

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILOFACIAL



TESIS DE MAESTRÍA

PREVALENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE ANOMALÍAS DENTALES DE NÚMERO, TAMAÑO, FORMA Y POSICIÓN EN PACIENTES CON LABIO Y PALADAR FISURADO UNILATERAL, ATENDIDOS EN DOS CENTROS ESPECIALIZADOS EN LA ATENCIÓN Y TRATAMIENTO DE NIÑOS CON FISURAS LABIALES Y PALATINAS EN LA POBLACIÓN GUATEMALTECA DEL AÑO 2005 AL 2015. ESTUDIO A TRAVÉS DE RADIOGRAFÍAS.

AUTOR:
DRA. MARÍA JOSÉ VICENTE LÓPEZ

ASESOR:
DR. GERSON RUDICK CHINCHILLA DUBÓN

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2017.

DEDICATORIA

A DIOS	Por permitirme la vida, salud y culminar una etapa más.
A MIS PADRES	Por el apoyo incondicional a lo largo de cada faceta de aprendizaje, desarrollo profesional y de vida. Por ser ejemplo e impulsarme a lograr mis objetivos. Lo logramos, infinitas gracias a ustedes.
A MIS HERMANAS	Por ser ejemplo, apoyo y permitirme aprender con ustedes en esta vida.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Gerson Chinchilla Dubón, Centro en Ortodoncia y Ortopedia maxilofacial
Ortodontika Guatemala.

Dr. Rodolfo E. Asensio Mármol, Centro Infantil de Estomatología

Mi admiración por el excelente trabajo y labor que realizan. Gracias por abrirme las puertas de sus centros para poder realizar este estudio, por su orientación y aportes.

Dr. Gerson Chinchilla, Dra. Martha Alvarado, Dr. Luis Felipe Rosales, Dr. Leopoldo Vesco, Dr. José Miguel de León, Dra. Evelyn María Vicente

Por ser forjadores de mi aprendizaje.

INDICE

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes	2
3. Planteamiento del problema	6
4. Justificación	7
5. Marco teórico	8
5.1 Desarrollo embriológico facial	8
5.2 Anomalías cráneo faciales y fisura labio palatina	10
5.2.1 Etiología	12
5.2.2 Epidemiología	12
5.2.3 Clasificación labio y paladar fisurado	13
5.3 Alteraciones de desarrollo dental	14
5.3.1 Anomalías de desarrollo en el número de dientes.....	15
5.3.1.1 Hipodoncia	15
5.3.1.2 Hipodoncia fuera y dentro el área de la fisura	16
5.3.1.3 Supernumerarios.....	22
5.3.2 Anomalías de desarrollo en el tamaño y forma del incisivo lateral	25
5.3.2.1 Alteraciones morfológicas de incisivos laterales	25
5.3.3 Anomalías de Posición	29
5.3.3.1 Posición del incisivo lateral en el área de la fisura.....	29
5.3.3.2 Transposición.....	31
5.3.4 Anomalías de forma.....	33
5.3.4.1 Fusión	33
6. Objetivos.....	34
7. Variables.....	35
8. Materiales y métodos	44
8.1 Consideraciones bioéticas.....	45
9. Recursos.....	47
10. Resultados	48
11. Discusión.....	63
12. Conclusiones.....	69
13. Recomendaciones.....	71
14. Bibliografía.....	72
15. Anexos.....	78
16. Hoja de firmas	81

SUMARIO

La presencia de fisuras labio palatinas se considera una de las anomalías craneofaciales más frecuentes que afecta al ser humano. Su etiología es multifactorial, entre los que se encuentran factores genéticos, teratógenos o ambientales que afectan durante el período de gestación. La población guatemalteca aún posee deficiencia nutricional en altos índices, generando un círculo de un estado nutricional deficiente en niños y adultos. La deficiencia nutricional y la carencia de micronutrientes como el ácido fólico en mujeres de edad fértil y embarazadas, es una de las causas más importantes en el desarrollo de ésta anomalía. En Guatemala también existe un alto consumo de maíz, grano que puede estar contaminado con una micotoxina denominada fumonisina y su presencia interfiere con la absorción del ácido fólico, lo que podría contribuir al desarrollo de la anomalía. Se indica también, que la presencia de esta micotoxina, la susceptibilidad genética y junto con la baja disponibilidad de folato en la dieta, puede aumentar el riesgo de defectos del tubo neural.

Teniendo una población considerada con alta prevalencia de fisuras, el objetivo de este estudio fue determinar a través de un estudio radiográfico, la prevalencia y distribución de anomalías dentales de número, tamaño, forma y posición en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral para poder establecer características demográficas y poder determinar si las características son similares o no a otras poblaciones.

La muestra fue de 100 radiografías panorámicas de pacientes que presentaron labio y paladar fisurado unilateral, evaluados e ingresados en el periodo 2005-2015 en dos instituciones especializadas en el tratamiento del paciente fisurado que formaron parte del estudio (Ortodontika Guatemala y el Centro Infantil de Estomatología). Las radiografías debían de cumplir con los criterios de inclusión consideradas para el estudio. También se realizó la revisión de imágenes fotográficas para evaluar el tipo de fisura presente, expediente para determinar edad y sexo, radiografías controles y complementarias (periapicales y/o oclusales).

Se procedió al análisis para la evaluación de las anomalías dentales planteadas en el estudio. Los datos obtenidos se tabularon y se realizaron los cálculos estadísticos para determinar la prevalencia de las anomalías dentales presentes.

Al finalizar el estudio se determinó que el 62% de la muestra presentó fisuras del lado izquierdo. El 85% de las fisuras presentes fueron fisura labial/palatina.

El 27% de la muestra reportó hipodoncia fuera del área de la fisura, mayor prevalencia de hipodoncia de segundos premolares maxilares, seguida de los incisivos laterales maxilares. Referida anomalía fue encontrada en mayor prevalencia en sexo masculino. Respecto a hipodoncia de segundos premolares maxilares únicamente, se observó que el 64% de la anomalía, se presentó en el cuadrante del lado de la fisura.

Referente al incisivo lateral maxilar en el área de la fisura, 36% presentó hipodoncia, 43% se encontró en posición distal a la fisura, 7% se presentó mesial a ella y 14% de casos presentaron incisivos laterales supernumerarios en el área de la fisura. El 87% de hipodoncia de incisivos laterales maxilares se encontró en fisura labial/palatina seguida de fisura labial/alveolar y con mayor prevalencia en hombres. Del 64% de incisivos laterales maxilares presentes en el área de la fisura, 57% fueron afectados en tamaño y forma, únicamente 7% no mostró ninguna alteración. Los tipos de alteraciones de tamaño y forma presentes de mayor a menor prevalencia fueron el incisivo lateral maxilar en forma de clavija (47.4%), seguido de microdoncia (21.1%).

La prevalencia de dientes supernumerarios fuera del área de la fisura fue similar a lo reportado en pacientes no fisurados. Encontrando 4% de esta anomalía en el área maxilar anterior, involucrando incisivos laterales maxilares y presencia de un mesiodens.

Se encontró transposición dental en 3% de casos, las piezas involucradas fueron canino y primer premolar maxilar. Por último se observó la presencia de fusión dental entre incisivo central y lateral mandibular.

Las anomalías dentales encontradas fueron hipodoncia, dientes supernumerarios fuera del área de la fisura, transposición y fusión dental, éstas se observaron únicamente en fisura labial/palatina. Anomalías dentales como agenesia de los incisivos laterales maxilares y supernumerarios en el área de fisura, se observaron en mayor prevalencia en fisura labial/palatina seguida de fisura labial/alveolar. Anomalías como supernumerarios fuera de fisura y fusión dental no son reportadas en pacientes fisurados pero presentaron un patrón similar a los pacientes no fisurados.

1. INTRODUCCIÓN

De las anomalías cráneo-faciales, la fisura labial y palatina se consideran la malformación congénita más frecuente (1). Las fisuras aparecen como consecuencia de la falta de fusión entre los procesos nasal medial y maxilares, encargados de formar nariz, el labio superior, alvéolo, paladar primario; y los procesos palatinos, encargados del paladar secundario (2).

Los sujetos afectados con fisura labial y/o palatina, presentan diferentes tipos de alteraciones, tanto funcionales como anatómicas. Muestran un desarrollo alterado del proceso alveolar cercano a la fisura, así como, alteraciones dentales de número, tamaño, forma y erupción. Ranta (3) indica que algunas de estas alteraciones dentales, serán más frecuentes en sujetos con fisuras en comparación de la población normal, y pueden presentar mayor o menor prevalencia respecto a la severidad de la fisura presente.

El tratamiento adecuado de estos pacientes debe ser de manera interdisciplinaria, incluyendo especialistas que diagnostican dicha malformación desde la gestación, como los obstetras. Dentro del grupo de especialistas que monitorearán constantemente al paciente a lo largo de su desarrollo se encuentran: el pediatra, cirujano, odontólogo, terapeuta del habla, genetista, otorrinolaringólogo, psicólogo y ortodoncista. Recordando que puede variar éste equipo, dependiendo de las necesidades de la población. El papel del ortodoncista iniciará desde fases tempranas de crecimiento hasta la adolescencia o más allá, cumpliendo la función de monitorizar el crecimiento craneofacial y la corrección de la maloclusión presente (4). Es importante, el conocimiento de las características dentales poblacionales debido a los problemas funcionales, periodontales y restaurativos que estos pacientes presentan como consecuencia de la fisura (5).

El objetivo del presente estudio fue determinar, a través de un estudio radiográfico, la prevalencia y distribución de anomalías dentales de número, tamaño, forma y posición en pacientes de dos centros especializados en el tratamiento de labio y paladar fisurado unilateral en la población guatemalteca del año 2005 al 2015. Todo ello, con el fin de establecer una fuente de datos que sirva de referencia en la población guatemalteca, y así, comparar los datos encontrados con otras publicaciones. Asimismo, hacer de conocimiento estas características dentales y que puedan ser tomadas en la planificación de un tratamiento integral.

2. ANTECEDENTES

No se encontraron estudios de anomalías dentales en la población guatemalteca que presentaran fisuras labio palatinas.

2.1 Antecedentes internacionales

Se han estudiado en sujetos con fisuras labio palatinas anomalías dentales de: forma, posición, número, tamaño, tiempo de formación y erupción dental. Comparando con la población en general, se indica que la frecuencia de anomalías dentales es mayor en pacientes con labio y/o paladar fisurado (3).

Investigaciones previas enfocaban su atención en el área de la fisura únicamente, asumiendo que los dientes cercanos al área serían los únicos afectados, y que la causa primaria de estas alteraciones dentales era el daño físico o insuficiencia de tejido debido a la propia fisura (6). Se han reportado incluso alteraciones morfológicas en las coronas dentales de pacientes con fisuras labio palatinas (6, 7, 8, 9).

Las anomalías dentales reportadas en sujetos con fisura labio palatinas tienen criterios de análisis diferentes. Los estudios reportan anomalías en una o más tipos de fisuras labio palatinas, algunos hacen la diferenciación de anomalías dentales fuera del área de la fisura, con el objetivo de evitar sobrestimaciones de anomalías dentales causadas como consecuencia de la alteración local (10).

En la población sin presencia de fisuras, se reporta hipodoncia con una prevalencia de 2.2 a 10.1% excluyendo los terceros molares, con predominancia de referida anomalía en segundos premolares mandibulares (11). Estudios en sujetos fisurados como los realizados por Tsai et al. (12), Matern et al. (13) y Shapira (14), reportan hipodoncia entre 60% al 77%. Estos autores evaluaron hipodoncia dentro y fuera de la fisura, e indican que el incisivo lateral es el de ausencia prevalentemente mayor (12, 14, 15,16, 17,18,); reportando bajo porcentaje de hipodoncia fuera de la fisura. Pegelow et al. (19) reportan porcentajes menores, pero también con predominancia de agenesia de incisivos laterales en áreas fisuradas.

En contraste, la prevalencia de hipodoncia fuera del área de la fisura varía entre 19.2% a 36.4% según autores como Wu et al. (20), Paranaiba et al. (21), Eerens et al. (22), Ribeiro et al. (23) y Menezes y Vieira (24). Las piezas dentales reportadas como las más frecuentemente involucradas, son los

segundos premolares maxilares. Se encuentra más hipodoncia del lado de la fisura tanto para la arcada maxilar como mandibular (3, 14, 17, 23,). Wu et al. (20) reportaron hipodoncia en 19.2% en segundos premolares maxilares en fisura labial/palatina en contraste con un 7.6% en fisura incompleta, es decir, que a mayor severidad de la fisura existe mayor prevalencia de hipodoncia como lo menciona Ranta (3), Meneses y Vieira (24), Matern et al. (13), Pegelow et al. (19). Respecto a esta anomalía, se han encontrado factores genéticos que pueden estar asociados como factor etiológico importante en la alta prevalencia de esta anomalía en pacientes fisurados, sin descartar la influencia de la fisura en la ausencia de los incisivos laterales como lo indican Slayton et al. (25) y Paranaíba et al. (21).

La ausencia congénita de incisivos laterales en pacientes no fisurados es aproximadamente 0.64 a 2.2% (26). Aizembud et al. (27) indican que, en pacientes no fisurados, el incisivo lateral es el tercer diente más frecuentemente ausente de manera congénita, después de los terceros molares y segundos premolares mandibulares. Hipodoncia del incisivo lateral en fisura, reporta valores de 27% (5, 16) y algunos otros datos entre 37.6% a 56.7 % (12, 19, 20, 23, 28), reportados en fisura labial/palatina completa.

Al comparar los diferentes tipos de fisura, se indica que, a mayor severidad de la fisura, la prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral en fisura aumenta (20). Kim y Baek (26) mencionan que esta anomalía es hasta 2.2 veces más frecuente en fisuras completas que en fisuras menores.

El incisivo lateral en fisura respecto a su posición se reporta con mayor prevalencia en posición distal a la fisura en estudios como los de Tsai et al. (12) 46%, Ribeiro et al. (23) 76.5% y Pegelow et al. (19) 24.8%. Únicamente Dentino et al. (28) refieren mayor prevalencia del incisivo lateral mesial a la fisura.

Dientes supernumerarios en caucásicos sin presencia de fisuras, reportan una prevalencia de 0.1 a 3.8% con valores ligeramente mayores en la población asiática. Anomalía que ocurre más frecuentemente en regiones anteriores superiores y en dentición permanente (29).

Los criterios de evaluación para determinar la presencia de incisivos laterales supernumerarios en el área de la fisura son variados o no son especificados por los autores, lo que da amplias variaciones de prevalencia. Ribeiro et al. (23) refieren que la presencia de esta alteración se da cuanto existe un incisivo lateral mesial, y que la presencia de otro incisivo lateral distal a la fisura se considerará como

supernumerario, los autores reporta 6.4% de esta anomalía. Aizenbud et al. (27) reportan una prevalencia de 29.5%, pero sin especificar el criterio de inclusión. Otros consideran esta anomalía cuando hay presencia de dos incisivos laterales en el área de la fisura, uno mesial y otro distal o consideran como incisivo lateral supernumerario aquel que se encuentre más distal si el tamaño y morfología es similar en los dos laterales presentes o el de menor tamaño y mayor alteración morfológica (12, 20, 26, 28), estos criterios de análisis para incisivos laterales supernumerarios en el área de la fisura son más homogéneos. Se reportan prevalencias para la presencia de incisivos laterales supernumerarios entre 0.7% Tsai et al. (12), 5.4% Kim y Baek (26) y 13.5% Dentino et al. (28). Por otro lado, Tsai et al. (12), mencionan que encontraron mayor hiperdoncia fuera de la fisura en dentición permanente que dentro de ella, con predominio de mesiodens.

Respecto a la severidad de la fisura, Ranta (3), Wu et al. (20) y Kim y Baek (26) indican que es de 3 a 4.6 veces más frecuente la presencia de incisivos laterales supernumerarios en una fisura labial o labial/alveolar que a mayor severidad de la fisura.

Los incisivos laterales en el área de la fisura, comúnmente, también presentan alteraciones morfológicas y de tamaño, un incisivo lateral se considera pequeño si es menor de 80% de la anchura del incisivo central (5). Los incisivos laterales no son los únicos afectados, los pacientes fisurados pueden presentar disminución generalizada del tamaño de los dientes comparado con sujetos no fisurados, esta reducción es de aproximadamente 2.3% en 28 dientes. Incluso al evaluar simetría, el incisivo central e incisivo lateral maxilar del lado de la fisura pueden presentar reducción significativa respecto a los contralaterales (3, 30, 31, 32). Pegelow et al. (19) mencionan que la alteración morfológica con mayor prevalencia son los incisivos laterales en forma de clavija seguido de microdoncia; mencionan que únicamente el 26.4% de su población evaluada presentó forma normal, encontraron microdoncia en 12.4%, malformaciones en 3.9%, forma de clavija 23.3%. Akcam et al. (33) reportaron microdoncia entre 1.9% a 4.2% de las piezas involucradas en el área de la fisura. Al Jamal et al. (34) encuentran esta anomalía en 15.4% de sujetos con fisura labial y/o palatina unilateral

La prevalencia de transposición dental en sujetos no fisurados según Papadopoulos et al. (35) es de 0.33%. La transposición es una anomalía poco reportada en sujetos fisurados, sin embargo, se indica que se encuentra afectando más a los premolares y caninos maxilares según Letra et al. (36) y Wu et al. (20). Su frecuencia, con base en el tipo de fisura, varía según Campbell et al. (37) y Cassolato et al. (5).

Campbell et al. (37) reportan en sujetos con fisura labial/palatina una prevalencia de transposición dental de 14.3% en comparación con un 0.3% en un grupo control no fisurado. Wu et al. (20) reportan 3.6% y, además, señalan que no está relacionado con el área de la fisura. Cassolato et al. (5) reportan un 8.6% de esta anomalía presente del lado de la fisura y Al Jamal et al.(34) reportan 30.8%.

Por lo tanto, la dentición primaria como permanente serán afectadas, la región del incisivo lateral es la más sensible a las alteraciones de desarrollo, pero los dientes que se encuentran fuera del área de la fisura también son afectados en mayor grado que los niños que no poseen fisuras. El germen del lateral permanente es más susceptible al daño que el diente deciduo (3). El incisivo lateral mesial a la fisura presenta morfología más típica de un lateral que uno ubicado distal a la fisura (9), sin embargo, en general el incisivo lateral permanente se encontrará distal a la fisura, algunos lo identifican como el diente más frecuentemente ausente. La incidencia de incisivos laterales supernumerarios es alta en casos de labio fisurado, y disminuye conforme la extensión de la fisura aumenta. Supernumerarios de incisivos laterales deciduos son más frecuentes que permanentes, mientras que la ausencia del germen es más prevalente en laterales permanentes (7). Se habla también que sujetos con fisuras labio palatinas poseen un tiempo de formación dental retrasada en dentición permanente, entre 0.3 a 0.7 meses en ambas arcadas (3).

La prevalencia de hipodoncia incrementa con la presencia de fisura y la severidad de la misma, en presencia de algún síndrome asociado la anomalía será más severa. Existe mayor ausencia dental en la arcada maxilar que en la mandibular con una proporción 3:1, (13, 15, 38) y mayor ausencia de dientes permanentes que deciduos.

Se continúa en el presente evaluando las anomalías dentales en distintas poblaciones, encontrando estudios en población taiwanesa (12, 20), brasileña (10, 21), jordana (34), polaca (38), iraní (39), coreana (26), israelíes (27) entre otros. Asimismo, se han hecho evidentes algunas aclaraciones referentes a los factores etiológicos o que influyen en la presencia de anomalías dentales en pacientes fisurados, sin embargo, los criterios de inclusión variados dificultan la comparación entre poblaciones.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo interdisciplinario de los pacientes con fisuras labio palatinas es esencial. La ortodoncia y ortopedia maxilofacial, como parte de este equipo interdisciplinario, demanda el conocer no sólo lo referente a las posiciones dentomaxilofaciales, su desarrollo y corrección, sino también conocer las anomalías dentales relacionadas a esta entidad.

Cada población tiene características propias, variables en diferente magnitud una con otra e influenciadas por factores genéticos y ambientales ligadas a factores demográficos. Guatemala aparenta tener una alta prevalencia de labio y paladar fisurado que puede variar en las distintas regiones. Las anomalías dentales en pacientes con labio y paladar fisurado han sido ampliamente documentadas, pero no en la población guatemalteca.

Las alteraciones desarrolladas a partir de la presencia de la fisura labial y/o palatina crean problemas, no solo estéticos, sino también funcionales, periodontales y restaurativos (5). El conocimiento de las anomalías que ocurren en pacientes fisurados es fundamental en la planificación del tratamiento, ya que algunas de ellas necesitan un manejo quirúrgico, ortodóncico, protésico y de otras especialidades (34). A raíz de esta naturaleza de tratamiento interdisciplinario y de la inexistencia de una referencia respecto al tema en la población guatemalteca, se evidencia la necesidad de conocimiento, con el fin de crear un antecedente estadístico de las anomalías dentales existentes en pacientes con fisura labial y/o palatina unilateral. Además, para que esta información también sea considerada y de utilidad al diseñar un plan de tratamiento interdisciplinario integral (2). Todo ello con el objetivo de optimizar el manejo y tratamiento de estos pacientes, recordando que el éxito terapéutico se evidenciará en la adecuada rehabilitación estética y funcional.

Por medio de este estudio se pretendía resolver la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia y distribución de las anomalías dentales de número, tamaño, forma y posición encontradas en pacientes con fisuras labiales y/o palatinas unilaterales en la población guatemalteca?

4. JUSTIFICACIÓN

La fisura labial y/o palatina es considerada una de las anomalías congénitas craneofaciales más frecuentes (15). Según los datos de *The International Perinatal Database of Typical Oral Clefts IPDTC* por sus siglas en inglés (40), se estima que la prevalencia global de labio y/o paladar fisurado es de 9.92 por cada 10,000. Guatemala aparenta tener una alta prevalencia de esta anomalía y se considera la presencia de esta malformación en 1 por cada 600 nacidos vivos (41).

Las fisuras labio palatinas, dependiendo de su severidad, puede afectar la estructura, estética y función de la cavidad bucal; crecimiento y desarrollo maxilofacial; audición; habla; así como también el desarrollo de la dentición (42). Todo ello presenta una serie de problemas que deben ser tratados de manera interdisciplinaria que resuelva cada uno de los problemas antes mencionados y el ortodoncista forma parte de este grupo interdisciplinario (4).

Por lo tanto, debido a las características de la población guatemalteca, así como, la inexistencia de estudios realizados respecto a anomalías dentales en pacientes con fisura labial y/o palatina unilateral en Guatemala, se considera importante que los especialistas de la ortodoncia conozcan las características dentales propias de este grupo demográfico afectado con labio y paladar fisurado unilateral. Dichas características que deben ser conocidas y consideradas en el diagnóstico y poder proveer así, la terapéutica integral adecuada en conjunto con las distintas especialidades odontológicas que necesitan ser involucradas (2, 34). Además, es necesario establecer datos de referencia que puedan ser comparados con otras poblaciones de estudio en cuanto a la prevalencia de anomalías dentales se refiere.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Desarrollo embriológico facial

La característica del desarrollo de la cabeza y el cuello es la formación de los arcos branquiales o faríngeos que contribuyen a la formación de cara, cavidad bucal, dientes, cavidad nasal, faringe, laringe y cuello.

Durante la cuarta semana, aparecen los arcos faríngeos, estos se encuentran pareados y constituyen las paredes externas de la faringe primordial las cuales se desarrollan a partir del intestino anterior, asimismo, existe también la migración de las células de la cresta neural que se diferencian en estructuras diversas. Estas células son importantes porque proporcionan el mesénquima necesario para el desarrollo craneofacial.

Las células necesarias para el desarrollo de la cara y estructuras del primer arco faríngeo se originan del cerebro medio y los dos primeros rombómeros de la porción posterior del cerebro, formados por la dilatación de la porción anterior del tubo neural. También el mesénquima del mesodermo paraxial, lámina lateral del mesodermo y placodas ectodérmicas intervienen en la formación de la región de cabeza y cuello (43).

Los arcos faríngeos están formados por un núcleo de tejido mesenquimático, este se encuentra cubierto por ectodermo superficial y es revestido en su interior por epitelio de origen endodérmico con una significativa cantidad de células de la cresta neural. Estas células constituyen una porción sustancial del mesénquima y pueden diferenciarse en células de tejido óseo, cartilaginoso, dentina o cemento. Cada arco faríngeo posee sus propios componentes musculares, nerviosos y arteriales (43).

Al final de la cuarta semana, se observan cuatro pares de arcos faríngeos bien definidos. El primer arco posee: en su porción dorsal, el proceso maxilar que da origen por osificación membranosa a la premaxila, maxilar, hueso cigomático y parte del hueso temporal; una porción ventral que constituye el proceso mandibular dando origen así a la mandíbula y huesos del oído medio. En su porción muscular, constituye los músculos de la masticación, vientre anterior del digástrico, milohioideo, tensor del martillo (tensor del tímpano), periestafilino externo (tensor del velo del paladar). Inervado por la rama maxilar inferior del nervio trigémino (43).

El desarrollo facial se produce principalmente entre la cuarta y octava semana, y se produce por el agrandamiento de cinco prominencias que rodean al estomodeo, la prominencia frontonasal superiormente, las prominencias maxilares lateralmente y en posición caudal los procesos mandibulares. A cada lado de la prominencia frontonasal se observan dos engrosamientos locales de ectodermo superficial, las placodas nasales (43).

Durante la quinta semana, las placodas se invaginan para formar las fositas nasales y aparecen rebordes de tejido mesenquimatoso que rodean a cada fosita, formando, de tal manera, los procesos o prominencias nasales. Estas están divididas en procesos nasales laterales y los procesos nasales mediales (43).

Las siguientes dos semanas, los maxilares aumentan de volumen y crecen en dirección medial comprimiendo los procesos nasales mediales hacia la línea media. La hendidura entre el proceso nasal medial y maxilar se cubre resultando en la fusión de ambos procesos y formando así el segmento intermaxilar. Los procesos nasales laterales no forman parte del labio. La formación de la mandíbula y el labio inferior surge de la fusión de los procesos mandibulares en la línea media (43).

Entre la semana siete y diez se fusionan varias prominencias, las maxilares con las mandibulares y las nasales internas o mediales con las maxilares y nasales externas o laterales.

La nariz se forma por cinco prominencias faciales, la prominencia frontonasal que da origen al puente de la nariz, los procesos nasales mediales forman la cresta y la punta de la nariz, los procesos nasales laterales forman las alas de la misma.

La formación del paladar se desarrollará a partir de dos estructuras, el paladar primario o pre maxila y el paladar secundario, considerando el paladar primario la región anterior al agujero incisivo y el secundario la región posterior a él. El desarrollo del paladar inicia tempranamente en la sexta semana, pero se completará hasta la semana número doce. El periodo más crítico es el final de la sexta semana y el inicio de la novena (44).

La fusión de los procesos nasales mediales tienen una fusión profunda consecuente al crecimiento medial del proceso maxilar, formando la pre-maxila o segmento intermaxilar. Este segmento está compuesto por: un componente labial que forma el filtrum del labio superior, contiene los cuatro

incisivos, el reborde alveolar o componente maxilar y un componente palatino que forma el paladar primario. Este segmento se continúa con la porción rostral del tabique nasal formando la prominencia frontonasal (43).

En la sexta semana de desarrollo, el paladar secundario se formará de dos evaginaciones laminares de los procesos maxilares, denominadas crestas palatinas, estas están posicionadas en un plano superior inferior con la lengua interpuesta. Además, tomarán una posición horizontal, fusionándose entre sí y formando el paladar duro en su mayoría y el paladar blando, durante este proceso la lengua también desciende. Las crestas se fusionan hacia delante con el paladar primario, considerando el límite entre ambos paladares el agujero incisivo. En el momento que se fusionan las crestas palatinas, el tabique nasal crece hacia abajo y en sentido anteroposterior para unirse al paladar recién formado durante la novena semana aproximadamente (44). Las plataformas palatinas laterales también se fusionan con el tabique nasal y las crestas palatinas en sentido anteroposterior, esto inicia en la semana nueve.

5.2 Anomalías craneofaciales y fisura labial y/o palatina

Proffit,(45) “Describe el desarrollo facial en cinco fases fundamentales, 1) formación de la capa germinal y organización inicial de las estructuras craneofaciales; 2) formación del tubo neural y formación inicial de la oro faringe; 3) origen, migración e interacción de las poblaciones celulares, sobre todo de las células de las crestas neurales y sus derivados; 4) formación de órganos y sistemas en especial los arcos faríngeos y paladar primario y secundarios; 5) diferenciación final de los tejidos”. La mayoría de problemas que dan lugar a anomalías craneofaciales se produce durante la tercera fase de desarrollo, debido a que, la mayoría de las estructuras faciales provienen de la migración de las células de la cresta neural que inicia en el 22 día de gestación. Por lo tanto, cualquier interferencia en dicha migración puede provocar deformidades faciales.

Varela (2), menciona que “la morfogénesis facial comienza hacia el final de la cuarta semana con la formación de cinco procesos (proceso frontonasal, maxilares y mandibulares) compuestos por mesénquima rodeado de epitelio oral, estos procesos poblados de células de la cresta neural proliferan y se fusionan para formar la cara; por lo tanto, la aparición de fisuras surge en esta semana como consecuencia de la falta de fusión de los diferentes procesos”.

La fusión de las distintas protuberancias faciales se completa alrededor de la séptima semana de gestación. Los defectos parciales o totales de la fusión conducen a la aparición de fisuras ocasionadas por:

- Defecto en la fusión del proceso maxilar con el nasal medial unilateral o bilateralmente por delante del foramen incisivo
- Defecto en la fusión de los procesos palatinos detrás del foramen incisivo
- Los defectos en la fusión de los procesos mandibulares originarán fisuras mandibulares, poco frecuentes.

El labio fisurado se produce de la alteración en la fusión de proceso nasal medial y los procesos maxilares. Suele tener lugar durante la sexta semana de desarrollo y podría producirse una fisura lateral a la línea media o en ambos lados (45), esta se puede extender al proceso alveolar (44). El paladar primario comienza a nivel del suelo de la nariz y continua hacia delante y hacia abajo y se cierra anteriormente desde el agujero incisivo, como resultado los defectos en el paladar primario son manifestados por un labio fisurado o un labio y alveolo fisurado. El paladar fisurado, resultará del fallo en la fusión de las crestas palatinas, con el septum nasal o con el paladar primario y su periodo más crítico es el final de la sexta semana y el inicio de la semana nueve (44). (Figura 1)

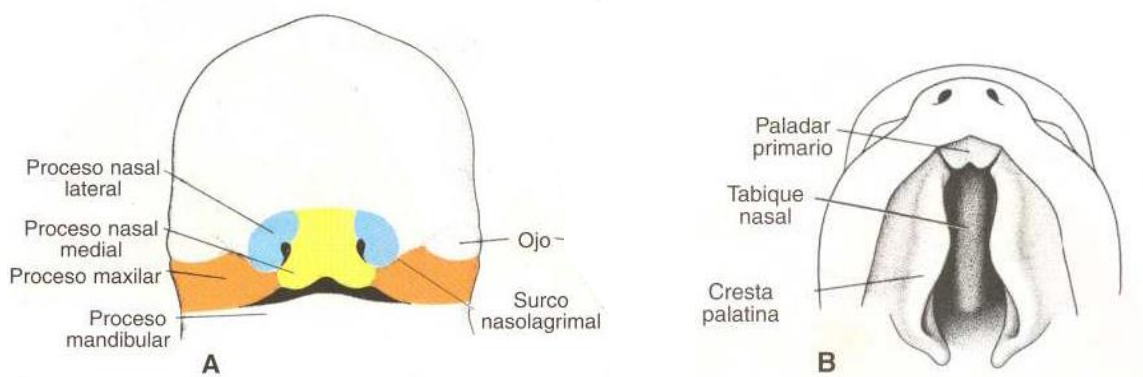


Figura 1.A. Embrión de 7 semanas B. Vista ventral de las crestas palatinas (43).

La fusión del paladar secundario progresa desde el foramen incisivo hacia atrás y puede verse alterado desde una simple úvula bífida; en algunos casos el tejido blando está completamente fusionado pero el hueso palatino no, resultando en un defecto submucoso. La falta de fusión de las crestas palatinas puede producirse por: un tamaño inadecuado, falta de descenso, inhibición de la fusión o presencia de micrognatia, la cual provoca que la lengua no descienda entre las crestas palatinas (2).

Existen síndromes que incluyen dentro de sus características fisuras labio palatinas, entre ellos se puede mencionar: el síndrome de Down, síndrome de Turner, síndrome de Meckel, Apert, Treacher Collins, síndrome oro-digito-facial, Pier Robin, síndrome de alcoholismo fetal, microsomía hemifacial y síndrome de Shprintzen (2).

5.2.1. Etiología

Esta malformación es de origen heterogéneo, va desde causas genéticas, influencia de agentes teratógenos (benzodiazepinas, esteroides, hidantoínas y otros anticonvulsivantes), enfermedades contraídas por la madre durante el periodo de gestación (sarampión o diabetes gestacional), pero se menciona una alta influencia de la herencia como agente causal (2).

Dentro de las causas multifactoriales cabe mencionar a las fumonisinas, una micotoxina producida por *fusarium verticilloides*, es un contaminante común del maíz. El alto consumo de este grano contaminado, se considera un factor de riesgo para los defectos del tubo neural (DTN) en humanos, especialmente cuando hay otros factores de riesgo como susceptibilidad genética o baja disponibilidad en la dieta de Folato. Esta asociación es alta en países con alto consumo de maíz, tales como Guatemala, norte de China, y Transkei en Sudáfrica donde prevalencia de DTN es 6 a 10 veces mayor al promedio mundial (1 por 1,000 nacidos vivos) (40, 46, 47, 48, 49) y por lo tanto, podría estar relacionado con la alta prevalencia de labio y paladar fisurado en Guatemala.

5.2.2 Epidemiología fisura labial y/o palatina

Representa el 15 % de todas las malformaciones congénitas y constituye la anomalía congénita craneofacial más frecuente (15).

La incidencia de labio fisurado, paladar fisurado o ambas varía entre razas, se reporta en blancos una incidencia de 0.91 a 2.69 /1000; indios americanos de 0.79 a 3.74 / 1000; japoneses de 0.85 a 2.68 /1000; menor incidencia en negros de 0.18 a 1.67 / 1000 (50).

Según los datos de *International Perinatal Database of Typical Oral Clefts* (40) la prevalencia global de labio fisurado con y sin paladar fisurado, tomada de 30 ciudades con un aproximado 7,704 casos, es de 9.92 por cada 10,000. La prevalencia de labio fisurado fue de 3.28 por 10,000 y 6.64 por 10,000

para labio/paladar fisurado. Se reporta mayor prevalencia que lo indicado en países como Japón, México, Sur América, Europa occidental y Canadá. Menor prevalencia en Europa del Este, Sur-Mediterráneo de Europa y Sudáfrica. Reportando también 66.9% de casos con fisura parcial o completa del labio superior con hendidura alveolar y/o paladar duro; 30.1% de casos con fisura labial.

Según Matute et al. (48) en Guatemala en el año 2012 a nivel del departamento de Alta Verapaz, se estimó la prevalencia a un año de nacidos vivos con labio o paladar fisurado. Un 18.9 /10,000 presenta labio fisurado, mayor prevalencia a comparación de otras ciudades de América Latina, Europa y Estados Unidos. Indicaron un dato 4.7 por cada 10,000 respecto al paladar fisurado, similares a distintas ciudades de América Latina. Debido a la pequeña muestra tamaño, no es posible proporcionar estadísticas en el nivel sub departamental.

Los varones se ven más afectados más que las mujeres, los varones tienden a presentar cuadros más graves. En las mujeres es más frecuente la fisura palatina aislada y en varones completa y anterior (18, 51). En cuanto a la localización “50 % corresponden labio y paladar fisurado mientras que el 25% solo afectan el paladar anterior y el otro 25% el paladar posterior y en las fisuras completas labial/palatina existe un predominio por el lado izquierdo” (2). Otros autores, presentan diferentes datos estadísticos, pero la prevalencia de fisura “labial/palatina es la más frecuente cerca del 30-35%, fisura labial o palatina aislada 20-25%, fisuras completas bilaterales 10% , las submucosas y otros tipos de fisuras son el resto” (52).

5.2.3 Clasificación de labio y/o paladar fisurado

La clasificación de las fisuras ha sido variada, se menciona la clasificación de Davis y Ritchie en 1922, la cual “Describe un sistema de clasificación en tres grupos: 1) fisuras labiales sin incluir la fisura alveolar; 2) defectos del paladar posterior al agujero incisivo, no menciona fisuras submucosas; 3) fisuras completas de labio y paladar de manera unilateral o bilateral” (53).

Veau en 193, propone su clasificación puramente anatómica pero las fisuras labiales y alveolares quedan excluidas. Se clasifica así: “1) fisuras del paladar blando al paladar duro, 2) fisura completa del paladar desde el agujero incisivo hacia el paladar blando, 3) fisura labial y palatina unilateral completa 4) fisura labia y palatina bilateral completa” (53).

Otra clasificación fue realizada por Kernahan en 1972, utilizó una representación pictórica en forma de “Y” que representaba labio, paladar y alveolo. Kriens en 1989, propone el sistema más sencillo que denomina una letra a cada porción de la anatomía afectada de la fisura. Labio (L), alveolo (A), paladar duro(H) y blando(S), se divide si se afecta el paladar primario, ambos paladares o paladar secundario. Esta clasificación va seguida de un número arábigo 1, 2 o 3 que indica si la lesión en sentido sagital es micro forma, parcial o completa respectivamente y, si es derecha o izquierda (2).

Como menciona Shprintzen (53), estas clasificaciones únicamente hacen una descripción de los segmentos involucrados y parecen ser poco usadas, además, no incluyen la descripción de factores que pueden ser útiles para su diagnóstico y tratamiento. Debido a que la alteración de las estructuras involucradas se da en diferentes estadios, parece ser lógico agrupar las estructuras involucradas con base a la alteración anterior o posterior del agujero incisivo. Refiriéndose a las estructuras como paladar primario al labio y alveolo, paladar secundario al paladar duro y blando, categorizando así el tipo de fisura. El objetivo de la clasificación es la comunicación estandarizada en investigaciones o manejo clínico, sin embargo, factores como la etiología de la fisura y su asociación a síndromes tiene más influencia en el tratamiento quirúrgico.

5.3 Alteraciones de desarrollo dental

Alrededor de la sexta semana de vida intrauterina, (cuarenta y cinco días aproximadamente) inicia el ciclo de la formación de los órganos dentarios que comprenden cambios químicos, morfológicos y funcionales. La capa basal del revestimiento epitelial de la cavidad bucal origina la lámina dental a lo largo de los maxilares. Esta lámina, es la encargada de originar los brotes dentales (43) que normalmente empiezan a formarse en la porción anterior de los maxilares y luego avanzan en dirección posterior. Poseen una forma determinada de acuerdo con el diente que dará origen y, por lo tanto, tienen ubicación precisa. Las capas germinativas que intervienen en la formación dental serán el ectodermo, que forma el esmalte y el ectomesenquima, que forma dentina, pulpa, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar (54).

En este proceso de formación dental u odontogénesis, el encargado de inducir este proceso es el ectomesenquima o mesénquima cefálico; estas son células que migran de la cresta neural, y ejerce acción en el epitelio bucal que reviste el estomodeo o cavidad bucal primitiva (54).

En la odontogénesis, se distinguen dos procesos: la morfogénesis o morfodiferenciación que será la formación del patrón coronario y radicular; la histogénesis o citodiferenciación que será la formación de distintos tejidos dentarios (54).

La presencia de la fisura tiene repercusiones dentales e incluye anomalías de número (ausentes o supernumerarios), localización (mesial o distal a la fisura), de forma (laterales cónicos), tamaño (microdónticos), tiempo de formación, erupción y malformación en corona y raíz dental con repercusiones estéticas, restaurativas y periodontales como la falta de soporte óseo (2, 3, 5,36).

El epitelio odontogénico en la premaxila y procesos mandibulares, puede ser identificado tan temprano en la quinta semana embrionaria, mientras que las fisuras labiales y/o palatinas se indica que ocurren entre la cuarta y séptima semana de vida intrauterina (12). El potencial odontogénico del epitelio, podría iniciar el mensaje de formación dental antes de que pueda ser identificado. Han sido propuestas diversas teorías acerca de los efectos de las fisuras y sus implicaciones dentales.

5.3.1 Anomalías de desarrollo en el número de dientes

Agnesia dental es una condición que se manifiesta por la ausencia congénita de los dientes debido a su falta de formación y desarrollo (55). Dependiendo del número de dientes ausentes puede ser clasificado como hipodoncia, esta se refiere a la falta de desarrollo de uno a seis dientes; oligodoncia indica la falta de seis o más dientes y anodoncia la falta de desarrollo dental total (29, 55).

5.3.1.1 Hipodoncia

Puede relacionarse con la ausencia de lámina dental, pero, los genes parecen tener alta influencia en el desarrollo de los gérmenes dentales; considerada también una condición autosómica dominante (29).

En la dentición permanente de pacientes no fisurados, se presenta una prevalencia de hipodoncia de 2.2 a 10.1% excluyendo los terceros molares. Así también, se encuentra mayor prevalencia en mujeres con una relación de 1.5 a 3: 1. Con una mayor prevalencia de segundos premolares mandibulares (11). Respecto a los incisivos laterales en pacientes no fisurados, Kim y Baek (26) indican que la ausencia congénita es aproximadamente entre 0.64 y 2.2%. Aizembud et al. (27) indican que “En paciente no fisurados, el incisivo lateral es el tercer diente más frecuentemente ausente congénitamente después de los terceros molares y segundos premolares mandibulares”

La etiología de hipodoncia de premolares varía desde factores genéticos, epigenéticos y ambientales (11).

Wu et al. (56) mencionan que existen dos razones por las cuales los pacientes fisurados son susceptibles a ausencia congénita de dientes permanentes. “La primera razón es la cercanía de la fisura y la formación de la lámina dental. El epitelio oral en el proceso primario forma la lámina dental, del cual se desarrollan los gérmenes dentales. La segunda razón, es el tiempo del desarrollo de la fisura y el tiempo de formación de los gérmenes dentales durante las primeras cinco a siete semanas de desarrollo”. Sin embargo, Slayton et al. (25) encuentran que existe asociación positiva de hipodoncia fuera del área de la fisura en sujetos con labio fisurado y/o paladar fisurado por influencia de la familia de genes homeobox MSX1 y el factor transformador de crecimiento betas 3 TGFB3, comparado con un grupo control. Paranaíba et al. (21), refieren en su estudio que: “La alteración de genes como MSX1, TGFA, PAX9, FGFR1 y IRF6 han sido ligados a la etiología de hipodoncia y fisuras labio palatinas no sindrómicas”.

Generalmente, se evalúa en sujetos con fisuras labio-palatinas la ausencia de incisivos laterales maxilares y premolares, por lo que, es importante conocer el inicio de la calcificación dental de estos dientes. La calcificación de los incisivos laterales comienza entre los 10 y 12 meses después del nacimiento y completa su calcificación coronal alrededor de los 4 a 5 años, por lo tanto, la formación del incisivo lateral permanente puede ser identificada a partir de los 6 años (26). Respecto a la presencia de los premolares, los primeros premolares inician su calcificación entre los 20 y 22 meses de edad y los segundos premolares entre los 27 a 28 meses; completando su calcificación entre los 6 a 7 años y; 7 y 8 años respectivamente. Por consiguiente, alrededor de los 8 años aproximadamente se puede observar la formación coronal completa de los premolares maxilares y mandibulares (45).

5.3.1.2 Hipodoncia de premolares fuera del área de la fisura e incisivos laterales en el área de la fisura

Ranta (3), menciona que existe mayor ausencia de dientes permanentes que deciduos; la prevalencia de hipodoncia incrementa con la presencia de fisura y la severidad de la misma y será más severa si hay existencia de algún síndrome asociado. En general, la hipodoncia se presentará principalmente en área de segundos premolares maxilares, luego los mandibulares y el incisivo lateral maxilar en áreas fuera de la fisura. Existe mayor ausencia dental en la arcada maxilar que mandibular. En fisuras

unilaterales es más frecuente la hipodoncia del lado de la fisura. En todos los tipos de fisuras, es más frecuente la hipodoncia en mujeres que en hombres, pero sin diferencia estadística. Asimismo, indica que el incremento de hipodoncia es causado por los mismos factores que causan esta condición, y que, el tratamiento quirúrgico puede tener poca importancia como factor etiológico.

Shapira et al. (14), evaluaron hipodoncia sin incluir terceros molares en niños con distintos tipos de fisuras; con una muestra de 278 pacientes. Encontrando que del total de la muestra, 77% de ellos presento hipodoncia, 74% fueron de incisivos laterales. Con base en el tipo de fisura, 44 niños eran de labio y alveolo fisurado y presentaron esta alteración en un 95%, siendo así un total de 46 dientes ausentes con la siguiente distribución: 76% incisivos laterales permanentes maxilares, 24% segundos premolares. Determinaron que la hipodoncia del lado izquierdo fue tres veces más frecuente que en el lado derecho, y que, los laterales se encontraban tres veces más ausentes que los segundos premolares. Respecto a pacientes con labio y paladar fisurado, que incluía 198 niños con 275 dientes ausentes, encontraron la siguiente distribución: 80% ausencia de laterales y 20% segundos premolares sin diferencia entre sexos; afectando más el lado izquierdo tanto para premolares como para laterales; solo 43% de 96 piezas ausentes presentaba ausencia bilateral de laterales o premolares. Concluyen que se encuentra más hipodoncia del lado de la fisura. La ausencia de segundos premolares fue encontrada tres veces más frecuente del lado de la fisura que el contralateral, tanto para el maxilar como mandíbula; la ausencia es doblemente frecuente en el maxilar del lado de la fisura que la mandíbula de lado fisurado; y de manera similar para el lado no fisurado. Del lado no fisurado, con más frecuencia ausentes los dientes ausentes fueron los segundos premolares maxilares, incisivos laterales y segundos premolares mandibulares.

Eerens et al. (22), comparan hipodoncia fuera del área de la fisura en caucásicos. Los grupos consistieron en niños fisurados respecto a sus hermanos no fisurados y un grupo control. En una muestra de 54 niños fisurados, 27.8 % presentaba hipodoncia de uno o más dientes fuera de la región de la fisura, en el grupo de 63 hermanos 11.1% presentaba hipodoncia de 1 o más dientes; y en el grupo control de 250 niños fue el 3.6%. El grupo fisurado presentaba mayor hipodoncia que el grupo de hermanos, el grupo fisurado presentaba mayor hipodoncia respecto al grupo control; y en el grupo de hermanos exista mayor frecuencia de hipodoncia comparada con el grupo control. El diente ausente, frecuentemente fue el segundo premolar maxilar en todos los grupos, y, no se encontró diferencia significativa entre arcadas ni sexo. Los resultados de este estudio sugieren que algunos factores genéticos para la fisura y desarrollo de los dientes tienen cierta relación.

Ribeiro et al. (23) evaluaron las anomalías dentales del incisivo lateral permanente y la prevalencia de hipodoncia fuera del área de la fisura en un grupo de brasileños con fisura labial y palatina unilateral completa. Los criterios para evaluar la ausencia o presencia de laterales, fue cualquier diente mesial o distal a la fisura con cualquier morfología o en ambos lados fue considerado supernumerario. Concluyeron que de 203 sujetos, esta característica de hipodoncia fuera del área de la fisura, se presentó en 20.7% del lado de la fisura; y solo un 15.7% en el lado de la no fisura. Siendo el diente más afectado el segundo premolar maxilar seguido del segundo premolar mandibular. También, la ausencia congénita del lateral en el área de la fisura fue observada en 49.8% de la muestra, y solo el 10.9% presentaba su antímero ausente con diferencias estadísticas. No se observó diferencia estadística entre sexos en ninguno de los criterios estudiados. Concluyendo que, la alta prevalencia de hipodoncia de incisivos laterales permanentes en el área de la fisura muestra que la fisura puede jugar un papel importante en su ausencia.

Meneses y Vieira (24), encuentran que individuos con fisura labial y palatina completa, son más afectados por agenesia fuera del área de la fisura que en fisuras incompletas con un 24%. Confirmando que la agenesia es casi cuatro veces más frecuente que en la población en general. Indican que, 2% de los casos pueden ser afectados por la mutación del gen MSX1. Esta anomalía fue más observada en mujeres que en hombres con una proporción de 5:3; así como también fue más común en sujetos con fisura labial y palatina completa, lo que se relaciona con la severidad de fisura.

Cassolato et al. (5) encontraron en una muestra de 116 niños con fisura labial y palatina completa, que la agenesia del incisivo lateral permanente mesial y distal a la fisura ocurre en un 27%, así mismo, encontraron que el segundo diente más afectado por ausencia, es el segundo premolar maxilar del lado de la fisura con un 12.1% y 10.3% del lado de la no fisura. La anomalía fue dos veces más frecuente del lado fisurado en el maxilar que en la mandíbula. La agenesia del segundo premolar en el área de la no fisura fue dos veces más frecuente en el maxilar que en la mandíbula. Okcam et al. (33), observan en pacientes caucásicos mayor agenesia en fisura labial y palatina izquierda completa en comparación con el lado derecho.

Al jamal et al. (34) investigaron radiográficamente la prevalencia de anomalías dentales en un grupo de jordanos con labio y/o paladar fisurado uni y bilateral. La muestra fue de 78 radiografías de fisuras unilaterales y bilaterales. De ellos, 66.7% presentó dientes ausentes y no se encontró asociación

significativa entre el tipo de fisura o sexo. El incisivo lateral maxilar superior fue el más ausente, seguido del segundo premolar maxilar y segundo premolar mandibular, esta distribución de hipodoncia, especialmente en áreas fuera de la fisura, sugiere un probable componente genético tanto para la fisura como para la anomalía.

Wu et al. (20) evaluaron en población taiwanesa anomalías dentales en sujetos fisurados, con una muestra de 196 pacientes divididos en grupos con base en el tipo de fisura: alveolar, labial, labial y palatina unilateral y paladar fisurado. Referente a las anomalías fuera del área fisurada, la ausencia de segundos premolares maxilares ocurre en 19.2% en el grupo de fisura labial y palatina unilateral; en fisura palatina en un 10% y 7.6% para fisuras bilaterales. En la mandíbula se encontró 2.4% de ausencia de segundos premolares en el grupo de fisura labial y palatina unilateral, similar a la población no fisurada. El diente con mayor frecuencia de ausencia fuera del área maxilar anterior fue el segundo premolar maxilar con 9.2%; seguido de los segundos premolares inferiores con 1.5% y los primeros premolares superiores con 0.05%. En el área maxilar anterior se encontró: la frecuencia de ausencia de incisivos laterales maxilares incrementa con la severidad de la fisura, siendo los que presentan fisura labial y palatina unilateral los segundos más afectados con 56.7%, el grupo de fisura labial y alveolar un 35.5%, fisura labial 20% los y 10% presente en el grupo de fisura palatina.

Aizenbud et al. (27) evaluaron la epidemiología y anomalías dentales asociadas a la fisura labial aislada en dentición permanente en pacientes israelíes, se incluyó una muestra de 17 niños. Indicaron que la prevalencia de las anomalías dentales mantiene la proporción en relación a la severidad de la fisura. Encontraron que la ausencia de incisivos laterales fue mayor del lado de la fisura con un 11.8%, y mayor su prevalencia respecto a la población normal en esta misma área. Referente a hipodoncia fuera del área de segundos premolares, solo encontraron esta alteración del lado de la fisura con una prevalencia de 5.9%.

Bartzela et al. (17) evaluaron el patrón de agenesia en sujetos con labio y paladar fisurado unilateral, encontraron que, de 115 registros, 20.9% presentó agenesia fuera del área de la fisura. El incisivo lateral en el cuadrante de la fisura fue el más frecuentemente ausente con 39.1%, seguido del incisivo lateral maxilar con un 8.7% en el cuadrante no fisurado; y segundos premolares mandibulares con un 7.8%. Respecto a los datos obtenidos en los cuadrantes no fisurados, los autores indican bajos valores respecto a otros estudios que indican mayor prevalencia de agenesia en áreas lejanas a la fisura, lo cual podría tener algún componente genético o étnico. El patrón más frecuente de ausencia de laterales fue:

27% para laterales del lado de la fisura y solo el 5.2% presentaba agenesia de estas piezas de manera bilateral. No se encontró relación entre sexo y agenesia. Niños con fisura labial y palatina completa del lado derecho fueron menos tendientes a presentar dientes ausentes.

Dentino et al. (28) evaluaron si la ausencia de incisivos laterales maxilares en pacientes brasileños con fisura labial y palatina completa era producto de la genética o de la localización. De 141 sujetos con fisura completa, 37% presentó ausencia congénita de incisivo lateral en el área de la fisura. Comparan el subgrupo que presentaba agenesia de laterales del lado de la fisura con sujetos que si poseen laterales en el área de la fisura. Encontraron que, de 53 sujetos con ausencia congénita de incisivo lateral en el área de la fisura, 58.5% presentaba hipodoncia fuera del área de la fisura, y que, de 88 sujetos con incisivo lateral en el área de la fisura, 29.5% presentaba hipodoncia en las áreas fuera de la fisura. Por lo que concluyeron que, sujetos con ausencia de laterales en el área de la fisura tienen dos veces más posibilidad de ocurrencia de hipodoncia de algún otro diente, incluyendo los terceros molares. Basado en estos hallazgos se infiere que la agenesia de laterales en el lado de la fisura en pacientes con fisura unilateral completa, es una anomalía asociada genéticamente con el desarrollo de las mismas más que una consecuencia colateral del sitio de la fisura desde que se encuentra elevada ausencia de otras piezas fuera de esta área. No se evaluó la diferencia entre sexos.

Matern et al. (13) investigaron acerca del lado de predominancia de hipodoncia respecto al lado de la fisura. De una muestra de 124 pacientes de origen francés, 63% presentaba agenesia de: premolares (32%) e incisivos laterales (54%). En la arcada maxilar 53.9% fue ausencia de laterales superiores y 13 % premolares; en la arcada mandibular se encontró 14 % de agenesia, presentando el segundo premolar una frecuencia de 51%. En general, se encontró tres veces más agenesia en la arcada maxilar que en la mandibular. Respecto a la agenesia con base en el tipo de fisura, se encontró: 78.7% fue encontrado en fisura labial y palatina completa, 53.7% en pacientes con fisura palatina y 33% en pacientes con labio fisurado. Estableciendo que la frecuencia de agenesia corresponde a la severidad de la fisura, de igual manera tres veces más frecuencia de anomalías dentales en el maxilar que en la mandíbula. A diferencia de la fisura palatina que presenta la misma frecuencia en ambas arcadas con una proporción 5/4. Concluyen que, se observó con alta frecuencia la asociación de agenesia dental con defectos de paladar secundario, sorprendentemente encontraron que 54 % de la agenesia mandibular ocurrió en pacientes con fisura palatina y solo un 20% en el maxilar en este tipo de fisura, también se encontró que tanto en pacientes con fisura derecha como izquierda presentan mayor agenesia del lado izquierdo.

Paranaíba et al. (21), evaluaron anomalías dentales fuera del área de la fisura en sujetos brasileños con dentición permanente en una muestra de 296 sujetos. Encontraron agenesia en 22.3% de la muestra en sujetos con fisura labial y/o palatina sin diferencia de sexos, los más afectados fueron sujetos con fisura unilateral labial-palatina completa y fisura palatina. Concluyeron que esta alteración es 5 veces más frecuente que en la población normal, además indicaron mayor agenesia en sujetos con fisura palatina en contraste con otros estudios que refieren mayor agenesia en fisura unilateral labial y palatina completa. Las piezas dentales más afectadas fuera del área de la fisura fueron los segundos premolares e incisivos laterales.

Mikulewicz et al. (38), reportaron la prevalencia de hipodoncia del segundo premolar en población polaca con fisura labial y palatina. Evaluaron 202 sujetos, dando como resultado que hipodoncia en la región premolar fue observada en 19.3% de la muestra con fisura labial y palatina, sin diferencia entre los distintos tipos de fisura y tampoco entre sexos, pero las mujeres se vieron más afectadas. Se concluyó que hay mayor prevalencia de hipodoncia de segundos premolares maxilares seguido de segundos premolares mandibulares.

Se reporta hipodoncia de incisivos laterales maxilares permanentes de lado de la fisura, algunos consideran esta pieza dental como la más frecuentemente ausente (12, 14, 16, 34), pero también se presenta con elevada frecuencia en individuos no fisurados (2).

Kim y Baek (26), evaluaron en 204 sujetos la ausencia congénita del incisivo lateral permanente en el área de la fisura en población coreana con fisura labial/alveolar y fisura labial/palatina unilateral. Sujetos con hipodoncia de premolares del lado de la fisura no fueron incluidos. El criterio para evaluar presencia de incisivos laterales maxilares fue la presencia de un solo incisivo lateral mesial o distal a la fisura con cualquier morfología; basado en el criterio que el germen del incisivo lateral se puede desarrollar en mesial o distal a la fisura y que la presencia de dos laterales entre incisivo central y canino superior se consideraron supernumerarios. Encontraron la ausencia de laterales en un 41.7% del total de la muestra, con la siguiente distribución: 24% para fisura labial-alveolar unilateral y 51.9% para fisura labial/palatina unilateral, es decir, 2.2 veces más frecuente su ausencia en fisura labia/palatina unilateral. Aunque no hay diferencia estadística entre géneros en la ausencia congénita de incisivos laterales, el porcentaje de laterales ausentes fue mayor en mujeres.

Camporesi et al. (16) realizaron un estudio en 156 sujetos caucásicos con fisura labial/palatina unilateral o bilateral y un grupo control. Encontraron que los incisivos laterales son los más frecuentemente ausentes del lado de la fisura en sujetos con fisura labial/palatina completa y valores menores en pacientes con fisura bilateral. Presentando 8.1% para incisivos laterales primarios y un 27% para incisivos laterales permanentes. Encontraron también un 5.4 % para la ausencia de segundos premolares maxilares.

Pegelow et al. (19), en una muestra de 129 pacientes caucásicos, encuentran en dentición primaria: 22.4% de hipodoncia de incisivos laterales en el área de la fisura en sujetos con fisura labial/palatina completa, con poca frecuencia en fisuras labiales y nula en fisuras alveolares. En dentición permanente en el área de la fisura, encontraron hipodoncia en 29.5% de la muestra, con la siguiente distribución: fisura labial y palatina completa 43.3%; fisura labial y alveolar 20%; fisura labial 12.8%. Respecto a hipodoncia fuera del área de la fisura encontraron que 15.5% de la muestra presentó esta alteración sin diferencias entre sexos. La combinación de hipodoncia de laterales junto con hipodoncia fuera de la fisura concluyó en un dato de 37%. Hipodoncia fuera del área de la fisura fue más común en pacientes con fisura labial/palatina unilateral, lo que podría indicar que esta alteración se relaciona con el grado de alteración del paladar. Concluyen que en dentición permanente es más frecuente la hipodoncia que en dentición primaria.

5.3.1.3 Supernumerarios

Se denomina hiperdoncia al desarrollo de un mayor número de dientes, el diente adicional se denomina supernumerario. Esta anomalía dental puede presentarse unilateral o bilateralmente. La prevalencia de esta anomalía en blancos, sin presencia de fisuras, es de aproximadamente 0.1 a 3.8%, con valores ligeramente mayores en la población asiática. Para la dentición primaria de 0.3 a 0.8%. Ocurre más frecuentemente en regiones anteriores superiores y en dentición permanente. Dientes supernumerarios mandibulares son poco frecuentes y podría exhibir una relación 2:1 con predominancia en hombres. Múltiples dientes supernumerarios ocurre frecuentemente en la mandíbula y en la región premolar seguida de la región molar (29).

Ranta (3) indica que en presencia de fisuras: “La incidencia de laterales supernumerarios será mayor en pacientes con fisura labial y su incidencia disminuye a mayor extensión de la fisura. Es más común dientes supernumerarios deciduos que permanentes”.

Algunas de las teorías acerca del origen de dientes supernumerarios en el área adyacente a la fisura se encuentran las siguientes: 1) puede ocurrir debido a alteraciones durante el desarrollo dental, específicamente en el estadio de histodiferenciación y a partir de la lámina dental se puede desarrollar una estructura distinta o un germen dental (57). 2) La fisura puede producir el alargamiento del epitelio oral y por consiguiente el alargamiento de la lámina dental, y así, existir así la posibilidad de la formación de un diente extra. 3) Los remanentes de la lámina dental en lugar de ser reabsorbidos, desarrollan otro diente; y 4) la división del germen del lateral por la fisura (58), esta teoría supone que la hendidura se produjo después de la formación del germen dental, lo cual es poco probable. Tondury demostró que la lámina dental se diferencia en gérmenes dentales después de la formación de la fisura. El tratamiento quirúrgico durante la formación de los dientes permanentes puede afectar su desarrollo en algunos casos, pero no es un factor etiológico (3).

Tsai et al. (12) indican que pareciera más razonable que el potencial odontogénico provenga del proceso nasal medial y maxilar, y cualquier factor que cause la no fusión de estos procesos resultará en dos laterales. Esto coincide con lo encontrado por Hovolokova et al. (59), quienes hablaron acerca del doble origen de incisivo lateral superior permanente, uno proveniente del proceso nasal medial y otro del maxilar, que al fusionarse crean una lámina dental continua. Esta línea de fusión es detectada en el germen del lateral en la octava semana prenatal; concluyendo que, desde un aspecto clínico, un diente supernumerario puede ser causado por la no fusión del epitelio dental y puede explicar la presencia de dos laterales o supernumerarios uno mesial y otro distal a la fisura. Un incisivo lateral supernumerario también es común en pacientes con labio fisurado, e indicaron que esto puede ser explicado por una fusión incompleta del proceso facial, es decir, el proceso nasal medial y maxilar se fusionan excepto el epitelio dental. Refieren que los supernumerarios están más asociados con fisuras que afectan únicamente tejido blando.

Tsai et al. (12), con una muestra de 137 pacientes taiwaneses con fisura labial-palatina completa unilateral, considerando supernumerarios como la presencia de incisivos laterales uno mesial y otro distal a la fisura. Encontraron en dentición primaria: incisivos laterales supernumerarios son más comunes que en dentición permanente, anomalía que presenta mayor frecuencia en el área de la fisura que fuera de ella. 6.6% presentó dientes supernumerarios en dentición primaria tanto dentro como fuera de la fisura. En dentición permanente, hiperdoncia fuera de la fisura es más frecuente que dentro de ella con predominio de mesiodens; 7.3% de los sujetos con dentición permanente presentó esta

alteración dentro o fuera de la fisura, dato del cual solo un paciente presentaba incisivos laterales permanentes supernumerarios 07%.

Ribeiro et al. (23) en una muestra de 203 pacientes brasileños con fisura labial/palatina unilateral, encontraron que solo 6.4% de la muestra presentaba dientes supernumerarios de incisivos laterales permanentes. Se consideró un incisivo lateral supernumerarios cuando se encontró uno mesial y otro distal a la fisura independientemente de la forma, el último sería considerado supernumerario.

Kim y Baek (26), evaluaron en 204 sujetos coreanos, la ausencia congénita del incisivo lateral permanente en el área de la fisura en sujetos con fisura labial-alveolar unilateral y fisura labial-palatina unilateral. El criterio para determinar la presencia de incisivos laterales supernumerarios se basó en que el germen del incisivo lateral se puede desarrollar mesial o distal a la fisura, y la presencia de dos laterales entre incisivo central superior y canino superior se consideraría supernumerario al más deforme y pequeño. Encontraron 5.4% de piezas supernumerarias, mencionan que hay 4.6 veces más supernumerarios en el área de la fisura en pacientes con fisura labial/alveolar unilateral que en fisuras completas.

Camporesi et al. (16) en su estudio controlado en pacientes caucásicos, reportan que los supernumerarios es la segunda anomalía dental más común en pacientes fisurados; con una frecuencia en el área de incisivos maxilares de 21.8% para la dentición permanente y en menor grado para la dentición primaria con 17.9%. No establecen de qué manera se consideró diente supernumerario, pero indican valores menores para la dentición primaria, quizá causado por perostioplastia.

Wu et al. (20), estudiaron la población taiwanesa con una muestra de 196 pacientes, divididos en grupos con base en el tipo de fisura: alveolar, labial, labial y palatina unilateral y paladar fisurado entre 7 a 9 años de edad. Se consideraron incisivos laterales, cuando estaban presentes tanto mesial o distal a la fisura independientemente de su morfología, cuando más de uno estaba presente, el distal – si sus tamaños eran similares - o el más pequeño fue consideraron supernumerario. En el área maxilar anterior se encontró: una relación de 3:2:1 en fisura labial, labial-alveolar y labial-palatina unilateral respectivamente, es decir, la frecuencia incrementa a menor severidad de la fisura, presentando el grupo de fisura labial un 15% de esta anomalía.

Aizenbud et al. (27), evaluaron epidemiología y anomalías dentales asociadas a fisura labial aislada en dentición permanente en pacientes israelíes; incluyeron una muestra de 17 niños. Definen hiperdoncia como la presencia de un diente adicional en la serie normal de dientes, encontrado en cualquier región del arco dental. Encontraron mayor prevalencia de incisivos laterales supernumerarios del lado de la fisura con un dato de 29.5%, no se encontró hiperdoncia en el lado opuesto a la fisura.

Pegelow et al. (19), en una muestra total de 129 niños caucásicos; en dentición permanente 17% de ellos presentaba supernumerarios de laterales con la siguiente distribución: fisura labial 21.3% y labial/palatina 14.9%, es decir, en mayor porcentaje que fisura labial/alveolar(13.3). En dentición primaria reportaron 34.9% de esta anomalía, y respecto al tipo de fisura: 22.4% en fisura completa versus un 4.7% en fisura labial. Concluyendo que, esta anomalía es más frecuente en dentición primaria que mixta en el área de la fisura.

5.3.2 Anomalías en el desarrollo del tamaño y forma dental de incisivos laterales

5.3.2.1 Alteraciones morfológicas de los incisivos laterales

Según Kim y Baek (26), indican que puede ser definida como: “Un diente morfológicamente anormal en forma, como laterales en clavija o forma de canino“. También podemos encontrar dientes microdónticos cuya definición es utilizada para designar dientes más pequeños que el tamaño normal; el diente más afectado con esta característica es el incisivo lateral maxilar y puede presentar tamaño radicular normal con aspecto similar o no al incisivo lateral(29). Asimismo, podríamos encontrar incisivos laterales en forma de barril cuando hay coalescencia y pliegue de las crestas marginales hacia palatino (60).

El tamaño ideal del incisivo lateral, debe ser alrededor de dos tercios de la anchura del incisivo central, un incisivo lateral se considera pequeño si es menor de 80% de la anchura esperada con base en dos tercios de la anchura del incisivo central. (5).

En los pacientes con fisuras labio palatinas existe disminución generalizada del tamaño de los dientes que sujetos sin fisuras (3).

El incisivo lateral en el área de la fisura comúnmente sufre dimorfismo (microforma, ausencia o diente en clavija). Según Werner y Harris (31), indican que entre las posibles causas de esta anomalía, se encuentra la insuficiencia de tejido, reducción de masa alveolar y posible compromiso vascular en el lado de la fisura según Maher en 1981. Indicaron, al igual que Foster y Lavelle en 1971, que sujetos con fisura labial-palatina unilateral poseen una reducción de tamaño significativa de las coronas de los dientes comparados con sujetos normales. La cantidad promedio de reducción es de 2.3% aproximadamente en 28 dientes. En casos de fisuras unilaterales, se observa reducción significativa de incisivos centrales y laterales del lado de la fisura. Al evaluar simetría entre lado derecho e izquierdo mencionaron que mientras la región de la fisura exhiba mayor asimetría entre lado derecho e izquierdo (área de central, lateral y canino) todos los dientes permanentes en ambas arcadas serán afectados de manera más notable. A nivel de arcadas encontraron consistencia entre el tamaño dental entre ambos lados. También mencionan que el potencial de crecimiento comprometido de un individuo se expresa como una restricción en el tamaño dental y mayor asimetría.

Rawashedeh et al. (61), mencionan que “La variación normal en el tamaño dental es el resultado de la herencia con control genético y ambiental” (Werner y Harris, 1989; Kabban et al 2001). Y algunos factores que contribuyen a esta variabilidad son la raza, sexo, herencia o presencia de síndromes (30).

Lewis et al. (30), evaluaron el tamaño de los dientes anteriores en pacientes con fisura labial y palatina unilateral y demostraron que en tamaño mesiodistal de los dientes anteriores permanentes está disminuido comparado con un grupo de sujetos normales. La única excepción fue el incisivo lateral maxilar del lado de la no fisura, el cual fue menor, pero no en grado significativo comparado con un grupo control. El incisivo central e incisivo lateral maxilar del lado de la fisura son menores en su dimensión mesiodistal con diferencia estadística significativa comparado con el lado no fisurado. Estas diferencias podrían tener implicación clínica en el tratamiento dependiendo del nivel clínico de significancia.

Walker et al. (32) compararon el tamaño mesiodistal y bucolingual de cada diente permanente erupcionado, en grupos con fisura labial-palatina unilateral, bilateral y paladar fisurado. Encontrando que el diente más pequeño en el grupo con fisura labial-palatina unilateral fue el incisivo lateral superior con un aproximado de 0.7 mm menor que un incisivo lateral del grupo control. Concluyeron que el incisivo central y lateral maxilar del lado de la fisura son menores en dimensiones con diferencia significativa comparado con el lado no fisurado; reportaron que los tres grupos poseen también dientes

más pequeños en sentido mesiodistal y bucolingual en ambas arcadas comparados con un grupo control, e indican que cuando la fisura involucra el alveolo, los factores locales y etiológicos relacionados con la fisura parecen tener un efecto local en el epitelio odontogénico como los incisivos centrales y laterales en el lado fisurado de tamaño reducido.

Cassolato et al. (5), encontraron que solamente 4%, 1 caso de 28, de los 116 casos estudiados poseían un tamaño normal en corona y raíz de los incisivos laterales maxilares.

Akcam et al. (33), en la evaluación de 122 pacientes con fisura labia/palatina unilateral derecha o izquierda, fisura bilateral y fisura palatina, encontraron prevalencia de microdóncia de 1.9 a 4.2% en el lado de la fisura tanto derecha como izquierda en piezas dentales en la región de la fisura. Además, encontraron que las anomalías de forma fueron halladas en el lado de la fisura como en el lado de la no fisura, particularmente en la región anterior con mayor frecuencia en fisuras bilaterales.

Rawashedeh et al. (61), compararon el ancho mesiodistal de todos los dientes permanentes de la arcada maxilar en sujetos con fisura labial-palatina unilateral en pacientes jordanos, encontraron que, a excepción de canino y primer premolar, las piezas dentales fueron más pequeñas del lado de la fisura que el lado de la no fisura en ambos géneros; y ocurre en mayor grado a nivel de incisivos laterales. Todos los dientes permanentes de pacientes fisurados poseían una reducción de ancho mesiodistal comparado con un grupo no fisurado. Encontraron diferencias significativas de tamaño en el lado de la fisura para incisivos centrales maxilares e incisivos laterales maxilares y mandibulares. La cantidad de reducción de ancho mesiodistal fue mayor para el incisivo lateral del lado fisurado en mujeres, con un aproximado de 1.71 mm o 25%. La reducción significativa del tamaño del incisivo central y lateral permanente del lado de la fisura puede ser explicada con base en que ambos emergen del proceso nasal medial del cual se afirma que es más pequeño que el proceso maxilar, debido a insuficiencia de tejido en la mayoría de pacientes con fisuras.

Pegelow et al. (19), evaluaron forma de incisivos laterales en dentición primaria y mixta en pacientes con fisura labial unilateral con o sin fisura palatina. La forma diagnóstica de evaluar anomalías de forma, fue comparar cualitativamente con el contralateral. Encontraron en una muestra de 129 pacientes caucásicos, 44.2% de los incisivos laterales con forma y tamaño alterada. En dentición permanente los laterales presentaron microdoncia en 12.4% de la muestra con la siguiente distribución de mayor a menor prevalencia: fisura labial, fisura labial/palatina. Incisivos laterales en clavija se

presentaron en 23.3% del total de la muestra. Concluyendo que, la mayoría de incisivos laterales en forma de clavija fueron asociados a fisura labial y en pacientes con fisura labial/ palatina. 26.4% poseía incisivo lateral en el área de la fisura de tamaño y forma normal.

Al Jamal et al. (34), tenían como objetivo de estudio fue investigar radiográficamente la prevalencia de anomalías dentales dentro o fuera del área de la fisura en un grupo de jordanos con labio y/o paladar fisurado unilateral y bilateral. La muestra fue de 78 radiografías. 37% presentó microdóncia principalmente en incisivos laterales maxilares y con menor grado en los incisivos centrales, mayor prevalencia en fisuras bilaterales que en fisura labial y/o palatina unilateral, representando un porcentaje de 15.4% para este último subgrupo, sí se encontró diferencia significativa entre estos grupos. Se determinó que hay mayor prevalencia de esta anomalía en hombres, pero no hay diferencia significativa.

Wu et al. (20), estudiaron en población taiwanesa, 196 pacientes divididos en grupos con base en el tipo de fisura: alveolar, labial, labial /palatina unilateral y paladar fisurado. En el área de la fisura se encontró: los incisivos laterales en forma de clavija se presentaron con mayor frecuencia, 61.3% en el grupo con fisura labial y alveolar unilateral, seguidos de los fisurados bilateralmente. El grupo con fisura labial y palatina unilateral presentó 48.2%, fisura labial un 45% y el grupo de paladar fisurado un 10%.

Aizenbud et al. (27), evaluaron la epidemiología y anomalías dentales asociadas a fisura labial aislada en dentición permanente en pacientes israelíes, se incluyó una muestra de 17 niños. Definieron como microdoncia como la presencia de uno o más dientes más pequeños comparado con su tamaño normal. Considerando microdoncia si el diente a evaluar era 1mm menor que su antímero según Moorrees en 1959. Encontraron 29.5% de esta anomalía en el lado de la fisura y comparando pacientes con fisura labial y palatina no se encontró diferencias estadísticas.

Al Kharboush et al. (62), evaluaron pacientes sauditas con una muestra de 183 sujetos con fisura labial/ palatina unilateral y bilateral. Los criterios de inclusión fueron calcificación completa de las coronas clínicas de dientes permanentes. Respecto a microdóncia fue referida como la anomalía dental cuyo diente afectado es más pequeño respecto al tamaño normal, tomando como referencia el diente contralateral homólogo, también puede aparentar ser pequeño por su morfología alterada. Encontraron que era la segunda anomalía dental más frecuente y ocurría en 47.5% de la muestra, más frecuente en

fisuras unilaterales que bilaterales. No se observaron diferencias entre sexos. No especifican el tipo de pieza que presenta la alteración.

5.3.3 Anomalías de posición

5.3.3.1 Posición del Incisivo lateral en la zona de la fisura

Garib et al. (58) hablan acerca del origen embrionario doble del incisivo lateral y discuten acerca del origen embriológico y anatómico del mismo. En pacientes fisurados, es común encontrar el incisivo lateral distal a la fisura, puede encontrarse mesial y con o sin lateral distal a la fisura. ¿Cuál podría ser la explicación a la localización del incisivo lateral fuera de la premaxila? Hovorakova et al. (59) corroboraron en una reconstrucción tridimensional a través de recortes histológicos seriados en embriones de 6 a 8 semanas, la hipótesis del origen embriológico doble del incisivo lateral; observando dos engrosamientos de epitelio dental en embriones de 40 a 42 días, uno en el proceso nasal medial y el otro en el proceso maxilar separados por una fisura y que al unirse ambos procesos la lámina dental se fusiona quedando de forma continua. Esta línea de fusión es detectada en el germen del incisivo lateral en la octava semana prenatal, concluyendo que, desde un aspecto clínico un diente supernumerario puede ser causado por la no fusión del epitelio dental y que el lateral se origina de estos dos procesos.

La presencia de un único incisivo lateral mesial o distal a la fisura, puede resultar de diferentes grados de hipoplasia del proceso embriológico involucrado en la fisura, es más frecuente que el lateral esté posicionado en distal debido a que la hipoplasia es más frecuente en el proceso nasal medial que en el proceso maxilar; la presencia de dos laterales uno en cada lado, representa el desarrollo independiente de los dos componentes embriológicos del germen de incisivo lateral y que la deficiencia de tejido mesenquimatoso causa la no fusión de los dos procesos (12), la ausencia del incisivo lateral puede ser debido a la deficiencia severa de mesénquima en el proceso nasal medial y maxilar, provocando la ausencia de la formación de los dos componentes del incisivo lateral(12, 58). Si desde el inicio, mayor cantidad de tejido odontogénico está localizado en el proceso maxilar, el patrón de posición distal del incisivo lateral será más frecuente que el patrón mesial.

Garib et al. (58) refieren que la teoría del doble origen del incisivo lateral superior es la más aceptada actualmente, mencionan las distintas posibilidades respecto a esta pieza dental en el área de la fisura:

- Presencia de dos laterales , uno mesial a la fisura y otro distal (*Figura 2, a*);
- Presencia de un solo lateral mesial a la fisura (*Figura 2, b*);
- Presencia de un único lateral distal a la fisura (*Figura 2, c*);
- Agenesia del incisivo lateral superior adyacente a la fisura.

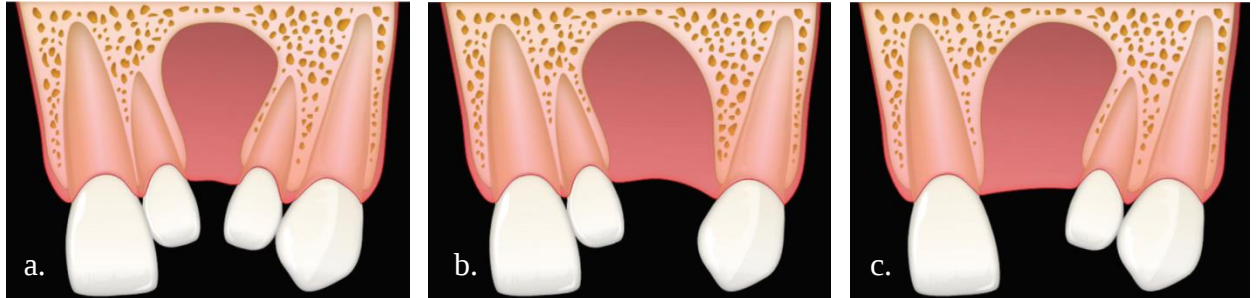


Figura 2. Posición del incisivo lateral respecto a la fisura. A: dos laterales, uno mesial a la fisura y otro distal, considerados incisivos laterales supernumerarios. B: un solo lateral mesial a la fisura. C: un único lateral distal a la fisura (58).

Tsai et al. (12), evalúan en dentición primaria y permanente los patrones de distribución dental en el área de la fisura en pacientes taiwaneses con fisura labial y palatina completa unilateral, con una muestra de 137 pacientes. Encontraron cuatro patrones de distribución del incisivo lateral maxilar. En dentición primaria, encontraron que el patrón más frecuente fue el incisivo lateral distal a la fisura (82.4%) y el segundo patrón más frecuente fue la agenesia (9.9%), posición mesial-distal (5.5%), seguido de su posición mesial a la fisura (2.2%). En dentición permanente, el patrón más común fue la agenesia (51.8%), seguido de la posición distal a la fisura (46%), mesial a la fisura (1.5%) y el menos frecuente dos laterales, uno mesial y otro distal (0.7%). No hay diferencia significativa entre hombres y mujeres y tampoco el lado derecho e izquierdo en cuanto a distribución se refiere.

Cassolato et al. (5), en muestra de 116 pacientes con fisura labial y palatina completa, encontraron que el incisivo lateral maxilar presentan la siguiente distribución: 49.1% estaba solo en distal, existía agenesia en 26.7%, incisivos laterales presentes mesial y distal a la fisura en un 17.2% y presente solo mesial en 6.9% .

Dentino et al. (28), que evalúan la agenesia del incisivo lateral en pacientes fisurados, con una muestra de 141 pacientes brasileños con fisura labial y palatina unilateral completa. Encontraron la siguiente distribución del incisivo lateral referente a la fisura: 37.6% agenesia, 35.5% ubicado mesial, 13.5% distal y 13.5% en posición mesial y distal. Ellos consideraron la presencia del incisivo lateral, como cualquier diente entre incisivo central y canino permanente independiente de la forma y tamaño.

Pegelow et al.(19), evaluaron características dentales en dentición primaria y mixta en pacientes con fisura labial unilateral con o sin fisura palatina. Encontraron en una muestra de 129 pacientes caucásicos, incluyendo todos los tipos de fisuras que, en dentición primaria 31.8% de los incisivos laterales erupcionaron distal a la fisura, 1.6% erupción mesial, supernumerarios 34.9% e hipodoncia en 12.4%. En dentición permanente, 24.8% erupción distal, 4.6% mesial, supernumerarios 17% e hipodoncia 29.5%.

5.3.3.2 Transposición

Puede ser definida como un intercambio posicional de dos dientes adyacentes, en especial del intercambio de sus raíces o el desarrollo y erupción de un diente en una posición normalmente ocupada por un diente vecino (35). En poblaciones que no involucran fisuras las piezas más frecuentemente afectadas son los caninos y primeros premolares maxilares (45), y no puede ser diagnosticada en dentición permanente de forma segura en individuos menores de 7 años por lo que si se realiza en edades menores puede existir sesgo (35).

La causa de transposición no es clara aún, se mencionan el intercambio en la posición dental durante el desarrollo, la desviación del diente permanente debido a la retención prolongada de dientes primarios, migración, trauma, herencia (63-64) incluso a manera de especulación, que la falta de desarrollo maxilar de manera adecuada, puede influir en el desarrollo de apiñamiento y esa falta de espacio puede influir en el desarrollo de transposición dental (37).

Papadopoulos et al. (35), investigaron la prevalencia de transposición dental así como su relación con sexo, arcada dental y cuadrante de ocurrencia. Concluyeron que, la prevalencia de esta anomalía en el estudio de nueve artículos incluidos en el metaanálisis fue de 0.33% en pacientes no fisurados con distintos tipos de manifestación, aparenta ser igual para ambos géneros. Parece ser más frecuente en el maxilar que en la mandíbula y más unilateral que bilateral, esta ocurrencia unilateral parece ser más pronunciada en el maxilar que la mandíbula. La ocurrencia bilateral en maxilar, no es mayor que la mandibular; finalmente esta anomalía no difiere en ocurrencia entre lado derecho e izquierdo. Entre los pares de dientes involucrados, usualmente en el arco maxilar, son el canino y primer premolar, la transposición de canino e incisivo lateral son los segundos más frecuentes y en la arcada mandibular la transposición entre canino e incisivo lateral (37).

Cassolato et al. (5), evaluaron las anomalías dentales en pacientes con fisura labial y palatina completa unilateral en una muestra de 116 niños. Reportaron 8.6% de transposiciones entre caninos maxilares y primeros premolares del lado de la fisura.

Letra et al. (36), tenían como objetivo determinar si los tipos de fisuras y las anomalías dentales pueden ser utilizadas para proveer una nueva definición de tipos de fisuras. Evaluaron 500 pacientes fisurados con sus respectivos controles. La transposición fue observada en personas con fisura bilateral completa y fisura labial y palatina incompleta, encontraron más afectados los premolares maxilares, los controles no fueron afectados por esta anomalía.

Wu et al. (20), realizaron un estudio que evaluó las características dentales en población taiwanesa con dentición permanente, en una muestra de 196 pacientes divididos en grupos con base en el tipo de fisura: alveolar, labial, labial y palatina unilateral y paladar fisurado. La transposición ocurrió en sujetos con fisura labial y palatina unilateral en un 3.6% y los que presentaban fisura bilateral 10.6%. Generalmente ocurre entre el canino y primer premolar y no está relacionado con el área de la fisura.

Campbell et al. (37), quienes evaluaron en un estudio controlado, la prevalencia de transposición completa e incompleta en pacientes con labio y/o paladar fisurado en áreas no solo limitadas a la fisura. Con una muestra de 364 radiografías de sujetos fisurados y sus respectivos controles. Encontraron dentro de sus resultados una alta prevalencia de esta anomalía entre sujetos con fisura labial y/o palatina con un 14.3% y solo un 0.3% en el grupo control no fisurado. Los porcentajes de transposición varían entre tipos de fisuras: fisura palatina 5.4%, fisura labial 15.0%, fisura labial-palatina 14.7% y 0.3% en controles. Por lo tanto hay alta prevalencia de transposición en sujetos con labio y/o paladar fisurado. La proporción entre transposición completa e incompleta es de 1.5:1 respectivamente. No se encontró diferencia significativa entre la ocurrencia de transposición entre el lado derecho e izquierdo en el grupo de fisura labial y palatina. No se encontró diferencia entre sexos. No se encontró ninguna transposición en la arcada mandibular.

Weckwerth et al. (65), evaluaron transposición dental y otras anomalías dentales en pacientes brasileños con fisura labial y/o palatina, sus resultados se basaron en el análisis de 974 radiografías en pacientes mayores de dieciséis años, agruparon los pacientes en fisura labial/palatina unilateral, fisura labial unilateral y paladar fisurado. No encontraron transposiciones en ninguna radiografía analizada

concluyendo que es una condición poco común en esta población, y, por lo tanto, puede ser extraña su presencia en pacientes fisurados.

5.3.4 Anomalías de Forma

5.3.4.1 Fusión dental

Es una anomalía de desarrollo caracterizada por la unión de dos gérmenes dentales, sus cámaras pulpares pueden estar compartidas, pero generalmente se encuentran de manera independiente. Como regla general, si el diente afectado es considerado como una unidad, se observará un diente ausente en el arco y se denomina fusión (66). Esta definición dificulta la diferenciación cuando involucra un diente normal con un supernumerario. Puede ser unilateral o bilateral y pueden afectar ambas denticiones, pero la dentición primaria es la más afectada (67). Debido a que todo el proceso de odontogénesis no puede ser observado, es difícil establecer el tipo específico de anomalía entre geminación, fusión y concrescencia basado en la observación clínica, por lo que, el término de “diente doble” puede ser más apropiado para describir este defecto (68).

Según Duncan y Helpin, la prevalencia de dientes dobles que abarca dientes fusionados o con geminación, varía desde 0.1 al 3% en sujetos no fisurados; es más común en dentición primaria que permanente (0.6% y 0.1% respectivamente en caucásicos). Más frecuente en el maxilar que mandíbula (65) y algunos reporta mayor frecuencia en mandíbula (67). Mayor predilección en región incisiva y canina. Algunos estudios han mostrado alteraciones en dientes permanentes como dientes ausentes, supernumerarios y dientes dobles seguidos de dientes dobles primarios (69).

Se cree que ocurre debido a fuerza física o presión sobre los gérmenes dentales que provoca su contacto y fusión antes de su calcificación, o por factores genéticos (68)

Ranta y Pory 1985, refieren que los dientes fusionados son comunes en pacientes con fisuras labio palatinas (69), de los estudios revisados. Únicamente Tsai et al. (12) evaluaron en dentición primaria y permanente las variaciones numéricas y los patrones de distribución del incisivo lateral en pacientes con fisura labial y palatina completa unilateral en población taiwanesa. Reportaron que de una muestra de 137 pacientes, solo cuatro casos de fusión dental fueron encontrados, dicha anomalía ocurrió entre un incisivo central y un lateral primario, todos con posición distal a la fisura.

6. OBJETIVOS

Objetivo General

1. Determinar por medio de la evaluación radiográfica la prevalencia y distribución de anomalías dentales de número, tamaño, forma y posición en dentición permanente asociadas a pacientes con fisura labial y/o palatina unilateral en la población guatemalteca.

Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de hipodoncia fuera del área de la fisura, cuál es el diente más frecuentemente ausente y su distribución en base al tipo de fisura y sexo.
2. Determinar cuál es la prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura y establecer su frecuencia en base al tipo de fisura y sexo.
3. Determinar cuál es la prevalencia de la posición del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura
4. Establecer cuál es la prevalencia de incisivos laterales supernumerarios dentro del área de la fisura, su posición más frecuente y cuál es su distribución en base al tipo de fisura.
5. Evaluar la prevalencia de alteraciones de tamaño y forma de los incisivos laterales maxilares (microdóncia, clavija, barril) en el área de la fisura.
6. Establecer la prevalencia de dientes supernumerarios fuera del área de la fisura, cuál es el diente más frecuente con esta característica y cuál es su frecuencia en base al tipo de fisura
7. Evaluar cuál es la prevalencia de transposición dental en dentición permanente, cuáles son los dientes frecuentemente involucrados y cuál es su distribución en base al tipo de fisura.
8. Comparar los datos obtenidos con resultados de otros estudios.

7. VARIABLES

Variable independiente- Labio y/o paladar fisurado unilateral no sindrómico (19, 20, 52).

- **Fisura Labial unilateral** – involucra la presencia de fisura únicamente del labio completa o incompleta derecha o izquierda, mientras que el proceso alveolar y paladar no son afectados (*Figura 3. a*).
- **Fisura labial y alveolar unilateral** – presencia de la fisura labial y alveolar derecha o izquierda, el paladar no se ve afectado (*Figura 3. b*).
- **Fisura labial y palatina unilateral** – se evidencia la presencia de una fisura completa que involucra labio, alveolo y paladar de manera unilateral derecha o izquierda (*Figura 3. c*).
- **Fisura palatina** – únicamente se evidencia la fisura palatina (*Figura 3. d*).

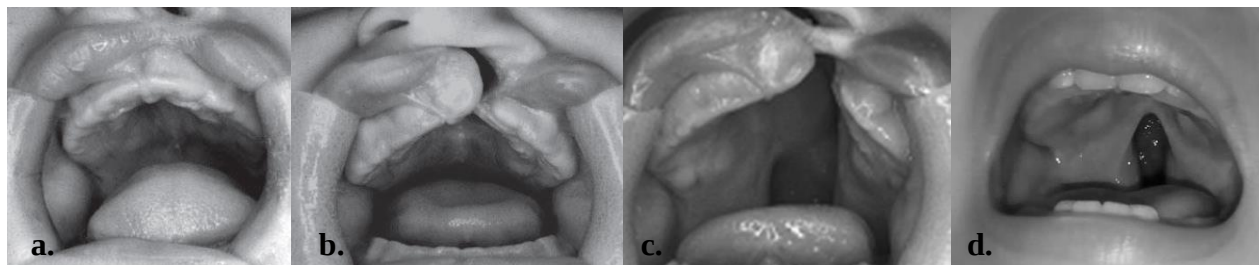


Figura 3. a: fisura labial; b: fisura labial alveolar (27); c: fisura labial y palatina (70); d: fisura palatina (71).

Variable dependiente o de estudio – anomalías dentales

- **Hipodoncia fuera del área de la fisura**

Se considerará cuando exista ausencia congénita de los dientes o gérmenes dentales fuera del área de la fisura en la arcada maxilar o mandibular en dentición permanente, a excepción de los terceros molares superiores e inferiores (21). (*Figura 4 y 5*)

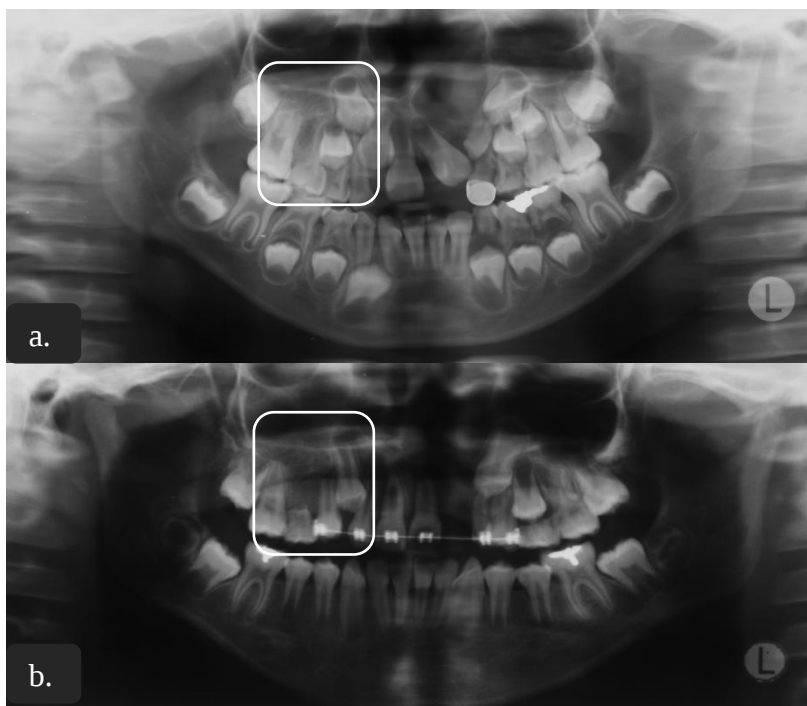


Figura 4. Hipodoncia de segundo premolar fuera del área de la fisura, radiografía a los 6 y 8 años de edad (a y b respectivamente). Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

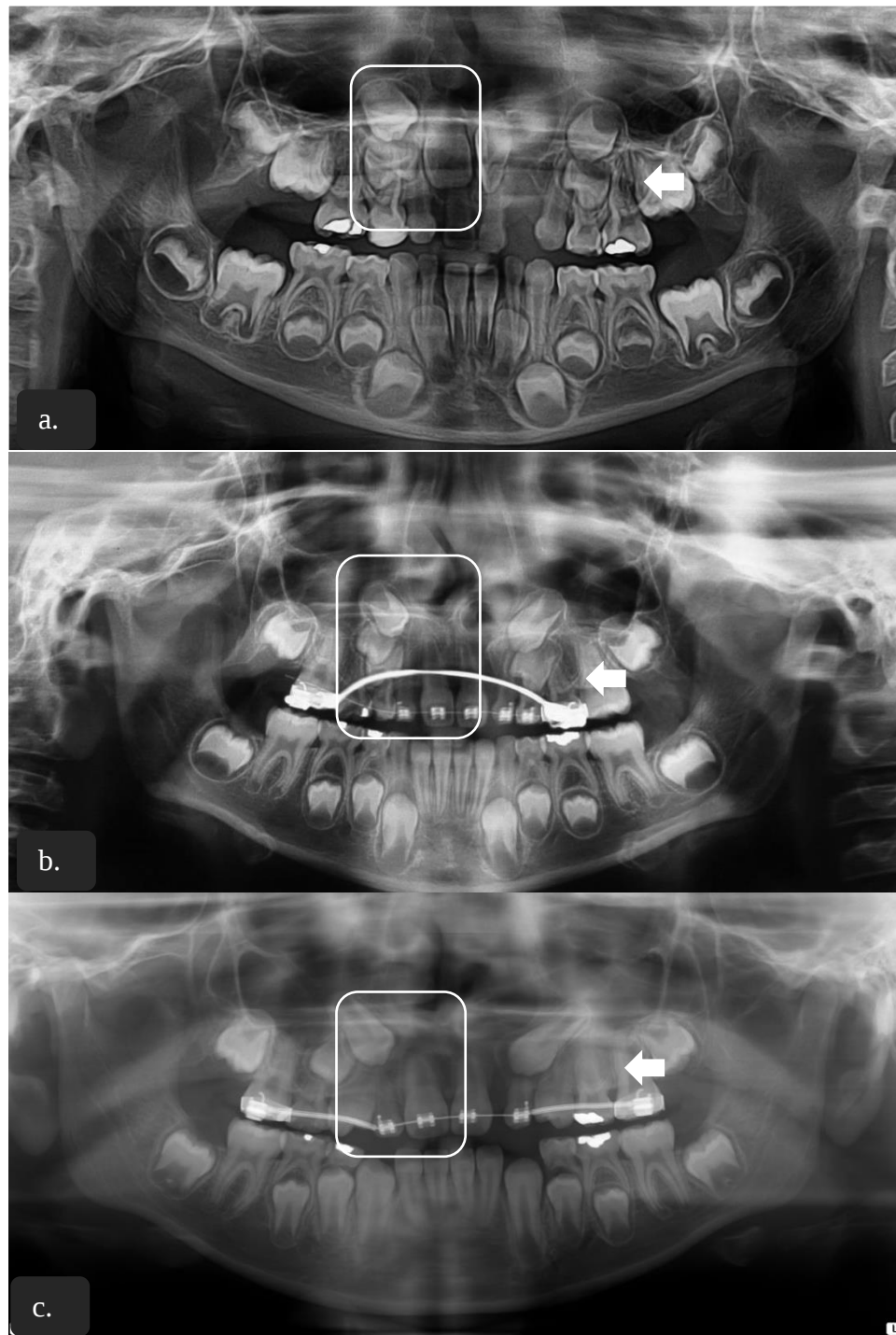


Figura 5. Hipodoncia de incisivo lateral superior derecho permanente y segundo premolar superior izquierdo fuera del área de la fisura. Radiografía a los 6, 8 y 10 años de edad (a, b y c respectivamente). Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

- **Hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura**

Se considerará cuando exista ausencia congénita del incisivo lateral maxilar permanente y no esté presente el germen o diente ni mesial ni distal a la fisura (58). (Figura 6)

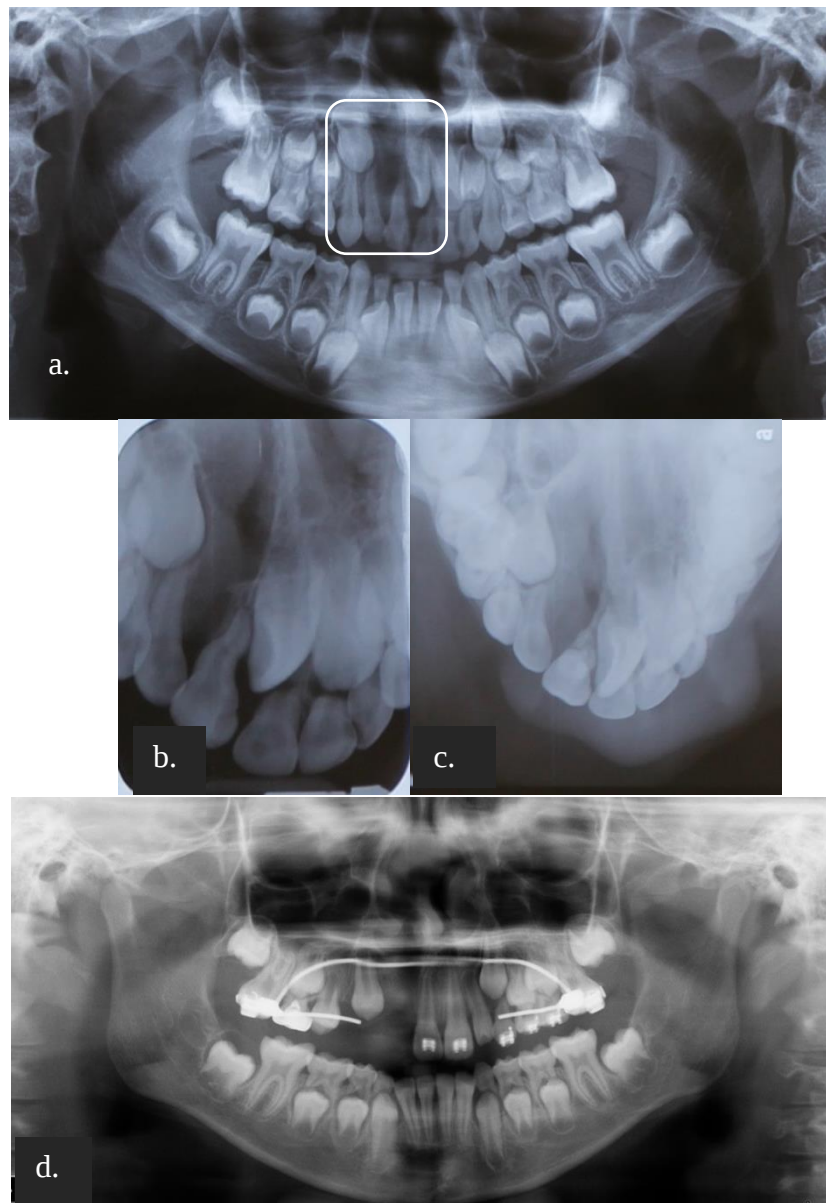


Figura 6. a) Radiografía panorámica donde se observa hipodoncia de incisivo lateral superior derecho permanente en el área de la fisura. Radiografía periapical y oclusal (b y c respectivamente) para corroborar la hipodoncia del incisivo lateral superior derecho en el área de la fisura. Radiografías tomadas a los 5 años de edad. d) radiografía control 2 años después. Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

- **Posición del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura**

Será considerado presente ya sea mesial o distal a la fisura independiente de morfología y tamaño. (23, 26, 26, 28). (Figura 7 y 8)

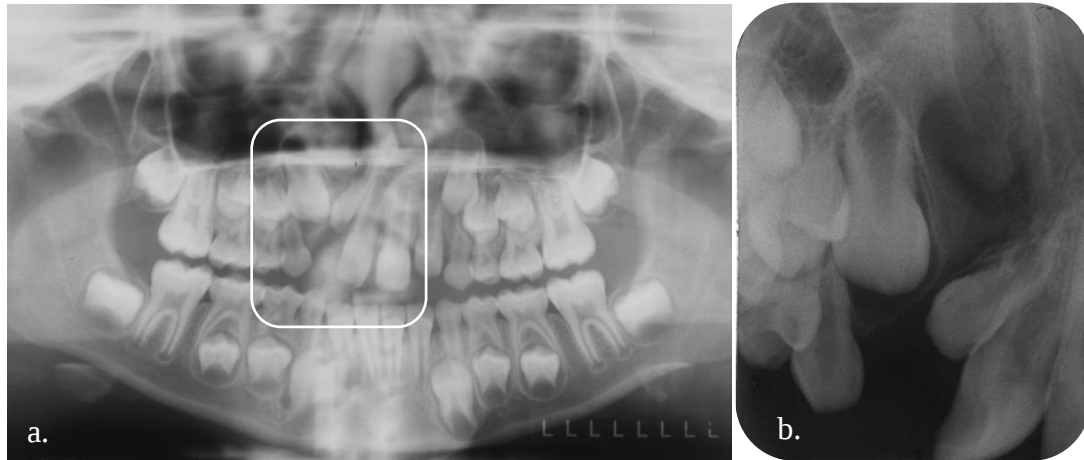


Figura 7. a) radiografía panorámica donde se observa la presencia del incisivo lateral maxilar derecho. b) Incisivo lateral maxilar derecho permanente con posición mesial al área de la fisura. Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

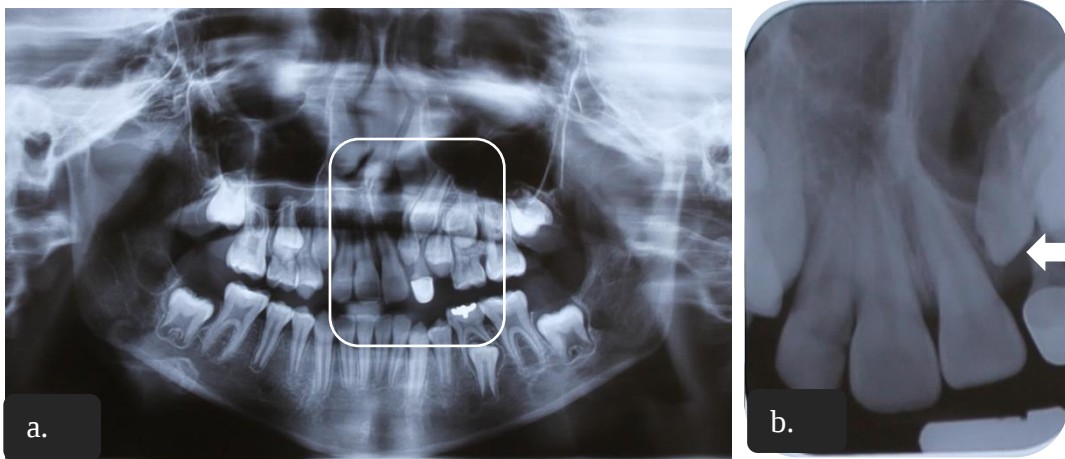


Figura 8. a) radiografía panorámica donde se observa la presencia del incisivo lateral maxilar izquierdo. b) Incisivo lateral maxilar izquierdo permanente con posición distal al área de la fisura. Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

- **Incisivo lateral maxilar supernumerario en el área de la fisura**

Es considerado presente únicamente en aquellos casos en los que existan dos incisivos laterales en el área de la fisura (2 mesiales, 2 distales o 1 mesial y 1 distal). Si el tamaño y morfología es similar en ambos, se considerará como incisivo lateral supernumerario aquel que se encuentre más distal a la fisura o el de menor tamaño y mayor alteración morfológica (20, 26). (Figura 9)

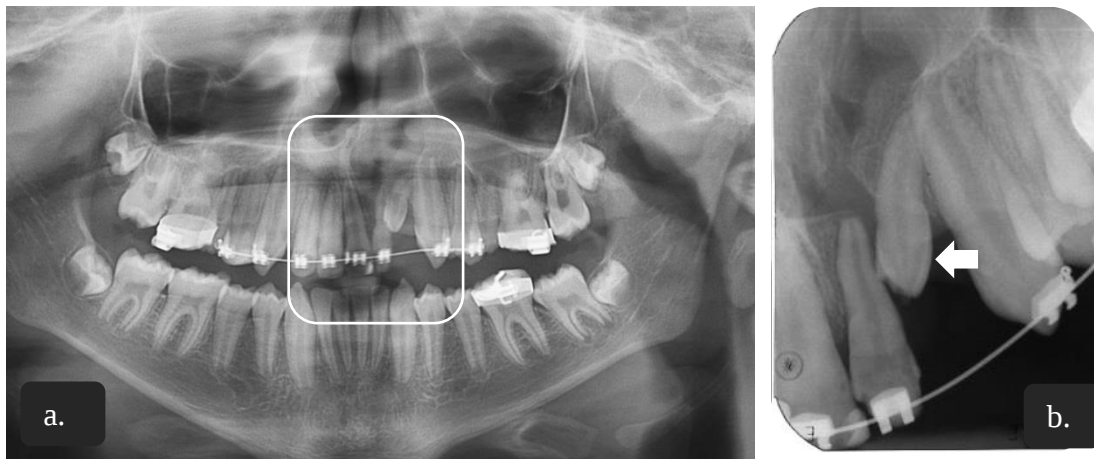


Figura 9. a) radiografía panorámica donde se observa la presencia de dos incisivos laterales en el cuadrante superior izquierdo. b) radiografía periapical donde se consideró el incisivo lateral distal a la fisura como incisivo lateral supernumerario. Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

- **Alteraciones de tamaño y forma de incisivos laterales maxilares en fisura**

El tamaño y la morfología de la corona y de la raíz del incisivo lateral se establecerá por comparación visual con el incisivo central del lado de la no fisura. Un incisivo lateral se considera microdóntico si es menor de 80% de la anchura incisivo central de lado de la no fisura (5). Incisivos laterales en forma de barril será cuando hay coalescencia y pliegue de las crestas marginales hacia palatino (60) o en Clavija cuando las superficies de la corona convergen hacia incisal (60). Se considerará no evaluable si no es posible determinar de manera visual la forma y tamaño del incisivo. (Figura 10 y 11)

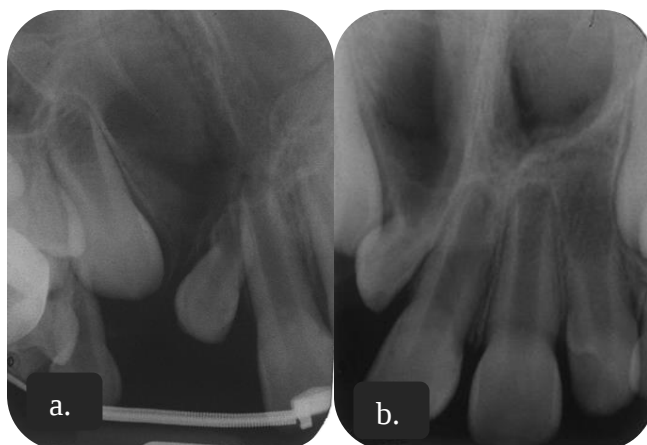


Figura 10. a) tamaño mesiodistal del incisivo lateral maxilar derecho en área de fisura disminuido respecto a incisivo central y lateral maxilar izquierdo (b). Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

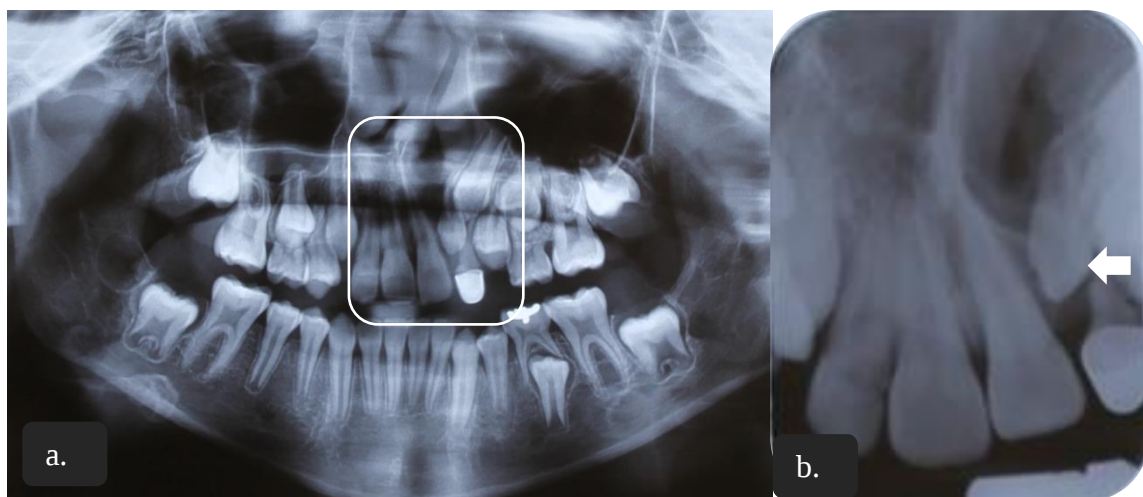


Figura 11. a) presencia de incisivo lateral maxilar izquierdo en área de fisura. b) incisivo lateral maxilar izquierdo en área de fisura con característica morfológica en clavija. Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología

- **Supernumerarios fuera del área de la fisura**

Será la presencia de dientes adicionales en la arcada maxilar o mandibular en dentición permanente fuera del área de la fisura (29). (Figura 12 y 13)

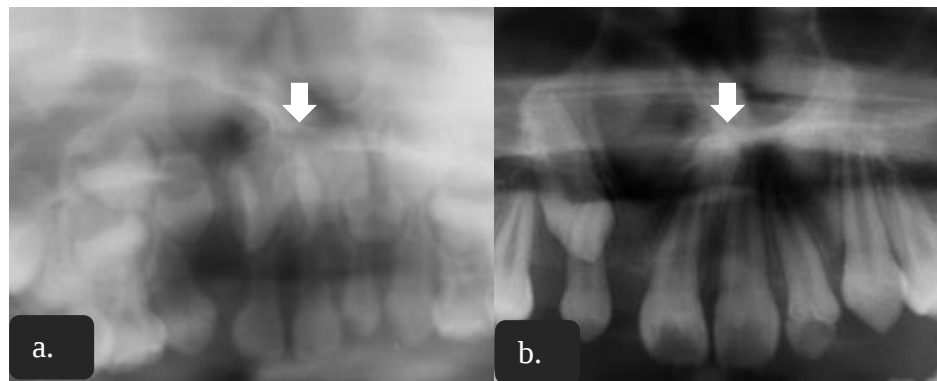


Figura 12. a) presencia de mesiodens entre incisivo central superior derecho e izquierdo. Radiografías tomadas a los 6 y 11 años (a y b respectivamente). Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

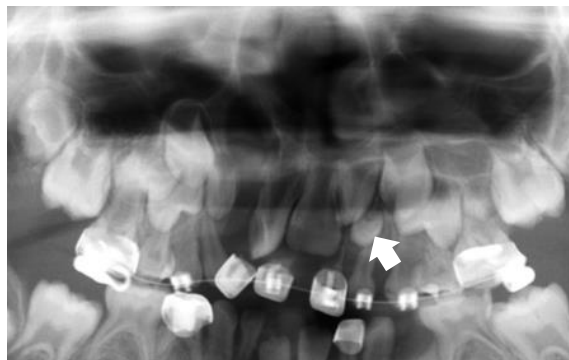


Figura 13. Presencia de incisivo lateral maxilar supernumerario en cuadrante superior izquierdo. Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

- **Transposición**

Será el cambio posicional de un diente con otro en dentición permanente en la arcada maxilar, se considerará transposición completa o incompleta (37). (Figura 14)

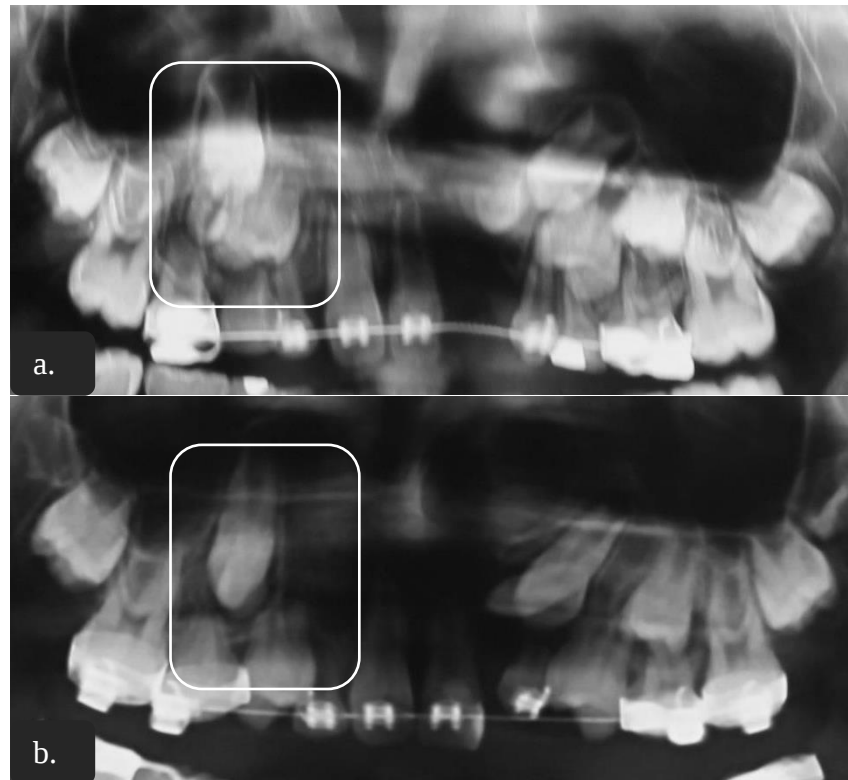


Figura 14. a) transposición dental de primer premolar superior derecho con canino maxilar superior derecho. Radiografías tomadas a los 8 y 10 años (a y b respectivamente). Radiografía obtenida de Ortodontika Guatemala y Centro Infantil de Estomatología.

8. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Descriptivo, transversal, observacional, retrospectivo.

Población y muestra

La población fue de 154 casos ingresados con presencia de fisura labial y/o palatina unilateral durante el periodo 2005-2015, en dos instituciones especializadas en el tratamiento del paciente con fisura labia y/o palatina (Ortodontika Guatemala y el Centro Infantil de Estomatología).

La muestra fue de 100 casos que cumplieron con los criterios de inclusión considerados para el estudio, 76 casos de Ortodontika Guatemala y 24 casos del Centro Infantil de Estomatología.

Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas impresas o digitales de pacientes guatemaltecos masculino y femenino con fisuras labiales y/o palatina unilaterales con radiografías controles desde dentición primaria/mixta a permanente.
- Existencia de fotografías intraorales (oclusal superior, frontal y laterales) y extraorales (frontal) digitales o impresas.
- Existencia de expediente para determinar edad y género.

Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas de pacientes con fisuras labial y/o palatinas asociadas a síndromes.
- Radiografías panorámicas de pacientes con fisura labial y/o palatina unilateral de origen no guatemalteco.
- Radiografías impresas y/o digitales cuya imagen radiográfica sea no visible debido a inadecuado revelado, tiempo de exposición, manchas o sobreimposición de estructuras que no permitieran adecuada visibilidad de las piezas dentales.
- Pacientes cuyas radiografías en dentición mixta muestren ausencia de alguna pieza dental y no exista radiografía previa donde se observe el germen dental.

Metodología

- Se solicitó autorización por medio escrito al Centro en Ortodoncia y Ortopedia máxilofacial “Ortodontika Guatemala” y al Centro Infantil de Estomatología “CIE”, el acceso a los

expedientes para evaluar edad y sexo de los pacientes atendidos en ambos centros, evaluar las radiografías y fotografías intraorales y extraorales existentes en medio físico y/o digital de los pacientes con labio y paladar fisurado unilateral atendidos en el periodo 2005 a 2015.

- Aprobada la solicitud, se procedió a la revisión del expediente, fotografías y radiografías.
- La revisión del expediente clínico se realizó únicamente para determinar edad y sexo.
- La evaluación de las anomalías dentales se realizó por medio de la revisión y evaluación visual de: radiografías panorámicas y se encontraron en algunos expedientes la presencia de radiografías oclusales y/o periapicales que también fueron evaluadas. La revisión de radiografías existentes en medio físico se realizó por medio de un negatoscopio y las que se encontraron en medio digital, fueron observadas en el programa de almacenaje Digital Dental System en una computadora.
- Se determinó el tipo de fisura presente, esto se realizó por medio de la observación de imágenes fotográficas intraorales (oclusal, frontal y laterales) y extraoral (frontal) existentes en medio físico o digital. Todas correspondientes a pacientes con fisuras unilaterales. El investigador no tuvo ningún tipo de contacto ni intervino con el tratamiento del paciente.
- Establecidas las fuentes, se procedió a la recolección de datos en forma digital en hojas de Microsoft Excel con los datos solicitados de cada una de las anomalías a evaluar con base en la tabla de los anexos (pág.80). Cada caso fue ingresado en el orden que fue evaluado, así mismo se le asignó un código numérico a cada caso, ese código fue ingresado en la tabla de Microsoft Excel.
- El análisis de cada radiografía, fotografía y expediente se realizó únicamente por un investigador.
- Una vez recolectados los datos y registrados en la base de datos Excel, se procesaron los datos para obtener los resultados.
- Seguido de la obtención de resultados estadísticos, se procedió a la elaboración de tablas y gráficos. Se realizó la descripción y análisis correspondiente de los resultados obtenidos.

8.1 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

La presente investigación mantiene el balance entre los intereses científicos y los intereses de los sujetos tomando en cuenta los valores de respeto a la vida, la dignidad, libertad del ser humano, la justicia, equidad y respeto a la autonomía de las decisiones de los seres humanos (72). Es decir que la

investigación está orientada a responder a los cuatro principios, autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia (73).

Basado en los factores que proveen un adecuado desarrollo ético en investigación (74), se tenía como objetivo con la presente, el aporte de conocimiento de las características poblacionales en cuanto a anomalías dentales se refiere en pacientes con fisuras labiales y/o palatinas unilaterales.

Debido a la utilización de registros ya existentes, los cuales fueron creados inicialmente en el ingreso del paciente a los centros de atención, se considera que el riesgo de exposición es nulo a procedimientos o situaciones de no beneficencia para el paciente, considerando que ésta investigación tiene beneficios para la sociedad que sobrepasan los riesgos. Para proteger la confidencialidad del paciente se propuso asignar un código numérico con el fin de cuidar su identidad. La confidencialidad de la información fue mantenida debido a que los datos de nombre, edad y sexo así como las características propias del paciente con labio y paladar fisurado fueron única y exclusivamente conocidos por el investigador y no serán revelados sin un consentimiento. La información recolectada de manera retrospectiva no modifica ningún aspecto fisiológico, psicológico o social de los individuos, además tampoco conlleva riesgos económicos ni daño físico.

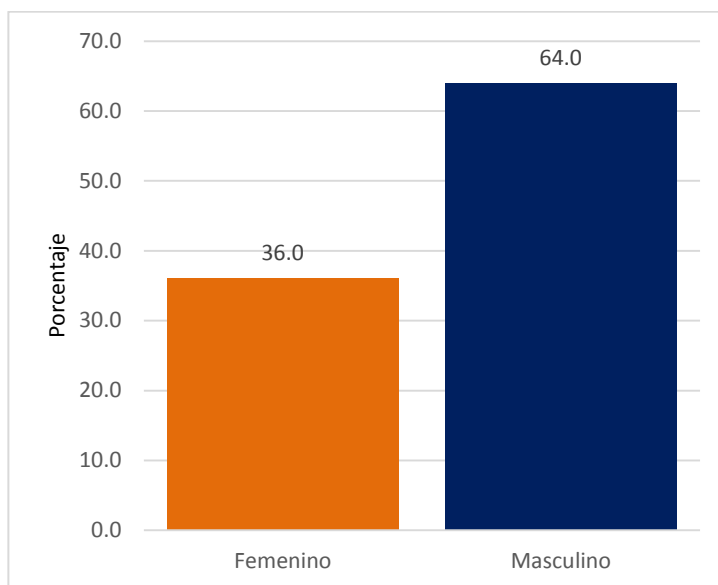
9. RECURSOS

- Recursos humanos: asesor, investigador, estadístico.
- Computadora portátil
- Internet
- Journals de revistas indexadas
- Libros de texto de labio y paladar fisurado
- Programas de Microsoft Office 2010 (Microsoft Word, Microsoft Excel)
- Expedientes de pacientes guatemaltecos con fisura labial y/o palatina unilateral de dos centros especializados en el tratamiento del niño con fisuras labiales y/o palatinas ingresados del año 2005 al 2015
- Negatoscopio
- Programa de almacenamiento de radiografías digitales Digital Dental System
- Impresora
- Papel bond
- Lapiceros

10. RESULTADOS

Gráfica No.1

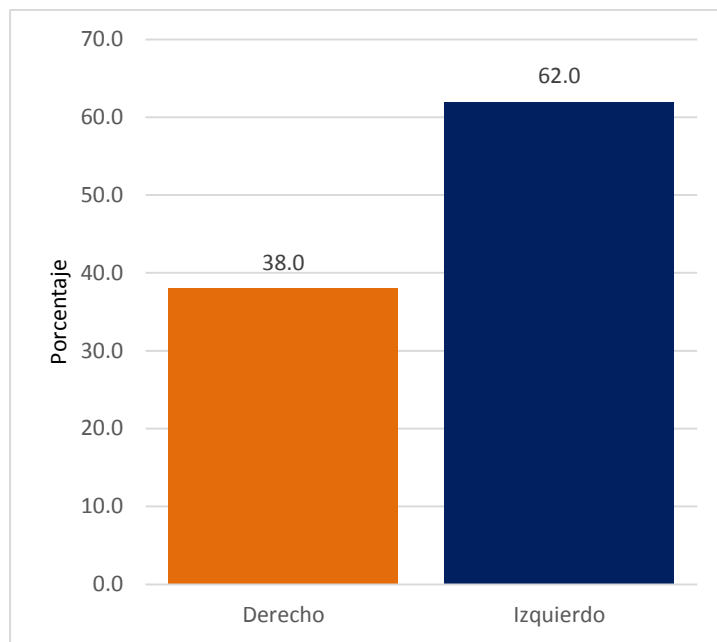
Distribución de la muestra respecto a sexo.



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No.1: de la muestra de 100 casos que cumplieron con los criterios de inclusión. 36% corresponde al sexo femenino y 64% al sexo masculino. La edad mínima encontrada fue de cuatro años y la edad máxima para evaluar las radiografías fue de 13 años con una edad promedio de 7.83 años.

Gráfica No.2
Distribución de la muestra respecto al lado de la fisura

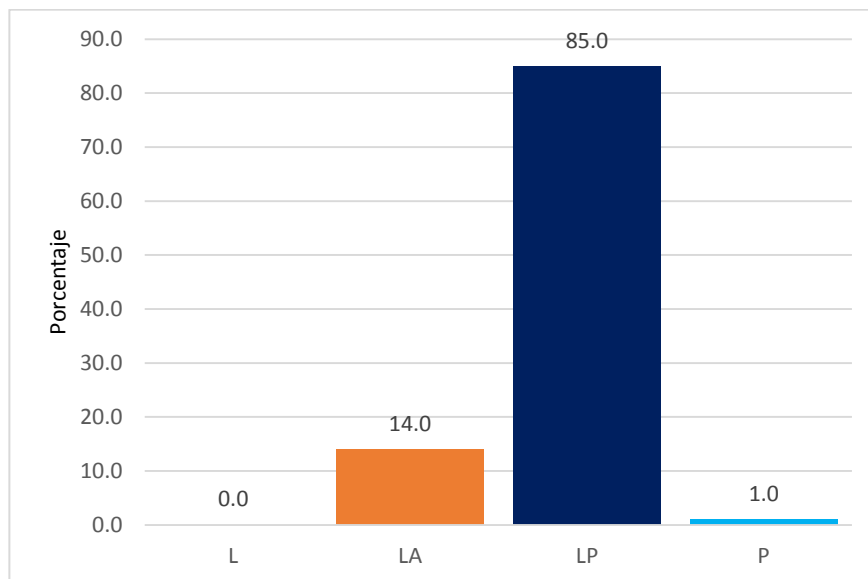


Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No.2: de 100 casos evaluados, 38% corresponde a fisuras que se observaron del lado derecho y el 62% se observaron del lado izquierdo.

Gráfica No.3

Distribución de la muestra respecto al tipo de fisura



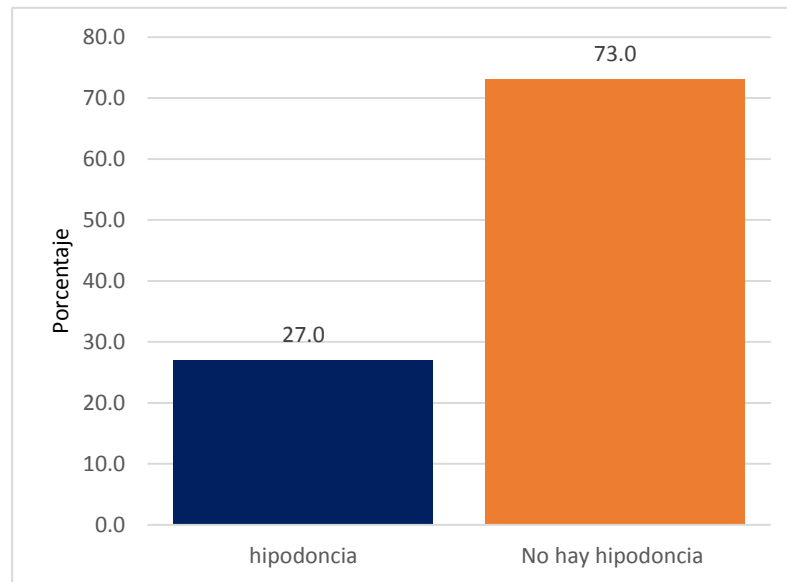
Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

*L- fisura labial, **LA- fisura labial/alveolar, ***LP-fisura labial/palatina,
***P- fisura palatina.

Gráfica No.3: el 85% de los casos evaluados presentó fisura labial/palatina (55/30 casos masculino y femenino respectivamente), 14% presentó fisura labial/alveolar (9/5 masculino y femenino respectivamente) y el 1% fisura palatina presente en sexo femenino. No se registró ningún caso de fisura labial.

Gráfica No.4

Prevalencia de hipodoncia fuera del área de la fisura



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No.4: de los 100 casos evaluados, el 27% de presentó al menos la ausencia de una pieza dental fuera del área de la fisura. El 73% de los casos presentó sus gérmenes dentales o piezas dentales completas en número y en ambas arcadas. No se incluyeron terceros molares ni ausencia de piezas dentales en fisura.

Tabla No.1

Piezas dentales involucradas en hipodoncia fuera del área de la fisura

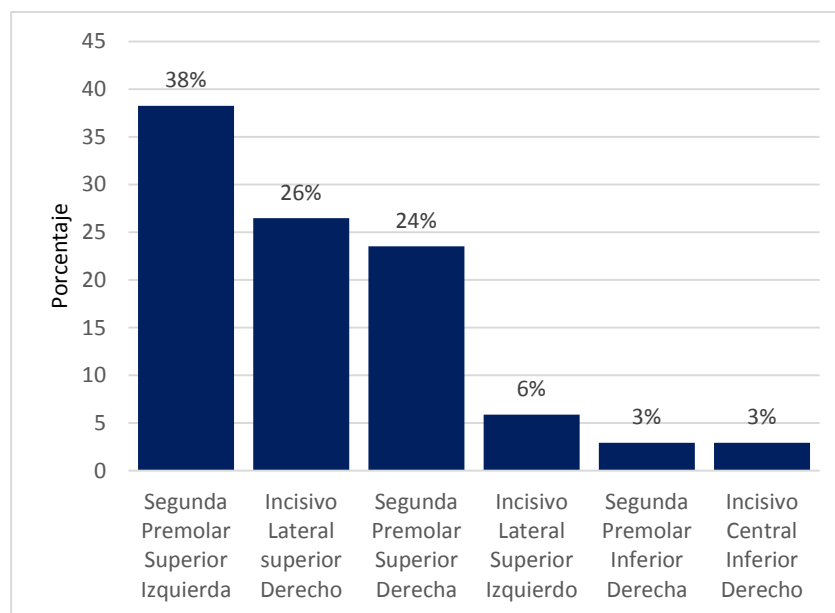
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Segunda Premolar Sup. Izq	13	38.0	38.0
Incisivo lateral Sup. Der	9	26.0	64.0
Segunda Premolar Sup. Der	8	24.0	88.0
Incisivo Lateral Sup. Izq	2	6.0	94.0
Segunda Premolar Inf. Der	1	3.0	97.0
Incisivo central Inf. Der	1	3.0	100.0
Total	34	100.0	

Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Tabla No.1: se encontraron 34 piezas dentales ausentes

Gráfica No.5

Prevalencia de piezas dentales involucradas en hipodoncia fuera del área de la fisura



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No.5: la pieza dental con mayor prevalencia de esta anomalía fuera del área de la fisura corresponde a la segunda premolar superior izquierda en un 38%, seguida del incisivo lateral superior derecho en 26%, 24% para segunda premolar superior derecha, 6% en incisivo lateral superior izquierdo, 3% en segunda premolar inferior derecha y 3% en incisivo inferior derecho. Las segundas premolares superiores junto al incisivo lateral superior derecho, abarcan el 88% de hipodoncia encontrada fuera del área de la fisura.

Tabla No. 2

Hipodoncia fuera del área de la fisura respecto a sexo y tipo de fisura

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Fisura LA*	0	0	0	0	0	0
Fisura LP**	16	59.3	11	40.7	27	100
Fisura P***	0	0	0	0	0	0
Total	16		11		27	100
Total%		59.3		40.7		100

Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

*LA- fisura labial/alveolar, **LP-fisura labial/palatina, ***P- fisura palatina.

Tabla No.2: de los 27 casos que presentaron hipodoncia fuera de la fisura, el total de ellos presentó fisura labial/palatina. La anomalía dental se observó en 59.3% casos correspondientes a sexo masculino y 40.7% en sexo femenino.

Tabla No.3

	Lado de fisura Derecho-Izquierdo		Lado de la no fisura		Hipodoncia bilateral		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fisura LA*	0	0	0	0	0	0	0	0
Fisura LP**	11	64.7	3	17.6	3	17.6	17	100
Fisura P ***	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	11		3		3		17	100
Total %		64.7		17.6		17.6		100

Hipodoncia de segundos premolares maxilares lado fisura/lado no fisura/bilateral

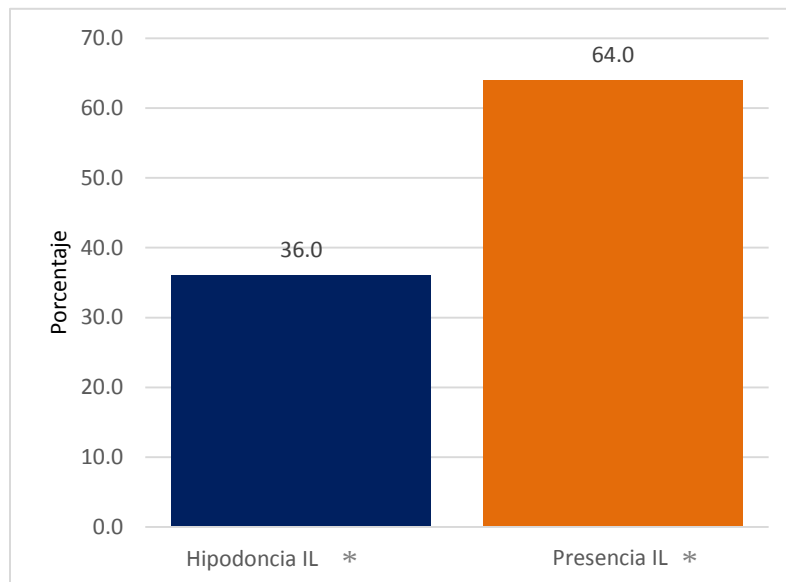
Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

*LA- fisura labial/alveolar, **LP-fisura labial/palatina, ***P- fisura palatina.

Tabla No.3: tabla que incluye únicamente hipodoncia de segundos premolares. 17 casos presentaron hipodoncia de segundos premolares maxilares incluyendo lado fisurado, lado no fisurado e hipodoncia bilateral. 64.7% presentó hipodoncia de segundo premolar del lado de la fisura, 17.6% presentó hipodoncia del segundo premolar maxilar contralateral a la fisura y 17.64% hipodoncia bilateral de segundos premolares. Hipodoncia fuera del área de la fisura se encontró en presencia de fisura labial/palatina.

Gráfica No.6

Prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

*IL- incisivo lateral maxilar

Gráfica No.6: de 100 casos evaluados, 36% presentó hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura y 64% de ellos si posee el incisivo lateral en el área de la fisura independiente de su posición y morfología.

Tabla No. 4**Hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura/ tipo de fisura/sexo**

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Fisura LA*	4	80	1	20	5	13.9
Fisura LP**	19	61.3	12	38.7	31	86.1
Total	23		13		36	100
Total%		63.9		36.1		100

Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

*LA- fisura labial/alveolar, **LP-fisura labial/palatina.

Tabla No.4: tabla donde se observa hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura y su distribución con base a sexo y tipo de fisura. Del 36% que presentó hipodoncia del incisivo lateral en fisura, 86.1% presentó hipodoncia del incisivo lateral maxilar en presencia de fisura labial/palatina y 13.8% presentó esta anomalía en fisura labial/alveolar. El 63.9% presentó esta anomalía en sexo masculino y 36.1 % en sexo femenino. En presencia de fisura labial/palatina hay mayor prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral maxilar en fisura.

Tabla No.5**Hipodoncia del incisivo lateral maxilar lado fisura/lado no fisurado/bilateral**

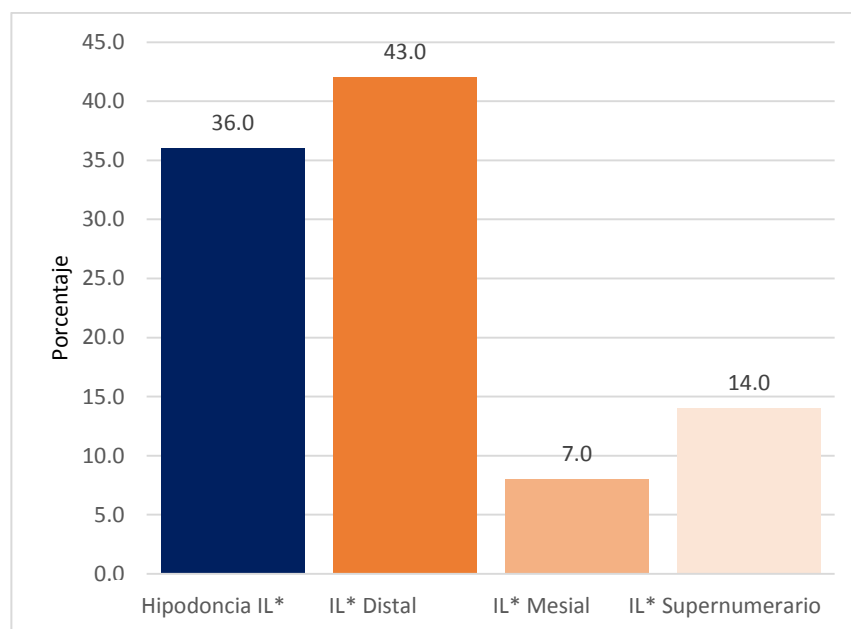
	Lado de fisura Der-Izq		Lado de la no fisura		Hipodoncia bilat.		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fisura LA*	5	100	0	0	0	0	5	11.62
Fisura LP**	27	71.1	7	18.4	4	10.5	38	88.37
Fisura P ***	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	32		7		4		43	100
Total %		74.41		16.28		9.31		100

Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

*LA- fisura labial/alveolar, **LP-fisura labial/palatina, ***P- fisura palatina.

Tabla No.5: tabla que incluye únicamente hipodoncia del incisivo lateral maxilar. 43 casos presentaron hipodoncia del incisivo lateral maxilar incluyendo lado fisurado, lado no fisurado e hipodoncia bilateral. El 74.4% presentó hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura; 16.28% presentó hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el lado contralateral a la fisura y el 9.31% presentó hipodoncia del incisivo lateral maxilar bilateral. El 88.37% de los casos con hipodoncia del incisivo lateral maxilar se observó en fisura labial/palatina.

Gráfica No. 7
Prevalencia de incisivos laterales maxilares respecto a hipodoncia, posición y supernumerarios en el área de la fisura



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo
 *IL- incisivo lateral maxilar

Gráfica No.7: los incisivos laterales maxilares en el área de la fisura mostraron la siguiente distribución: 36% presento hipodoncia, 43% de los incisivos laterales se encontraron en posición distal a la fisura, 7% se ubicaron mesial a ella y el 14 % de los casos presentó incisivos laterales supernumerarios en el área de la fisura.

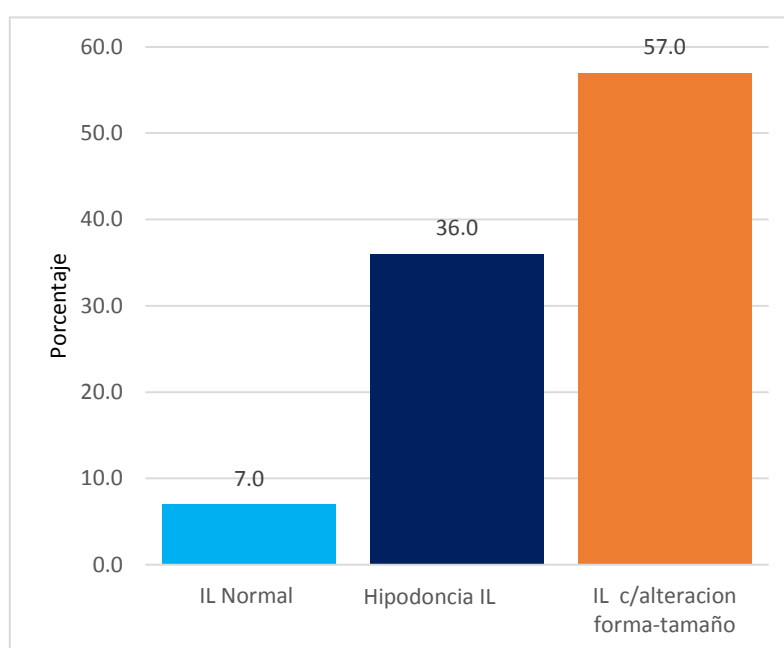
Tabla No. 6
Posición de incisivos laterales supernumerarios en el área de la fisura

	Mesial		Distal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Fisura LA*	0	0	2	100	2	14.3
Fisura LP**	2	16.7	10	83.3	12	85.7
Total	2		12		14	100
Total%		14.3		85.7		100

Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo
 *LA- fisura labial/alveolar, **LP-fisura labial/palatina.

Tabla No.6: del 14% de casos que poseen incisivos laterales supernumerarios en el área de la fisura (gráfica No.7), se observó que el 87.5% de los supernumerarios se encontró distal a la fisura, 14.3% se presentó mesial a la fisura. El 85.7% de los casos con supernumerarios en fisura se observó en fisura labial/palatina.

Gráfica No. 8
Prevalencia de alteración de tamaño y forma de incisivos laterales maxilares
en el área de la fisura



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo
 *IL- Incisivo lateral maxilar

Gráfica No.8: de los 100 casos evaluados, el 57% poseía alteración en forma o tamaño. El 43% restante que no poseía alteraciones, se distribuyó en la siguiente forma: 36% fueron casos hipodoncia del incisivo lateral (gráfica No.6) y 7% casos poseía incisivos laterales sin alteraciones de forma y tamaño.

Tabla No. 7

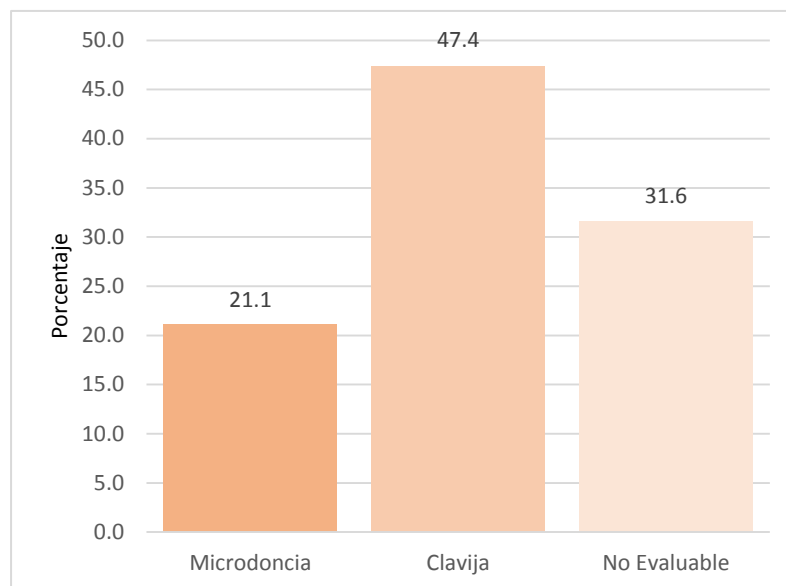
**Prevalencia del tipo de alteración de forma y tamaño de incisivos laterales maxilares
en el área de la fisura**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos Microdoncia	12	21.1	21.1
Clavija	27	47.4	68.5
No Evaluable	18	31.6	100.0
Total	57	100.0	

Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No. 9

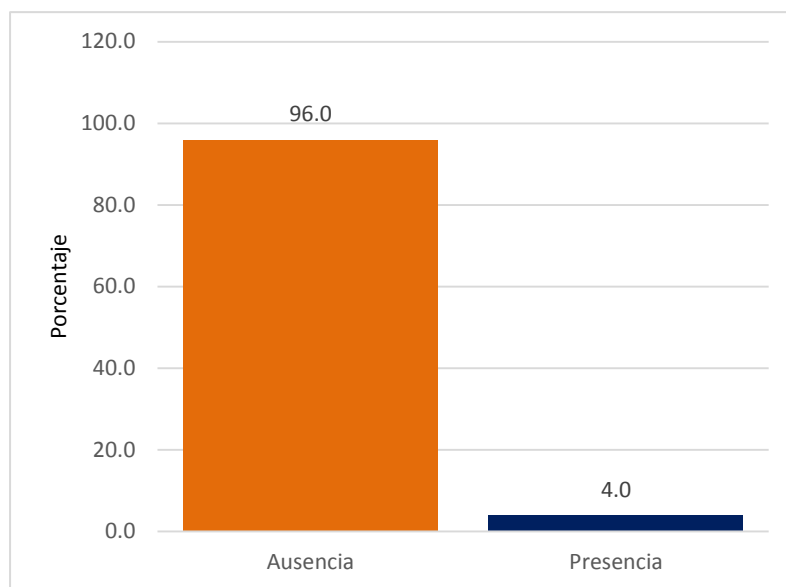
**Prevalencia del tipo de alteración de forma y tamaño de incisivos laterales maxilares
en el área de la fisura**



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Tabla No.7 y gráfica No. 9: del 57% de casos que presentaron alteración de forma y tamaño en incisivos laterales maxilares en el área de la fisura (gráfica No.8), se encontró la siguiente distribución: 47.4% de ellos presentó incisivos laterales en forma de clavija, 31.6% no fue evaluable al no observar adecuadamente la forma y tamaño del incisivo lateral, el 21% de los casos presentó microdoncia.

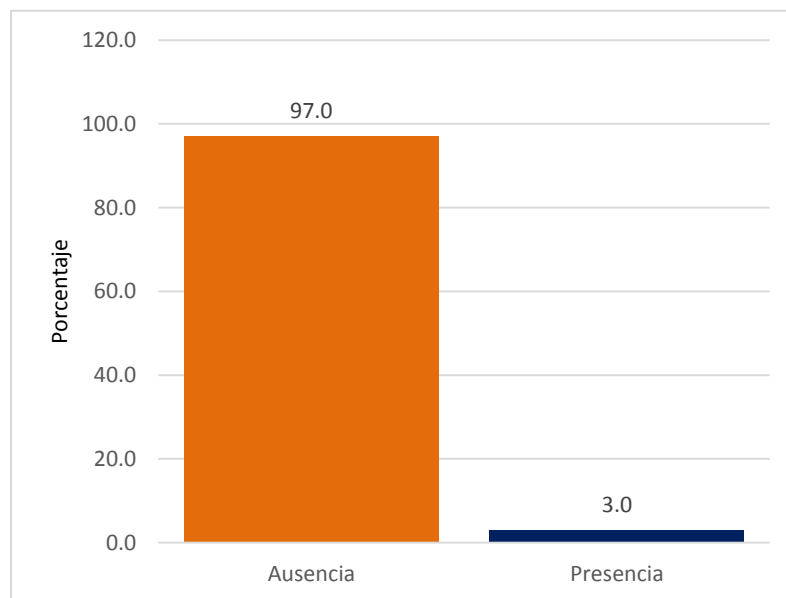
Gráfica No. 10
Prevalencia de dientes supernumerarios fuera del área de la fisura



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No.10: del total de casos evaluados, únicamente 4% de ellos presentó dientes supernumerarios fuera de la fisura. Anomalía presente en las siguientes piezas dentales: dos supernumerarios de incisivo lateral superior izquierdo, un incisivo lateral superior derecho y un mesiodens. Los casos con presencia de esta anomalía poseen fisura labial/palatina y sexo masculino.

Gráfica No.11
Prevalencia de transposición dental

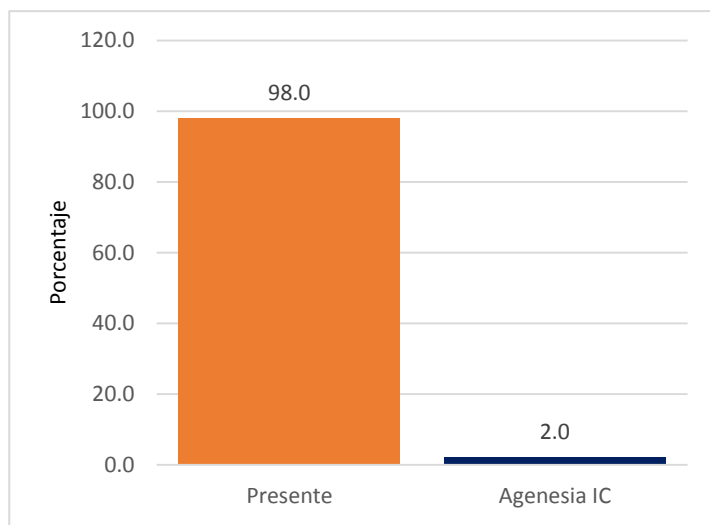


Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No.11: Se observó del total de la muestra que el 3% de casos presentó transposición dental. Las piezas involucradas fueron primer premolar y canino superior derecho e izquierdo. Los casos fueron observados en presencia de fisura labial/palatina, dos casos del lado de la fisura y un caso opuesto a la fisura y género masculino.

Gráfica No.12

Prevalencia de hipodoncia del incisivo central en área de fisura



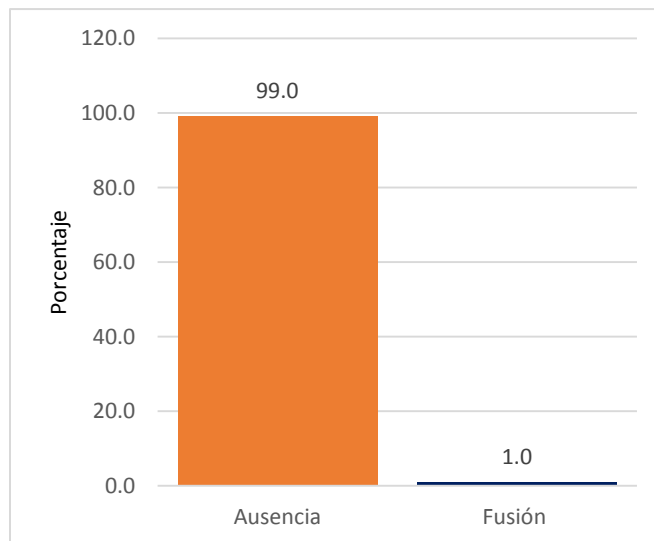
Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

*IC- Incisivo central

Gráfica No.12: 2% de los casos presentó hipodoncia del incisivo central en área de fisura, ambos en presencia de fisura Labial/Palatina y sexo femenino

Gráfica No.13

Prevalencia de fusión dental



Fuente: datos recolectados en el trabajo de campo

Gráfica No. 13: se observó en el total de la muestra 1% de fusión dental entre incisivo central e incisivo lateral inferior izquierdo, el caso presento fisura Labial/Palatina izquierda y sexo masculino.

11. DISCUSIÓN

La formación de fisuras labio palatinas es de origen heterogéneo y su prevalencia entre fisura labial, fisura labial/alveolar, labial/palatina y palatina varía entre razas. Siendo la raza negra la de menor incidencia (0.18 -1.67/1,000); blancos y japoneses con mayor incidencia (entre 0.85-2.69/1,000) (40, 50).

En el estudio se encontró mayor prevalencia de sexo masculino, así como mayor predominancia de fisuras presentes en el lado izquierdo como lo indica Shapira (18), Wu et al. (20), Bartzela et al. (2), Matern et al. (13), Kim y Baek (26), Pegelow et al. (19). Para el tipo o clasificación de la fisura, fueron tomados como referencia los criterios de Hagber (52) y Wu (20). Se encontró que el 85% de la muestra presentó fisura labial/palatina y 14% fisura labial/alveolar, ambos tipos de fisura con mayor predominancia en sexo masculino; y 1% presentó fisura palatina en sexo femenino, datos que coinciden con lo expresado por Varela (2), Kim y Baek (26), Shapira (18), Mossey (51), indicando que en las mujeres es más frecuente la fisura palatina aislada y en varones la fisura completa y anterior.

La calcificación dental coronal de dientes permanentes en pacientes no fisurados se completa en los incisivos laterales alrededor de los 4 a 5 años, y de premolares entre los 6 a 8 años para primeros y segundos premolares respectivamente (26, 45). Sin embargo, los pacientes fisurados como lo indica Ranta (3), presentan un retraso en la formación dental entre 0.3 a 0.7 años e incrementa con la severidad de la fisura. El rango de edad donde fueron evaluadas las anomalías dentales en dentición permanente fue desde los 4 a 13 años, con un promedio de edad de 7.83 años, con una desviación estándar de 1.79.

Uno de los objetivos del estudio fue enfocado a determinar la prevalencia de hipodoncia fuera del área de la fisura. Se encontró que de los 100 casos evaluados, el 27% de ellos presentó al menos la ausencia de una pieza dental fuera del área de la fisura. Prevalencia que coincide con diversos autores: Eerens, et al. (22), Meneses y Vieira (24), Ribeiro et al. (23). Algunos autores reportan que no hay diferencia entre sexos de esta anomalía (23, 19), en el estudio se encontró en 59.3% casos correspondientes a sexo masculino y 40.7% en sexo femenino.

Los patrones de hipodoncia varían (17) entre incisivos laterales, primeros/segundos premolares y entre diferentes autores (3, 12, 17, 23). Los resultados obtenidos indicaron que la pieza dental con mayor prevalencia de hipodoncia fuera del área de la fisura de mayor a menor prevalencia corresponde a: segundo premolar superior izquierdo (38%), incisivo lateral superior derecho (26%), segundo premolar superior derecho (24%), incisivo lateral superior izquierdo (6%), segunda premolar inferior derecha (3%) e incisivo central mandibular en (3%). Las segundas premolares maxilares seguidas del incisivo lateral maxilar derecho, abarcan la mayor prevalencia de hipodoncia encontrada fuera de la fisura, estos datos son similares a lo reportado por Eerens et al. (22), Meneses y Vieira(24), Wu et al. (20).

Del total de casos que presentaron hipodoncia fuera del área de la fisura, fueron casos con presencia de fisura labial/palatina, es decir, que a mayor severidad de la fisura mayor prevalencia de hipodoncia como lo menciona Ranta (3), Meneses y Vieira (24), Matern et al. (13), Pegelow et al. (19) Wu et al. (20). Se encontró también que al evaluar únicamente hipodoncia de segundos premolares maxilares, se observó mayor prevalencia de hipodoncia del lado de la fisura como lo indica Ranta (3) y Ribeiro et al. (23). No se evaluó dentición primaria, pero se menciona que hay más hipodoncia en dentición permanente que primaria (12).

El 3% presentó hipodoncia del incisivo central mandibular, pocos autores reportan esta anomalía. Referida anomalía, fue observada en fisura labial/palatina diferente a lo reportado por Tsai et al. (20) quienes indican en su estudio que la prevalencia de esta anomalía aumenta con la disminución de la severidad de la fisura. Nakatomi et al. (75), en un estudio realizado en animales, mostraron que los genes *Msx1* y *PAX9* interactúan sinérgicamente durante la formación de los incisivos inferiores influyendo en su tamaño y simetría, así mismo, indicaron que la reducción de la dosificación génica de *PAX9* y *MSX1* en humanos, puede aumentar el riesgo de hendidura orofacial y oligodoncia.

Por lo tanto, la presencia de hipodoncia en áreas alejadas a la fisura, parece ser debido a un componente genético (17), como lo indica Slayton et al. (25), quienes indican que existe asociación positiva de hipodoncia fuera del área de la fisura en sujetos con labio fisurado y/o paladar fisurado por influencia de la familia de genes homeobox *MSX1* y el factor transformador de crecimiento beta 3 *TGFB3* comparados con un grupo control. Paranaíba et al. (13), refieren que “La alteración de genes como *MSX1*, *TGFA*, *PAX9*, *FGFR1* y *IRF6* han sido ligados a la etiología de hipodoncia y fisuras labio palatinas no sindrómicas”.

Otra de las piezas dentales afectadas en presencia de fisuras labio palatinas son los incisivos laterales maxilares. En el presente estudio, 36% presentó hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura, datos similares a Dentino et al. (28), Kim y Baek (26), Pegelow et al.(19). Y de ellos, el 10.5% presentó el incisivo lateral contralateral ausente. Ribeiro et al. (26) reportaron 49.8% de ausencia de lateral y 10.9% ausencia bilateral; Bartezela et al. (17) indican que 39.1% presentó esa anomalía y 5.2% ausencia bilateral. Según Letra et al. (36), la presencia de anomalías dentales en áreas opuestas a la fisura, específicamente la ausencia del incisivo lateral podría ser debido a una fisura bilateral no exitosa e indican que este factor también debe ser considerado.

Wu et al. (20) reportaron que la fisura bilateral es la que mayor ausencia de incisivo lateral maxilar presenta, seguido de la fisura labial/palatina y fisura labial/ alveolar sin diferencia entre géneros. En el estudio se encontró que la hipodoncia del incisivo lateral maxilar en área de fisura presentó la siguiente distribución: 86.1% en presencia de fisura labial/palatina, 13.8% presentó esta anomalía en fisura labial/alveolar y mayor prevalencia en hombres en ambos tipos de fisura. Es decir que, a mayor severidad de la fisura, existe mayor prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral como lo mencionado por Pegelow et al. (19), Wu et al. (20) y Kim y Baek (26). En términos generales involucrando el total de incisivos laterales ausentes, se observó mayor prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura, seguido la hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el lado contralateral a la fisura y en menor prevalencia hipodoncia del incisivo lateral maxilar bilateral, datos que varían respecto a lo encontrado por Wu et al. (11), quienes encontraron en segundo lugar ausencia bilateral y por último ausencia contralateral. Se observó también en el estudio 2% de hipodoncia del incisivo central maxilar en el área de fisura, ambos en presencia de fisura labial/palatina y sexo femenino.

Existen diversas teorías acerca de la ausencia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura, entre ellas la deficiencia del aporte sanguíneo cercano a la fisura (26) o la presencia de la fisura (23, 26). Tsai et al. (12), mencionan la hipótesis de que el proceso nasal medial y el proceso maxilar pueden actuar como regiones odontogénicas para la formación del incisivo lateral maxilar y que la deficiencia en diferentes grados del tejido mesenquimatoso de los procesos, puede originar: ausencia del incisivo lateral maxilar, presencia solo mesial o solo distal del incisivo lateral, presencia mesial y distal a la fisura, siendo esto una de las razones de los distintos patrones de posición del incisivo lateral, presencia de supernumerarios en la fisura, así como también, una de las razones de la ausencia del incisivo lateral maxilar en fisura (12,58). Hovorakova et al. (59), corroboraron la hipótesis en una reconstrucción

tridimensional a través de recortes histológicos seriados en embriones de 6 a 8 semanas, observaron dos engrosamientos de epitelio dental, uno en el proceso nasal medial y el otro en el proceso maxilar separados por una fisura. Esta línea de fusión es detectada en el germen del lateral.

Tomando en cuenta el origen doble del incisivo lateral basándose en Tsai et al. (12), Garib et al. (58) y Hovorakova et al. (59) y en la evaluación de 64 % de casos que poseen incisivo lateral maxilar en el área de la fisura, se encontró que existe mayor prevalencia de incisivos laterales maxilares distales a la fisura (42%), seguido de su ubicación mesial (7%). Datos que coinciden con la secuencia en posición del incisivo lateral en el área de la fisura presentada por Pegelow et al. (19), Ribeiro et al. (23), Tsai et al. (12). Es decir, el incisivo lateral se encuentra presente en mayor prevalencia en posición distal a la fisura. Dentino et al. (28) encontraron mayor presencia mesial del incisivo lateral, a pesar, de que los criterios de evaluación de la posición del incisivo lateral fueron similares.

También se observan supernumerarios en el área de la fisura, se consideran diversas teorías, como por ejemplo: a partir de la lámina dental se puede desarrollar una estructura distinta o un germen dental (57); que la fisura puede producir el alargamiento del epitelio oral, por lo tanto, el alargamiento de la lámina dental y así existir la posibilidad de la formación de un diente extra; los remanentes de la lámina dental podrían desarrollar otro diente en lugar de ser reabsorbidos; la división del germen del incisivo lateral por la fisura (58) y la teoría del doble origen del incisivo lateral propuesta por Hovorakova et al. (59) quienes concluyen que desde un aspecto clínico un diente supernumerario puede ser causado por la no fusión del epitelio dental y puede explicar la presencia de dos laterales o supernumerarios uno mesial y otro distal a la fisura.

La presencia de incisivos laterales supernumerarios en área de la fisura, indica Ranta (3) que será mayor en presencia de fisura labial y su incidencia disminuye a mayor extensión de la fisura; Wu et al. (20) indican una relación de 3:2:1 en fisura labial, labial/alveolar y labial/palatina unilateral y Kim y Baek (26) también encontraron mayor presencia de laterales supernumerarios en fisura labial/alveolar que labial/palatina. El estudio demostró en el área de la fisura 14% de incisivos laterales supernumerarios, datos similares a Pegelow et al. (19), y mayor prevalencia que lo reportado por otros autores como Ribeiro et al. (23), Tsai et al. (12) y Kim y Baek (26). La presencia de supernumerarios fue mayor en presencia de fisura labial/palatina que en fisura labial/alveolar y en mayor prevalencia distal a la fisura, estos datos no coinciden con el tipo de fisura reportada como la más frecuente con esta anomalía por diferentes autores, únicamente coincide por lo reportado por Pegelow et al. (19) en

orden de prevalencia, sin embargo, en el estudio no se encontraron casos con fisura labial y en baja cantidad fisura labial/alveolar considerando importante obtener una muestra mayor para poder compararlo adecuadamente.

Los incisivos laterales en área de la fisura presentan también comúnmente alteraciones morfológicas y de tamaño, un incisivo lateral se considera pequeño si es menor de 80% de la anchura del incisivo central (5). En el estudio, el incisivo lateral maxilar en fisura fue evaluado de manera cualitativa comparando dicha pieza dental con el incisivo central opuesto a la fisura, encontrando que de los 100 casos evaluados 57% poseía alteración en forma o tamaño y 7% no poseía ninguna alteración. Los incisivos laterales en forma de clavija fueron los de mayor prevalencia (45.6%), seguido de microdoncia (21%); el 31.6% de los laterales en el área de la fisura no fueron evaluables al no observar adecuadamente la forma y tamaño del incisivo lateral en radiografías. Se encontraron valores distintos a lo reportado por Pegelow et al. (19) sin embargo, se coincide que la alteración morfológica en mayor prevalencia son los incisivos laterales en forma de clavija seguido de microdoncia.

Múltiples estudios refieren microdoncia pero no es posible comparar debido a que no describen las características con las que fueron evaluados, y muy pocos estudios evalúan incisivos laterales en forma de clavija o barril, sin embargo, existen estudios que indican además de la alteración morfológica y de tamaño de incisivos laterales, disminución generalizada del tamaño de los dientes en sujetos fisurados y en caso de fisuras unilaterales reducción significativa del incisivo central y lateral del lado de la fisura Ranta (3), Lewis et al. (30), Werner y Harris (31), y Walker et al. (32).

Como indica Neville (29) la prevalencia de dientes supernumerarios en sujetos no fisurados es de aproximadamente 0.1 a 3.8%, similar al 4% encontrado fuera del área de la fisura en pacientes con fisura labial/palatina y sexo masculino. Asimismo, el autor refiere que la presencia de supernumerarios ocurre de manera más frecuente en regiones anteriores superiores y en dentición permanente; Tsai et al. (12), mencionan que encontraron mayor hiperdoncia fuera de la fisura en dentición permanente que dentro de ella, con predominio de mesiodens. En el estudio se encontraron supernumerarios fuera de la fisura, anomalía presente en incisivos laterales superiores y un caso con presencia de mesiodens. La etiología de esta anomalía aún no es clara.

Se encontró transposición dental en 3% de casos, anomalía observada en presencia de fisura labial/palatina, dos casos del lado de la fisura y un caso opuesto a la fisura y sexo masculino, Wu et al.

(20) indican datos similares; Campbell et al. (37) encuentran datos mayores y sin predilección por sexo, pero la muestra fue mayor y basada en fisuras unilaterales y bilaterales juntas; ambos autores indican que esta anomalía no se presenta únicamente en el lado de la fisura. Las piezas involucradas fueron canino superior y primer premolar, similar a lo reportado por Cassolato et al. (5), Wu et al. (20), Papadopoulos et al. (35) como los dientes más frecuentemente involucrados tanto en fisurados como no fisurados. La causa de transposición no es clara, se mencionan el intercambio en la posición dental durante el desarrollo, la desviación del diente permanente debido a la retención prolongada de dientes primarios, migración, trauma, herencia (63-64) incluso a manera de especulación que la falta de desarrollo maxilar de manera adecuada puede influir en el desarrollo de apiñamiento, y esa falta de espacio puede influir en el desarrollo de transposición dental (37).

Fusión dental presentó en el estudio 1% de prevalencia, anomalía ocurrida entre incisivo central e incisivo lateral inferior izquierdo, el caso presentó fisura labial/palatina izquierda. Únicamente Tsai et al.(12), reportaron en una muestra de 137 pacientes, cuatro casos de fusión dental de un incisivo central y un lateral primario con posición distal a la fisura. Se cree que esta anomalía ocurre debido a fuerza física o presión sobre los gérmenes dentales que provoca su contacto y fusión antes de su calcificación o por factores genéticos (68).

12. CONCLUSIONES

1. La fisura labial/palatina y del lado izquierdo fueron las más prevalentes.
2. Hipodoncia fuera del área de la fisura encontrada en el estudio fue de 27%. Los segundos premolares maxilares seguidos del incisivo lateral maxilar fueron los dientes más prevalentemente ausentes. Anomalía únicamente encontrada en fisura labial/palatina y en mayor prevalencia en sexo masculino. Hipodoncia únicamente de segundos premolares maxilares se observó en mayor prevalencia del lado de la fisura. Datos que contrastan con lo reportado en pacientes no fisurados, quienes reportan una prevalencia de hipodoncia de 2.2 a 10.1% excluyendo los terceros molares y con mayor prevalencia de segundos premolares mandibulares (11).
3. En sujetos no fisurados, se indica que la prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral es entre 0.64 y 2.2%, estos datos son menores a lo encontrado en este estudio en sujetos fisurados. La prevalencia de hipodoncia del incisivo lateral maxilar en el área de la fisura fue de 36%, se encontró esta anomalía únicamente en dos tipos de fisura. Mayor prevalencia en fisura labial/palatina (86.1%) seguida de fisura labial/alveolar (13.9%). Mayor prevalencia en hombres.
4. El incisivo lateral maxilar en el área de fisura, mostró mayor prevalencia por su posición distal a la fisura en un 43% y menor prevalencia en posición mesial.
5. 14% de casos presentaron incisivos laterales supernumerarios en fisura, en mayor prevalencia en fisura labial/palatina seguida de fisura labial/alveolar y en posición distal a la fisura.
6. 57% de los incisivos laterales evaluados en el área de fisura son afectados en tamaño y forma, 7% no mostro ninguna alteración. Los tipos de alteraciones de tamaño y forma presentes de mayor a menor prevalencia fueron el incisivo en forma de clavija, seguido de microdoncia.
7. La prevalencia de dientes supernumerarios fuera del área de la fisura es similar a lo reportado en pacientes no fisurados (0.1 a 3.8%). Encontrando 4% de esta anomalía en el área maxilar anterior, involucrando incisivos laterales superiores y presencia de un mesiodens. Anomalía presente en pacientes con fisura labial/palatina.

8. Se encontró transposición dental en 3% de casos, las piezas involucradas fueron canino y primer premolar superior. Los casos fueron observados en presencia de fisura labial/palatina, dos casos del lado de la fisura y un caso opuesto a la fisura. Los datos en sujetos no fisurados reportan 0.33% de prevalencia y con predilección maxilar, sin embargo, los dientes involucrados también son los mismos involucrados que en sujetos fisurados.
9. Se observó la presencia de fusión dental entre incisivo central y lateral mandibular permanente, en 1% de los sujetos fisurados. En la población sin presencia de fisuras, se indica que la presencia de dientes dobles que abarca dientes fusionados o con geminación, varía entre 0.1 a 3% y se reporta más esta anomalía en dentición primaria.

En conclusión, hipodoncia, supernumerarios fuera del área de la fisura, transposición y fusión dental se observaron únicamente en fisura labial/palatina. En esta fisura se observó mayor prevalencia de las anomalías dentales antes mencionadas en sexo masculino. Hipodoncia del incisivo lateral e incisivos laterales supernumerarios en área de fisura se observaron en mayor prevalencia en fisura labial/palatina seguida de fisura labial/alveolar.

13. RECOMENDACIONES

1. Realizar un estudio en donde se determine la correlación existente entre los tipos de fisuras labio palatinas unilaterales, bilaterales y cada una de las anomalías dentales evaluadas.
2. Establecer un protocolo de investigación para realizar pruebas paramétricas y determinar el comportamiento de las anomalías dentales respecto a género a través de un estudio comparativo.
3. Gestionar un mecanismo para poder obtener información epidemiológica a nivel nacional de labio y paladar fisurado junto con otras anomalías congénitas.
4. Difusión de la importancia que tiene el manejo interdisciplinario, para el tratamiento de esta anomalía craneofacial a nivel odontológico y de la población.
5. Crear un programa de educación en salud y planificación familiar sobre la importancia de conocer los factores involucrados en el establecimiento de anomalías congénitas y por lo tanto tener como fin disminuir la incidencia de casos con labio y/o paladar fisurado
6. Poder evaluar otras características de los pacientes con presencia de fisuras a través de tomografía computarizada de haz cónico o CBCT como el manejo ortodóncico-ortopédico.
7. Reconocer la labor que realizan los centros especializados en el tratamiento de labio y paladar fisurado, cuya base de datos es de importancia al establecer estadísticas y proyectos de alcance nacional.
8. Fomentar el estudio genético en pacientes con presencia de fisuras y su relación con las anomalías dentales involucradas, debido a que muchas de las anomalías encontradas reportan un componente genético aún no claro.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Sorolla J. Anomalías craneofaciales. Rev. Med. Colindres- 2010;21(1)5-15.
2. Varela M. Ortodoncia Interdisciplinar. Vol II. Oceano: España. Cap 17.
3. Ranta R. A review of tooth formation in cleft lip~palate. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1986 Jul;90(1):11-8.
4. Davidovitch Z, Krishnnan V. Integrated Clinical Orthodontics. Wiley-Blackwell. 2012. Cap 9.
5. Cassolato S, Ross B, Daskalogiannakis J et al. Treatment of dental anomalies in children with complete unilateral cleft lip and palate at Sickkids Hospital, Toronto. Cleft Palate Craniofac J. 2009 Mar;46(2):166-72.
6. Kraus B, Jordan R, Prunzansky S. Dental abnormalities in the deciduous and permanent dentition of individuals with cleft lip and palate. J Dent Res 1966 Nov-Dec;45(6):1736-46.
7. Bohn A. Dental Anomalies in harelipand cleft palate. Acta Odont Escand. 1963;Suppl 38:1-109.
8. Olin W. H. Dental Anomalies in Cleft Lip and Palate Patients, Angle Orthod. 1964; 34:119-23.
9. Jordan R, Kraus B, Neptune C. Dental abnormalities associated with cleft lip and/or palate. Cleft Palate J. 1966 Jan;3:22-55.
10. de Lima P, Faria M, de Castro C, Vieira A. Dental Anomalies in Children Born With Clefts: A Case-Control Study. Cleft Palate-Craniofac J. 2012 Nov;49(6):e64-8.
11. AlShahrani I, Togoo R, AlQarni M. A review of hipodontia: classification, prevalence, etiology, associate anomalies, clinical implications and treatment options. World Journal of Dentistry. 2013 Apr;4(2):117-125.
12. Tsai TP, Huang CS, Huang CC, See LC. Distribution patterns of primary and permanent dentition in children with unilateral complete cleft lip and palate. Cleft Palate Craniofac J. 1998 Mar;35(2):154-60.
13. Matern O, Sauleau A, Tschill P, et al. Left-Sided Predominance of Hypodontia Irrespective of Cleft Sidedness in a French Population. Cleft Palate Craniofac J. 2012 May;49(3):e1-5 3.
14. Shapira Y, Lubit E, Kuftinec M. Hypodontia in children with various types of clefts. Angle Orthod. 2000 Feb;70(1):16-21.
15. Shapira Y, Lubit E, Kuftinec M, Borell G. Distribution of clefts of the primary and secondary palates by sex , type and location. Angle Orthod. 1999 Dec;69(6):523-8.
16. Camporesi, M. et al. Maxillary dental anomalies in children with cleft lip and palate: a controlled study. Int J Paediatr Dent. 2010 Nov;20(6):442-50.

17. Bartzela T, Carels C, Bronkhorst E, Kuijpers-Jagtman A. Tooth agenesis patterns in unilateral cleft lip and palate in humans. *Arch Oral Biol*. 2013 Jun;58(6):596-602.
18. Shapira Y, Lubit E, Kuftinec M. Congenitally missing second premolars in cleft lip and cleft palate children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999 Apr;115(4):396-400.
19. Pegelow M, Alqadi N, Karsten A. The prevalence of various dental characteristics in the primary and mixed dentition in patients born with nonsyndromic unilateral cleft lip with or without cleft palate. *Eur J Orthod*. 2012 Oct;34(5):561-70.
20. Wu TT, Chen PKT, Lo LJ, Cheng MC, Ko EW. The characteristics and distribution of dental anomalies in patients with cleft. *Chang Gung Med J*. 2011 May-Jun;34(3):306-14.
21. Paranaíba L, Coletta R, Swerts M et al. Prevalence of Dental Anomalies in Patients With Nonsyndromic Cleft Lip and/or Palate in a Brazilian Population. *Cleft Palate Craniofac J*. 2013 Jul;50(4):400-5.
22. Eerens K, Vlietinck R, Heidubichel K, et al. Hypodontia and Tooth Formation in Groups of Children With Cleft, Siblings Without Cleft, and Nonrelated Controls. *Cleft Palate Craniofac J*. 2001 Jul;38(4):374-8.
23. Ribeiro L, Neves T, Costa B, Gomide R. Dental anomalies of the permanent lateral incisors and prevalence of hypodontia outside the cleft area in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2003 Mar;40(2):172-5.
24. Menezes R, Vieira AR. Dental anomalies as part of the cleft spectrum. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008 Jul;45(4):414-9.
25. Slayton R, Williams L, Murray C et al. Genetic Association Studies of Cleft Lip and/or Palate With Hypodontia Outside the Cleft Region. *Cleft Palate Craniofac J*. 2003 May; 40(3): 274–279.
26. Kim N, Baek S. Cleft sidedness and congenitally missing or malformed permanent maxillary lateral incisors in Korean patients with unilateral cleft lip and alveolus or unilateral cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006 Dec;130:752-8.
27. Aizenbud D, Coval M, Hazan H, Harari D. Isolated soft tissue cleft lip: epidemiology and associated dental anomalies. *Oral Dis* 2011 Mar;17(2):221-31.
28. Dentino K, Peck S, Garib D. Is missing maxillary lateral incisor in complete cleft lip and palate a product of genetics or local environment? *Angle Orthod*. 2012 Nov;82(6):959-63.
29. Neville B, Damm D, Allen C, Bouquet J. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 3ed. Elsevier. Cap 2.
30. Lewis B, Stern M, Willmot D. Maxillary Anterior Tooth Size and Arch Dimensions in Unilateral Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008 Nov;45(6):639-46.

31. Werner S, Harris E. Odontometrics of the permanent teeth in cleft lip and palate: systemic size reduction and amplified asymmetry . *Cleft Palate J*. 1989 Jan;26(1):36-41.
32. Walker S, Mattick C, Hobson R et al. Abnormal tooth size and morphology in subjects with cleft lip and/or palate in the north of England. *Eur J Orthod*. 2009 Feb;31(1):68-75.
33. Akcam M, Evirgen S, Uslu O, Memikoglu U. Dental anomalies in individuals with cleft lip and/or palate. *Eur J Orthod*. 2010 Apr;32(2):207-13.
34. Al Jamal G, Hazza'a A, Rawashdeh M. Prevalence of Dental Anomalies in a Population of Cleft Lip and Palate Patients. *Cleft Palate Craniofac J*. 2010 Jul;47(4):413-20.
35. Papadopoulos M, Chatzoudi M, Kaklamanos E. Prevalence of Tooth Transposition, A Meta-Analysis. *Angle Orthod*. 2010 Mar;80(2):275-85.
36. Letra A, Menezes R, Granjeiro J, Vieira A. Defining Subphenotypes for Oral Clefts Based on Dental Development. *J Dent Res*. 2007 Oct;86(10):986-91.
37. Campbell R, Levin L, Mauseth S et al. Prevalence of Transposed Teeth as Seen on Panoramic Radiographs in Children With Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2014 Jul;51(4):e88-93.
38. Mikulewicz M, Oquinski T, Gedrange T et al. Prevalence of second premolar hypodontia in the polish cleft lip and palate population. *Med Sci Monit*. 2014 Mar 3;20:355-60.
39. Jamilian A, Jamilian M, Darnaha A et al. Hypodontia and supernumerary and impacted teeth in children with various types of clefts. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015 Feb;147(2):221-5
40. The International Perinatal Database of Typical Orofacial Clefts. Prevalence at Birth of Cleft Lip With or Without Cleft Palate: Data From the International Perinatal Database of Typical Oral Clefts (IPDTC). *Cleft Palate Craniofac J*. 2011 Jan; 48 (1).
41. Asensio R. Tratamiento de la fisura labio-palatina. Método Asensio. Navarro C. Tratado de Cirugía oral y maxilofacial. Tomo II. 2ed. Madrid. 2009. 57:985-1022.
42. Vlachos, C. Orthodontic Treatment for the Cleft Palate Patient. *Seminars in Orthodontics*. 1996 Sep;2(3):197-204.
43. Sadler T. Lagman, Embriologia medica con orientación clínica. 8 ed. Editorial panamericana. 2001. Cap 15.
44. Bishara S. Ortodoncia. México, DF: Mc Graw Hill . 2003. Cap 1
45. Proffit, G. Fields, H, Sarver, D. Ortodoncia contemporánea. 4 ed. España: Elsevier. 2008. Cap 3.
46. Gelineau J. Fumonisin, Folate, and Neural Tube Defects, *Comprehensive Toxicology*. Elsevier. 2010 Cap 12.

47. Torres L, López L. Consumo de fumonisinas y daños a la salud humana. *Salud pública Méx* [Internet]. 2010 Oct [citado 2015 Oct 26]; 52(5): 461-467. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000500014&lng=es.
48. Matute M, Lydick E, Torres O. et al. Prevalence of Cleft Lip and Cleft Palate in Rural North-Central Guatemala. *Cleft Palate–Craniofac. J.* 2015 May;52(3):377-80
49. Marasas W, Riley R, Hendricks K, Stevens V, et al. Fumonisin disrupt sphingolipid metabolism, folate transport, and neural tube development in embryo culture and in vivo: a potential risk factor for human neural tube defects among populations consuming fumonisin-contaminated maize. *J Nutr* 2004;134:711-716.
50. Vanderas A. Incidence of cleft lip, cleft palate and cleft lip and palate among races: A review. *Cleft Palate J.* 1987 Jul;24(3):216-25.
51. Mossey P, Little J. Epidemiology of oral clefts: an international perspective. In: Wyszynski DF, ed. *Cleft lip and palate: from origins to treatment*. New York: Oxford University Press; 2002.p.127-58.
52. Hagberg C, Larson O. and Milerad J. Incidence of Cleft Lip and Palate and Risks of Additional Malformations. *Cleft Palate Craniofac J.* 1998 Jan;35(1):40-5.
53. Mooney M, Siegel M. *Understanding craniofacial anomalies*. New York: Wiley-liss. 2002. Cap1, 3.
54. Gomez M, Campos A. *Histología y embriología bucodental*. Editorial Médica Panamericana. 2002. Cap 4.
55. Luder H, Mitsiadis T. Tooth Agenesis. *Encyclopedia of Life Sciences*. John Wiley & Sons Ltd, Chichester. [Internet]. 2012 [citado el 16 agosto, 2017]; Disponible en: <http://www.els.net/WileyCDA/ElsArticle/refId-a0005990.html>
56. Wu T, Ko E, Chen P, Huang C. Craniofacial characteristics in unilateral complete cleft lip and palate patients with congenital missing teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Sep;144(3):381-90.
57. da Silva A, Costa B, de Carvalho Carrara C. Dental anomalies of number in the permanent dentition of patients with bilateral cleft lip: radiographic study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008 Sep;45(5):473-6.
58. Garib D, Rosar J, Sathler R, Ozawa T. Dual embryonic origin of maxillary lateral incisors: clinical implications in patients with cleft lip and palate. *Dental Press J Orthod.* 2015 Oct;20(5):118-25.
59. Hovorakova M, Lesot H, Peterkova R, Peterka M. Origin of the deciduous upper lateral incisor and its clinical aspects. *J Dent Res.* 2006 Feb;85(2):167-71.
60. Moreno S, Moreno F. Incisivos laterales en forma de barril. Reporte de un caso. *Rev Estomat Univ del Valle.* 2010; 18(2): 19-22

61. Rawashedeh M, Bakir I. The Crown Size and Sexual Dimorphism of Permanent Teeth in Jordanian Cleft Lip and Palate Patients. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007 Mar;44(2):155-62.
62. Al Kharboush G, Al Balkhi K, Al Moammar K. The prevalence of specific dental anomalies in a group of Saudi cleft lip and palate patients. *Saudi Dent J.* 2015 Apr. 27(2):75-80.
63. Peck L, Sheldon Peck S, Attia Y. Maxillary canine - first premolar transposition, associated dental anomalies and genetic basis. *Angle Orthod.* 1993 Jun; 63(2):99-109
64. Shapira Y, Kuftinec M. Tooth transpositions — a review of the literature and treatment considerations. *Angle Orthod.* 1989 Dec; ;59(4):271-6.
65. Weckwerth G, Santos C, Brozoski D et al. Taurodontism, Root Dilaceration, and Tooth Transposition: A Radiographic Study of a Population with Nonsyndromic Cleft Lip and/or Palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2016 March;53 (2).
66. Zengin A, Celenk P, Gunduz K. et al. Primary double teeth and their effect on permanent successors. *Eur J Paediatr Dent.* 2014 Sep;15(3):309-12.
67. Sekerci A, Sisman Y, Hekizer A. et al. Prevalence of double (fused/geminated) primary teeth in turkey – A study. *PODJ.* 2011 Jun. Vol 31, No. 1.
68. Wu C, Lin Y, Lin Y. Double Primary Teeth in Children under 17 Years Old and Their Correlation with Permanent Successors. *Chang Gung Med J.* 2010 Mar-Apr;33(2):188-93.
69. Meadors L, Jones. H. Fused primary incisors with succedaneous supernumerary in the area of a cleft lip: case report. *Pediatr Dent.* 1992 Nov-Dec;14(6):397-9
70. Yatabe M. Is the presence of Simonart's band in patients with complete unilateral cleft lip and palate associated with the prevalence of missing maxillary lateral incisors?. Imagen disponible en: *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Nov;144(5):649-53.
71. Fisura palatina. Imagen disponible en: En https://es.wikipedia.org/wiki/Fisura_palatina. [Consultado el 04-09-2017)
72. Manual comité de Bioética en investigación en Salud de la universidad de San Carlos de Guatemala: Fundamentos y procedimientos. Guatemala. Noviembre 2009.
73. Olivero R, Domínguez A, Malpica C. Principios aplicados a la investigación epidemiológica. *Acta bioeth.* [Internet]. 2008 [citado el 01 Ago 2017] ; 14(1): 90-96. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2008000100012&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2008000100012>
74. Centro de investigación en políticas de salud de UCLA.Consideraciones éticas en investigación con seres humanos. [Internet][Citado el 11 mayo, 2016]. Disponible en: http://healthpolicy.ucla.edu/programs/health-data-espanol/Documents/apendice_D_elaborando.pdf

75. Nakatomi M, Wang XP, Key D, Lund J, Turbe-Doan A, Kist R, Aw A et al. Genetic interactions between Pax9 and Msx1 regulate lip development and several stages of tooth morphogenesis. *Dev Biol* 2010;340:438-49.

15. ANEXOS

15.1 Cartas de Autorización.



Guatemala 13 de Septiembre, 2016.

Señores
Maestría de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Por este medio hago de su conocimiento que como director y representante legal del Centro en Ortodoncia y Ortopedia maxilofacial "Ortodontika Guatemala" y Ortodoncista en el Centro Infantil de Estomatología "CIE" exclusivo para el tratamiento del paciente fisurado ubicado en Antigua Guatemala. Autorizo a la Dra. María José Vicente López, acceso a expedientes para evaluar edad y sexo de los pacientes atendidos en ambos centros, evaluar las radiografías y fotografías intraorales existentes en medio físico y/o digital de los pacientes con Labio y Paladar Fisurado Unilateral atendidos en el periodo de 2005 a 2015.

Dicha autorización se extiende con el fin de permitir llevar a cabo su investigación de tesis titulada **"Prevalencia y distribución de anomalías dentales de número, tamaño, forma y posición en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral, atendidos en dos centros especializados en la atención y tratamiento de niños con fisuras labiales y palatinas en la población guatemalteca del año 2005 al 2015. Estudio a través de radiografías"**, para optar a grado de Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial en la Universidad San Carlos de Guatemala.

Así mismo se informa que únicamente se realizará la revisión de expedientes, radiografías y fotografías existentes y no existirá intervención por parte del investigador en el tratamiento del paciente por lo cual no se indica la necesidad de consentimiento informado.

Atentamente,

Dr. Gerson Chichilla Dubón
Director y Representante Legal "Ortodontika Guatemala"
Ortodoncista Centro Infantil de Estomatología "CIE"



6ta. Ave. 6-63 zona 10 Edificio Sixtino | Oficina.1001 Tel: 22697248 - 22697250

Ortoguatemala@hotmail.com ortodoncia.guatemala@hotmail.com

Ref. CONBIUSAC- 051-201
19 de Octubre de 201

Doctora
Dra. María José Vicente López
Alumna de Maestría de Ortodoncia y
Ortopedia Maxilofacial de la USAC
Presente.

Estimada Doctora Vicente:

Para su conocimiento y seguimiento al proyecto presentado a éste Comité de Bioética e Investigación en Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, titulado:

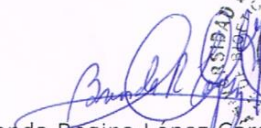
Prevalencia y distribución de anomalías dentales de número, tamaño, forma y posición en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral, atendidos en dos centros especializado en la atención y tratamiento de niños con fisuras labiales y palatinas en la población guatemalteca del año 2005 al 2015. Estudio a través de radiografías; le informamos que éste comité otorga el siguiente dictamen de la evaluación Bioética:

Le informo que este comité otorga el siguiente dictamen de la evaluación Bioética:

"APROBADO "

Asimismo este Comité quisiera solicitarle que cuando culmine su investigación pudiera entregarnos un informe ejecutivo de los resultados obtenidos, sin comprometer la investigación y para cualquier apoyo duda que se tenga estamos en la mejor disposición de atenderla en cualquier momento;

Atentamente;

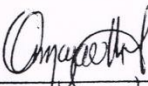


M.S c. Brenda Regina López Carcamo
Secretaria del Comité de Bioética en Investigación
en Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala

cc. Archivo

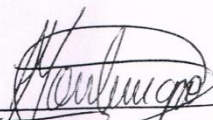
80

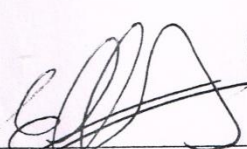
16. HOJA DE FIRMAS ORIGINALES

(f) 
Dra. María José Vicente López
Autor

(f) 
Dr. Gerson Chinchilla Dubón
Asesor

(f) 
Dr. Gerson Chinchilla Dubón
Coordinador de la Maestría en Ortodoncia y
Ortopedia Máxilofacial

(f) 
Dr. Julio César Montenegro López
Instituto de Investigación
Escuela de estudios de Postgrado

(f) 
Dr. Carlos Alvarado
Director de la Escuela de Postgrado

