0,05)
	Sí	No		Inferior	Superior	
Palatina	22 (23,4)	72 (76,6)	0,40	0,22	0,71	<0,001
Labiopalatina	73 (43,2)	96 (56,8)	2,49	1,41	4,38	
Masticación						<0,001
Tipo de fisura	Sí	No				
Palatina	10 (10,6)	84 (89,4)	0,28	0,14	0,59	
Labiopalatina	50 (29,6)	119 (70,4)	3,53	1,69	7,35	
Respiración y mucosa nasal						<0,001
Tipo de fisura	Sí	No				
Palatina	43 (45,7)	51 (54,3)	0,20	0,12	0,36	
Labiopalatina	136 (80,5)	33 (19,5)	4,89	2,80	8,52	
Infecciones vía aérea superior						0,450
Tipo de fisura	Sí	No				
Palatina	23 (24,5)	71 (75,5)	0,92	0,51	1,64	
Labiopalatina	44 (26,0)	125 (74,0)	1,08	0,61	1,94	

Fuente: Historias clínicas de los pacientes
Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.2.2. Asociación entre técnica quirúrgica y necesidad de reintervención

En la tabla 6 se observa que existe una asociación estadísticamente significativa entre la técnica quirúrgica y la necesidad de reintervención ($p < 0,001$). De las técnicas empleadas, la que alcanzó mayor probabilidad de reintervención fue la Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner (90,9%; $n=10$); [OR: 8,13; IC 95%: 1,02-64,5]; ($p < 0,05$), lo que indica que en los pacientes en los que se utilizó esta técnica, la probabilidad de necesita una reintervención fue 8,13 veces superior en que en el resto de los pacientes.

La segunda técnica con mayor probabilidad de reintervención fue la Palatoplastia Von Langenbeck, que a su vez, fue la técnica más utilizada. El 60,9% ($n=134$) de los pacientes a los que se les realizó esta técnica tuvo que ser reintervenido [OR: 2,91; IC 95%: 1,47-5,76]; ($p < 0,05$). El resto de las técnicas utilizadas alcanzaron un $OR < 1$; y la menor probabilidad de reintervención se obtuvo para la Veloplastia intravelar [OR: 0,05; IC 95%: 0,01-0,37]; y solamente el 6,7% de los casos reintervenidos ($n=1$).

Tabla 6. Asociación entre técnica quirúrgica y necesidad de reintervención. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

	REINTERVENCIÓN		OR	IC 95%		p (p<0,05)
	Sí	No		Inferior	Superior	
Técnica quirúrgica						<0,001
Palatoplastia Von Langenbeck	134 (60,9)	86 (39,1)	2,91	1,47	5,76	
Palatoplastia Veau- Wardill-Kilner	10 (90,9)	1 (9,1)	8,13	1,02	64,5	
Veloplastia intravelar	1 (6,7)	14 (93,3)	0,05	0,01	0,37	
Palatoplastia de Bardach	1 (14,3)	6 (85,7)	0,12	0,01	1,02	
Plastia en Z de Furlow	0 (0,0)	4 (100,0)	
Palatoplastia de Bardach + Colgajo de Vomer	3 (50,0)	3 (50,0)	0,76	0,15	3,84	
Total	149 (56,7)	114 (43,3)				

Fuente: Historias clínicas de los pacientes
Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.2.3. Asociación entre características sociodemográficas y comorbilidades

En la tabla 7 se observa que los pacientes entre los dos y cinco años de edad con fisura palatina sindrómica acuden 2,7 veces más al hospital que los pacientes con fisura palatina no sindrómica, [OR: 2,7; IC 95%: 1,16-6,27], pero, esto no alcanzó significación estadística (p>0,05). De igual manera con el sexo, la probabilidad de tener fisura palatina con un síndrome congénito fue de 1,12 veces mayor en las niñas que en los varones [OR: 1,12; IC 95%: 0,49-2,57], pero sin significación estadística (p > 0,05).

Tabla 7. Asociación entre características sociodemográficas y comorbilidades. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

	Fisura palatina como parte de una malformación congénita		OR	IC 95%		p (p<0,05)
	Sí	No		Inferior	Superior	
Edad						0,084
< 2 años	10 (7,0)	133 (93,0)	0,53	0,23	1,22	
2-5 años	15 (15,0)	85 (85,0)	2,70	1,16	6,27	
6-10 años	0 (0,0)	15 (100,0)	
≥ 11 años	0 (0,0)	5 (100,0)	
Sexo						0,472
Masculino	14 (9,1)	140 (90,9)	0,89	0,39	2,04	
Femenino	11 (10,1)	98 (89,9)	1,12	0,49	2,57	
Total	25 (9,5)	238 (90,5)				

Fuente: Historias clínicas de los pacientes
Elaborado por: Burgos, A (2020).

4.2.4. Asociación entre características sociodemográficas y tipo de fisura

En la tabla 8 se observa que, el sexo femenino tuvo una probabilidad tres veces mayor que el masculino de tener una fisura palatina [OR: 3,00; IC 95%: 1,78-5,06], siendo esta diferencia con el sexo masculino estadísticamente significativa (p<0,005), además, la fisura labiopalatina predominó entre los pacientes de sexo masculino (n=115; 74,5%). En cuanto a la región de procedencia o grupo étnico, no se estableció ningún tipo de asociación estadística (p>0,05).

Tabla 8. Asociación entre características sociodemográficas y tipo de fisura palatina. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

	TIPO DE FISURA (n; %) ¹		OR	IC 95%		p (p<0,05)
	Palatina	Labiopalatina		Inferior	Superior	
Sexo						<0,001
Masculino	39 (25,3)	115 (74,7)	0,33	0,19	0,56	
Femenino	55 (50,5)	54 (49,5)	3,00	1,78	5,06	
Procedencia						0,396
Sierra	77 (35,5)	140 (64,5)	0,94	0,48	1,82	
Costa + Amazonía	17 (36,9)	29 (63,1)	1,06	0,55	2,06	
Grupo étnico						0,440
Mestizo	68 (38,2)	110 (61,8)	1,40	0,81	2,43	
Afroecuatoriano	3 (25,0)	9 (75,0)	0,59	0,15	2,22	
Indígena	23 (31,5)	50 (68,5)	0,77	0,43	1,37	
Total	94 (35,7)	169 (64,3)				

1. Porcentajes para la fila.

Fuente: Historias clínicas de los pacientes

Elaborado por: Burgos, A (2020).

Para el análisis de la edad, según el tipo de fisura palatina, se realizó una prueba t, considerando que había homogeneidad de varianzas (Estadístico de Levene $p > 0,05$). En el análisis de la prueba t, se obtuvo que no había diferencias significativas entre las edades de los pacientes, según el tipo de fisura ($p < 0,05$), por tanto, puede decirse que entre los pacientes con fisura labiopalatina y palatina solamente, las edades en las que acudieron al hospital eran similares [$t = 1,104$; IC 95%: -0,220-0,785]; ($p > 0,05$). Ver tabla 9.

Tabla 9. Comparación de medias de la edad, según tipo de fisura palatina. Pacientes operados de fisura palatina desde 2014 a 2018.

	Prueba de Levene		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	IC 95%	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	2,534	0,113	1,104	261	0,271	0,2820	0,2554	-0,220	0,785

Fuente: Historias clínicas de los pacientes. Elaborado por: Burgos, A (2020).

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

La fisura labiopalatina se considera como una de los defectos congénitos más frecuentes en la población general. Se asocia a una serie de alteraciones físicas, funcionales, estéticas, psicológicas, sociales y financieras, que afectan en diverso grado a los pacientes y sus familiares. En la etiología de esta malformación se implican factores genéticos y medioambientales. Los factores de riesgo como la deficiencia de ácido fólico, la edad materna y el tabaquismo materno se han relacionado con el desarrollo de estas fisuras (Stone, 2013).

Además de la desfiguración estética, un niño con fisura labiopalatina sufre una morbilidad funcional sustancial como crecimiento maxilofacial restringido, anomalías del habla, dificultades para tragar y alimentar, pérdida auditiva o infecciones recurrentes del oído. Aunque generalmente no pone en peligro la vida, vivir con una hendidura provoca una carga de salud significativa (Supit & Prasetyono, 2008).

En esta investigación, se analizó una cohorte de 263 pacientes, con fisura labiopalatina, que fueron operados desde 2014 hasta 2018. La mayoría de los casos fueron atendidos en el Hospital Baca Ortiz, porque es un centro de referencia nacional para la atención de estos pacientes en el Ecuador. Entre los casos analizados, se observó un predominio del sexo masculino, con una edad menor a los dos años, procedentes de la sierra ecuatoriana, especialmente de la provincia de Pichincha. Esto se explica porque, el Hospital en el que se realizó la mayoría de las cirugías, se encuentra en la ciudad de Quito, que pertenece a la sierra ecuatoriana y se encuentra en la provincia de Pichincha.

Estos resultados concuerdan con otras investigaciones realizadas en el Ecuador, como el de Arévalo y Sánchez (2017) que en un trabajo realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso, de la ciudad de Cuenca, analizaron 305 pacientes operados con fisura labiopalatina, y reportaron un predominio del sexo masculino (63%), con menos de dos años de edad (64,9%).

Esto pone de manifiesto que en el Ecuador, la mayoría de los casos diagnosticados con fisura labiopalatina, reciben tratamiento antes de los dos años de edad, dando cumplimiento a las recomendaciones internacionales de tratamiento de esta malformación, como es el caso de la Asociación Americana Craneofacial y de Fisura Labiopalatina⁴ (ACPA, 2018), que en sus guías de tratamiento, indica que la fisura labial debe repararse en los primeros seis meses de edad y, cuando hay fisura palatina, debe hacerse la reparación entre los cinco y los quince meses de edad (The Washington State Department of Health, 2018).

En otro trabajo realizado en la maternidad Isidro Ayora, de la ciudad de Quito, se reportó también que es más frecuente entre los varones y que predomina la fisura labiopalatina unilateral completa, con una incidencia de 4,6 casos por cada mil nacidos vivos (Ortiz, 2015).

Por su parte, Vallejo (2012) en el reporte de los casos atendidos como parte de la Fundación Operación Sonrisa Ecuador, describe resultados similares a los de esta serie de casos, con un predominio del sexo masculino, con una relación masculino: femenino de 1,6: 1, (similar a la de este trabajo, que fue de 1,4: 1), con predominio de la fisura labiopalatina unilateral izquierda completa, con alteraciones funcionales importantes.

⁴ *American Cleft Palate-Craniofacial Association*

En cuanto a las características sociodemográficas de la población analizada, puede decirse que lo obtenido en esta investigación no difiere de los reportes en la literatura nacional e internacional, en la que se describe que la fisura labiopalatina afecta más al sexo masculino y, que en la mayoría de los casos, debe establecerse el tratamiento quirúrgico antes de los dos años de edad. Las diferencias de género en la prevalencia de fisura labiopalatina han sido poco explicadas, pero se explica por el modelo multifactorial en el que se inserta la etiología de la fisura labiopalatina (Beaty, Marazita, & Leslie, 2016).

Al analizar el tipo de fisura más frecuente, se determinó que predominaba la fisura labiopalatina (64,3%) y de estas, la variedad unilateral izquierda completa, que estuvo presente en el 25,5% de los casos. Estos resultados también coinciden con las fuentes consultadas, en la que se existe consenso en el predominio de las fisuras labiopalatinas, en relación con las palatinas solamente.

En una investigación epidemiológica realizada en Canadá, se describe que la fisura labiopalatina es más frecuente que la palatina solamente, con un predominio en los varones y, que entre los pacientes de sexo femenino, es más probable que se encuentren las fisuras palatinas solamente, lo que también es un punto de concordancia con lo obtenido en esta investigación, en la que las niñas tuvieron una probabilidad de OR: 3,0 [IC 95%: 1.78-5,06] de tener una fisura palatina sin compromiso labial (Matthews, Oddone, & Harrop, 2015).

Por su parte, Kesande *et al.*, (2014) en una estudio realizado en Uganda, también describe un predominio de la fisura labiopalatina entre los varones, y de la fisura labial solamente, entre el sexo femenino, sin tener una explicación para estas diferencias. De igual manera, estos autores reportan que el tipo de fisura más frecuente

fue la labiopalatina unilateral izquierda completa, lo que también concuerda con los resultados de esta investigación. En otro trabajo realizado en Colombia, se obtuvieron resultados similares a los de esta investigación, con un predominio en la fisura labiopalatina unilateral izquierda completa, en pacientes de sexo masculino, con antecedentes prenatales a exposición a sustancias tóxicas, como el humo de tabaco y alcohol (Chavarriga, González, Rocha, Posada, & Agudelo, 2011).

En cuanto a las alteraciones funcionales, en esta serie de casos, se constató que todos los casos tenían dificultades para la fonación. Las alteraciones en la mucosa nasal fueron también bastante frecuentes y estuvieron presentes en la mayoría de los casos. En menor cuantía, se demostró la presencia de dificultades para la masticación. Al relacionar el tipo de fisura con la presencia de alteraciones funcionales, se obtuvo que a excepción de las infecciones frecuentes de la vía aérea superior, el resto de las alteraciones funcionales fueron más frecuentes entre los pacientes con fisura labiopalatina ($p < 0,05$), con una probabilidad $OR > 1$ en todos los casos.

Esto indica que, los pacientes con fisura labiopalatina, tuvieron una probabilidad mayor de tener alteraciones funcionales, que los que tenían fisura palatina solamente. La probabilidad más elevada se obtuvo para la presencia de alteraciones de la mucosa nasal y respiración, que fue de $OR: 4,89$ veces [IC 95%: 2,8-8,5] más que los que tenían fisura palatina solamente.

La presencia de alteraciones funcionales se ha explicado en los pacientes con fisura labiopalatina, por la magnitud del defecto orofacial, que se debe al fallo en la fusión de los procesos nasal y maxilar con los procesos palatinos, durante la octava semana de gestación y, por las dificultades para la alimentación y la acción irritativa de los alimentos y la saliva en las vías respiratorias superiores. Adicionalmente, en los

pacientes con deformidades faciales generalmente se asocian con alteraciones en la dentición, la audición, infecciones recurrentes del oído o el tracto respiratorio superior, aspiración bronco-pulmonar y mala nutrición (Kulkarni, Patil, Shirke, & Jadhav, 2013).

Sin embargo, en esta investigación, las infecciones de la vía aérea superior no se asociaron de forma significativa con el tipo de fisura, aunque fueron más frecuentes entre los pacientes con fisura labiopalatina. Por otra parte, en los pacientes con fisura labiopalatina, hubo un predominio importante de alteraciones en la alimentación, masticación y en la respiración, mucosa nasal. Esto pudiera explicarse por el mayor grado de compromiso funcional que se describe en este tipo de fisura (Hardin et al., 2020).

En el 30% de los casos de fisura labiopalatina, puede formar parte de alrededor de hasta 150 síndromes diferentes. Los más conocidos son la secuencia de Pierre Robin, que se caracteriza por la triada de micrognatia, glosoptosis y compromiso de la vía aérea, con inclusión variable de fisura palatina (Hsieh & Woo, 2019); el síndrome de Treacher Collins, que se caracteriza por hipoplasia malar y mandíbulo-maxilar, anomalías e hipoplasia periorbital, con alteraciones variadas de cabeza y cuello (Aljerian & Gilardino, 2019) y, el síndrome de Goldenhar, que incluye pacientes con asimetría facial apenas perceptible a defectos faciales muy pronunciados con anomalías más o menos graves de los órganos internos o el esqueleto. Se caracteriza más comúnmente por alteraciones del desarrollo de los ojos, oídos, labios, lengua, paladar, mandíbula, maxilar, estructuras cigomáticas y orbitarias y deformaciones de las estructuras de los dientes (Bogusiak, Puch, & Arkuszewski, 2017).

En esta investigación, la prevalencia de fisuras sindrómicas fue de 9,5% y no se estableció ningún tipo de asociación entre la presencia de estas y el sexo o la edad en que acudieron los pacientes al hospital. La prevalencia obtenida en este trabajo es menor al valor reportado por Bérail *et al.*, (2015) en una serie de 324 casos, con fisura labiopalatina en Francia, describe una prevalencia de malformaciones sindrómicas de 10 %. El síndrome más frecuentemente observado fue la secuencia de Pierre Robins (25%) en los pacientes con fisura palatina solamente, mientras que en los casos con fisura labiopalatina, era menos probable la presencia de un síndrome concomitante.

En el Ecuador, en un trabajo realizado en la Maternidad Isidro Ayora, se describe una prevalencia de fisuras palatinas sindrómicas de 29,5% (Obando, 2011), lo que es un valor bastante más elevado que el reportado en esta investigación, probablemente se deba a que, se trata de un estudio de seguimiento de cinco años, con aproximadamente 67.755 nacimientos.

En otro trabajo realizado en este mismo hospital ginecobstétrico, Ortiz (2015) describe una prevalencia de fisuras sindrómicas de 9,9%, lo que es un valor similar al de esta investigación, esta semejanza de resultados, se explica porque, en ambas investigaciones, se incluyó un número similar de pacientes.

En otra publicación realizada en Indonesia, se describe que hasta el 10% de todos los casos de fisura labiopalatina, forman parte de algún síndrome, que se acompaña de otras malformaciones congénitas (Supit & Prasetyono, 2008). Por lo tanto, puede decirse que los resultados de esta investigación, tampoco difieren de la evidencia disponible a nivel nacional o internacional, sobre la prevalencia de fisuras sindrómicas.

En cuanto al abordaje quirúrgico, llamó la atención que en la mayoría de los casos se utilizó la Palatoplastia Von Langenbeck (87,3%) y que hasta el 60% de los pacientes en los que se utilizó, fue necesario realizar una reintervención [OR: 2,9; IC 95%: 1,47-5,8]. Por otra parte, otro de los hallazgos importantes de esta investigación fue que, la técnica quirúrgica Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner, aunque no fue de las más utilizadas, fue la técnica que se asoció con mayor necesidad de reintervención, indicando que los pacientes a los que se les realizó esta cirugía, tuvieron una probabilidad de hasta 8 veces mayor de ser reintervenidos, que en el resto de los pacientes [OR: 8,13; IC 95%: 1,02-64,5].

La palatoplastia de Von Langenbeck, también fue la técnica quirúrgica más empleada por Gatti *et al.*, (2017) en una serie de 752 pacientes con fisura labiopalatina, en Italia, con la que se obtuvo un 14,2% de complicaciones con necesidad de reintervenir. Esta cifra es bastante inferior a las reintervenciones reportada con esta técnica en la presente investigación, en la que el 60,9% de los pacientes a los que se les realizó la palatoplastia de Von Langenbeck necesitó ser reintervenido.

También resultó llamativo que, la técnica quirúrgica Plastia en z de Furlow, aunque se realizó en pocos pacientes, no tuvo ningún caso con necesidad de reintervención, por lo tanto, fue la técnica más efectiva en esta serie de casos.

Estos resultados coinciden con los de Stein *et al.*, (2019) que analizó la evolución de 2386 casos de fisura labiopalatina operados en Canadá, de donde concluyó que en los casos en los que se había realizado la plastía en z de Furlow, la incidencia de fístula y de reintervenciones por cualquier causa era menor, en comparación con los pacientes a los que se les realizaron otras técnicas, como la palatoplastia de Langenbeck, o las técnicas de Veau/Walder/Kilner. La plastía en Z de

Furlow también se asoció con menor incidencia de insuficiencia velopalatina en comparación con el resto de las técnicas quirúrgicas; por lo que los investigadores mencionados, consideran que la plastía en z de Furlow, es el procedimiento más seguro y efectivo para la reparación de la fisura labiopalatina.

Además, Chorney, Comnesso y Tatum (2017) consideran que la plastía en z de Furlow, es un procedimiento quirúrgico con baja asociación a fistula nasopalatina e insuficiencia velopalatina; sin embargo, estos investigadores observaron que, en niños mayores y en los que se trata de una fisura palatina sindrómicas, es más probable que se necesite una reintervención.

Limitaciones del estudio

Como limitaciones de esta investigación, cabe señalar que aunque se trata de un centro de referencia nacional, en el Hospital Baca Ortiz se atendieron pacientes mayormente de provincia Pichincha y de la región sierra del país, por lo que la población de estudio no es lo suficientemente heterogénea y por tanto, los resultados obtenidos no pueden generalizarse al resto del país.

CONCLUSIONES

1. Las características sociodemográficas, clínicas y la evolución postoperatoria de los pacientes operados con fisura palatina y labiopalatina en esta serie de cinco años, no difiere de la descrita en la literatura internacional. Se trata de una población predominantemente masculina, operada antes de los dos años de edad.
2. Se observó un predominio de la fisura labiopalatina. Dentro de estas, la variedad más frecuente fue la fisura labiopalatina unilateral izquierda completa, lo que también coincide con lo expuesto en la literatura consultada.
3. Se estableció una asociación estadísticamente significativa entre la fisura labiopalatina y la presencia de alteraciones funcionales, en la fonación, masticación, respiración y mucosa nasal. Excepto en la incidencia de infecciones frecuentes de la vía aérea superior.
4. La fisura labiopalatina sindrómicas tuvo una prevalencia de 9,5% en esta serie de casos, sin embargo, no guardó una relación significativa con el sexo y la edad en que acudieron los pacientes al hospital.
5. Se utilizaron varias técnicas quirúrgicas en estos pacientes, de las cuales, la más frecuente, con el 83,7 % de los casos, fue la Palatoplastia Von Langenbeck, en menor proporción se utilizaron la palatoplastia de Bardach (2,7%) y la plastía en z de Furlow (1,5%).
6. En esta serie de casos, la necesidad de reintervención fue muy elevada (56,7%), probablemente en relación con los protocolos de tratamiento del hospital, sin embargo, se pudo constatar que la técnica quirúrgica con menos reintervenciones fue la plastía en z de Furlow.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda establecer acciones de prevención de la fisura labiopalatina, enfocada a la reducción del tabaquismo, consumo de alcohol, carencias nutricionales y consanguinidad, para lograr reducir la prevalencia de esta malformación.
2. Se sugiere dar a conocer con la comunidad científica los resultados de este trabajo, en aras de establecer un protocolo de manejo integral de la fisura labiopalatina en la población pediátrica.
3. Se propone establecer el seguimiento con rehabilitación, debido a la prevalencia de alteraciones funcionales en los pacientes con fisura labiopalatina.
4. Se sugiere profundizar en el estudio de la efectividad de las diferentes técnicas quirúrgicas, con poblaciones más heterogéneas y con número de muestras similares por cada técnica, que permitan obtener resultados más acordes a la realidad de la población ecuatoriana.
5. Se sugiere implementar campañas de diagnóstico prenatal de la fisura palatina sindrómicas, con el estudio de los factores de riesgo en el contexto de la población ecuatoriana.
6. Se recomienda establecer estrategias de tratamiento que reduzcan en lo posible la necesidad de reintervención, ya que esto fue necesario en más de la mitad de los pacientes analizados.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbott, M.-A. (2014). Cleft Lip and Palate. *Pediatrics in Review*, 35(5), 177–181.
<https://doi.org/10.1542/pir.35-5-177>
- Ács, L., Bányai, D., Nemes, B., Nagy, K., Ács, N., Bánhid, F., & Rózsa, N. (2020). Maternal-related factors in the origin of isolated cleft palate—A population-based case-control study. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 5(1), 12–23.
<https://doi.org/10.1111/ocr.12361>
- Acuña, G., Medina, C. E., Maupomé, G., Escoffie, M., Hernández, J., Márquez, M. de L., ... Villalobos, J. J. (2011). Family history and socioeconomic risk factors for non-syndromic cleft lip and palate: a matched case-control study in a less developed country. *Biomedica : Revista Del Instituto Nacional de Salud*, 31(3), 381–391. <https://doi.org/10.1590/S0120-41572011000300010>
- Alammar, A. K., Aljabab, A., & Arakeri, G. (2018). Surgical outcome of two-flap palatoplasty at King Fahad Medical City: A tertiary care center experience. *Clinics and Practice*, 8(4), 16–25. <https://doi.org/10.4081/cp.2018.1104>
- Aldharae, K. A., Böhmer, A. C., Ludwig, K. U., Esmail, A. H. A., Al-Hebshi, N. N., Lippke, B., ... Mangold, E. (2014). Nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate in arab populations: Genetic analysis of 15 risk loci in a novel case-control sample recruited in Yemen. *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology*, 100(4), 307–313. <https://doi.org/10.1002/bdra.23221>
- Aljerian, A., & Gilardino, M. S. (2019). Treacher Collins Syndrome. *Clinics in Plastic Surgery*, 46(2), 197–205. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.11.005>
- Allori, A. C., Mulliken, J. B., Meara, J. G., Shusterman, S., & Marcus, J. R. (2017). Classification of Cleft Lip/Palate: Then and Now. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 54(2), 175–188. <https://doi.org/10.1597/14-080>

- Alonso, N., & Amundson, J. (2018). Treatment of Bilateral Cleft Lip and Palate: Protocol for Surgical Treatment. In *Cleft Lip and Palate Treatment* (pp. 111–122). https://doi.org/10.1007/978-3-319-63290-2_8
- Alonso, N., Lima, E., Andrade, H., & Hillaruy, J. (2018). *Cleft palate: anatomy and surgery. A comprehensive guide*. Retrieved from [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=ZXVQDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA139&dq=cleft+lip+palatal+anatomy+&ots=ZvKtwiI6Fm&sig=0PqVci6IJYaGlKXc_gXVgJBwTFY#v=onepage&q=cleft lip palatal anatomy&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=ZXVQDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA139&dq=cleft+lip+palatal+anatomy+&ots=ZvKtwiI6Fm&sig=0PqVci6IJYaGlKXc_gXVgJBwTFY#v=onepage&q=cleft+lip+palatal+anatomy&f=false)
- American Cleft Palate-Craniofacial Association. (2018). *Parameters for evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial differences*. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1055665617739564>
- Angulo, E., Acosta, L. F., Guadron, A. M., Canizalez, A., Gonzalez, F., Osuna, I., & Murillo, J. (2017). Maternal Risk Factors Associated with the Development of Cleft Lip and Cleft Palate in Mexico: A Case-Control Study. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 29(93), 189–195. <https://doi.org/10.22038/ijorl.2017.19302.1650>
- Antonelli, P. J., Jorge, J. C., Feniman, M. R., Piazzentin-Penna, S. H. A., Dutka-Souza, J. C. R., Seagle, M. B., ... Pegoraro-Krook, M. I. (2011). Otologic and Audiologic Outcomes with the Furlow and von Langenbeck with Intravelar Veloplasty Palatoplasties in Unilateral Cleft Lip and Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 48(4), 412–418. <https://doi.org/10.1597/10-009>
- Arévalo, M., & Sánchez, M. (2017). *Frecuencia de fisura labiopalatal en pacientes del Hospital Vicente Corral Moscoso. Enero 2010-diciembre 2015*. (Universidad de Cuenca). Retrieved from

[http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27475/1/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27475/1/PROYECTO_DE_INVESTIGACIÓN.pdf)

- Arunachalam, D., Pendem, S., Ravi, P., & Raja, V. (2019). Abnormalities of the muscles of the soft palate and their impact on auditory function in patients operated on for cleft palate: a case-control study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 57(6), 566–571. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.05.007>
- Auslander, A., Mckean-Cowdin, R., Brindopke, F., Magee, K., DiBona, M., & Magee, W. (2019). Environmental risk factors for cleft lip and palate in low-resource settings: a case-control study. *The Lancet Global Health*, 7(2), S19. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30104-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30104-4)
- Beaty, T. H., Marazita, M. L., & Leslie, E. J. (2016). Genetic factors influencing risk to orofacial clefts: today's challenges and tomorrow's opportunities. *F1000Research*, 5(2), 2800. <https://doi.org/10.12688/f1000research.9503.1>
- Benítez, Y. (2014). *Prevalencia y factores asociados a labio leporino y paladar hendido en el hospital ginecoobstetrico Enrique Sotomayor durante el periodo de enero a diciembre del 2013* (Universidad Católica Santiago de Guayaquil). Retrieved from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3364/1/T-UCSG-PRE-MED-291.pdf>
- Berggren, H., Hansson, E., Uvemark, A., Svensson, H., & Becker, M. (2012). Prenatal compared with postnatal cleft diagnosis: What do the parents think? *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 46(3–4), 235–241. <https://doi.org/10.3109/2000656X.2012.698416>
- Berkowitz, S. (2015). A Review of the Cleft Lip/Palate Literature Reveals That Differential Diagnosis of the Facial Skeleton and Musculature is Essential to

- Achieve All Treatment Goals. *Journal of Craniofacial Surgery*, 26(4), 1143–1150. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001592>
- Bessell, A., Sell, D., Whiting, P., Roulstone, S., Albery, L., Persson, M., ... Ness, A. R. (2013). Speech and Language Therapy Interventions for Children with Cleft Palate: A Systematic Review. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 50(1), 1–17. <https://doi.org/10.1597/11-202>
- Bogusiak, K., Puch, A., & Arkuszewski, P. (2017). Goldenhar syndrome: current perspectives. *World Journal of Pediatrics*, 13(5), 405–415. <https://doi.org/10.1007/s12519-017-0048-z>
- Bonanthaya, K., Shetty, P., Sharma, A., Ahlawat, J., Passi, D., & Singh, M. (2016). Treatment modalities for surgical management of anterior palatal fistula: Comparison of various techniques, their outcomes, and the factors governing treatment plan: A retrospective study. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 7(2), 148–165. <https://doi.org/10.4103/0975-5950.201357>
- Boseley, M., & Bevans, S. E. (2012). Double-Reversing Z-Plasty (Furlow Palatoplasty). In *Advances in Oto-Rhino-Laryngology* (Vol. 73, pp. 145–148). <https://doi.org/10.1159/000334472>
- Burg, M. L., Chai, Y., Yao, C. A., Magee, W., & Figueiredo, J. C. (2016). Epidemiology, Etiology, and Treatment of Isolated Cleft Palate. *Frontiers in Physiology*, 7(3), 18–23. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00067>
- Butow, R., & Zwahlen, R. (2012). Cleft Lip and Palate Surgical Techniques. In *Open Acces Atlas of Otorrhynolarongology, head and Neck operative surgery*. Retrieved from [https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Cleft lip and palate surgical techniques-Introduction and philosophy.pdf](https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Cleft%20lip%20and%20palate%20surgical%20techniques-Introduction%20and%20philosophy.pdf)

- Campbell, A., Costello, B. J., & Ruiz, R. L. (2010). Cleft Lip and Palate Surgery: An Update of Clinical Outcomes for Primary Repair. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 22(1), 43–58. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2009.11.003>
- Chavarriaga, J., González, M., Rocha, A., Posada, A., & Agudelo, A. (2011). Factores relacionados con la prevalencia de Labio y Paladar Hendido en la población atendida en el Hospital Infantil “Los Ángeles”. Municipio de Pasto (Colombia), 2003-2008. *Revista CES Odontología*, 24(2), 30–36. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v24n2/v24n2a03.pdf>
- Chigurupati, R., Heggie, A., & Bonanthaya, K. (2010). Cleft Lip and Palate: An Overview. In L. Anderson, K. Kahnberg, & A. Progel (Eds.), *Oral and Maxillofacial Surgery* (pp. 3–30). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/312125407_Cleft_Lip_and_Palate_An_Overview
- Chincharadze, S., Vadachkoria, Z., & Mchedlishvili, I. (2017). Risk factors of cleft lip and palate in Georgia. *Georgian Medical News*, 2(264), 31–35. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28480845>
- Chorney, S. R., Comness, E., & Tatum, S. (2017). Incidence of Secondary Surgery after Modified Furlow Palatoplasty: A 20-Year Single-Surgeon Case Series. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*, 157(5), 861–866. <https://doi.org/10.1177/0194599817703948>
- Cobourne, M. T., & Green, J. B. A. (2012). Hedgehog Signalling in Development of the Secondary Palate. In *Cleft Lip and Palate: Epidemiology, Aetiology and Treatment* (Vol. 16, pp. 52–59). <https://doi.org/10.1159/000337543>
- Conway, J. C., Taub, P. J., Kling, R., Oberoi, K., Doucette, J., & Jabs, E. W. (2015).

- Ten-year experience of more than 35,000 orofacial clefts in Africa. *BMC Pediatrics*, 15(1), 8–16. <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0328-5>
- Couly, G., Kverneland, B., Michel, L., Gitton, Y., & Benouaiche, L. (2009). *Fisuras labiomaxilares y velopalatinas. Diagnóstico prenatal, modalidades alimentarias, cirugía reparadora y vigilancia pediátrica*. Retrieved from <https://www.em-consulte.com/en/article/222832>
- Cura, F., Böhmer, A. C., Klamt, J., Schünke, H., Scapoli, L., Martinelli, M., ... Mangold, E. (2016). Replication analysis of 15 susceptibility loci for nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate in an Italian population. *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology*, 106(2), 81–87. <https://doi.org/10.1002/bdra.23454>
- Da Costa, L. M. R., Graciosa, M. D., Coelho, J. J., Rocha, R., & Ries, L. G. K. (2018). Motor behavior of masticatory muscles in individuals with unilateral trans-incisive foramen cleft lip and palate. *CRANIO®*, 36(4), 257–263. <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1334021>
- De Bérail, A., Lauwers, F., Noirrit Esclassan, E., Woisard Bassols, V., Gardini, B., & Galinier, P. (2015). Épidémiologie des malformations associées aux fentes labiales et palatines à propos d'une étude rétrospective de 324 cas. *Archives de Pédiatrie*, 22(8), 816–821. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.05.005>
- Desai, B., Patel, D., Sinha, S., Jain, M., Patel, R., & Bhanat, S. (2019). Correlating causative factors in cleft lip and palate patients: An epidemiological study. *Journal of Cleft Lip Palate and Craniofacial Anomalies*, 6(1), 11–16. https://doi.org/10.4103/jclpca.jclpca_12_18
- Dixon, M. J., Marazita, M. L., Beaty, T. H., & Murray, J. C. (2011). Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nature Reviews*

Genetics, 12(3), 167–178. <https://doi.org/10.1038/nrg2933>

- Erol, B., Atılgan, S., & Laçın, N. (2016). The combination of Furlow's double reversing Z-palatoplasty and von Langenbeck technique for the management of secondary complete cleft palate. *Journal of Pediatric Dentistry*, 4(2), 47. <https://doi.org/10.4103/2321-6646.185261>
- Eshghi, M., Adatorwovor, R., Preisser, J. S., Crais, E. R., & Zajac, D. J. (2019). Vocabulary Growth From 18 to 24 Months of Age in Children With and Without Repaired Cleft Palate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(9), 3413–3430. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-18-0207
- Fan, D., Wu, S., Liu, L., Xia, Q., Tian, G., Wang, W., ... Liu, Z. (2018). Prevalence of non-syndromic orofacial clefts: based on 15,094,978 Chinese perinatal infants. *Oncotarget*, 9(17), 13981–13990. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.24238>
- Farronato, G, Cannalire, P., Martinelli, G., Tubertini, I., Giannini, L., Galbiati, G., & Maspero, C. (2014). Cleft lip and/or palate: review. *Minerva Stomatologica*, 63(4), 111–126. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24705041>
- Farronato, Giampietro, Kairyte, L., Giannini, L., Galbiati, G., & Maspero, C. (2014). How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic problems? Which is the best timing of lip, palate and alveolus repair? literature review. *Stomatologija*, 16(2), 53–60. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25209227>
- Fiani, N., Verstraete, F., & Arzi, B. (2016). Reconstruction of Congenital Nose, Cleft Primary Palate, and Lip Disorders. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 46(4), 663–675. <https://doi.org/10.1016/j.cvs.2016.02.001>
- Furlow, L. T. (1986). Cleft palate repair by double opposing z-plasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 78(6), 724–736. <https://doi.org/10.1097/00006534->

198678060-00002

- Gatti, G. L., Freda, N., Giacomina, A., Montemagni, M., & Sisti, A. (2017). Cleft Lip and Palate Repair. *Journal of Craniofacial Surgery*, 28(8), 1918–1924.
<https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000003820>
- Georgievska, T. (2019). The Relationship between the Type of Cleft and Nasal Air Emission in Speech of Children with Cleft Palate or Cleft Lip and Palate. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(3), 352–357.
<https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.145>
- Gilbert, F., Leclerc, J. E., Deschênes, M., Julien, A.-S., & Grenier-Ouellette, I. (2020). Furlow Palatoplasty, Nasopharyngeal Size, and Sleep Oximetry. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 105566561990086.
<https://doi.org/10.1177/1055665619900865>
- Goudy, S., & Tollefson, T. (2015). *Complete cleft care. Cleft and velopharyngeal insufficiency in children*. Thieme Medical Publishers, Inc.
- Guyot, A., Soupre, V., Vazquez, M.-P., Picard, A., Rosenblatt, J., Garel, C., ... Jouannic, J.-M. (2013). Diagnostic anténatal des fentes labiales avec ou sans fente palatine : étude rétrospective et revue de la littérature. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de La Reproduction*, 42(2), 151–158.
<https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2012.08.002>
- Hardin, M., Jones, D. L., & Dolezal, R. C. (2020). Opinions of Speech-Language Pathologists Regarding Speech Management for Children With Cleft Lip and Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 57(1), 55–64.
<https://doi.org/10.1177/1055665619857000>
- Heidsieck, D., Smarius, B., Oomen, K., & Breugem, C. (2016). The role of the tensor veli palatini muscle in the development of cleft palate-associated middle ear

- problems. *Clinical Oral Investigations*, 20(7), 1389–1401.
<https://doi.org/10.1007/s00784-016-1828-x>
- Hoghoughi, M. A., & Habibagahi, R. (2019). Novel Technique to Repair Unilateral Cleft Lip: Separated Multiple Y-to-V-Plasty under Magnification. *WORLD JOURNAL OF PLASTIC SURGERY*, 8(2), 213–218.
<https://doi.org/10.29252/wjps.8.2.213>
- Horswell, B. B. (2009). Primary Palatoplasty: Double-Opposing Z-Plasty (Furlow Technique). *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*, 17(2), 157–165.
<https://doi.org/10.1016/j.cxom.2009.05.004>
- Hosny, H., & Abdelsattar, A. H. (2018). Fascial Graft Repair of Wide Bilateral Cleft Lip Deformity. *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(1), e1–e4.
<https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000003960>
- Hsieh, S. T., & Woo, A. S. (2019). Pierre Robin Sequence. *Clinics in Plastic Surgery*, 46(2), 249–259. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.11.010>
- James, J. N., & Schlieder, D. W. (2016). Prenatal Counseling, Ultrasound Diagnosis, and the Role of Maternal-Fetal Medicine of the Cleft Lip and Palate Patient. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 28(2), 145–151.
<https://doi.org/10.1016/j.coms.2015.12.005>
- Jamilian, A., Sarkarat, F., Jafari, M., Neshandar, M., Amini, E., Khosravi, S., & Ghassemi, A. (2017). Family history and risk factors for cleft lip and palate patients and their associated anomalies. *Stomatologija*, 19(3), 78–83. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29339670>
- Jayarajan, R., Natarajan, A., & Nagamuttu, R. (2018). Intravelar veloplasty: A review. *Journal of Cleft Lip Palate and Craniofacial Anomalies*, 5(2), 68–75.
https://doi.org/10.4103/jclpca.jclpca_18_18

- Kalaskar, R., Kalaskar, A., Naqvi, F. S., Tawani, G. S., & Walke, D. R. (2013). Prevalence and evaluation of environmental risk factors associated with cleft lip and palate in a central Indian population. *Pediatric Dentistry*, *35*(3), 279–283. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23756316>
- Kesande, T., Muwazi, L. M., Bataringaya, A., & Rwenyonyi, C. M. (2014). Prevalence, pattern and perceptions of cleft lip and cleft palate among children born in two hospitals in Kisoro District, Uganda. *BMC Oral Health*, *14*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-104>
- Kulkarni, K. R., Patil, M. R., Shirke, A. M., & Jadhav, S. B. (2013). Perioperative respiratory complications in cleft lip and palate repairs: An audit of 1000 cases under “Smile Train Project.” *Indian Journal of Anaesthesia*, *57*(6), 562–568. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.123328>
- Kuo, C.-L., Lien, C.-F., Chu, C.-H., & Shiao, A.-S. (2013). Otitis media with effusion in children with cleft lip and palate: A narrative review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *77*(9), 1403–1409. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.07.015>
- Lan, Y., Xu, J., & Jiang, R. (2015). Cellular and Molecular Mechanisms of Palatogenesis. In *Current Topics in Developmental Biology* (Vol. 115, pp. 59–84). <https://doi.org/10.1016/bs.ctdb.2015.07.002>
- Lee, C. C. Y., Jagtap, R. R., & Deshpande, G. S. (2014). Longitudinal Treatment of Cleft Lip and Palate in Developing Countries. *The Journal of Craniofacial Surgery*, *25*(5), 1626–1631. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001118>
- Madhoun, L., Crerand, C., Keim, S., & Baylis, A. (2019). Breast Milk Feeding Practices and Barriers and Supports Experienced by Mother–Infant Dyads With Cleft Lip and/or Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, *2*(1), 10–26.

<https://doi.org/10.1177/1055665619878972>

- Mapar, D., Khanlar, F., Sadeghi, S., Abdali, H., Memarzadeh, M., Davari, H. A., & Derakhshandeh, F. (2019). The incidence of velopharyngeal insufficiency and oronasal fistula after primary palatal surgery with Sommerlad intravelar veloplasty: A retrospective study in Isfahan Cleft Care Team. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *120*, 6–10. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.12.035>
- Matthews, J., Oddone, E., & Harrop, R. (2015). The Epidemiology of Cleft Lip and Palate in Canada, 1998 to 2007. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, *52*(4), 417–424. <https://doi.org/10.1597/14-047>
- McIntyre, J., Sethi, H., Schönbrunner, A., Proudfoot, J., Jones, M., & Gosman, A. (2016). Number of Surgical Procedures for Patients With Cleft lip and Palate From Birth to 21 Years Old at a Single Children’s Hospital. *Annals of Plastic Surgery*, *76*(2), S205–S208. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000765>
- Messer, L. C., Luben, T. J., Mendola, P., Carozza, S. E., Horel, S. A., & Langlois, P. H. (2010). Urban-Rural Residence and the Occurrence of Cleft Lip and Cleft Palate in Texas, 1999-2003. *Annals of Epidemiology*, *20*(1), 32–39. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2009.09.006>
- Mossey, P., Little, J., Munger, R., Dixon, M., & Shaw, W. (2009). Cleft lip and palate. *The Lancet*, *374*(9703), 1773–1785. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60695-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60695-4)
- Naran, S., Ford, M., & Losee, J. E. (2017). What’s New in Cleft Palate and Velopharyngeal Dysfunction Management? *Plastic and Reconstructive Surgery*, *139*(6), 1343e-1355e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003335>
- Naran, S., Kirschner, R. E., Schuster, L., Basri, O., Ford, M., Goldstein, J., ... Losee,

- J. E. (2017). Simonart's Band: Its Effect on Cleft Classification and Recommendations for Standardized Nomenclature. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 54(6), 726–733. <https://doi.org/10.1597/15-319>
- Norman, A., Persson, M., Stock, N., Rumsey, N., Sandy, J., Waylen, A., ... Ness, A. (2015). The Effectiveness of Psychosocial Intervention for Individuals with Cleft Lip and/or Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 52(3), 301–310. <https://doi.org/10.1597/13-276>
- Obando, G. (2011). *Incidencia de pacientes neonatos con labio fisurado y paladar hendido atendidos en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora de la ciudad de Quito desde el año 2005 AL 2010* (Universidad Central del Ecuador). Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/862/3/T-UCE-0015-46.pdf>
- Odom, E., Woo, A., Mendonca, D., Huebener, D., Nissen, R., Skolnick, G., & Patel, K. (2016). Long-Term Incisal Relationships After Palatoplasty in Patients With Isolated Cleft Palate. *Journal of Craniofacial Surgery*, 27(4), 867–870. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002558>
- Ortiz, J. (2015). *Estudio de incidencia en pacientes neonatos con labio fisurado y paladar hendido e indicadores de riesgo materno, en el hospital gineco-obstetrico Isidro Ayora de la ciudad de Quito, en el periodo 2010-2015* (Universidad Central del Ecuador). Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5385/1/T-UCE-0015-229.pdf>
- Owusu, J. A., Liu, M., Sidman, J. D., & Scott, A. R. (2013). Resource utilization in primary repair of cleft lip. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*, 148(3), 409–414. <https://doi.org/10.1177/0194599812474634>
- Padilla, D. (2016). *Prevalencia de fisura labio palatina en niños atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, en el periodo de enero a diciembre de 2014.*

- (Universidad de las Américas). Retrieved from <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5031/1/UDLA-EC-TOD-2016-23.pdf>
- Paganini, A., Hörfelt, C., & Mark, H. (2018). Gender differences in surgical treatment of patients with cleft lip and palate. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 52(2), 106–110. <https://doi.org/10.1080/2000656X.2017.1348951>
- Papathanasiou, E., Trotman, C. A., Scott, A. R., & Van Dyke, T. E. (2017). Current and Emerging Treatments for Postsurgical Cleft Lip Scarring: Effectiveness and Mechanisms. *Journal of Dental Research*, 96(12), 1370–1377. <https://doi.org/10.1177/0022034517717261>
- Parada, C., & Chai, Y. (2012). Roles of BMP Signaling Pathway in Lip and Palate Development. *Frontiers of Oral Biology*, 16(2), 60–70. <https://doi.org/10.1159/000337617>
- Perillo, L., Vitale, M., D'Apuzzo, F., Isola, G., Nucera, R., & Matarese, G. (2018). Interdisciplinary approach for a patient with unilateral cleft lip and palate. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 153(6), 883–894. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.12.035>
- Raol, N., & Hartnick, C. J. (2015). Furlow Double-Opposing Z-Plasty. In *Advances in oto-rhino-laryngology* (Vol. 76, pp. 67–73). <https://doi.org/10.1159/000368022>
- Rodrigues, R., Fernandes, M. H., Monteiro, A. B., Furfuro, R., Sequeira, T., Silva, C. C., & Manso, M. C. (2018). SPINA classification of cleft lip and palate: A suggestion for a complement. *Archives de Pédiatrie*, 25(7), 439–441. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2018.08.001>
- Rossel, P. (2018). Two Methods of Cleft Palate Repair in Patients With Complete Unilateral Cleft Lip and Palate. *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(6), 1473–1479. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000004769>

- Rudnicki, P. A., Tsang, C., Vecchiotti, M. A., & Scott, A. R. (2017). Palatal Motion After Primary and Secondary Furlow Palatoplasty. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, *143*(2), 111–118. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2016.2783>
- Salyer, K. E., Rozen, S. M., Genecov, E. R., & Genecov, D. G. (2005). Unilateral Cleft Lip-Approach and Technique. *Seminars in Plastic Surgery*, *19*(04), 313–328. <https://doi.org/10.1055/s-2005-925904>
- Salyer, K. E., Sng, K. W. E., & Sperry, E. E. (2006). Two-flap palatoplasty: 20-Year experience and evolution of surgical technique. *Plastic and Reconstructive Surgery*, *118*(1), 193–204. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000220875.87222.ac>
- Schönmeyr, B., & Sadhu, P. (2014). A review of the tensor veli palatine function and its relevance to palatoplasty. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, *48*(1), 5–9. <https://doi.org/10.3109/2000656X.2013.793603>
- Schutte, H., Spauwen, P., & Goorhuis, S. (1990). Cleft palate repair: the von Langenbeck technique. *Multidisciplinary Management of Cleft Lip Palate*, *2*(1), 308–310. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/313076189_Cleft_palate_repair_the_von_Langenbeck_technique/citation/download
- Serrano, C. P., Martín, J. R., Quiceno, L., & Rodríguez, M. G. (2009). Labio y/o paladar hendido: una revisión. *Ustasalud*, *8*(1), 44–52. Retrieved from http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/viewFile/1180/973
- Shaye, D., Liu, C. C., & Tollefson, T. T. (2015). Cleft Lip and Palate. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, *23*(3), 357–372. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2015.04.008>
- Shibui, T., Nomura, T., Takano, N., Katakura, A., Nakano, Y., Suga, K., ...

- Takamatsu, K. (2016). Prenatal Counseling on Prenatal Diagnosis of Cleft Lip and/or Cleft Palate at Tokyo Dental College Ichikawa General Hospital. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, 57(1), 43–50. <https://doi.org/10.2209/tdcpublication.57.43>
- Shipe, M. E., Edwards, T. C., Evans, K. N., Schook, C. C., Leavitt, D., Peter, A., ... Tse, R. (2016). Optimizing Surgical Treatment of Internationally Adopted Children With Cleft Lip and/or Palate: Understanding the Family Experience. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal: Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 53(4), 444–452. <https://doi.org/10.1597/14-260>
- Shkoukani, M. A., Chen, M., & Vong, A. (2013). Cleft Lip – A Comprehensive Review. *Frontiers in Pediatrics*, 1(12), 69–84. <https://doi.org/10.3389/fped.2013.00053>
- Smarius, B., Loozen, C., Manten, W., Bekker, M., Pistorius, L., & Breugem, C. (2017). Accurate diagnosis of prenatal cleft lip/palate by understanding the embryology. *World Journal of Methodology*, 7(3), 93–100. <https://doi.org/10.5662/wjm.v7.i3.93>
- Sommerlad, B. C. (2003). A technique for cleft palate repair. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 112(6), 1542–1548. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000085599.84458.D2>
- Stein, M. J., Zhang, Z., Fell, M., Mercer, N., & Malic, C. (2019). Determining postoperative outcomes after cleft palate repair: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*, 72(1), 85–91. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.08.019>
- Stone, C. (2013). Cleft Lip and Palate: Etiology, Epidemiology, Preventive and Intervention Strategies. *Anatomy & Physiology*, 04(03), 16–23.

<https://doi.org/10.4172/2161-0940.1000150>

Sullivan, S. R., Jung, Y.-S., & Mulliken, J. B. (2014). Outcomes of Cleft Palatal Repair for Internationally Adopted Children. *Plastic and Reconstructive Surgery*, *133*(6), 1445–1452. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000224>

Supit, L., & Prasetyono, T. O. H. (2008, October 1). Cleft lip and palate review: Epidemiology, risk factors, quality of life, and importance of classifications. *Medical Journal of Indonesia*, Vol. 17, pp. 226–239. <https://doi.org/10.13181/mji.v17i4.324>

Swanson, J. W., Mitchell, B. T., Cohen, M., Solot, C., Jackson, O., Low, D., ... Taylor, J. A. (2017). The Effect of Furlow Palatoplasty Timing on Speech Outcomes in Submucous Cleft Palate. *Annals of Plastic Surgery*, *79*(2), 156–161. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001056>

Swibel, L. H., Walsh, K., & Thompson, D. M. (2018). Velopharyngeal incompetence. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, *26*(6), 356–366. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000494>

Téblick, S., Ruymaekers, M., Van de Castele, E., & Nadjmi, N. (2019). Effect of Cleft Palate Closure Technique on Speech and Middle Ear Outcome: A Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *77*(2), 405–415. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.09.027>

Tettamanti, L., Avantaggiato, A., Nardone, M., Silvestre-Rangil, J., & Tagliabue, A. (2017). Cleft palate only: current concepts. *ORAL & Implantology*, *10*(1), 45–52. <https://doi.org/10.11138/orl/2017.10.1.045>

The Washington State Department of Health. (2018). *Cleft Lip and Palate. Critical elements of care*. Retrieved from <https://www.seattlechildrens.org/globalassets/documents/clinics/craniofacial/cle>

ft-lip-and-palate-critical-elements-of-care.pdf

- Twigg, S., & Wilkie, A. (2015). New Insights Into Craniofacial Malformations. *Hum Mol Genet*, 24(1), 50–59. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddv228>
- Vallejo, S. (2012). *Reporte de los casos atendidos por la Fundación Operación Sonrisa del Ecuador entre el 01 de noviembre de 2008 hasta el 29 de febrero de 2012 de pacientes no sindrómicos con fisura labio palatina y sus diferentes presentaciones, relacionadas con el género* (Universidad San Francisco de Quito). Retrieved from <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0bBUsnajEZcJ:repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1516/1/104987.pdf+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Voigt, A., Radlanski, R. J., Sarioglu, N., & Schmidt, G. (2017). Cleft lip and palate. *Der Pathologe*, 38(4), 241–247. <https://doi.org/10.1007/s00292-017-0313-x>
- Wallace, A. F. (1987). A history of the repair of cleft lip and palate in Britain before World War II. *Annals of Plastic Surgery*, 19(3), 266–275. <https://doi.org/10.1097/00000637-198709000-00013>
- Weng, M., Chen, Z., Xiao, Q., Li, R., & Chen, Z. (2018). A review of FGF signaling in palate development. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 103(2), 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.04.026>
- Woo, A., Skolnick, G., Sachanandani, N., & Grames, L. (2014). Evaluation of Two Palate Repair Techniques for the Surgical Management of Velopharyngeal Insufficiency. *Pediatric/Craniofacial*, 134(4), 588–596. Retrieved from <https://www.smiletrain.org/sites/default/files/medical/medical-research-library/search/pdfs/evaluation-of-two-palate.pdf>
- 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>

Xu, H., Song, Q., Zou, Y., He, W., & Wang, F. (2019). The Postoperative Speech Intelligibility Evaluation of Modified Z-Plasty Palatoplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*, 30(4), 1264–1267. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000005546>

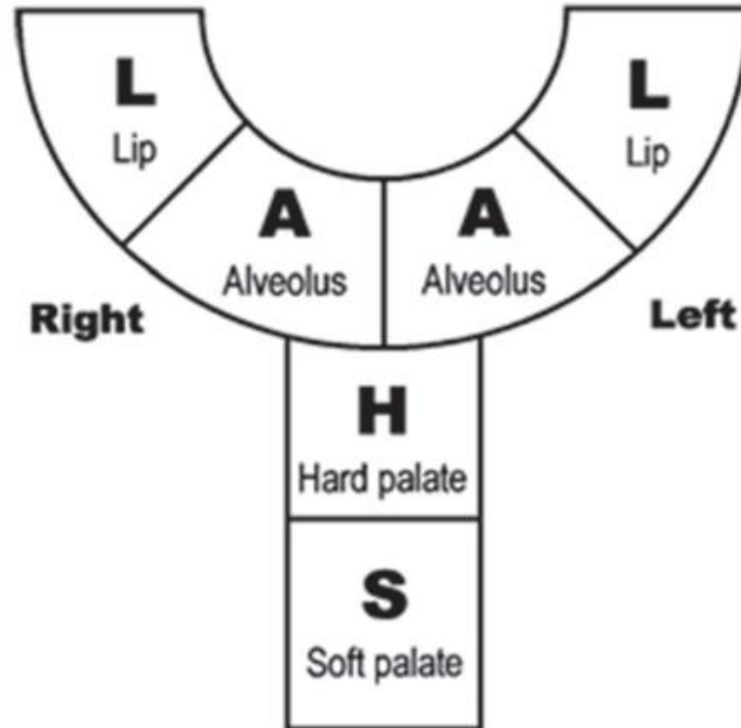
Xu, X., Kwon, H.-J., Shi, B., Zheng, Q., Yin, H., & Li, C. (2015). Influence of different palate repair protocols on facial growth in unilateral complete cleft lip and palate. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 43(1), 43–47. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.10.007>

Yang, Y., Li, Y., Wu, Y., Gu, Y., Yin, H., Long, H., ... Zheng, Q. (2013). Velopharyngeal Function of Patients With Cleft Palate After Primary Palatoplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*, 24(3), 923–928. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3182587b34>

Zhang, J. X., & Arneja, J. S. (2017). Evidence-Based Medicine: The Bilateral Cleft Lip Repair. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 140(1), 152e-165e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003474>

ANEXOS

Anexo 1. Sistema de clasificación de la fisura de labio y paladar



Fuente: Serrano, Martín, Quiceno, Rodríguez (2009). Labio y/o Paladar Hendido: una revisión. Ustasalud; 8(1): 44-52.
Disponible en: http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/viewFile/1180/973

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Código _____	
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	
Edad	<1 año ____, 1-3 años ____, 4-6 años ____, ≥ 7 años ____
Sexo	Masculino ____, Femenino ____.
Grupo étnico	Mestizo ____, Blanco ____, Afroecuatoriano ____, Indígena ____.
Procedencia	_____
TIPO DE FISURA	
Labial simple _____	Unilateral derecha ____, Unilateral izquierda ____ Bilateral _____
Labial completa _____	Central ____, Unilateral derecha ____, Unilateral izquierda ____ Bilateral _____
Palatina simple _____	Central ____, Unilateral derecha ____, Unilateral izquierda ____ Bilateral _____
Palatina completa _____	Central ____, Unilateral derecha ____, Unilateral izquierda ____ Bilateral _____
Labio-palatina _____	Central ____, Unilateral derecha ____, Unilateral izquierda ____ Bilateral _____
ALTERACIONES FUNCIONALES	
Alteraciones de la alimentación	Sí ____, No ____
Alteración de la eficiencia masticatoria	Sí ____, No ____
Alteraciones en la respiración y la mucosa nasal.	Sí ____, No ____
Alteraciones de la fonación y articulación de palabras	Sí ____, No ____
Infecciones frecuentes de la vía aérea superior	Sí ____, No ____
COMORBILIDADES	
Fisura labio palatina como parte de una malformación congénita.	Sí ____, No ____
TÉCNICA QUIRÚRGICA	
Técnica quirúrgica	Plastia en Z Furlow ____, Veloplastia intravelar ____, Palatoplastia Von Langenbeck ____, Palatoplastia Veau-Wardill-Kilner ____, Palatoplastia de Bardach ____, Palatoplastia de Bardach + Colgajo de Vomer ____.
Institución del procedimiento quirúrgico inicial	Hospital Pediátrico Baca Ortiz ____, Otras Instituciones ____.
Reintervenciones	Sí ____, No ____

Elaborado por: Md. Burgos Andrés.