

AGNACIÓN ENTRE EL PATRÓN FACIAL Y LOS ESPACIOS PRIMATES EN LA DENTICIÓN PRIMARIA DE LOS NIÑOS(AS)



SIVELY MERCADO MAMANI
JORGE LUIS MERCADO PORTAL
LUZ DOMINGA MAMANI CAHUATA
SHEILA TRIGO CANO

ORGANIZACIÓN

Sively Mercado Mamani

Jorge Luis Mercado Portal

Luz Dominga Mamani Cahuata

Sheila Trigo Cano

AGNACIÓN ENTRE EL PATRÓN FACIAL Y LOS ESPACIOS PRIMATES EN LA DENTICIÓN PRIMARIA DE LOS NIÑOS(AS)



2021

AGNACIÓN ENTRE EL PATRÓN FACIAL Y LOS ESPACIOS PRIMATES EN LA DENTICIÓN PRIMARIA DE LOS NIÑOS(AS)

ORGANIZAÇÃO

Sively Mercado Mamani
Jorge Luis Mercado Portal
Luz Dominga Mamani Cahuata
Sheila Trigo Cano

EDITORAÇÃO

Elisete Ana Barp
Gabriel Bonetto Bampi
Gabriela Bueno
Inezia Zanardi
Janice Becker
Josiane Liebl Miranda

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade do Contestado

617.643
A271

Agnación entre el patrón facial y los espacios primates en la
dentición primaria de los niños(as) : [recurso eletrônico] /
organização Sively Mercado Mamani ... [et al.]. – Mafra, SC :
Ed. da UnC, 2021.

75 f.
Bibliografia: f. 70-75

ISBN: 978-65-88712-22-1

1. Dentes decíduos. 2. Dentição. 3. Ortodontia. I. Mercado
Mamani, Sively (Org.). II. Título.

ISBN: 978-65-88712-22-1



UNIVERSIDADE DO CONTESTADO - UnC

SOLANGE SALETE SPRANDEL DA SILVA

Reitora

LUCIANO BENDLIN

Vice-Reitor

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – FUnC

ISMAEL CARVALHO

Presidente

ORGANIZAÇÃO

Sively Mercado Mamani

Jorge Luis Mercado Portal

Luz Dominga Mamani Cahuata

Sheila Trigo Cano

EDITORAÇÃO

Elisete Ana Barp

Gabriel Bonetto Bampi

Gabriela Bueno

Inezia Zanardi

Janice Becker

Josiane Liebl Miranda



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Distribución del patrón facial en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú, según sexo y edad.....	52
Tabla 2 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú	53
Tabla 3 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.	54
Tabla 4 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú	55
Tabla 5 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú	56
Tabla 6 – Relación entre los espacios primates del maxilar superior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.....	57
Tabla 7 – Relación entre los espacios primates en el maxilar inferior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Distribución del patrón facial en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú, según sexo y edad.....	53
Figura 2 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú	54
Figura 3 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú	55
Figura 4 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú	56
Figura 5 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú	57
Figura 6 – Relación entre los espacios primates del maxilar superior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.....	58
Figura 7 – Relación entre los espacios primates en el maxilar inferior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.....	59

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I – BASES GNOSEOLÓGICAS DE LA DENTICIÓN PRIMARIA.....	10
1.1 DENTICIÓN PRENATAL.....	12
1.2 DENTICIÓN POSNATAL.....	14
1.3 RELACIÓN DEL DESARROLLO DENTARIO CON EL CRECIMIENTO MAXILAR Y MANDIBULAR.....	16
1.4 DENTICIÓN PRIMARIA	17
1.4.1 Desarrollo de la Dentición Primaria	18
1.4.2 Procesos Cronológicos de Erupción	20
1.4.2.1 Fases de la Erupción Dentaria	20
1.4.3 Características Generales de la Dentición Primaria	22
1.4.3.1 Características morfológicas	22
1.4.3.2 Características Funcionales	24
CAPÍTULO II – DESARROLLO Y PATRÓN FACIAL DE LOS NIÑOS.....	25
2.1 CRECIMIENTO CRANEOFACIAL	26
2.1.1 Tipos de Crecimiento en el Desarrollo Cráneo Facial	28
2.1.2 Fusión del Desarrollo Facial según Canut (2000)	29
2.2 PATRÓN FACIAL: NOCIONES GENERALES	30
2.3 BIOTIPO FACIAL SEGÚN RICKETTS.....	31
2.4 CLASIFICACIÓN DEL PATRÓN FACIAL SEGÚN CAPELOZZA.....	32
2.5 ÍNDICE FACIAL MORFOLÓGICO (IFM).....	34
2.6 CARACTERÍSTICAS PERSONALES DEL PATRÓN FACIAL	36
CAPÍTULO III – MORFOLOGÍA DE LOS ESPACIOS PRIMATES	38
3.1 ESTABLECIMIENTO EN LA DENTICIÓN PRIMARIA.....	38
3.2 CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS ARCADAS DENTARIAS	39
3.3 TIPOS DE ARCOS SEGÚN BAUME	41
3.4 CARACTERÍSTICAS NORMALES DE LA DENTICIÓN PRIMARIA	41
3.4.1 Relación Incisal	42
3.4.2 Sobresalencia Overjet y Sobremordida Vertical Overbite.....	42
3.4.3 Relación Canina	43
3.4.4 Relación Molar	43
3.4.5 Clases de Maloclusión según Angle.....	43

3.4.6 Diastemas	44
3.4.7 Espacios Primates.....	45
3.4.7.1 Espacios primates en el maxilar superior e inferior	46
3.4.7.2 Características personales de los espacios primates.....	46
CAPÍTULO IV – ANALOGÍA ENTRE EL PATRÓN FACIAL Y LOS ESPACIOS	
PRIMATES EN NIÑOS CON DENTICIÓN DECIDUA: ESTUDIO DE CASOS EN	
PUNO – PERÚ.....	47
CAPÍTULO V – LOS ESPACIOS PRIMATES EN EL DESARROLLO DEL	
PATRÓN FACIAL PRIMARIO	66
REFERENCIAS.....	70

INTRODUCCIÓN

Existen notables diferencias entre los factores fisiológicos, las edades, los patrones esqueletos faciales y el espacio de las dentaduras de los niños, debido a que cada uno cumple con ciertas características y juegan un papel fundamental dentro del desarrollo dental del niño(a). Por ello, los odontólogos y otros especialistas en la materia, se han interesado por conocer, analizar y diagnosticar la falta de espacio en la dentición primaria o decidua, tomando en consideración que se busca prevenir la presencia de maloclusiones y apiñamientos dentales, siendo las principales patologías orales más frecuente después de la enfermedad periodontal y de la caries.

La dentición primaria o decidua surge cerca de los seis (6) meses de edad del ser humano y consta de veinte (20) piezas dentales, iniciando su erupción con los incisivos centrales inferiores y terminando con la oclusión de los segundos molares superiores, las cuales erupcionan entre los dos (2) y los tres (3) años de edad. Posteriormente, al finalizar la erupción de los dientes primarios, surgen cambios en las medidas de los arcos dentro de los tres planos del espacio bucal por causa del crecimiento y desarrollo de los maxilares y las estructuras adyacentes; tomando en cuenta que “dichas medidas pueden ser útiles para determinar la normalidad de los cambios que ocurren en esta etapa y lo que sucederá en la dentición decidua y permanente” (LÓPEZ, 2015, p. 4).

Uno de los factores más fundamentales de la dentición primaria o decidua es la presencia de cierto grado de espacio proximal entre los dientes, en su mayoría en el sector anterior, debido a que suele desempeñar un rol fundamental en el establecimiento y desarrollo normal de la dentición permanente. Por ello, los odontólogos y especialistas en la materia deben prestar atención a la dentición primaria del paciente para así ayudar a entender si el establecimiento de las zonas oclusales es adecuada o no y prevenir el surgimiento de posibles anomalías de la dentición permanente.

Por otro lado, en el período comprendido de los dos (2) a los seis (6) años de edad aproximadamente, los arcos dentarios tienen piezas deciduas de manera exclusiva; las cuales presentan características específicas y fundamentales tales como; la presencia de espacios fisiológicos compuestos por espacios primates y

diastemas interincisales, siendo el primero los espacios interdentarios que se ubican en mesial de los caninos superiores y distal de los inferiores, logrando la relación armónica de los dientes y el establecimiento de oclusión de la dentición permanente; mientras que el segundo son los espacios de crecimiento que se ubican en los incisivos primarios del maxilar y de la mandíbula, compensando las diferencias de tamaño de los dientes para producir una adecuada alineación de la dentición permanente.

Por consiguiente, diversos estudios y autores como Nakata y Wei (1989), Macedo y Bernabe (2014) determinaron que la figuración o ausencia de los espacios primates y los espacios interdentarios generan un impacto tanto en la dentición primaria como en la dentición permanente, debido a que estos espacios son los que permiten que las piezas dentales se acomoden dentro del arco dental, promoviendo el alineamiento adecuado de los dientes dentro de la región anterior (incisivos y caninos).

De esta manera, es recomendable que durante el diagnóstico y elaboración de un plan de tratamiento de ortodoncia, el especialista evalúe el patrón facial de los pacientes para analizar la disposición del crecimiento facial en el plano horizontal y vertical e identificar la preeminencia o armonía que pueda existir entre uno de ellos o entre ambos. Por otra parte, los odontopediatras son los especialistas que tienen mayor contacto con la etapa de crecimiento y desarrollo fisiológico de los niños, siendo los responsables de identificar cualquier anomalía que se desarrolle en la oclusión primaria o decidua y en la oclusión permanente, mediante la observación y diagnóstico de ciertas características fundamentales de la dentición primaria o decidua, como pueden ser la presencia o ausencia de los espacios primates y de los diastemas interincisales; las cuales, según estudios globales, son los que se presentan con mayor frecuencia en las regiones anteriores (incisivos y caninos) de las cavidades bucales.

En base a esta revisión, la propuesta de la investigación es establecer la relación que pueda existir entre el patrón facial y los espacios primates en la dentición primaria o decidua de los niños(as) puesto que, el patrón facial determina la dirección del crecimiento de la cara, la cual se incrementa a medida que transcurren los años y, por tanto, se sospecha que esto puede ser una influencia en la presencia o ausencia de los espacios primates en la dentición primaria o decidua.

CAPÍTULO I

BASES GNOSEOLÓGICAS DE LA DENTICIÓN PRIMARIA

Los cambios característicos que están asociados al crecimiento y desarrollo del cuerpo del ser humano son constantes, siendo una regla general en el campo de la medicina. Sin embargo, es importante para el punto de vista clínico hacer una clasificación de los cambios específicos que se dan en varios períodos del crecimiento para poder analizar, diagnosticar e, incluso, prevenir las posibles anomalías que se puedan dar en la estructura fisiológica del ser humano. Para los odontólogos y especialistas en la materia, es necesario establecer las edades dentales de manera cronológica para entender el desarrollo de la dentición y, por tanto, analizar y evaluar el crecimiento tanto dental como fisiológico de los niños(as).

Asimismo, los primeros investigadores sobre los períodos de la dentición del ser humano o del desarrollo oclusal fueron Hellman y Barnett, cuyos estudios se han adaptado perfectamente en las teorías de la clínica odontológica, permitiendo que los futuros especialistas tengan algunas ideas sobre el desarrollo dental para lograr un diagnóstico preciso y conciso e inferir si ocurre o no un desarrollo dental normal en cada período secuencial que dé paso a una oclusión normal y adecuada y, por tanto, a una dentición permanente saludable.

Por un lado, Hellman, citado por Nakata y Wei (1989), en el año 1929 clasificó los períodos dentales en:

- I: Antes de la erupción de los dientes primarios (A) y Antes de consumarse la oclusión primaria (C).
- II: Terminado la oclusión primaria (A) y Fase eruptiva del primer molar permanente o incisivos (C).
- III: Erupción completa del primer molar permanente e incisivos (A), Fase de cambio del diente lateral (B) y Fase eruptiva del segundo molar permanente (C).
- IV: Erupción completa del segundo molar permanente (A) y Fase eruptiva del tercer molar permanente (C).
- V: Erupción completa de los terceros molares permanentes (A). (p. 10).

Posteriormente, Barnett, citado por Nakata y Wei (1989) reestructuró esta clasificación desde un punto de vista más clínico en el año 1978, quedando de esta manera:

- a) Primer período (3 años): Dentición primaria.
- b) Segundo período (6 años): Erupción del primer molar.
- c) Tercer período (6 – 9 años): Cambio de incisivos.
- d) Cuarto período (9 – 12 años): Cambio de dientes laterales.
- e) Quinto período: (12 años): Erupción de los segundos molares. (p. 10)

Sin embargo, es importante aclarar que las piezas dentales surgen a los seis meses de edad, originando lo que se conoce como la dentición primaria, infantil, temporal o decidua, y se completa a los treinta meses de edad. Por lo general, las piezas dentales inferiores preceden a los superiores sin que haya alguna variación; por lo que la dentición primaria comienza por los incisivos centrales inferiores, luego por los: incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores, incisivos laterales inferior, primeros molares inferiores, primeros molares superiores, caninos inferiores, caninos superiores, segundos molares inferiores y segundos molares superiores.

De esta manera, es fundamental para los estudios y diagnósticos odontológicos tener conocimiento sobre las particularidades y el desarrollo de la dentición primaria, debido a que, de no existir una adecuada y correcta oclusión, estos podrían afectar la dentición permanente. Así mismo lo defiende Sano, citado por Flores (2014, p. 8):

El conocimiento de esta es fundamental desde edades tempranas para poder tomar las medidas respectivas en aras de preservar la dentición decidua en óptimas condiciones, las cuales favorecerán al desarrollo de la oclusión permanente y a una mejor evolución en el aspecto psicosocial del niño.

Por lo tanto, se analizarán las características y los períodos de la dentición primaria con el objetivo de reconocer su evolución y los procesos que ocurren dentro de ella, las cuales permiten que el niño pueda crecer y desarrollar su estructura fisiológica de una manera saludable; siempre tomando en consideración, que además de los conocimientos científicos de la odontología, los especialistas deben

servir de guía y apoyo para el niño y sus familiares, de manera que todos puedan adquirir e implantar ciertos hábitos y rutinas de higiene, dieta y ejercicio físico y mental, para mantener la salud bucal.

1.1 DENTICIÓN PRENATAL

Los procesos dentales que se van desarrollando en el embrión (morfogénesis), el desarrollo de la estructura dental y el crecimiento craneofacial son fases que están interrelacionadas y que interactúan de diferentes maneras. En el período del desarrollo de la cabeza, de los maxilares y de las regiones adyacentes de un embrión humano, se hace hincapié en la cuarta semana de la vida intrauterina ya que es cuando ocurre el proceso frontonasal, la cual consiste en el crecimiento hacia abajo de la región cerebral anterior. “En este lapso de tiempo, la boca primitiva o estomodeo se encuentra delimitada en la región superior por el proceso frontonasal y en la inferior por el pericardio.” (BERESFORD, citado por GARCÍA, 2004, p. 4). Sucede, entonces, que se comienza a engrosar el revestimiento epitelial en el reborde inferior de la evolución mandibular que, al unirse, forman los márgenes laterales de la cavidad bucal. (JUNEJA, SINGH, 2010).

El primer arco mandibular crece ventralmente hasta conseguir su similar del lado opuesto; de igual manera, lo hacen los arcos segundo y tercero, fusionándose en la línea media para ayudar a formar el aparato hioideo, originando la separación de la boca primitiva del pericardio. Asimismo, se cubre la superficie de los arcos tercero, cuarto y sexto con los tejidos, impidiendo la vista desde la superficie; lo que ayuda a formar el esqueleto faríngeo. Al fusionarse dicho arco mandibular con su similar, se divide el proceso frontonasal en proceso nasal medio y lateral, formándose los engrosamientos bilaterales ectodérmicos o lo que comúnmente se llaman placas olfatorias. A medida que va creciendo el embrión humano, estas placas desaparecen de la superficie y se convierten en las narinas anteriores. Al mismo tiempo, los arcos mandibulares originan los procesos maxilares, los cuales crecen hacia la línea media de manera ventral formando los límites superiores del orificio primitivo bucal; mientras que las fases nasales medias originan el paladar primitivo.

Posteriormente, ya entre la sexta y octava semana se unifican las cuatro zonas odontogénicas del maxilar para formar la lámina dental; mientras que se fusionan las dos zonas de la mandíbula en la línea media. “La lámina dental es la base para los futuros arcos dentarios. La formación dentaria comienza con la invaginación del epitelio de la lámina dental en el mesénquima subyacente en las localizaciones específicas” (JUNEJA, SINGH, 2010, p. 38).

En la duodécima semana crece y se desarrolla la región mandibular originando el crecimiento de la lengua hacia adelante y hacia abajo, permitiendo el crecimiento de los dos procesos palatinos de la fase maxilar hacia la línea media que se fusionan con el paladar primitivo en forma de Y, y con el tabique nasal. Cabe resaltar, que es en esta etapa donde ocurre la separación de la boca y la cavidad nasal, por lo que cualquier anomalía de una parte o la totalidad de dicha fusión palatina ocasiona una hendidura, la cual constituye una fisura de tejidos blandos y duros o se limita exclusivamente al paladar o labio blando.

Finalmente, al crecer y fusionarse estos procesos primitivos, se establece una diferencia entre estos tejidos. Así mismo lo explica Beresford, citado por García (2004, p. 7):

El mesodermo propiamente dicho, que origina los elementos musculares y el mesénquima, a partir del cual, a su vez, se forma el hueso o cartílago. En el cráneo y la cara en desarrollo se dispone una suerte de armazón cartilaginoso, sostén del esqueleto óseo. Después del nacimiento, los restos de cartílago perduran como centros importantes de crecimiento.

Por otro lado, es importante relucir que el desarrollo de la dentición surge entre las 12 a 16 semanas del embrión humano, con el brote de los gérmenes dentales primarios que se ubican uno al lado del otro, con un pequeño espacio que luego desaparece por ensanchamiento de los gérmenes. Cuando ocurre el nacimiento, los dientes primarios están ubicados de manera oclusal, permitiendo que los dientes permanentes tengan un desplazamiento semicircular y los incisivos tengan una posición lingual; infiriéndose que, de existir una alteración en estos desplazamientos, se puede ocasionar un arco dentario angosto y que todo el grupo dentario tenga una posición lingual.

1.2 DENTICIÓN POSNATAL

Al momento de nacer, el esqueleto facial del bebé constituye sólo una octava parte del tamaño total del cráneo, el maxilar es una pequeña reproducción que no tiene proceso alveolar; la mandíbula se divide en dos mitades, las cuales se unen por una sutura fibrosa en la sínfisis en su región anterior; las piezas dentales están dentro de sus criptas en el maxilar superior e inferior, libres de capa ósea en la región superior y posteriormente, se cubre por una delgada capa ósea que se reabsorbe en la época de la erupción. (BERESFORD, citado por GARCÍA, 2004). Asimismo, las encías superiores son crestas firmes con forma de herradura, mientras que las encías inferiores son crestas firmes aplanadas por delante, ambas separadas y sin ninguna relación estable. Adicional a esto, la lengua no ha desarrollado una punta todavía, por lo que es roma y entra en contacto con el labio inferior y con las mejillas llenando la mayor parte de la boca.

Por otro lado, surgen las almohadillas gingivales, las cuales cubren los procesos alveolares y son segmentadas para ubicar los dientes en desarrollo. “Estas son membranas mucosas bucales muy gruesas de encías, que pronto se dividen en segmentos, y cada segmento es un sitio para el desarrollo del diente. Son de color rosadas y de consistencia firme” (JUNEJA, SINGH, 2010, p. 40).

Según Lieghton, citado por Carita (2014) y Torres (2009), el tamaño de las encías puede deberse a algunos de estos factores:

- Grado de madurez del niño al momento del nacimiento.
- Dimensiones del niño al nacer, valorizado a partir de su peso.
- Tamaño de los dientes primarios en desarrollo.
- Factores puramente genéticos.

Asimismo, la autora considera que los procesos alveolares no son lisos, sino que están recubiertos de surcos y crestas. Sus lados externos presentan elevaciones que corresponden a los gérmenes de los incisivos y una incurvación, impidiéndoles su contacto con la región anterior y teniendo sólo contacto con la región posterior de manera exclusiva cuando se cierran. Asimismo, Lieghton, citado por Torres (2009), argumenta que:

En una vista oclusal, sobre las regiones de los incisivos y caninos y en los bordes libres de los rodetes, existe un cordón fibroso de Robin y Magilot, el cual está bien desarrollado en el recién nacido y desaparece en la época de la erupción dentaria, ellos cumplen la función de facilitar la deglución durante el amamantamiento. (s/p)

De igual manera, en la gran mayoría de los casos, los arcos son de forma semielíptica, aunque existe una gran variedad de formas y no se pueda referir totalmente a ello debido a que no existe una verdadera oclusión, es decir, que no hay erupción de los dientes primarios. En relación a las almohadillas gingivales superiores e inferiores, existe un contacto entre ellas con gran parte del arco, pero no es precisa ni regular.

Es fundamental señalar que este período presenta diversas características en relación a los maxilares y al área orofacial debido a su intenso crecimiento tridimensional que son de especial interés para los análisis clínicos, las cuales son:

- a) Micrognatismo Maxilar: Son maxilares más pequeños que los normales para permitir el albergue de los dientes primarios y, en los primeros seis meses de vida, se produce un considerable crecimiento tridimensional que permite la salida y la adecuada ubicación de los incisivos primarios (TORRES, 2009; MAYORAL, citado por BORJA, 2015).
- b) Retrognatismo Mandibular: Es el resultado de la pequeñez de una mandíbula en todas sus dimensiones, impidiendo el contacto de los dientes superiores e inferiores. En este proceso, el bebé nace con la mandíbula retrusiva con respecto al maxilar originando un distanciamiento de la base mandibular con la base maxilar (TORRES, 2009; KUMAR, SINGH, 2015).
- c) Apiñamiento Incisal: “Antes de la erupción, las bases óseas del esqueleto de la mandíbula y maxilar son de menores dimensiones al tamaño normal de los dientes, por lo que el hacinamiento dental antes de la constitución coronal es necesaria” (CANUT, citado por NARANJO, 2017). De esta manera, se diagnostica si un recién nacido desdentado tiene apiñamiento de los incisivos mediante una placa radiográfica oclusal; los expertos en la materia consideran que los dientes de la región anterior tienen una organización irregular prenatal, mientras crecen los maxilares que los alojan, por lo que ellos mismos analizan y consideran si habrá o no espacio para la salida de los dientes primarios en cada maxilar (TORRES, 2009).

- d) Diastemas Intermolares: Hay una superposición vertical de los molares con un solapamiento en forma de escamas, pero podrían existir algunos diastemas entre el primer y el segundo molar primario en la erupción final (TORRES, 2009; PINEDA, 2017).
- e) Dientes Natales, neonatales y pre-erupcionados: Son aquellos dientes que están presentes en el niño(a) al momento de nacer o que erupcionan poco tiempo después del nacimiento. “Los dientes presentes al nacimiento fueron llamados de dientes natales, mientras que aquellos que erupcionan durante las primeras semanas de vida fueron llamados de dientes neonatales” (SOUZA et al., 2011, p. 256). Por otro lado, los dientes pre-erupcionados son aquellas piezas dentales, por lo general centrales y laterales inferiores, que aparecen entre el segundo y tercer mes de vida del bebé.

1.3 RELACIÓN DEL DESARROLLO DENTARIO CON EL CRECIMIENTO MAXILAR Y MANDIBULAR

La estructura ósea maxilar y mandibular se interrelacionan con las piezas dentarias y con los ápices dentarios, por lo que se recomienda que todo especialista en odontología al momento de realizar cualquier tratamiento, analice y evalúe todas estas áreas, debido a que el surgimiento de anomalías dentarias podría afectar no sólo su forma, sino también su tamaño, número, tiempo de desarrollo e incluso hasta la estructura histológica. Es de considerar que las piezas dentales afectadas por alteraciones de tamaño pueden causar problemas en la longitud de arco, comprometiendo la estética facial y ocasionando migraciones y mal posiciones dentarias que a su vez, pueden producir problemas bucales mayores. De esta manera, se puede hablar del concepto de intercuspidad ideal, la cual consiste en la estrecha relación que existe entre el tamaño dental, el número de piezas dentales y el tamaño de los arcos maxilares y mandibulares. (GARCÍA, TAVIRA, 2016). Por otro lado, el crecimiento prenatal de los maxilares se divide en tres periodos: germen, embrión y fetal; mientras que el crecimiento posnatal es la continuación directa del período embrional y fetal. Sin embargo, en esta etapa, el crecimiento del maxilar es influido totalmente por el crecimiento craneal, de manera que no existe

una línea que separa o divide el crecimiento de ambas regiones. Asimismo, su desarrollo depende de dos sincondrosis, la esfenoccipital y esfenoccipital, por lo que existen dos tipos de movimientos de crecimiento: “un cambio de posición del complejo maxilar en sí y el alargamiento del complejo de deposición y reabsorción.” (BARRIETOS, citado por CHÁVEZ, TURPO, 2012, p. 33)

La longitud del arco es adecuada o requerida cuando se habla de dos longitudes: el perímetro del arco (suma de las anchuras mesiodistales de las coronas de las piezas dentarias) y la longitud alveolar del arco disponible (distancia que se mide a través del hueso alveolar). De esta manera, se determina que cuando los arcos primarios están formados completamente, no hay cambios en las dimensiones transversal y sagital, excepto si son afectados por influencias externas; esto quiere decir que no ocurren cambios en el arco durante la dentición primaria, sino que ocurre crecimiento del proceso alveolar (desarrollo de los gérmenes de los dientes sucesores) y crecimiento sagital (desarrollo de los gérmenes dentarios). Por lo tanto, el tamaño o la circunferencia del arco está compuesta de la suma de todas las anchuras mesiodistales de las coronas de los dientes.

1.4 DENTICIÓN PRIMARIA

La cronología de la erupción de los dientes primarios puede ser muy variado y extenso, por lo general, se inicia a los seis (6) meses de edad y finaliza a los seis (6) años aproximadamente, etapa que da origen a la dentición mixta. Nakata (1989) considera que:

La erupción del primer diente primario comienza cerca de los 6 meses después del nacimiento, y todos los dientes primarios erupcionan generalmente entre los 2 ½ años de edad, cuando los segundos molares primarios entran en oclusión. Sin embargo, a esta edad, las raíces de los segundos molares primarios usualmente no están completas. Por lo tanto, el establecimiento de la dentición primaria se considera, generalmente, que toma lugar cerca de los 3 años de vida cuando las raíces de los segundos molares primarios completan su desarrollo, y hasta cerca de los 6 años de edad cuando el primer molar permanente comienza a erupcionar. (p. 11)

Sin embargo, es importante resaltar que no hay un estudio exacto y específico de los mecanismos de la erupción dental debido a que los mecanismos celulares y

moleculares son tan amplios y diversos que aún siguen siendo fenómenos importantes para la investigación odontológica.

1.4.1 Desarrollo de la Dentición Primaria

El ser humano presenta dos tipos de denticiones: la primaria o decidua (20 dientes) y la permanente (32 dientes). El desarrollo de las piezas dentales se da a partir de los brotes epiteliales en la región anterior y posterior de los maxilares. “Luego de la formación y mineralización de las coronas, empiezan a formarse las raíces de los dientes y los tejidos de soporte: cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar.” (PÉREZ, CARRALERO, LEYVA, 2018, p. 683). De esta manera, Torres (2009) considera que el niño(a), al momento de nacer, presenta la calcificación de los dientes primarios en las condiciones siguientes:

- Completa formación de la corona del incisivo central superior primario y desarrollo de parte de su raíz. Formación casi completa del esmalte y los gérmenes de los centrales permanentes se localizan hacia lingual, mientras que el incisivo permanente inferior se ubica lingual a los primarios.
- Formación de un tercio del esmalte de los caninos primarios y los gérmenes de los permanentes maxilares se ubican entre la nariz y el seno maxilar.
- Completa formación de la corona primer molar primario y unión entre el esmalte y la cúspide, tomando en consideración que el germen del premolar primario es un pequeño brote epitelial.
- Menos calcificación del segundo molar primario, debido a que hay aislamiento de las puntas de las cúspides y no se ha iniciado la formación de su raíz.
- Se comienza la formación del tejido duro del primer molar permanente por lo que su esmalte puede ser visto en las cúspides aisladas y está ubicado sobre el nivel del piso de la nariz y al lado de la tuberosidad, mientras que el inferior se ubica cerca del ángulo interno de la rama.

Se resume, entonces, que casi la totalidad de las coronas de los dientes primarios están calcificadas al momento del nacimiento y que a los seis (6) meses de

edad, se completa totalmente su calcificación, permitiendo la erupción de los incisivos centrales inferiores y, posteriormente, el resto de los ocho dientes anteriores. Es importante considerar que hay un crecimiento extraordinario de las estructuras maxilares de manera que los incisivos primarios tengan suficiente espacio para alinearse al momento de salir. Según Ramiro, citado por Carita (2014), a medida que transcurre el desarrollo dentario primario, ocurren los siguientes procesos, cuyo único objetivo es facilitar la erupción y la oclusión incisal:

- a) Crecimiento Sagital y Vertical de los Maxilares: Sagitalmente, hay un crecimiento distal de los arcos maxilares que se alargan dorsalmente para albergar los molares primarios; mientras que verticalmente, hay un crecimiento de la apófisis alveolar a medida que el diente se aproxima al lugar de la erupción.
- b) Crecimiento Sutural: La mandíbula y el maxilar superior están compuestas por suturas mediales que impulsan el crecimiento transversal de ambas hemiarquadas. La estructura llamada Sincondrosis mandibular permite el crecimiento transversal de la mandíbula, la cual se cierra a los ocho meses de edad, impidiendo el ensanchamiento lateral de la base mandibular. Por otro parte, la sutura palatina media del maxilar superior permanece abierta a lo largo de todo el desarrollo orofacial permitiendo el gradual crecimiento de los diámetros transversales del arco dentario.
- c) Erupción de los Incisivos Primarios.
- d) Desarrollo de la Mandíbula: La mandíbula avanza sagitalmente con respecto al maxilar superior, de manera que establece un resalte incisivo normal hacia el primer año de vida.
- e) Posición Oclusal: Luego de erupcionar los ocho incisivos se origina un tope anterior para la función mandibular, es decir, que la mandíbula toma una posición anteroposterior por lo que los incisivos se adaptan simultáneamente a la posición de la mandíbula y al marco ambiental labio lingual.

Durante el segundo año de vida del niño(a), la cavidad bucal se prepara para un cambio de dieta, la cual pasa de líquida a sólida, permitiendo y exigiendo la masticación o la capacidad triturante de la dentición primaria madura; por

consiguiente, los maxilares continúan su crecimiento tridimensional para que las piezas dentales se adapten al volumen óseo y la oclusión se integre a la dinámica posición mandibular. Asimismo, se desarrollan estos procesos que permitirá el surgimiento de la dentición mixta, la cual ocurre por lo general a los seis (6) años de edad:

- a) Crecimiento Distal de las Apófisis Alveolares: Esto tiene que ocurrir para permitir la erupción de los segundos molares, por lo que continúa el patrón de desarrollo que ya ocurría en los meses anteriores con la única diferencia que ahora se dirige a formar hueso donde los últimos molares primarios hagan erupción.
- b) Erupción de los Molares Primarios: Al erupcionar los cuatros molares primarios, se establece una oclusión de cúspide con fosas; tomando en cuenta que los molares inferiores erupcionan primero que los superiores y que ambos crecen de manera vertical y se acomodan sagital y transversalmente hasta quedar enfrentados, permitiendo que el niño(a) pueda triturar y masticar los alimentos sólidos.

1.4.2 Procesos Cronológicos de Erupción

Se define la erupción como el movimiento de los dientes mediante el hueso y la mucosa que lo recubre hasta irrumpir y funcionar en la cavidad oral, la cual continúa hasta que el diente logre alcanzar su oclusión. (BATH-BALOG, FEHRENBACH, citados por VALENZUELA, 2015). El proceso eruptivo inicia una vez que la calcificación de la corona está terminada y después de que se empieza a calcificar la raíz. Es importante resaltar que las erupciones dentales ocurrirán durante toda la vida de las piezas dentales por lo que está compuesta por numerosas fases e influye en el desarrollo embriológico de los dientes y su desplazamiento y acomodo dentro de las arcadas.

1.4.2.1 Fases de la Erupción Dentaria

La erupción dentaria está compuesta de tres fases, en donde la pieza dental recorre un largo trayecto desde que inicia su formación hasta que hace contacto

oclusal con la correspondiente pieza de la arcada antagonista; tomando en consideración que la erupción dentaria incluye además el proceso de crecimiento vertical intramaxilar que conduce al diente desde su recinto formativo hasta la cresta alveolar. (CANUT, citado por GARCÍA, 2004). Por consiguiente, la erupción dentaria se divide en: fase pre-eruptiva, fase pre-funcional y fase funcional o pos-eruptiva.

–Fase Pre-eruptiva: esta fase incluye todos los movimientos de las coronas de los dientes tanto primarios como permanentes, desde sus inicios y desarrollo hasta la finalización completa de la corona; durante esta fase, las coronas en formación se mueven en el maxilar en la mandíbula de manera constante (CHIEGO, citado por MEDINA, 2017). Este período ocurre dentro del hueso alveolar y el germen dentario durante esta fase realiza ligeras inclinaciones y giros en función del crecimiento general de los maxilares. Asimismo, responden tanto a los cambios en el maxilar y mandíbula como a los cambios de posición de las coronas adyacentes a medida que se desarrolla la cara. Al momento del desarrollo de los dientes primarios, se produce el crecimiento longitudinal y diametral de los maxilares de manera simultánea, por lo que ocurre un desplazamiento de los dientes anteriores hacia vestibular, de los dientes posteriores hacia distal y de las coronas hacia vestibular en dirección oclusal.

–Fase Pre-funcional: esta fase comienza al inicio de la formación de la raíz y finaliza cuando el diente establece contacto con el antagonista. Por consiguiente, en esta etapa, el diente “ha de desplazarse desde el lugar de su desarrollo en el cuerpo del maxilar correspondiente hasta el plano oclusal” (SANZ, citado por MEDINA, 2017, p. 35). Asimismo, durante esta fase, ocurren los siguientes hechos:

1. Al formarse la raíz, se requiere espacio para su elongación provocando un aumento del tejido fibroso del folículo dental circundante.
2. Para alcanzar la mucosa bucal, el movimiento ocurre en sentido oclusal o incisal mediante la cripta ósea de la mandíbula o del maxilar, siendo el resultado de una necesidad de espacio para la formación de las raíces en extensión. Posteriormente, “el epitelio reducido del esmalte, contacta y se fusiona con el epitelio bucal. Ambas capas epiteliales proliferan una hacia

otra, sus células se entremezclan y ocurre la fusión” (MEDINA, 2017, p. 35).

3. La entrada del esmalte de la corona en el interior de la cavidad bucal se da a través de la penetración del ápice de la corona de la pieza dental.
4. Ocurre un movimiento intraoral incisal u oclusal del diente en erupción hasta que haya un contacto clínico con la corona opuesta.

–Fase Funcional o Pos-eruptiva: esta fase inicia cuando la pieza dental alcanza el plano de oclusión, sin embargo, es una fase que continúa durante toda la vida del ser humano estableciendo que los movimientos eruptivos compensarán el desgaste a nivel de los puntos de contacto en el plano sagital y el desgaste oclusal en el plano vertical. En esta fase, hay un crecimiento compensatorio de la altura de la apófisis alveolar, hay una reabsorción de las láminas alveolares fúndicas para ajustarse al desarrollo del extremo del ápice de la raíz, es decir, hay una maduración del extremo de la raíz ocasionando el estrechamiento del conducto radicular y desarrollando las fibras apicales para amortiguar las fuerzas del impacto oclusal (MEDINA, 2017). El desarrollo y formación de la raíz continúa durante un considerable tiempo, aunque los dientes hayan iniciado sus funciones, siendo la duración de este proceso entre uno (1) y dos (2) años para los dientes primarios y entre dos (2) y tres (3) años para los dientes permanentes.

1.4.3 Características Generales de la Dentición Primaria

1.4.3.1 Características morfológicas

La dentición primaria se establece desde la erupción del incisivo primario a los seis (6) meses de edad y finaliza a los seis (6) años de edad cuando erupciona el primer diente permanente (por lo general, el molar). Es importante considerar que las características de los dientes primarios (tamaño, número, forma, estructura, color, grupo, etc.) son diferentes a las características de los dientes permanentes. Masson,

Toledo y Marín (2009) consideran que la dentición primaria presenta las siguientes características morfológicas:

- Forma de los arcos: Semicirculares y sufren menos variaciones en su forma que los dientes permanentes.
- Número de dientes: 20 (4 incisivos centrales, 4 incisivos laterales, 4 caninos y 8 molares)
- Tamaño de los dientes: Los caninos e incisivos son más pequeños que los permanentes; mientras que los molares tienen un ancho mesiodistal mayor que los bicúspides.
- Forma de los dientes: Los dientes temporales tienen una forma característica y atípica de los permanentes, sobre todo a nivel de los molares, las cuales tienen cuellos muy bien definidos.
- Posición de los dientes: Son más verticales y tienen una ligera inclinación mesial que los permanentes.
- Color: Blanco azulado debido a que muestran una calcificación menor a los dientes permanentes.
- Diastemas: Es normal la presencia de espacios de crecimiento entre los incisivos, de manera que haya una disposición para que los dientes permanentes puedan encontrar un área adecuada para su colocación. Es importante resaltar que estos espacios no aumentan con el crecimiento, sino que tienden a disminuir.
- Arcadas en oclusión (relación anteroposterior): Cuando se habla de oclusión normal se refiere a una relación céntrica, la cual consiste en la posición correcta de los dientes en el arco dentario inferior de manera que puedan ejercer la mayor presión sobre los molares y que la articulación témporo mandibular quede en posición retrusiva no forzada.
- Relación transversal: Cada diente primario del arco superior debe ocluir en sentido mesiodistal con el diente del arco inferior y con el adyacente en sentido distal, excepto el segundo molar; mientras que cada diente primario del arco inferior debe ocluir con el diente del arco superior y con el adyacente en sentido mesial, a excepción de los incisivos inferiores.

- Relación vertical: Los dientes primarios superiores sobrepasan, en sentido vertical, la mitad de la corona de los inferiores e incluso pueden cubrirla completamente.
- En la dentición primaria no existe la Curva de Spee (curvatura del plano oclusal mandibular).

1.4.3.2 Características Funcionales

Autores como Medina (2017), Masson, Toledo y Marín (2009), determinan que la dentición primaria presenta las siguientes características funcionales:

- Masticación: Los dientes primarios se emplean para el proceso mecánico de los alimentos sólidos, permitiendo que el niño(a) pueda digerir y asimilar durante su crecimiento y desarrollo.
- Mantiene el espacio de los arcos dentales para la ubicación de los dientes permanentes.
- Estimula el crecimiento de los maxilares en los tres planos del espacio mediante la masticación: plano anteroposterior, transversal y vertical.
- Estética: El tener una adecuada dentición genera un impacto psicológico y físico en el niño(a).
- Fonación: De existir una anomalía en los dientes primarios, se puede ocasionar un trastorno fonético debido a la dificultad de pronunciar los sonidos F, V, S y Z.

CAPÍTULO II

DESARROLLO Y PATRÓN FACIAL DE LOS NIÑOS

Se estipula que el especialista, al momento de realizar una evaluación ortodóncica, debe tomar en cuenta los múltiples factores y diversos criterios para lograr un adecuado y correcto diagnóstico y tratamiento odontológico. Si bien es cierto que cada individuo presenta características diferentes lo que conlleva a una evaluación acorde y específica, es fundamental que se produzca una evaluación general en función a los tres ejes del espacio: anteroposterior, transversal y vertical; lo que permitiría diagnosticar si la alteración o anomalía es esquelética o dental, para así determinar un plan de tratamiento odontológico u ortodóncico preciso. Autores como Angle, Capelozza, Burstone y Legan, Ricketts, estudiaron y analizaron diferentes teorías sobre la relación que puede existir entre el patrón facial y la oclusión dental; así como si el patrón facial influye en el origen de las maloclusiones. Sánchez-Tito y Yañez-Chávez (2015) argumentan que:

Angle (4) en 1899 señalaba que para que el ortodoncista sea capaz de diagnosticar correctamente las maloclusiones, debería estar familiarizado también con el estudio de las características faciales del paciente; así se podría detectar si las estructuras faciales se encuentran en armonía y en concordancia con dientes bien posicionados y una oclusión balanceada. (p. 6)

Por lo tanto, se recomienda que los especialistas hagan uso de los análisis cefalométricos, las cuales consisten en señalar puntos anatómicos y trazar líneas formando ángulos, con el objetivo de establecer las medidas y evaluar tanto las relaciones verticales como las relaciones horizontales de los componentes importante de la cara: cráneo, base craneal, maxilares, dentición y procesos alveolares; y, de esta manera, clasificar al paciente dentro de los distintos biotipos faciales y esqueléticos: dolicofacial, mesofacial y braquifacial (BARAHONA, citado por GUERRERO, 2014). Asimismo, el especialista puede influir en el crecimiento de las maxilares cuali y cuantitativamente en un niño analizando tanto el movimiento dentario como la intensidad y dirección del desarrollo maxilar; estableciéndose que una maloclusión está ligada, de manera frecuente, al tipo de patrón facial y a la precisión y selección de la acción ortopédica (CANUT, 2000).

2.1 CRECIMIENTO CRANEOFACIAL

Antes de adentrarse a definir las características del patrón facial, es necesario abarcar las consideraciones sobre el crecimiento craneofacial, debido a que suele ser la base fundamental para que se pueda estudiar y analizar los patrones faciales de cada individuo. Dentro de esta perspectiva, se puede definir el crecimiento como aquel resultado de una actividad biológica y de la división celular o como el conjunto de cambios geométricos en las proporciones de las estructuras craneofaciales (GARCÍA, 2018). De esta manera, su desarrollo y crecimiento deriva de diversos procesos morfogénicos que ocurren durante la etapa intrauterina y después del nacimiento, permitiendo el equilibrio estructural y funcional del tejido blando y duro de la zona cráneo facial; por consiguiente, hay un constante crecimiento y cambio de los huesos craneales ante situaciones y relaciones tanto externas como internas lo que requiere la conservación de su equilibrio durante la infancia y la edad adulta para evitar posibles enfermedades y anomalías. Las autoras Yujra y Yujra (2012) defienden que:

El fenómeno general del crecimiento y desarrollo cráneo- facial presenta funciones generales; ubicar, diseñar y construir cada uno de los huesos del cráneo y de todas sus partes de tal modo que puedan llevar a cabo sus múltiples funciones al conformar el macizo cráneo-facial. (p. 991)

De esta manera, se establece que el desarrollo del crecimiento craneofacial está influida por el patrón facial y el patrón esquelético y que, además, suele ser un proceso dinámico, diverso y sujeto a las influencias genéticas, ambientales, raciales y dentales; siendo el crecimiento cráneo facial distinto en cada población a nivel global, lo que da origen a los análisis cefalométricos y faciales generales para poder distinguir y estudiar sus diferencias y similitudes.

Por otra parte, la cabeza y el cráneo del niño(a) son distintos a los de los adultos en cuanto a tamaño, forma, estructura, proporciones y morfología. Su desarrollo se caracteriza por el incremento en las dimensiones y un considerable cambio en las proporciones por lo que resulta difícil identificar de manera concisa a un individuo en sus primeros meses de vida. Según Canut (2000), las modificaciones morfológicas que ocurren en el desarrollo postnatal son las siguientes:

–Separación en unidades óseas

Los huesos craneofaciales del niño(a) están separados en diversas unidades o elementos óseos, que en un futuro, logran fusionarse. Los huesos de origen endocondral e intramembranosos son áreas cartilaginosas por no tener aún el proceso osificante: el esfenoides se divide en tres partes en la base del cráneo (central, con las alas menores y el cuerpo: dos laterales con la apófisis pterigoidea y el ala mayor); el hueso occipital se divide en dos partes (escamosa y condilar); el hueso temporal es de origen cartilaginoso en la zona petromastoidea y de origen membranosa en la zona escamosa; la mandíbula y el hueso frontal se separan en dos partes en la parte media.

–Amplia separación de huesos entre sí

La calota craneal presenta dos sistemas suturales, las cuales realizan la separación en tres regiones craneales: **sistema sutural coronal**, que separa el hueso frontal de los parietales en la parte superior y forma un segmento anterior y otro posterior en la parte inferior; **sistema sutural lambdoidal**, la cual forma tres segmentos craneales al pasar entre los huesos occipital, temporal y parietal.

–Proporción relativa de la cara y el cráneo

El cráneo se divide en dos partes: el neurocráneo (formación de la calota) y el desmo o viscerocráneo (formación de la cara). El primero presenta un rápido crecimiento en la vida intrauterina para adaptarse al rápido crecimiento de la masa cerebral; mientras que el segundo presenta un crecimiento más tardío en el período posnatal. Esto quiere decir, que al hacer una comparación, el cráneo infantil tiene una dimensión destacada y la cara es pequeña y poco desarrollada. Siempre tomando en cuenta, que a medida que crece el niño, la altura facial se iguala con la craneal. Por otro lado, la mandíbula en esta etapa es de escaso tamaño y recta, impidiendo la distinción entre rama vertical y cuerpo; mientras que el maxilar superior es inexistente en esta etapa, aunque, posteriormente, crece con el desarrollo de los senos maxilares y la erupción dentaria.

2.1.1 Tipos de Crecimiento en el Desarrollo Cráneo Facial

El desarrollo cráneo facial en la etapa posnatal se atribuyen a un crecimiento desmal y condral. Según Canut (2000) y Dixon y Hoyte, citados por García (2018), los cambios ocurren de tres maneras:

a) Crecimiento condral o cartilaginoso

Se localiza en tres zonas: Base del cráneo (forma de sincondrosis esfenoccipital que influye en la posición sagital de los maxilares), Tabique Nasal (condiciona un adelantamiento y descenso de la zona nasomaxilar) y en el Cóndilo Mandibular (aumenta el tamaño del propio hueso provocando el desplazamiento de la mandíbula hacia abajo y adelante siguiendo la pauta del maxilar superior). Este crecimiento continúa hasta la osificación ósea y contribuye al desarrollo transversal de la mandíbula hasta que se cierra en el segundo semestre de vida postnatal.

b) Crecimiento sutural

Se produce por una proliferación de osteoblastos y es responsable del crecimiento de la calota craneal, la cual se acomoda al aumento del tamaño del cerebro. Además, algunas de las suturas se ubican en la zona facial, ajustando el crecimiento de los diversos huesos de la cara. Para que una sutura pueda ser activa, histológicamente se clasifica en estas zonas: una capa de células osteoblásticas al borde del hueso, una capa de fibras y una zona media; las tres se componen de muchísimos vasos sanguíneos y capas de tejido conectivo y fibroso.

c) Crecimiento periostal y endostal

Este crecimiento incrementa el tamaño tridimensional de la cabeza por la aposición ósea superficial y la reestructuración interna de cada uno de los huesos. Las zonas de aposición se acompañan de zonas de reabsorción para facilitar el cambio de forma del hueso y su desplazamiento a nivel espacial (crecimiento de la bóveda craneal). Este crecimiento resulta fundamental para el desarrollo de la cara y de los maxilares después de los primeros años de vida.

2.1.2 Fusión del Desarrollo Facial según Canut (2000)

- Crecimiento del cuerpo del maxilar superior: existe una remodelación del maxilar superior mediante aposición ósea a nivel de la cara posterior de la tuberosidad. Su crecimiento longitudinal es necesario en el establecimiento de los espacios para que los molares puedan erupcionar. El maxilar es desplazado hacia adelante, teniendo como consecuencia que la arcada dentaria se desplace hacia delante produciendo un incremento del resalte interincisal por protrusión de los dientes superiores.
- Crecimiento de la base mandibular: el cuerpo mandibular crece y se alarga longitudinalmente para permitir el espacio de los molares que no han salido, por ello, la reabsorción de la rama vertical alarga el cuerpo mandibular hasta igualar la longitud de la base del maxilar superior. Simultáneamente crece el cóndilo mandibular incrementando el tamaño del hueso y ocasionando el desplazamiento primario de la mandíbula hacia adelante y hacia abajo; así como también compensa la relación sagital con el maxilar superior de manera parcial, permitiendo la separación vertical de los dientes superiores e inferiores.
- Crecimiento de la fosa craneal media: hay un crecimiento de la fosa craneal por reabsorción dentro de la superficie endocraneal y por aposición dentro de la superficie ectocraneal para adaptarse al crecimiento de los hemisferios cerebrales. Debido al crecimiento de la fosa craneal media, la estructura frontal, la fosa craneal anterior y el complejo nasomaxilar sufren un desplazamiento hacia adelante con el objetivo de igualar la posición sagital del maxilar superior que había hecho protrusión anteriormente. Asimismo, genera un impacto secundario sobre la mandíbula, la cual se mueve ocasionando el adelantamiento anterior de la arcada dentaria y el descenso vertical de la dentición, la cual queda separada de la arcada antagonista.
- Crecimiento de la fosa craneal anterior: hay un crecimiento de la fosa craneal anterior por aposición ósea dentro de la cara externa del suelo craneal y por reabsorción ósea dentro de la cara endocraneal, promoviendo el remodelamiento de la pared craneal donde interviene la acción

proliferativa de las suturas que integran el frontal, parietal y temporal ante el incremento volumétrico de los hemisferios cerebrales.

- Crecimiento vertical nasomaxilar: existe una brecha de separación entre ambos maxilares que se compensa mediante el crecimiento vertical de las estructuras nasomaxilares, permitiendo la oclusión de la base del maxilar y la arcada dentaria con su antagonista.
- Crecimiento mandibular: la brecha vertical existente entre la arcada dentaria superior e inferior se cierra por el remodelamiento y crecimiento del cuerpo mandibular. Hay un crecimiento de la apófisis alveolar por aposición ósea y la dentición superior erupciona buscando la oclusión con la arcada antagonista, permitiendo la estabilidad de la oclusión dentaria durante el desarrollo craneofacial. En su última fase de desarrollo, ocurre un brote tardío de crecimiento mandibular con reposición de los incisivos inferiores y remodelamiento de la sínfisis mandibular; lo que ocasiona que aumente la prominencia del mentón y que los incisivos mandibulares se lingualicen originando, en algunos casos, un apiñamiento del segmento anterior.

2.2 PATRÓN FACIAL: NOCIONES GENERALES

Se puede definir el patrón facial como aquella variación normal de las estructuras óseas musculares y faciales en los seres humanos que determinan el desarrollo del crecimiento craneofacial. Para Canut (2000), se entiende el patrón facial como “el tipo de cara, en cuanto a la morfología y proporciones se refiere, e implica que la cara tiene una forma que se modifica con el crecimiento y se perfila definitivamente con el cese del desarrollo facial.” (p. 90). Asimismo, es importante considerar que el patrón facial suele ser previsible debido a que los patrones siempre se repiten, ya sea que se hable de proporciones esqueléticas modificables en el tiempo o de las proporciones coloristas en el diseño de una estructura; determinándose que de existir una variación en el patrón facial de un ser humano, provocaría una alteración en su desarrollo y crecimiento. García (2018) argumenta que:

El patrón facial se establece a edad temprana, pero puede ser alterado durante los periodos subsecuentes de crecimiento. Brodie, afirma que el crecimiento facial 'no se puede cambiar por el tratamiento'. Mangla indica que a los 25 años la mayor parte del crecimiento se ha completado y que el patrón es constante. (p. 21)

Es importante para los especialistas odontológicos definir el tipo de patrón facial del paciente para realzar un buen desarrollo del plan de tratamiento y tener un adecuado pronóstico. El tipo de patrón facial es un indicativo de la dirección de crecimiento que logra determinar la influencia existente dentro de la mecánica ortodóncica.

2.3 BIOTIPO FACIAL SEGÚN RICKETTS

Se define como Biotipo Facial al conjunto de los procesos morfológicos y funcionales que determinan la dirección del crecimiento y el comportamiento de la cara (RICKETTS, citado por BECERRA, 2018), cuya expresión es hereditaria y modificada por el entorno. Se considera que cada tipo facial está compuesto de características y patrones específicos de la oclusión dental, muscular y patrón de crecimiento craneal. Por otro lado, para evaluar los biotipos faciales, existen diferentes métodos que son utilizados en el área de la ortodoncia y la odontología: análisis cefalométrico mediante telerradiografías laterales y/o frontales, análisis clínico mediante la apreciación visual e índice morfológico facial, ángulo de apertura facial trazado en la fotografía.

Rikkets, en el año 1964, clasificó los biotipos de acuerdo a los patrones faciales verticales y transversales:

–Leptoprosopo, mejor conocido como Dolicofacial

Predomina el largo de la cara por sobre el ancho, por lo que su dirección de crecimiento es en sentido vertical. Los individuos que tienen este biotipo facial tienen caras alargadas, arcadas dentarias angostas y sus mandíbulas tienen ramas poco desarrolladas en comparación al cuerpo. El tercio facial inferior está aumentado y la altura facial anterior es mayor que la posterior, también son divergentes los planos maxilar, mandibular y craneal. Por lo general, los labios están tensos debido a la protrusión de los dientes anterosuperiores y al exceso de la altura facial inferior y su

configuración estrecha de las cavidades nasales ocasiona problemas respiratorios (SERRANO, UBILLA, MAZZINI, 2016; CERDA-PERALTA et al., 2019; NÚÑEZ, 2016).

- Mesoprosopo, mejor conocido como Mesofacial

Hay un equilibrio entre ambas dimensiones por lo que también hay un equilibrio en el crecimiento, yendo en dirección hacia abajo y adelante. Sus diámetros vertical y transversal están proporcionados, las arcadas dentarias y los maxilares tienen una configuración similar, permitiendo la armonía entre ellas por lo que resulta agradable la apariencia facial ovoide (SERRANO, UBILLA, MAZZINI, 2016; CERDA-PERALTA et al., 2019; NÚÑEZ, 2016).

- Euriprosopo, mejor conocido como Braquifacial

Predomina el ancho de la cara sobre el alto, por lo que su dirección de crecimiento es en sentido horizontal. Los individuos que presentan este biotipo facial tienen perfiles cóncavos, caras anchas, arcadas dentarias bien desarrolladas, mandíbulas con potentes ramas, mentón prominente, surco mentolabial marcado y tienen un mayor desarrollo muscular, teniendo una dirección hacia delante y arriba. El tercio facial inferior está disminuido y la altura facial anterior es menor que la posterior, también son convergentes o paralelos los planos maxilar, mandibular y craneal (SERRANO, UBILLA, MAZZINI, 2016; CERDA-PERALTA et al., 2019; NÚÑEZ, 2016).

2.4 CLASIFICACIÓN DEL PATRÓN FACIAL SEGÚN CAPELOZZA

En base a las características usadas para clasificar las maloclusiones como enfermedad, el doctor Leopoldino Capellozza, en el año 2005, diseñó e implementó un análisis facial visual, la cual distingue los tejidos blandos en el proceso de diagnóstico para describir los comportamientos de la morfología facial durante su crecimiento (HOLGUÍN, 2018; CULLQUIPUMA, 2019). Por consiguiente, Capellozza propone que el modelo morfo-genético de la cara se clasifique en:

a) Patrón Facial I (PF-I): presenta un equilibrio facial caracterizado por la normalidad y por tener un perfil recto o un moderado nivel de convexidad.

La cara es equilibrada y los labios entran en contacto sin tensión. El paciente puede ser dólico, meso o braquifacial dentro del Patrón Facial I si demuestra un equilibrio facial. Hay una aparente simetría, distancia entre el borde mesial de los ojos en relación a la anchura de la nariz, distancia interpupilar en relación a la anchura de la comisura labial, los tercios faciales tienen una proporción adecuada, el surco mentolabial es agradable, hay una buena línea y ángulo del mentón-cuello logrando una adecuada forma, tamaño y posición de la mandíbula, hay una adecuada posición maxilar en relación a la inclinación hacia delante de la nariz (MONCADA, 2014; CALISAYA, 2016; HOLGUÍN, 2018).

- b) Patrón Facial II (PF-II): exhibe un escalón sagital positivo entre el maxilar y la mandíbula, por lo que suele ser mejor visto de perfil. El tercio facial inferior puede estar normal o disminuido, mientras que la relación labial es anormal. Su perfil es muy convexo y presenta deficiencia mandibular o protrusión maxilar, el cigomático es de aspecto excesivo o normal, el tercio facial inferior está normal o disminuido, hay mucha variación en la relación labial dependiendo de la localización de la anomalía o participación dentaria. El labio puede ser hipotónico a causa de la protrusión de los incisivos superiores, el mentón puede tener una apariencia buena desde una vista frontal, incluso cuando la mandíbula es deficiente, el ángulo nasolabial puede encontrarse abierto o cerrado dependiendo de la inclinación de los incisivos superiores, el surco mentolabial marcado por el labio inferior se encuentre evertido, la línea barbilla-cuello puede ser abierta o corta dependiendo de la deficiencia de la mandíbula (MONCADA, 2014; CALISAYA, 2016; HOLGUÍN, 2018).
- c) Patrón Facial III (PF-III): presenta un escalón sagital negativo entre el maxilar y la mandíbula. Su perfil es poco recto, convexo o cóncavo, tiene una deficiente proyección cigomática, depresión infraorbitaria, el surco nasogeniano es aplanado, el ángulo nasolabial es normal y abierto, el labio inferior se encuentra por delante del superior, la línea barbilla-cuello tiene apariencia larga y el ensanchamiento nasal puede ser estrecho. Se puede deber a una retrusión maxilar, a un prognatismo mandibular o a la

combinación de ambas (MONCADA, 2014; CALISAYA, 2016; HOLGUÍN, 2018).

- d) Patrón Facial Cara Larga (PF-CL): las variaciones del patrón facial dependen de la magnitud de desarmonía esquelética que ocasionará menor o mayor desarreglo dentro del tejido blando. Hay poca exposición de los dientes anteriores en reposo y al sonreír. En el proceso oclusivo, los labios se comprimen y hay una profunda desproporcionalidad entre los surcos peribucales, nasogeniano y mentolabial con la edad del individuo. La altura vertical puede estar aumentada, verdadera o relativa presentando una serie de asociaciones como el aumento de la altura posterior maxilar, la rotación mandibular, etc. La nariz es larga y estrecha, el área cigomática es plana, el tercio facial inferior es largo y desproporcional al tercio facial medio (MONCADA, 2014; CALISAYA, 2016; HOLGUÍN, 2018).
- e) Patrón Facial Cara Corta (PF-CC): hay un exceso de altura del facial inferior, no hay un sellado pasivo de los labios, hay protrusión de los incisivos superiores con el resto del labio, el maxilar superior es plano, las mejillas son estrechas, hay exposición de los incisivos superiores en reposo y de la gingiva al sonreír, hay una marcada incompetencia labial, la nariz es estrecha y larga, el musculo mentoniano se contrae al cierre labial. La altura facial inferior está disminuida, el ángulo nasolabial es agudo o normal, el surco mentolabial es profundo y marcado, la línea barbilla-cuello es aumentada o normal (MONCADA, 2014; CALISAYA, 2016; HOLGUÍN, 2018).

2.5 ÍNDICE FACIAL MORFOLÓGICO (IFM)

Fue propuesto por Kollman en 1882, en donde precisa el biotipo facial en dolicofacial, mesofacial o braquifacial mediante la distancia vertical, la altura facial dividida por la distancia horizontal y la anchura bicogomática multiplicada por cien (CAMPOS, 2018). Posteriormente, fue propuesta por Martín y Saller, en 1957, en donde precisan el biotipo facial como “la anchura desde el cigomático derecho al cigomático izquierdo multiplicada por cien y dividida por la altura de la cara desde el punto nasion hasta el punto gnation.” (PÉREZ, 2016, p. 37). Además, es un método

que se puede realizar mediante la toma de medidas lineales del individuo o mediante la toma de una fotografía frontal en reposo. De esta manera, el Índice Facial Morfológico obtiene un estimado de la conformación facial para poder hacer las comparaciones de las caras alargadas, redondas, anchas, etc.; considerándose que este método es una guía para analizar y desarrollar la relación armónica y equilibrada entre el ancho y el largo del patrón facial (Campos, 2018). Por otra parte, según Kollman, el IFM se calcula con la fórmula siguiente:

$$IFM = \frac{(Of - Me) \times 100}{(Zg - Zg)}$$

Donde:

- Of (Ofrion): Intersección del plano medio sagital y el plano tangente al borde superior de las cejas.
- Me (Mentoniano): Punto más inferior del contorno del mentón dividido por la distancia horizontal.
- Zg-Zg (Anchura facial): Anchura bicigomática referido como zigion multiplicada por cien (Palomino, 2017, p. 53).

Como resultado obtenido de la fórmula, se puede determinar si un patrón facial es braquifacial si el valor es inferior a 97, mesofacial si el valor está entre 97 y 104, y dolicofacial si el valor es superior a 104. (Palomino, 2017)

Mientras que, según Martín y Saller, el IFM se calcula con la siguiente fórmula:

$$IFM = \left(\frac{N - Gn}{Zx - Zy} \right) \times 100$$

Donde:

- N (Nasion): Ubicado en la parte media de la sutura nasofrontal.
- Gn (Gnation): Ubicado en la línea media, del borde inferior de la mandíbula.
- Zy (Zygomatic): Es el punto más lateral del hueso cigomático (Pérez, 2016, p. 38).

Como resultado obtenido de la fórmula, se puede determinar si un patrón facial es: Hipereuriprosopo ($IFM \leq 78,9$), Euriprosopo ($IFM = 79,0 - 83,9$), Mesoprosopo ($IFM = 84 - 87,9$), Leptoprosopo ($IFM = 88 - 92,9$) o Hiperleptoprosopo ($IFM \geq 93$).

2.6 CARACTERÍSTICAS PERSONALES DEL PATRÓN FACIAL

a) *Sexo*

Todos los individuos tienen diferentes tamaños, formas y estructuras, al mismo tiempo que tienen una dirección, ritmo y velocidad del crecimiento distinta; una de las variaciones en los patrones de crecimiento del ser humano es el sexo, debido a que las niñas tienden a madurar dos años antes que los niños, sin embargo, en relación al tamaño y cuerpo, el niño madura antes que la niña. Los momentos de crecimiento se dan: 3 años (primer crecimiento), 6 y 7 años (segundo crecimiento para las niñas), 7 a 9 años (segundo crecimiento para los niños), 11 y 12 años (tercer crecimiento para las niñas), 14 y 15 años (tercer crecimiento para los niños). Por otra parte, Nanda, citado por Tito (2013), argumenta que la forma facial femenina es más lisa y tiene contornos redondeados, mientras que la masculina es cuadrada y tiene rasgos y prominencias acentuadas. Por otro lado, Bellido (2016), en un estudio realizado en Juliaca, encontró que el patrón facial más frecuente en adolescentes femeninas fue el mesofacial y en los adolescentes masculinos fue el dolicofacial.

b) *Edad*

La cara madura en un amplio lapso de tiempo, ya que en los primeros meses de vida, la cabeza representa la cuarta parte de la totalidad del tamaño corporal, mientras que en el adulto representa la octava parte de su estatura debido a un patrón hereditario. Asimismo, Solano y Mendoza (2002), a partir de otros estudios, concluyeron que:

El 85% del crecimiento del neurocráneo se ha alcanzado en los primeros 5 años de vida, mientras que en ese periodo tan sólo se ha alcanzado un 40% del crecimiento del maxilar y de la mandíbula, estructuras que completarán

un 25% de su crecimiento entre los 5 y 10 años y el 35% restante en el período comprendido entre los 10 y 20 años (p. 46).

Es importante considerar estos aspectos para poder manejar los estadios de maduración esquelética y facial por edad y poder dividirla en cuatro períodos: infantil, juvenil, adolescente y adulto. Sin embargo, se toma en cuenta que no necesariamente la edad del individuo repercute en la edad de los patrones faciales y esqueléticos.

CAPÍTULO III

MORFOLOGÍA DE LOS ESPACIOS PRIMATES

Las anomalías dentarias no necesariamente tienen una única causa debido a que existen e involucran diferentes y múltiples factores tanto genéticos como ambientales. Esto quiere decir, que un niño que se chupe el pulgar o los dedos después de los cinco (5) años o el niño que tiene escaso espacio entre los dientes primarios poseen más probabilidades de tener y desarrollar anomalías dentarias o enfermedades dentales al momento de aparecer los dientes permanentes ya que por sus tamaños necesitan de un adecuado y correcto espacio para erupcionar.

Un completo establecimiento de la dentición primaria o decidua se da entre los dos (2) y tres (3) años de edad, sin embargo, antes de pasar al período de la dentición mixta, surgen cambios de crecimiento y de adaptabilidad funcional, siendo este momento cuando se pueden originar las anomalías maxilares y dentarias (CANUT, 2000; FEBLES, MOREJON, 2014). Por consiguiente, la presencia o ausencia de los espacios en la dentición primaria es algo que los especialistas deben considerar y analizar dentro de su chequeo y diagnóstico odontológico.

Las áreas más comunes donde se distribuyen los espacios primates son entre el incisivo lateral deciduo y el canino deciduo del maxilar superior, entre el canino deciduo y el primer molar deciduo en la mandíbula. Santos, citado por García (2017), infiere que uno de los espacios más comunes son los espacios primates, los cuales se denominan así porque “se presentaban en los primates en su dentición decidua y permanente como proyección de los caninos” (p. 1).

3.1 ESTABLECIMIENTO EN LA DENTICIÓN PRIMARIA

Una vez que se ha completado la erupción de toda la dentición primaria a los treinta meses de edad, se origina la oclusión de los veinte (20) dientes primario y se produce un aumento de crecimiento en todas las direcciones (sagital, transversal y vertical) promoviendo que la cara sufra grandes cambios entre los tres (3) y seis (6) años de edad. Por otro lado, el esqueleto maxilar y la mandíbula tienen un crecimiento a gran velocidad, mientras que la articulación temporomandibular tiene

un redondeado cóndilo, una cavidad glenoidea poco profunda y escaso desarrollo de la eminencia articular (SALCEDO, MENDOZA, 2002).

Asimismo, en esta etapa primaria surge la función del ciclo masticatorio a causa del desarrollo del sistema neuroregulador, ocasionando una posición mandibular más anterior y un nuevo patrón de cierre de los oclusales posteriores que evitará las interferencias oclusales. La oclusión de la dentición primaria tiene una insuficiente sobremordida incisiva resaltando el apoyo triodontal del canino superior con el canino inferior y el primer molar, y la relación de los segundos molares mediante un plano terminal vertical o recto. Por otro lado, hay una implantación casi perpendicular de los dientes en relación a las bases óseas, confiriendo dos factores: Planos oclusales, en sentido anteroposterior (Curva de Spee) y en sentido transversal (Curva de Wilson); Inclinación vestibular escasa de los incisivos, ocasionando una arcada semicircular (SALCEDO, MENDOZA, 2002).

3.2 CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS ARCADAS DENTARIAS

La estructura de las arcadas dentarias, correspondientes a la forma de la cara, desempeña un rol fundamental dentro de las ciencias y las corrientes disciplinarias odontológicas, dado que su crecimiento y desarrollo se regula de forma genética, mientras que al mismo tiempo es influido por el medio ambiente; por lo que suelen tener múltiples características específicas acordes a cada población. Raija, citado por Acosta, Bellido (2016):

Existe una marcada interacción entre las funciones y el desarrollo del sistema orofacial en el cual unos arcos dentarios bien conformados con dientes en buena alineación axial son producto de una favorable relación entre los procesos básicos de crecimiento, un remodelado compensatorio de los maxilares y un desarrollo alveolar durante la erupción de los dientes permanentes. (p. 9)

Se considera que existen variedades y múltiples formas de arcadas dentarias, esto varía de acuerdo a cada autor, sin embargo, las formas más básicas utilizadas a la hora de determinar un arco dentario son: arco triangular (sector anterior angulado y segmentos posteriores divergentes), arco cuadrado (sector anterior

rectilíneo y segmentos posteriores paralelos entre sí) y arco ovoide (sector anterior y segmentos posteriores convergentes de los extremos distales hasta la línea media).

Por otro lado, los autores Alonso, Nova y Gallardo, citados por Aranda (2016), señalaron que el bebé presenta una apófisis coronoides pequeña, el proceso condíleo se inclina hacia atrás, la articulación temporomandibular no está bien desarrollada, ocasionando que el germen del diente descansa en un canal óseo sin capas que lo cubran; también hay unión de la mandíbula con el tejido fibroso en el medio y el agujero mentoniano se acerca al borde inferior del hueso. Es importante considerar que la forma básica de los arcos se determina en la vida intrauterina, en donde el arco superior tiene forma de herradura y hay una extensión bucal y labial de las almohadillas gingivales más allá de la mandíbula, en tanto el arco mandibular se encuentra detrás del superior cuando hay contacto entre las almohadillas.

La forma y el tamaño de los arcos dentarios se establecen mediante el esqueleto cartilaginoso del maxilar y la mandíbula en la vida intrauterina; luego, se produce una relación estrecha entre los huesos maxilares en crecimiento y los gérmenes dentarios, teniendo en cuenta que las fuerzas ambientales actúan contra las coronas dentales sólo durante el período posnatal, afectando a su vez la forma y el tamaño del arco dentario. Aparentemente, las arcadas dentales primarias no tienen curvas laterales de Wilson ni curvas antero-posterior de Spee ya que prácticamente la implantación dentaria es vertical. Se infiere, entonces, que una vez formadas las arcadas dentales primarias, sus dimensiones sagital y transversal no son alterados siempre y cuando no estén sujetos a inadecuadas influencias ambientales como las caries interproximales que ocasionan una migración mesial de los dientes (ARANDA, 2016).

Al parecer, entre el nacimiento y los tres (3) años de edad se produce el índice mayor de crecimiento de las arcadas dentarias, en tanto los incrementos posteriores son comparativamente reducidos entre los cuatro (4) y los diez (10) años; estos cambios notables se establecen y se explican mediante la erupción de los dientes.

3.3 TIPOS DE ARCOS SEGÚN BAUME

En 1819, Delaberre describió el espacio de los dientes primarios anteriores entre los cuatro (4) y seis (6) años, sugiriendo que el propósito de estos era hacer lugar para los dientes permanentes. Posteriormente, en 1950, Baume se basó en estos estudios para elaborar y diseñar los planos terminales, los cuales se encuentran “perpendicular a la cara distal del segundo molar temporal superior e inferior y la colocación del plano terminal distal del molar inferior, lo cual dará el tipo de oclusión que tendrán los primeros molares permanentes”. (LÓPEZ, 2015, p. 12); dichos planos terminales son:

- 1) Plano terminal recto, vertical o nivelado: hay una nivelación de la superficie distal de los dientes, ubicándose en el mismo plano vertical (TORRES, 2009).
- 2) Plano terminal con escalón mesial: La superficie distal de los molares inferiores es más mesial que los superiores (TORRES, 2009).
- 3) Plano terminal con escalón distal: La superficie distal de los molares inferiores es más distal que los superiores (TORRES, 2009).

Más tarde, Baume tomó como base la presencia o ausencia de espacios fisiológicos o de crecimiento para clasificar los arcos dentarios en:

- Tipo I (Espaciada): cuando presentan espacios interdentes tanto en las regiones anteriores de caninos como en los maxilares superiores e inferiores.
- Tipo II (Cerrada): cuando no presentan espacios interdentes tanto en las regiones anteriores de caninos como en los maxilares superiores e inferiores.

3.4 CARACTERÍSTICAS NORMALES DE LA DENTICIÓN PRIMARIA

El especialista tiene que tomar en consideración que un niño no tiene una unidad fija de estadio, sino que es un organismo que está en constante crecimiento y, por lo tanto, cambia continuamente donde sus partes crecen a un ritmo diferente del otro en el tiempo y ninguna obedece a las leyes estadísticas. Para que una

dentición primaria tenga una oclusión ideal y permita el desarrollo normal de la dentición permanente debe presentar las siguientes características:

- Diastemas.
- Relación incisal
- Espacios primates.
- Leve mordida y resalte.
- Plano terminal recto y escalón mesial.
- Relación molar y canina de Clase I.
- Inclinación casi vertical de los dientes anteriores.
- Forma ovoide de los arcos (Torres, 2009; Aranda, 2016; Soto, 2018).

3.4.1 Relación Incisal

Hay una verticalización de los incisivos en su implantación sobre la base maxilar, el ángulo interincisal (formado por la intersección de los ejes mayores dentarios) es abierto, puede haber un aumento de la sobremordida vertical y puede haber contacto entre el cierre del borde incisal inferior y el cingulo de los dientes superiores (TORRES, 2009; ARANDA, 2016).

3.4.2 Sobresalencia Overjet y Sobremordida Vertical Overbite

El overjet vendría siendo la sobremordida horizontal o la distancia horizontal entre los incisivos centrales superiores e inferiores, su medida varía entre los 0 y 3 milímetros. Puede ser positiva cuando el incisivo central superior se ubica vestibular en relación al incisivo central inferior, nula cuando las caras vestibulares de los incisivos centrales superiores e inferiores se ubican en un mismo plano, y negativa cuando el incisivo central inferior se ubica vestibular en relación al incisivo central superior (FLORES, 2014; ARANDA, 2016).

El overbite es el resalte vertical o la superposición vertical de los incisivos superiores sobre los inferiores, su medida varía entre los 0 y 3 milímetros. A mayor cantidad de overbite, mayor es la desoclusión de los dientes posteriores en movimientos de protrusión y lateralidad mandibular. Se considera que un overbite es normal cuando la mitad del incisivo inferior está cubierta por el antagonista, es

aumentado cuando el incisivo superior cubre más de la mitad del antagonista, es negativo o vis a vis cuando hay una mordida abierta anterior (FLORES, 2014; FREEMAN, 2017).

3.4.3 Relación Canina

Hay una oclusión sagital del vértice cúspide del canino superior a nivel del punto de contacto entre el canino y el molar inferior primario. Foster y Hamilton clasificaron los caninos primarios en:

- Clase I: “La cúspide del canino temporal maxilar está en el mismo plano vertical que la superficie distal del canino temporal mandibular” (FREEMAN, 2017, p. 15).
- Clase II: “La cúspide del canino temporal maxilar está mesial a la superficie distal del canino temporal mandibular” (FREEMAN, 2017, p. 15).
- Clase III: “La cúspide del canino temporal maxilar está distal a la superficie distal del canino temporal mandibular” (FREEMAN, 2017, p. 15).

3.4.4 Relación Molar

Se define la oclusión de los segundos molares primarios mediante la relación de las caras distales que, por lo general, están en el mismo plano vertical. Nakata (1989) infiere que se completa la dentición primaria después de la erupción de los segundos molares primarios, por lo que suelen ser unos factores fundamentales para el establecimiento de los dientes permanentes. Baume, como se analizó anteriormente, clasificó los ajustes molares normales en tres planos: Plano terminal recto, vertical o nivelado; Plano terminal con escalón mesial y Plano terminal con escalón distal.

3.4.5 Clases de Maloclusión según Angle

La clasificación de las maloclusiones suele ser importante para los especialistas por muchos motivos, de los cuales se pueden mantener una consistencia y especificidad para poder realizar tratamientos, diagnósticos, así como

también definir y comparar las anomalías o enfermedades dentales. En el año 1899, Angle propuso el término de “clase” para describir y explicar los distintos dientes desiguales o torcido permitiendo proponer el término “maloclusión” (HOLGUÍN, 2018). Basándose en las relaciones sagitales entre la cúspide mesiovestibular del molar superior primario y el surco mesiovestibular del molar inferior primario, propuso clasificar las maloclusiones en:

- Clase I: la cúspide mesiovestibular del molar superior primario debe caer en el surco mesiovestibular del molar inferior primario, este proceso se llama neutroclusión. Por lo general, los arcos dentales están colapsados y contraídos ligeramente por lo que los dientes están apiñados y fuera de arco. La maloclusión se confina principalmente en la zona de incisivos y caninos (HOLGUÍN, 2018; CORTEZ, 2016).
- Clase II: el surco mesiovestibular del molar inferior primario está distal de la cúspide mesiovestibular del molar superior primario, este proceso se llama distoclusión. Son maloclusiones caracterizadas por la relación sagital anómala de los molares primarios, y puede ser consecuencia de una mandíbula retrognata, de un maxilar ubicado muy por delante o por la combinación de ambas (HOLGUÍN, 2018; CORTEZ, 2016).
- Clase III: el surco mesiovestibular del molar inferior primario está mesial de la cúspide mesiovestibular del molar superior primario, este proceso se llama mesioclusión. Se caracteriza por la oclusión mesial de ambas hemiarquadas del arco dental inferior hasta la extensión de más de la mitad del ancho de la cúspide de cada lado, por lo que puede existir moderados o severos apiñamientos en ambas arcadas. Los incisivos inferiores y caninos tienen una inclinación lingual, el labial es cóncavo, el perfil facial es divergente y el sistema neuromuscular es anormal, teniendo protrusiones óseas mandibular, retrusiones óseas maxilar o ambas (HOLGUÍN, 2018; CORTEZ, 2016).

3.4.6 Diastemas

Los diastemas son los espacios que se dan entre dos dientes como consecuencia de la falta de contacto entre sí en una misma arcada. En la dentición primaria, estos espacios interincisivos son normales dentro del desarrollo y se

cierran de manera espontánea, cosa que no ocurre en la dentición permanente debido a que requiere y es necesario el contacto proximal de los dientes (GONZÁLEZ, 2015). Por otra parte, Soto (2018) considera que:

Estos espacios fisiológicos en la dentición primaria permiten atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes en ambas arcadas, la erupción de canino y premolares sin dificultad, así como el establecimiento de una relación clase I mediante el desplazamiento de los primeros molares permanentes. (p. 9)

Estos espacios permiten que haya un área adecuada para que los dientes permanentes puedan erupcionar y ubicarse adecuadamente, es por ello que la falta de espacio o sobreposición de los incisivos suponen la posibilidad de apiñamiento de los dientes permanentes (ARANDA, 2016).

3.4.7 Espacios Primates

Son aquellos espacios característicos de los simios, razón por la cual se denominaron “primates” que se definen como aquellos espacios fisiológicos de crecimiento que se dan normalmente en la dentición primaria o decidua (GARCÍA, 2017). Se ubican distal de los caninos deciduos inferiores y mesial de los caninos superiores. Se distribuyen comúnmente entre el incisivo lateral deciduo y el canino deciduo del maxilar superior y entre el canino deciduo y el molar primario en el maxilar inferior. Soto (2018) los define como aquellos “espacios localizados entre los caninos y los primeros molares inferiores, entre los laterales y caninos superiores. Estos espacios permiten atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes que son de mayor tamaño y la erupción de caninos y premolares permanentes.” (p. 9). Al igual que los diastemas, estos espacios permiten el movimiento de los dientes primarios para que haya una adecuada alineación de los dientes permanentes en las arcadas dentarias. Asimismo, establece la relación de neutroclusión al momento en que hace posible el movimiento mesial de los dientes posteriores cuando los primeros molares permanentes hacen erupción (GONZÁLEZ, 2015).

3.4.7.1 Espacios primates en el maxilar superior e inferior

Por lo general, los espacios primates se ubican más en el maxilar superior que en el maxilar inferior. De esta manera, investigadores como Febles y Morejon (2014), Pedroni (2012), Bernal et al. (2016) y Sun et al. (2018), hallaron en sus estudios mayor presencia de espacios primates en el maxilar superior en los niños(as) de sus muestras con un 82%, 83%, 80% y 83.7% respectivamente.

3.4.7.2 Características personales de los espacios primates

- *Sexo*

Investigadores como Andrade y Portillo (2010), Vinay et al. (2012) y Shavi et al. (2015), encontraron una significativa relación entre el sexo y la presencia de los espacios primates en donde los niños presentaron mayor frecuencia de espacios primates que las niñas. Esto puede deberse al rápido crecimiento y maduración de tamaño y cuerpo que presenta el niño antes que la niña. Sin embargo, otros autores como Flores (2014) no encontraron diferencias según el sexo. Por otro lado, se considera que hay una discrepancia entre las amplitudes de los espacios primates: los niños tienen una amplitud de 1.1. mm, mientras que las niñas tienen una amplitud de 0.88 mm.

- *Edad*

En cuanto a la edad y la presencia de espacios primates, varios autores como Flores (2014), Affan y Abd-Alrahman (2014), González (2015), señalaron que los espacios primates desaparecen o disminuyen con la edad, por lo que suele ser frecuente encontrarlos en niños(as) de tres (3) años, más que en niños de cinco (5) años. Por otra parte, en relación a la amplitud de los espacios primates, a los tres (3) años miden 1.08mm y a los cinco (5) años miden 0.89mm.

CAPÍTULO IV

ANALOGÍA ENTRE EL PATRÓN FACIAL Y LOS ESPACIOS PRIMATES EN NIÑOS CON DENTICIÓN DECIDUA: ESTUDIO DE CASOS EN PUNO – PERÚ

Dentro de la corriente de la odontología se ha establecido que es de vital importancia analizar la prevalencia de los espacios primates, debido a que se puede predeterminar las posibilidades de apiñamientos y maloclusiones dentales, permitiendo que el odontólogo profesional pueda analizar y desarrollar diversas soluciones y tratamientos para corregir esta problemática, impidiendo posibles anomalías, como el atraso de la erupción de los dientes permanentes en el futuro, debido a la ausencia de los espacios primates; de manera que se pueda controlar de forma armónica el desarrollo y avance de la dentición primaria del paciente.

Asimismo, se considera fundamental que el odontólogo enseñe a los padres y niños diferentes técnicas de higiene bucal, así como también ayude a reducir los hábitos y la dieta adquirida que son inadecuadas y nocivas para el mantenimiento de la dentadura, debido a que una de las causas principales de los cambios en los espacios primates es la extracción precoz de los dientes por la presencia de caries en los niños, ocasionando apiñamientos o maloclusiones que pueden interrumpir las erupciones de los dientes permanentes que requieren del uso de la ortodoncia para evitar tratamientos más prolongados.

De esta manera, este estudio investigativo busca conocer y analizar la existencia de los espacios primates para así comprobar la ubicación más frecuente de ellos dentro del maxilar superior e inferior, en base a las características de los niños en edades comprendidas de 3 a 5 años, permitiendo un diagnóstico específico y oportuno para lograr la prevención de futuras maloclusiones en la dentición primaria y evitar el uso de la ortodoncia.

Es importante resaltar, que para determinar el patrón facial, se evaluó clínicamente el Índice Facial Morfológico (IFM), con apoyo de un calibrador Vernier. De igual manera, se utilizaron bajalenguas para analizar y diagnosticar la presencia o ausencia de los espacios primates tanto en el maxilar superior como en el maxilar inferior. Los resultados de ambos estudios fueron registrados en una ficha de observación diseñada y elaborada a partir de estudios anteriores.

Objetivo General

Relacionar el patrón facial con los espacios primates en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú, 2018

Objetivos Específicos

1. Determinar el patrón facial en cuanto a la dirección del crecimiento de la cara en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.
2. Relacionar el patrón facial según las características personales con los espacios primates en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.
3. Relacionar los espacios primates del maxilar superior con el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.
4. Relacionar los espacios primates del maxilar inferior con el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

Hipótesis

Hipótesis Alterna

Existe relación significativa entre el tipo de patrón facial y los espacios primates en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

Hipótesis Nula

No existe relación significativa entre el tipo de patrón facial y los espacios primates en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

Hipótesis Específicas

- El patrón braquifacial, que tiene una tendencia de crecimiento horizontal, se presenta con mayor frecuencia en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.
- El patrón braquifacial en ambos sexos se relaciona significativamente con la presencia de espacios primates en el maxilar superior e inferior, siendo más probable esta relación a los 3 que a los 5 años, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

- La presencia de espacios primates en el maxilar superior se relaciona significativamente con el patrón braquifacial, mesofacial y dolicofacial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.
- La presencia de espacios primates en el maxilar inferior se relaciona significativamente con el patrón braquifacial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

Variables

- *Variable Independiente:* Patrón facial
- Indicador: Braquifacial, Mesofacial y Dolicofacial.

- *Variable Dependiente:* Espacios primates
- Indicador: Presencia o ausencia de espacios primates

Método de investigación

Los métodos utilizados en este estudio investigativo fueron: método de la observación (percepción directa del sujeto de investigación) y método de la medición (evaluación y representación de los valores numéricos de las propiedades y su relación).

Tipología

Según su finalidad fue de tipo básica, según su alcance temporal fue de tipo transversal y según su carácter de medida fue de tipo cuantitativa, además se utilizó la estadística descriptiva e inferencial como herramienta básica para el análisis de datos.

Nivel

Fue relacional, porque intentó demostrar si existe o no dependencia probabilística entre las variables: el patrón facial y los espacios primates.

Diseño

La presente investigación fue de diseño epidemiológico, analítico y de cohorte, que se caracterizó por ser observacional, prospectivo y transversal.

Población

Estuvo conformada por todos los niños(as) entre 3 y 5 años que estudiaron en las diferentes Instituciones Educativas Públicas de nivel Inicial del distrito de Puno – Perú, siendo un total de 4536 estudiantes, distribuidos en 52 instituciones educativas de educación inicial.

Muestra

Fue aleatorio mediante muestreo probabilístico, a través de la siguiente fórmula para poblaciones finitas o conocidas.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población (4536)
- Z_α² = 1.962 (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 80% = 0.8)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.80 = 0.2)
- d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

$$n = \frac{4536 * 1.96^2 * 0.8 * 0.2}{0.03^2 * (4536 - 1) + 1.96^2 * 0.8 * 0.2} = \frac{2788.071}{4.696} = 554.71$$

Obteniendo un tamaño de muestra igual a **n= 555**.

Criterios de selección

–*Criterios de inclusión:* Niños de 3 a 5 años con dentición decidua completa y Niños cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado.

–*Criterios de exclusión:*

- Niños con anomalías dentarias de tamaño, forma y número.
- Niños con paladar fisurado o labio leporino.
- Niños con caries o restauraciones proximales, en la zona donde se presentan los espacios primates.
- Niños con alteraciones en la simetría facial.
- Niños que recibieron tratamiento ortopédico.
- Niños cuyos padres no firmaron el consentimiento informado para el estudio.
- Niños menores de 3 años o mayores a 6 años.
- Niños que presenten alguna pieza dentaria permanente.
- Niños que presenten retraso en la erupción de sus piezas deciduas.

Técnica de recolección de datos

Se utilizó la observación directa estructurada, llevando a cabo las mediciones antropométricas craneofaciales y una evaluación clínica bucal para identificar la presencia o ausencia de espacios primates en el maxilar superior e inferior de niños(as) entre 3 a 5 años que conforman la muestra, registrando los datos en una ficha de registros clínicos.

Ejecución de las mediciones antropométricas y del examen clínico

Se sentó al niño en una silla con la espalda recta, con piernas y muslos en ángulo de 90° aproximadamente.

Se marcó en el rostro los puntos antropométricos: Ofrion, mentoniano y cigomático derecho e izquierdo con un plumón dermográfico (indeleble) de punta fina.

Se registró la altura facial con ayuda del calibrador Vernier y se le pidió al asistente que lo apuntara en la ficha de registros, de la misma forma, se registró el ancho bicigomático (Zg-Zg, parte más prominente del hueso malar). Posteriormente, se realizó el cálculo del Índice Facial Morfológico para determinar el patrón facial de cada niño.

Con ayuda de una baja lengua se realizó la evaluación clínica bucal de cada niño y se registró en la ficha la presencia o ausencia de espacios primates tanto en el maxilar superior e inferior.

Diseño de contrastación de la hipótesis

Se usó la estadística inferencial, aplicando el test de Chi cuadrado, puesto que tanto la variable independiente (patrón facial) como la variable dependiente (espacios primates) fueron cualitativas y los datos se representaron a través de porcentajes, además las mediciones se llevaron a cabo sólo una vez en cada sujeto.

Presentación de los resultados

Este estudio investigativo tuvo como propósito determinar la relación entre el patrón facial y los espacios primates en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú. Se evaluó una muestra de 555 niños de los cuales el 49,9 % (n=277) pertenecieron al sexo femenino y el 50.1 % (n=278) pertenecieron al sexo masculino. El grupo etario estuvo conformado por el 28, 8 % (n=160) niños de 3 años; el 38,4 % (n=213) de 4 años y el 32,8 % (n=182) de 5 años.

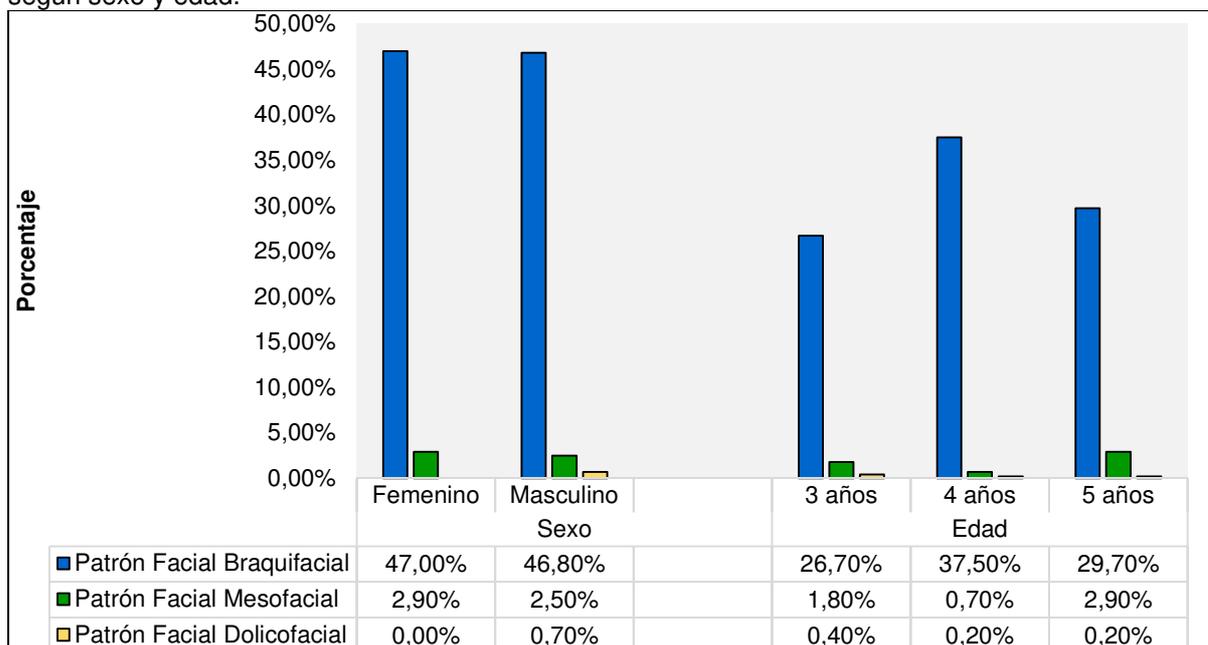
Interpretación y análisis

A través de tablas y gráficos estadísticos se ilustraron los resultados, los cuales fueron interpretados y analizados detalladamente.

Tabla 1 – Distribución del patrón facial en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú, según sexo y edad

		Patrón Facial						Total
		Braquifacial		Mesofacial		Dolicofacial		
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Femenino	261	47.0	16	2.9	0	0.0	277
	Masculino	260	46.8	14	2.5	4	0.7	278
Edad	3 años	148	26.7	10	1.8	2	0.4	160
	4 años	208	37.5	4	0.7	1	0.2	213
	5 años	165	29.7	16	2.9	1	0.2	182
Total		521	93.9	30	5.4	4	0.8	555

Figura 1 – Distribución del patrón facial en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú, según sexo y edad.



Interpretación

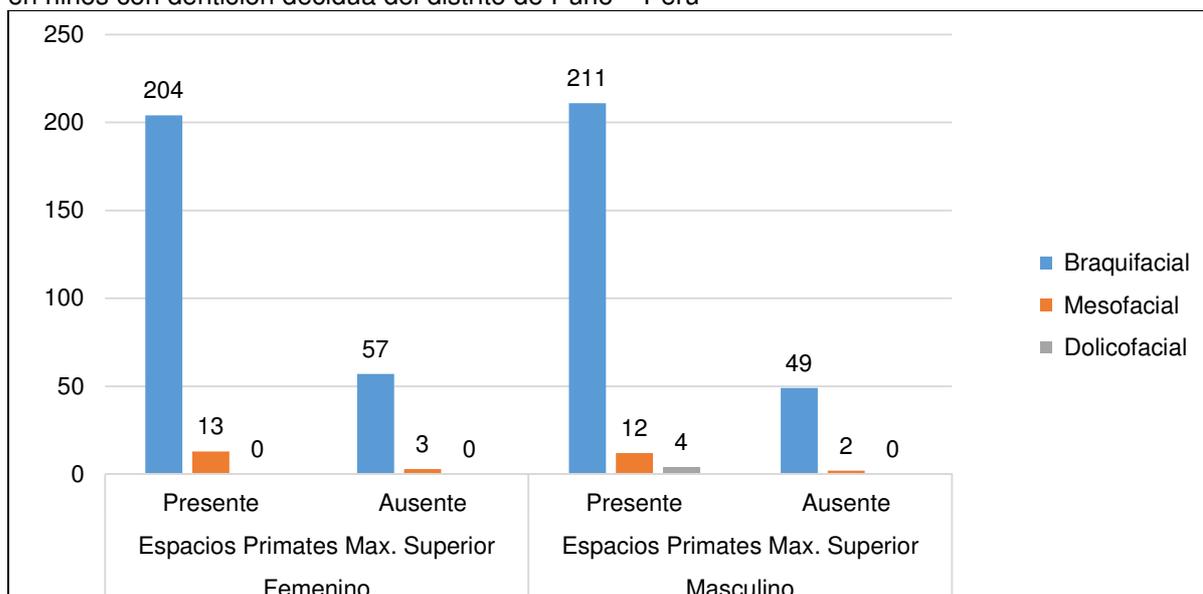
En la Tabla 1 y Figura 1, se observó la distribución del patrón facial en niños con dentición decidua, según sexo y edad. En cuanto al sexo: en el sexo femenino se observó una mayor prevalencia del patrón braquifacial (47 %), al igual que en el sexo masculino (46,8 %). En cuanto a la edad: el patrón braquifacial fue el más prevalente distribuyéndose en el grupo de 4 años (37,5 %), seguido del grupo de 5 años (29,7 %) y el grupo de 3 años (26,7 %).

Tabla 2 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú

Sexo	Espacios Primates Max. Superior	Presente / Ausente	n	Patrón Facial			Total	Valor p
				Braquifacial	Mesofacial	Dolicocefal		
Femenino	Presente	n	204	13	0	217	0,771	
		%	73.60	4.70	0.00	78.3		
Masculino	Presente	n	57	3	0	60		
		%	20.60	1.10	0.00	21.7		
Femenino	Ausente	n	211	12	4	227		
		%	75.90	4.30	1.40	81.6		
Masculino	Ausente	n	49	2	0	51		
		%	17.60	0.70	0.00	18.3		
Total			521	30	4	555		

Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson; $p > 0,05$

Figura 2 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú



Interpretación

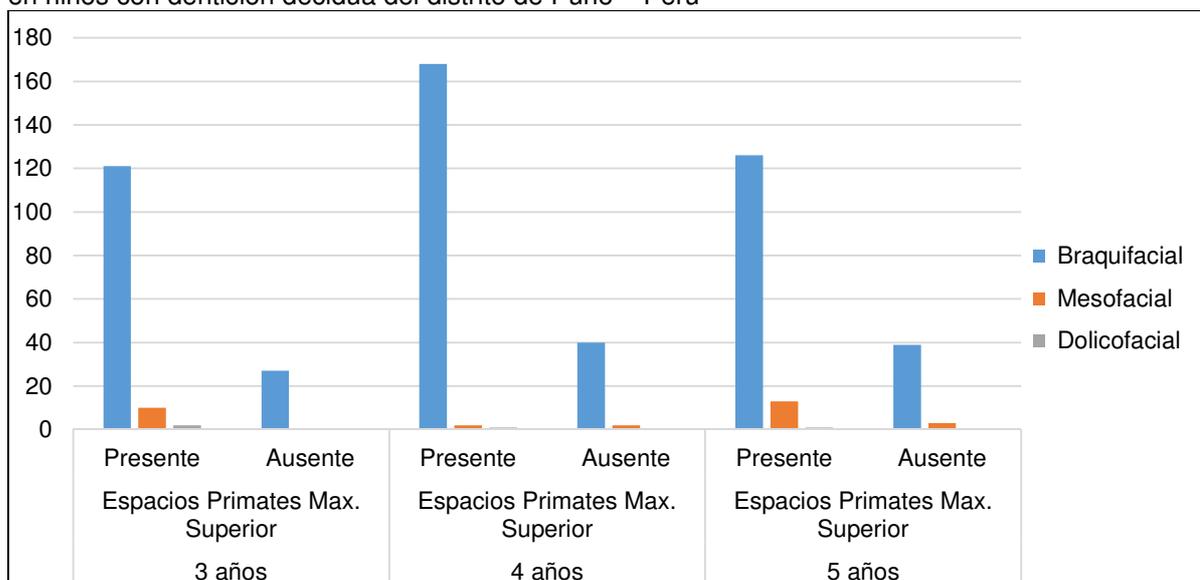
En la Tabla 2 y Figura 2, se observó la relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según sexo, en niños con dentición decidua. La mayoría de las niñas y niños con patrón braquifacial presentaron espacios primates en el maxilar superior en un 73.6 % y 75.95 % respectivamente. Además, no existió relación significativa entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior según sexo (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$).

Tabla 3 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

Edad	Patrón Facial			Total	Valor p	
	Braquifacial	Mesofacial	Dolicofacial			
3 años	Espacios Primates Max. Superior Presente	n	121	10	2	133
		%	75.60	6.30	1.30	83.2
	Ausente	n	27	0	0	27
		%	16.90	0.00	0.00	16.9
4 años	Presente	n	168	2	1	171
		%	78.90	0.90	0.50	80.3
	Ausente	n	40	2	0	42
		%	18.80	0.90	0.00	19.7
5 años	Presente	n	126	13	1	140
		%	69.20	7.10	0.50	76.8
	Ausente	n	39	3	0	42
		%	21.40	1.60	0.00	23.0
Total			521	30	4	555

Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson; $p > 0,05$

Figura 3 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú



Interpretación

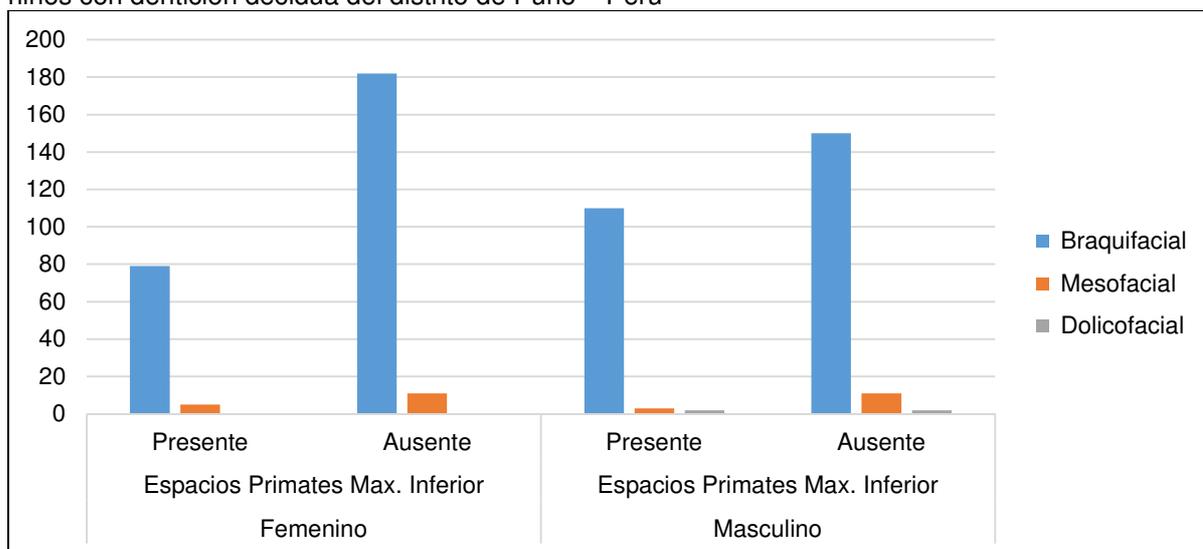
En la Tabla 3 y Figura 3, se percibió la relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según edad, en niños con dentición decidua. La mayoría de los niños braquifaciales de 3, 4 y 5 años presentaron espacios primates en el maxilar superior en un 75.6 %, 78.9 % y 69.2 % respectivamente. Además, no existió relación significativa entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior según edad (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$).

Tabla 4 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú

Sexo	Espacios Primates Max. Inferior	Presente	Ausente	Patrón Facial			Total	Valor p
				Braquifacial	Mesofacial	Dolicofacial		
Femenino	Presente	n	79	5	0	84	0,934	
		%	28.5	1.8	0,0	30		
	Ausente	n	182	11	0	193		
		%	65.7	4.0	0,0	70		
Masculino	Presente	n	110	3	2	115		
		%	39.6	1.1	0.70	41		
	Ausente	n	150	11	2	163		
		%	54.0	4.0	0.70	59		
Total			521	30	4	555		

Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson; $p > 0,05$

Figura 4 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según sexo, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú



Interpretación

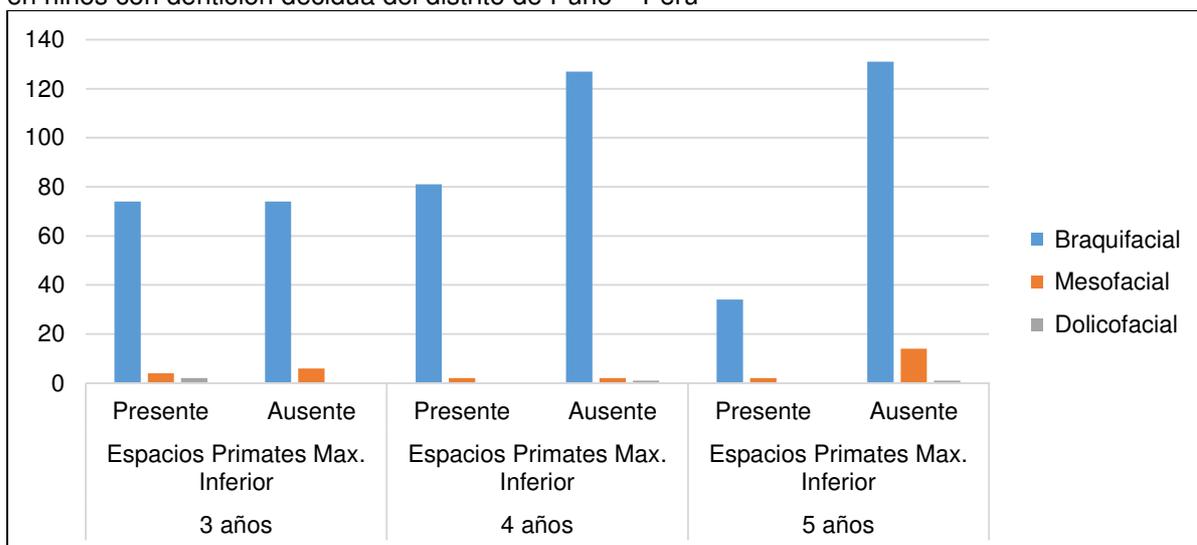
En la Tabla 4 y Figura 4, se comprobó la relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según sexo, en niños con dentición decidua. Los espacios primates tuvieron mayor presencia en el sexo masculino con patrón braquifacial. Además, no existió relación significativa entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior en niños con dentición decidua, según sexo (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$).

Tabla 5 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú

Edad	Espacios Primates Max. Inferior		n	Patrón Facial			Total	Valor p
				Braquifacial	Mesofacial	Dolicofacial		
3 años	Presente	n	74	4	2	80	0,301	
		%	46.3	2.5	1.3	50		
	Ausente	n	74	6	0	80		
		%	46.3	3.8	0.0	50		
4 años	Presente	n	81	2	0	83		
		%	38	0.9	0.0	39		
	Ausente	n	127	2	1	130		
		%	59.6	0.9	0.5	61		
5 años	Presente	n	34	2	0	36		
		%	18.7	1.1	0.0	20		
	Ausente	n	131	14	1	146		
		%	72	7.7	0.5	80		
Total			521	30	4	555		

Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson; $p > 0,05$

Figura 5 – Relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según edad, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú



Interpretación

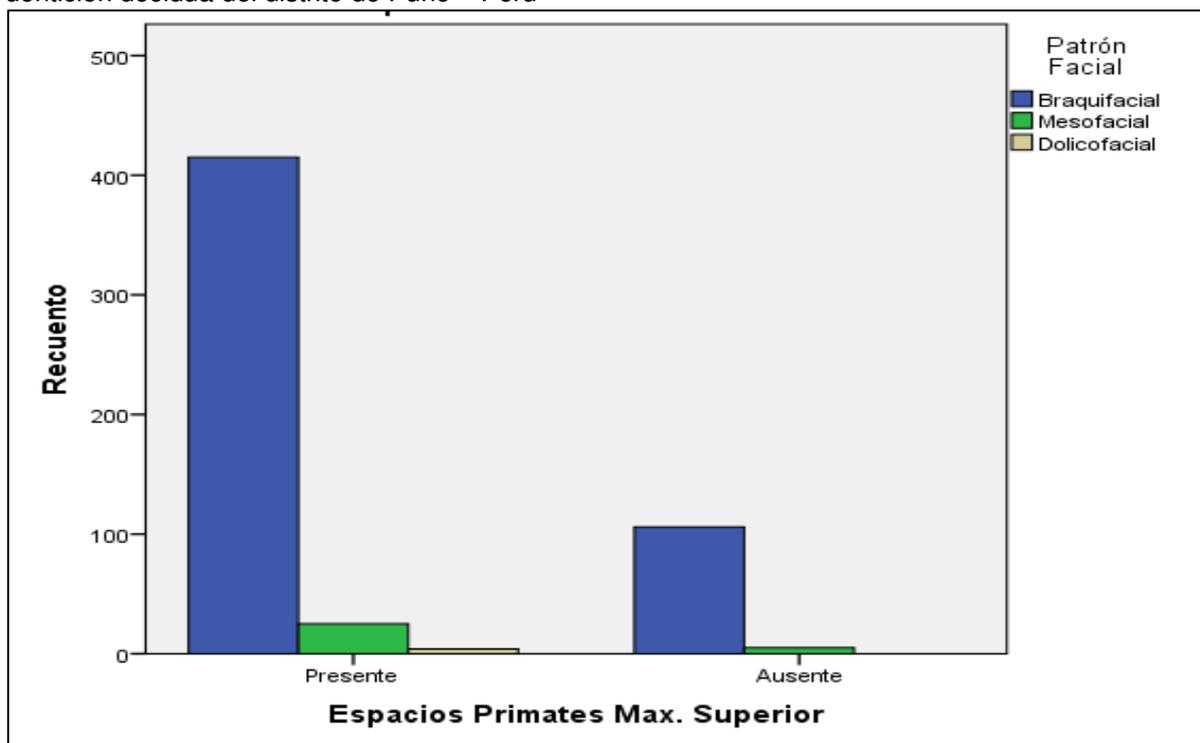
En la Tabla 5 y Figura 5, se percibió la relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según edad, en niños con dentición decidua. La presencia de espacios primates en niños braquifaciales disminuyó conforme avanzaba la edad, así estos estuvieron presentes a los 3 años (46.3 %), a los 4 años (38 %) y a los 5 años (18.7 %). Además, no existió relación significativa entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior según edad (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$).

Tabla 6 – Relación entre los espacios primates del maxilar superior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú

			Patrón Facial			Total	Valor p
			Braquifacial	Mesofacial	Dolicofacial		
Espacios Primates Max. Superior	Presente	n	415	25	4	444	0,536
		%	74.8	4.5	0.7	80.0	
	Ausente	n	106	5	0	111	
		%	19.1	0.9	0.0	20	
Total	n	521	30	4	555		
	%	93.9	5.4	0.7	100		

Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson; $p > 0,05$

Figura 6 – Relación entre los espacios primates del maxilar superior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú



Interpretación

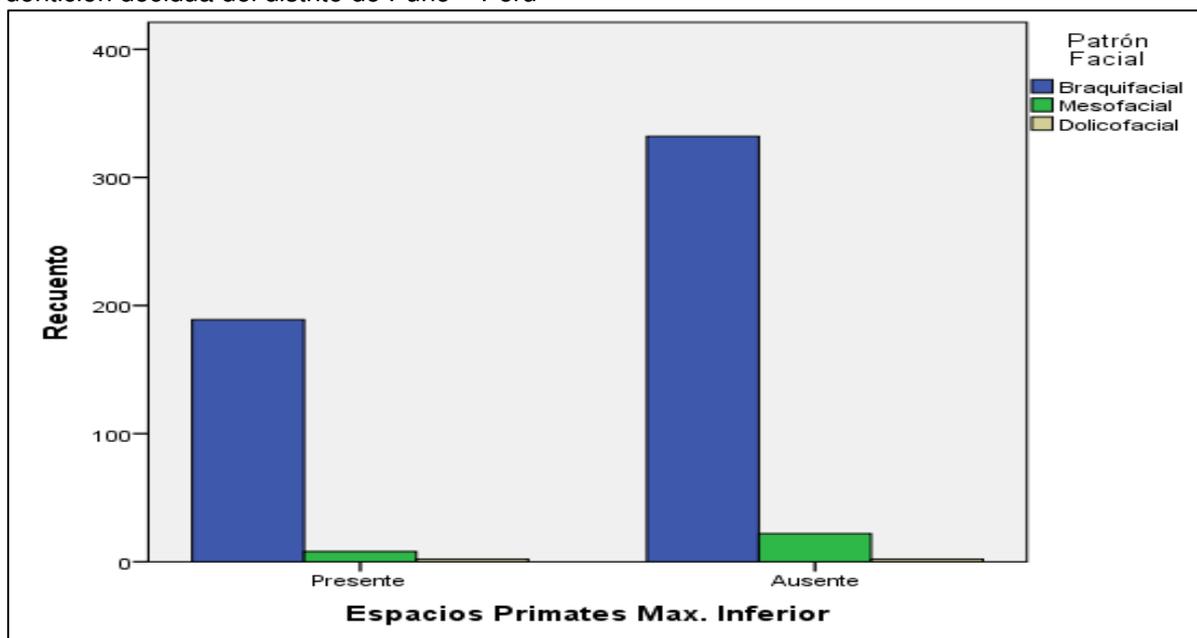
En la Tabla 6 y Figura 6, se distinguió la relación entre los espacios primates en el maxilar superior y el patrón facial de niños con dentición decidua. Los espacios primates tuvieron mayor presencia en el patrón braquifacial con un 74,8 %. No hubo relación significativa entre los espacios primates en el maxilar superior y el patrón facial de niños con dentición decidua (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$). Por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula del estudio que afirmó que no existe relación entre los espacios primates del maxilar superior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

Tabla 7 – Relación entre los espacios primates en el maxilar inferior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú

		Patrón Facial			Total	Valor p
		Braquifacial	Mesofacial	Dolicofacial		
Espacios Primates Max. Inferior	Presente	n	189	8	2	199
		%	34.10	1.40	0.40	36
	Ausente	n	332	22	2	356
		%	59.80	4.00	0.40	64
0,475						
Total	n	521	30	4	555	
	%	93.90	5.40	0.70	100	

Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson; $p > 0,05$

Figura 7 – Relación entre los espacios primates en el maxilar inferior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú



Interpretación

En la Tabla 7 y Figura 7, se contempló la relación entre los espacios primates en el maxilar inferior y el patrón facial de niños con dentición decidua. Los espacios primates tuvieron mayor ausencia en el patrón braquifacial con un 59,8 %. No hubo relación significativa entre el patrón facial y la ausencia de espacios primates en el maxilar inferior en niños con dentición decidua (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$). Por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula del estudio, que afirmó que no existe relación entre los espacios primates del maxilar inferior y el patrón facial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.

Discusión de los resultados

La presente investigación tuvo como propósito determinar la relación entre el patrón facial y los espacios primates en niños con dentición decidua, se evaluaron 555 niños entre 3 y 5 años, de los cuales el 49.9 % pertenecieron al sexo femenino y 50.1 % al sexo masculino, además según el grupo etario, la muestra estuvo distribuida de la siguiente manera: 3 años (28.8 %), 4 años (38.4 %) y 5 años (32.8 %).

Como primer objetivo de estudio se determinó el patrón facial de los niños según sexo y edad, donde el 47 % de niñas y el 46.8 % de niños presentaron un

patrón braquifacial, igualmente los niños de 3, 4 y 5 años en un 26.7 %, 37.5 % y 29.7 % respectivamente.

Los resultados de este estudio investigativo coincidieron con los reportados por Pedroni (2012) y Bernal et al. (2016), quienes estudiaron pocas muestras, utilizando el mismo método en niños de 3 a 5 años y encontraron mayor prevalencia del patrón braquifacial en el 92 %, 53,3 % respectivamente.

La mayor frecuencia de patrón braquifacial encontrado se explicaría porque el ancho de la cara sigue el patrón neural de crecimiento del neurocráneo, que se caracteriza por crecer rápidamente antes del nacimiento y durante los primeros años de vida, mientras que la altura de la cara sigue un patrón de crecimiento general, que se caracteriza por crecer lentamente y siguiendo una proporción con el resto del cuerpo. Se observó, entonces, que el patrón braquifacial en niños se atribuyó a que el ancho de la cara prácticamente está definido hasta los 5 años, sin embargo, la altura facial aún seguirá aumentando prácticamente hasta duplicar su longitud, es por eso que en los niños es normal que exista un predominio del ancho de la cara sobre la altura de la misma.

En contraste a los resultados que se obtuvieron, Andrade y Portillo (2010) encontraron que la mayoría de niñas (43.5 %) presentaron un patrón braquifacial, mientras que la mayoría de los niños (41.3 %) presentaron un patrón mesofacial; siendo importante resaltar que las discrepancias entre ambos estudios se justificaría por el método utilizado para determinar el patrón facial, es decir, en este estudio investigativo se utilizó un método clínico con ayuda del Índice Facial Morfológico, mientras que Andrade y Portillo (2010) utilizaron los criterios de Ricketts mediante una radiografía cefalométrica. Al respecto, Curioca y Portillo (2011) encontraron que sólo el 19% de los diagnósticos a través de ambos métodos coinciden, lo cual estuvo sustentado en que el diagnóstico radiográfico se realizó sobre estructuras óseas, mientras que el diagnóstico clínico se realizó sobre tejidos blandos.

Como segundo objetivo de investigación, se buscó relacionar el patrón facial con los espacios primates en el maxilar superior e inferior de niños con dentición decidua, según las características personales. Al relacionar el patrón facial con los espacios primates en el maxilar superior, según sexo y edad, se encontró que la mayoría de niñas y niños con patrón braquifacial presentaron espacios primates en el maxilar superior en un 73.6 % y 75.95 % respectivamente. De igual manera, la

mayoría de niños braquifaciales de 3, 4 y 5 años presentaron dichos espacios en un 75.6 %, 78.9 % y 69.2 % respectivamente. Además, no existió relación significativa entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior según sexo y edad (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$).

En promedio, la presencia de espacios primates en el maxilar superior fue de un 80 %, el cual coincide con un estudio ejecutado en Cuba por Febles y Morejon (2014), quienes hallaron la presencia de espacios primates en el maxilar superior en el 82 % de su muestra, de la misma manera, los resultados de otras investigaciones se asimilan al nuestro, tales como los de Pedroni (2012), Bernal et al. (2016) y Sun et al. (2018) con un 83 %, 80 % y 83.7 % respectivamente. Cabe resaltar que, de todos estos estudios, en la presente investigación se trabajó con la muestra más grande igual a 555 niños, seguido por Febles y Morejon (2014) con 280 niños, Sun et al. (2018) con 147 niños, Pedroni (2012) con 100 niños y Bernal et al. (2016) con 70 niños.

No obstante, Flores (2014) obtuvo un porcentaje menor al de este estudio en una investigación realizada en Lima con 108 niños, donde halló que el 56.5 % presentaron espacios primates en el maxilar superior. Como se puede observar, la presencia de espacios primates en el maxilar superior puede variar entre una población u otra sobre el mismo territorio, así también lo afirma Fernandes et al. (2017), quienes encontraron discrepancias en la prevalencia de espacios primates en diversas zonas de India; llegándose a determinar que dichas discrepancias se arrojarían a causas geográficas, étnicas y culturales que varían de una región a otra.

Al margen de estos valores discrepantes, se puede aseverar, que todos los porcentajes que se obtuvieron representan a la mayoría de la muestra, es decir, que en todas las poblaciones estudiadas más del 50 % muestra espacios primates en el maxilar superior.

En cuanto a la relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior, según sexo y edad, no se encontró relación significativa, por lo que se podría concluir que la presencia de espacios primates en el maxilar superior de niños con diferente patrón facial no se ve influida por el sexo ni por la edad, además, otros estudios no consideraron estipular dichas relaciones, por lo que esto sería un aspecto nuevo y un aporte para tomar en cuenta en futuras indagaciones.

Al relacionar el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según sexo y edad, se encontró que los espacios primates mostraron mayor presencia en el sexo masculino (39.6 %) que en el femenino (28.5 %), ambos con patrón braquifacial; mientras que, según la edad, la presencia de los espacios primates en niños braquifaciales disminuyó conforme esta progresa, por lo que estuvieron presentes a los 3 años (46.3 %), a los 4 años (38 %) y a los 5 años (18.7 %). Además, no existió relación significativa entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar inferior, según sexo y edad (Prueba de Chi-Cuadrado; $p > 0,05$).

En promedio, el 36 % de la población del presente estudio, presenta espacios primates en el maxilar inferior, lo cual coincide a nivel nacional con los resultados de Flores (2014), quien encontró la presencia de estos espacios en un 31.5% de su muestra, mientras que Febles y Morejon (2014) y González (2015), encontraron una prevalencia mayor, igual a 59 % y 83.24 % respectivamente. De igual manera, autores como Aucancela (2013) con un 36 % y Pedroni (2012) con un 40 %, presentaron valores menores al 50 %, demostrándose que, de todos los niños estudiados, menos de la mitad presentó espacios primates en el maxilar inferior.

En cuanto a la presencia de espacios primates en el maxilar inferior según el sexo, este estudio investigativo reveló que su presencia es más frecuente en el sexo masculino (39.6 %) que en el femenino (28.5 %), guardando relación con los estudios de Andrade y Portillo (2010), Vinay et al. (2012) y Shavi et al. (2015). Sin embargo, Flores (2014) no encontró diferencias según el sexo.

La explicación a estos resultados radicaría en el dimorfismo sexual entre niños y niñas, en donde las niñas paran de crecer y madurar antes que los niños, de este modo, un niño en su primera fase puede madurar antes que una niña en su última fase de maduración, lo que explicaría por qué los niños alcanzan un tamaño mayor que las niñas, dicho en otras palabras, los varones alcanzan un mayor tamaño de su mandíbula originando que pudieran presentar espacios primates con mayor frecuencia que las niñas.

En relación a la presencia de espacios primates en el maxilar inferior según la edad, este estudio investigativo reveló que la presencia de espacios primates en niños braquifaciales disminuye conforme avanza la edad, así los espacios primates están presentes a los 3 años (46.3 %), a los 4 años (38 %) y a los 5 años (18.7 %).

El mismo fenómeno fue observado por Flores (2014), Affan y Abd-Alrahman (2014), quienes concordaron en que la presencia de estos espacios es ocasionada por la edad.

Este hecho podría explicarse por dos fenómenos, el primero como lo ilustran Miller y Strang, citados por Piña (2012), es el movimiento mesial de las piezas dentarias producida por la acción de fuerzas musculares masticatorias que actúan mediante el engranaje de las superficies oclusales, produciendo la mesialización de las piezas. El segundo fenómeno fue esclarecido por Febles y Morejon (2014), quienes afirman que el cierre de los espacios primates mandibulares es de origen multifactorial y uno de sus causantes podría ser el proceso de erupción de los primeros molares permanentes e incisivos.

En cuanto a la relación entre el patrón facial y los espacios primates del maxilar inferior según sexo y edad, no se evidenció una relación significativa; pese a que tanto el sexo como la edad sí influyen en la presencia de dichos espacios, sería el patrón facial el que no tiene relación con estos factores.

A continuación, se analizaron los resultados obtenidos a partir del cuarto y quinto objetivo que fueron determinar la relación entre los espacios primates en el maxilar superior e inferior con el patrón facial, en donde tras realizar una prueba de Chi cuadrado, se originaron valores de $p > 0.05$ para ambos casos, lo que indicó que no existe relación entre las variables.

Estos resultados pueden deberse a que casi todas las muestras presentaron un patrón braquifacial igual a 93.8 %, bastante alto en comparación a los encontrados por Pedroni (2012) con un 79 % y Bernal et al. (2016) con un 50 %, quienes utilizaron el mismo método, en donde estas diferencias podrían atribuirse a factores étnicos, genéticos y geográficos, debido a que estos estudios fueron realizados en otros países.

Por otro lado, se podría decir que el patrón facial no influye en la presencia o ausencia de espacios primates en ambos maxilares, ya que el patrón facial en niños tiende a ser generalmente braquifacial, cuya razón fue explicada anteriormente y radica en que el ancho de la cara está casi definido hasta los 5 años, mientras que a la altura facial aún le falta completar casi el 50 % de su longitud final.

En este sentido, se concluyó que la presencia de espacios primates en el maxilar superior e inferior estaría influenciada por otros factores genéticos o

hereditarios debido a que el patrón facial aún no se define en niños de 3 a 5 años o sería mejor utilizar un método diferente para su evaluación, como los criterios de Ricketts a través de una radiografía cefalométrica, ya que no hay correlación entre los diagnósticos de patrón facial por métodos clínicos y radiográficos, arrojando ambos diagnósticos diferentes.

Aporte teórico y práctico

El desarrollo de esta investigación podrá llenar un vacío en la ciencia, puesto que existen pocos estudios que relacionan el patrón facial con los espacios primates; si bien es cierto relacionan el patrón facial con arcos deciduos espaciados (Baume tipo I) o sin espacios (Baume tipo II), hace falta una relación específica con los espacios primates que son los que se encuentran con mayor frecuencia en diferentes arcos deciduos de poblaciones a nivel global.

En la práctica clínica, los resultados de este estudio investigativo brindarán una base científica para el diagnóstico temprano de un posible apiñamiento en el sector anterior en la dentición permanente, es decir, que si durante una evaluación clínica de un paciente pediátrico, el cirujano dentista observa la presencia o ausencia de espacios primates y luego evalúa el patrón facial, podría predecir un posible apiñamiento en el sector anterior de la futura dentición permanente del paciente.

Conclusiones

- No existe relación entre el patrón facial y los espacios primates en el maxilar superior e inferior, en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.
- El patrón braquifacial, que tiene una tendencia de crecimiento horizontal, se presenta con mayor frecuencia en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú en ambos sexos con edades comprendidas de 3 a 5 años.
- El patrón braquifacial en ambos sexos no se relaciona con la presencia de espacios primates en el maxilar superior e inferior, siendo nula esta relación según la edad en niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú. Sin embargo, la presencia de estos espacios en el maxilar inferior fue más

prevalente en el sexo masculino y, además, disminuye conforme avanza la edad por lo que fue más frecuente encontrarlos en niños de 3 años que de 5 años.

- La presencia de espacios primates en el maxilar superior no se relaciona con el patrón braquifacial, mesofacial ni dolicofacial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú.
- La presencia de espacios primates en el maxilar inferior no se relaciona con el patrón braquifacial de niños con dentición decidua del distrito de Puno – Perú

Recomendaciones

- Al coordinador de Salud Bucal de la Dirección Regional de Salud de Puno – Perú, se recomienda fomentar los programas de salud bucal en instituciones educativas de nivel inicial, puesto que son niños que se encuentran en las primeras etapas de crecimiento y los problemas bucales como caries y maloclusiones deben ser tratados y prevenidos a tiempo.
- A todos los profesionales cirujanos dentistas se les recomienda:
 - a) Abordar un enfoque preventivo en el tratamiento de sus pacientes, sobre todo niños, para reducir la prevalencia e incidencia de problemas de salud pública como la caries y las maloclusiones.
 - b) Solicitar una radiografía panorámica en la evaluación rutinaria de pacientes pediátricos, para descartar la presencia de anomalías que interfieran en el desarrollo normal de la dentición.
- A los especialistas e investigadores, se les recomienda:
 - a) Estudiar los factores que influyen en la presencia de espacios primates en el maxilar inferior.
 - b) Determinar las anomalías más frecuentes en la dentición decidua, y cómo éstas repercuten en la dentición permanente.

CAPÍTULO V

LOS ESPACIOS PRIMATES EN EL DESARROLLO DEL PATRÓN FACIAL PRIMARIO

Los posibles cambios que experimenta el ser humano a lo largo de su vida no solo se reflejan en los ya conocidos patrones que van desde lo físico, lo social y lo actitudinal. Durante la etapa del desarrollo el individuo manifiesta cambios que son procesos normales, puesto que uno más que otros son notorios y evidentes. Desde lo social el humano ser se vuelca en una serie de transformaciones que estarán permanentemente relacionados con sus semejantes quienes de igual manera experimentarán cambios en sus maneras y formas de verse en los otros como seres sociales. En cuanto a lo actitudinal el sujeto establecerá mecanismos de autoconocimiento y a su vez de reconocimiento. Si bien estos procesos son normales en el ser se debe considerar que todos estos cambios no son experiencias que deban tomarse con características similares. Cada quien presenta referentes diversos los cuales ameritan procedimientos distintos.

Entre los cambios que puede presentar un ser humano se encuentran los relacionados directamente con la estructura facial, y posterior el crecimiento gradual que pudiera o no aparecer durante el desarrollo. Sin embargo, esta fracción que obedece en términos fisiológicos a un incremento en el tamaño de los maxilares, aun cuando estos mismos están abrazados a condiciones o escenarios contextuales definidos, es decir, que el ambiente como espacio social y de interacción va a condicionar no solo aquello que tiene que ver con su desenvolvimiento, sino que además va a influir en aspectos netamente físicos, y posteriormente a factores emocionales.

Al final de la introducción de esta investigación se hacía énfasis en que uno de los objetivos que se perseguía era precisamente el establecimiento de la relación entre el patrón facial y los espacios primates en la dentición primaria o decidua de los niños(as) puesto que el patrón facial establece la dirección del crecimiento de la cara la cual se incrementa a medida que transcurren los años. Este objetivo buscaba generar una suerte de conciencia sobre las diversas acciones que se pudieran llevar a cabo y así evitar cualquier malformación como consecuencia de un mal diagnóstico por parte del especialista o la deficiencia de una educación o hábitos

bucales que debieron corregirse de manera efectiva durante las primeras etapas del desarrollo del individuo.

¿Se puede acaso prevenir con una adecuada educación bucal las diversas malformaciones o accidentes en la dentición primaria? Esta interrogante, aunque prematura pudiera estar siendo formulada por padres quienes serían los primeros responsables que esto suceda, sin que medie claro está los factores que realmente inciden directamente con los patrones faciales ideales aun cuando estos van a estar determinados por otros aspectos.

Si un plan o tratamiento odontológico es lo que llega a garantizar que un niño tenga un proceso normal de crecimiento, también se deben considerar otros asuntos no menos importantes que intervienen de manera gradual y este tiene que ver con el ambiente o el contexto donde el sujeto ha logrado configurar sus otros niveles de desarrollo. En países de América Latina la relación expuesta grosso modo en anteriores presupuestos señalan que existe un enorme vacío entre la situación planteada y la brecha social que subyace como realidad latente. Sin una auténtica acción educativa, aparte de la especializada se vuelve cuesta arriba prever tales escenarios, tal y como lo han propuesto Parra y Cloquel (2020) en torno a la odontopediatría que consiste en atenciones terapéuticas y preventivas a niños y jóvenes con tratamientos especiales, además de que un plan establecido aparte de evaluado podría evitar que futuras situaciones hagan su aparición tal y como han sido las técnicas rudimentarias que suelen emplearse cuando se intentan extraer piezas dentales en las primeras etapas de crecimiento debido a la aparición de enfermedades o caries como consecuencia de una debilitada educación bucal, aparte de una dieta inadecuada y poco efectiva, como la ingesta de alimentos con alto grado de azúcar u otros productos ciertamente nocivos para la salud bucal.

Ante un panorama de esta naturaleza es oportuno pensar en un aspecto cuya norma se centra en los mecanismos que se logran establecer en cuanto a una frágil propuesta que se deriva en parte por un estado que no ha logrado que sus planes se lleguen a concretar; y por otro lado, la adecuada y siempre conveniente propuesta que se desprende de un contexto familiar sólido, además de estar constituido, incluso cuando no lo está, para garantizar los objetivos no solo desde ámbitos netamente físicos, también en lo emocional y social.

La aparición de enfermedades bucales, así como la presencia de caries en denticiones primarias específicas podría tener diversos orígenes en parte porque se trata de situaciones que estarían asociadas a los niveles socio económicos, y por el otro a descuidos que llegan a atentar contra la salud del individuo en las primeras etapas del crecimiento. La suma de ciertos eventos desfavorables, sin duda, de padecimientos que logran con el tiempo convertirse en dolencias permanentes dejan claro que el problema no es solo de quien lo presenta, sino que se logra transformar y cobrar cuerpo en las estructuras de un determinado contexto, puesto que se muestra con mayor preocupación que la gran cantidad de alimentos que se consumen, entre ellos aquellos que son aparentemente bajos en componentes de azúcar, que por lo general viene procesada con altos porcentajes de residuos que logran generar la erupción de caries entre otras enfermedades.

Otra de las situaciones que suelen presentarse en niños en las primeras etapas de crecimiento tiene que ver con malformaciones derivadas de una serie de circunstancias que van desde lo genético, hasta las ya conocidas y que parecieran ocupar los primeros puestos de eventos en los espacios denominados primates. En este sentido, la materialización de esta situación más allá del padecimiento a nivel físico, se hace visible otro rasgo que obstaculiza todo aquel desempeño psicoafectivo del individuo desde los primeros años, hasta que alcanza otro nivel de maduración. La erupción de piezas en etapas prematuras también deja entrever otro de los rasgos que podrían acarrear inconvenientes en las apariciones de piezas que serán las que tenga de manera permanente durante toda su vida.

Finalmente, se deje entrever que no existe ninguna relación de los espacios primates con el patrón facial de los niños(as) en su dentición primaria, siendo el primero un factor fisiológico que ocurre de manera normal para permitir la erupción, la ubicación y el desarrollo adecuado de los dientes permanentes, mientras que el segundo también es un problema fisiológico, con la diferencia que presenta cambios graduales y ocurre durante toda la vida del ser humano. Asimismo, en relación a la edad cronológica, los espacios primates disminuyen en la dentición primaria a medida que el niño(a) crece, mientras que el patrón facial se incrementa. En relación a la edad, los espacios primates se establecen primero en los niños que en las niñas, porque el patrón facial de los niños crece antes que el de las niñas y, por tanto, la dentadura primaria se desarrolla para que los dientes primarios hagan

erupción con sus respectivos espacios. Estos factores, tal como se explicó anteriormente, es importante que el especialista los tome en consideración a la hora de realizar algún diagnóstico para analizar, mantener una dentadura saludable, al mismo tiempo que para prevenir posibles anomalías o enfermedades en la dentición permanente del niño.

REFERENCIAS

- ACOSTA, D., PORRAS, A. Y MORENO, F. (2011). Relación entre la forma del contorno facial, los arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de odontología de la Universidad del Valle en Cali. *Rev. Estomat.*, 19(1), 8 – 13.
- AFFAN, A. Y ABD-ALRAHMAN, R. (2014). Occlusal Characteristics of Primary Dentition in Sudanese Children in Khartoum State. *Brazilian Dental Science*, 17(2), 3 – 9.
- ANDRADE, D. y PORTILLO, G. (2010). Distancia intercanina en niños mexicanos de 3 años de edad de acuerdo con el somatotipo facial. *Revista Odontológica Mexicana*, 14(3), 156 – 163.
- ARANDA, J. (2016). *Características de la oclusión en dentición decidua en pre escolares de 3 a 6 años en la Institución Educativa Particular Guadalupe del Distrito de Huaura en el 2016.* (Tesis de especialización). Universidad Alas Peruanas, Huacho, Perú.
- AUCANCELA, L. (2013). *Características de los arcos dentarios en niños de 3 a 6 años con dentición decidua en instituciones del Centro de Quito.* (Tesis de licenciatura). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- BECERRA, G. (2018). *Valoración diagnóstica de un método fotográfico para la identificación del biotipo facial en pacientes atendidos en el servicio de ortodoncia de la USEE – UNT del 2009 – 2016.* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- BELLIDO, P. (2016). *Relación entre biotipo facial, forma de arcos dentarios y forma de incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática G.U.R. José Antonio Encinas – Juliaca, 2016.* (Tesis de especialización). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- BERNAL, J., ARROYAVE, H., DÍAZ, R., SANABRIA, Z., VARGAS, C., FERNANDO, L., RUIZ, A., Y SANABRIA, A. (2016). Análisis de Carrea en niños con dentición temporal completa en el municipio de Mocoa (Putumayo)*. *Acta Odontológica Colombiana*, 6(1), 69 – 82.
- BORJA, M. (2015). *Alteraciones transversales del maxilar superior según lo establecido por el índice de mayoral de los estudiantes del Colegio Adolfo Valarezo de la Ciudad de Loja en el periodo Marzo - Agosto del 2015.* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- CALISAYA, F. (2016). *El patrón facial.* (Tesis de especialización). Universidad Privada de Tacna, Tacna, Perú.

CAMPOS, M. (2018). *Concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de la apertura facial e índice facial morfológico en estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM*. (Tesis de especialización). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

CANUT, J. (2000). *Ortodoncia clínica y terapéutica*. España: Editorial Elsevier

CARITA, J. (2014). *Estudio del espacio en dentición mixta según el análisis de Moyers en pacientes de 6 a 12 años que asistieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann en el período 2011-2013*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.

CERDA-PERALTA, B., SCHULZ-ROSALES, R., LÓPEZ-GARRIDO, J., Y ROMO-ORMAZABAL, F. (2019). Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*, 12(1), 8 – 11.

CHÁVEZ, N. Y TURPO, C. (2012). *Relación del ancho de arco, apiñamiento dentario y género en escolares de secundaria de la I.E. Rosa Agustina Donayre de Morey, 2012*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú.

CORTEZ, L. (2016). *Prevalencia de maloclusión según la clasificación de Angle en los escolares de 8 a 12 años de edad en la Institución Educativa N° 22313 de Ica en el año 2016*. (Tesis de especialización). Universidad Alas Peruanas, Ica, Perú.

CULLQUIPUMA, M. (2019). *Determinar la asociación entre el modelo facial de Capelozza y maloclusiones según Angle en estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Nambacola*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.

CURIOCA, S. Y PORTILLO, G. (2011). Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos. *Revista Odontológica Mexicana*, 15(1), 8 – 13.

FEBLES, M. Y MOREJON, R. (2014). *Relación del espacio de primate con la erupción dentaria*. (Tesis de especialización). Universidad de Medicina Dr. Juan Guiteras Gener de Matanzas, Cuba.

FERNANDES, S., GORDHANBHAI, D., RANADHEER, E., KALGUDI, J., SANTOKI, J., Y CHAUDHARY, S. (2017). Occlusal Traits of Primary Dentition among Pre-School Children of Mehsana District, North Gujarat, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(1), 92 – 96.

FLORES, A. (2014). *Asociación de las características oclusales con la edad y género en niños con dentición decidua de una institución educativa pública del distrito de Ate Vitarte en el año 2013*. (Tesis de licenciatura). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

- FREEMAN, M. (2017). *Características oclusales en dentición primaria de preescolares de Viña del Mar*. (Tesis de especialización). Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.
- GARCÍA, M. Y TAVIRA, S. (2016). Enfoque multidisciplinario para el manejo de espacios en presencia de microdoncia y retención de un incisivo superior: reporte de un caso. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 4(1), 56 – 61.
- GARCÍA, Y. (2004). *Análisis de las características de dientes y arcadas primarios en población normooclusiva*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- GARCÍA, Y. (2018). *Asociación del tipo facial y las dimensiones mandibulares en pacientes evaluados en un instituto de diagnóstico maxilofacial*. (Tesis de especialización). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú.
- GONZÁLEZ, D. (2015). *Diastemas interincisivos, espacios de primate y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años*. Recuperado de <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/download/387/198>.
- GUERRERO, A. (2014). *Determinación del biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana adulta que visita la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito con oclusión clase I de Angle utilizando análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner y Björk-Jarabak*. (Tesis de licenciatura). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- HOLGUÍN, A. (2018). *Asociación entre la maloclusión según Angle y el patrón facial según Capelozza en el diagnóstico ortodóntico de alumnos mayores de 12 años de la I.E.S. "Pedro José Villanueva Espinoza" en el Centro Poblado Porcón Alto, Cajamarca- Perú en el año 2017*. (Tesis de especialización). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
- JUNEJA, T. Y SINGH, G. (2010). *Desarrollo de la Dentición*. Recuperado de <http://libreriaserviciomedico.3sellers.com/files/8229>
- KUMAR, S. Y SINGH, G. (2015). *Cirugía Ortognática*. Recuperado de <http://libreriaserviciomedico.3sellers.com/files/8230>
- LÓPEZ, B. (2015). *Prevalencia de los planos terminales y arcos de Baume en pacientes atendidos en la clínica de la especialización en odontología infantil, del 2013 al 2015, en la Ciudad de Xalapa, Veracruz*. (Tesis de especialización). Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz.
- MACEDO, S. Y BERNABE, E. (2014). *Distribución de diastemas y espacios primates en niños con dentición decidua completa, de dos centros educativos de distinto nivel socioeconómico de la ciudad de Lima*. Recuperado de https://pdfs.semanticscholar.org/4184/6eb63510b1f6a1d4688250e284888bcf0307.pdf?_ga=2.185534761.140073820.1572534080-496819778.1572534080

MASSON, R., TOLEDO, G. Y MARÍN, G. (2009). *Desarrollo de los dientes y la oclusión*. Recuperado de <http://articulos.sld.cu/ortodoncia/files/2009/12/desd-y-o-maestri.pdf>

MEDINA, M. (2017). *Desarrollo de la dentición, fase intrauterina, erupción, evolución de las denticiones temporales y permanentes*. (Tesis de licenciatura). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú.

MONCADA, K. (2014). *Asociación entre patrón facial y rendimiento académico en escolares de 12 a 17 años de edad*. (Tesis de especialización). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

NAKATA, M. Y WEI, S. (1989). *Guía oclusal en Odontopediatria*. Recuperado de <http://www.fodonto.uncuyo.edu.ar/catedras/nakata1.pdf>

NARANJO, A. (2017). *Prevalencia del apiñamiento dental anterior mandibular en dentición mixta en pacientes Clase I*. (Tesis de licenciatura). Universidad de las Américas, Lima, Perú.

NUÑEZ, C. (2016). *Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de Ricketts, en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP – 2015*. (Tesis de especialización). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.

PALOMINO, J. (2017). *Relación entre biotipo facial y perfil en niños con dentición decidua de la Institución Educativa Inicial La Cabañita de Jesús de la Provincia de Huamanga–Departamento Ayacucho, año 2016*. (Tesis de especialización). Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú.

PARRA, G. Y CLOQUEL, D. (2020). Estudio Bibliométrico de los trabajos especiales de grado de odontopediatria defendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes 2005 – 2017. *Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR*, 8 (1), 58 – 74.

PEDRONI, G. (2012). *Características oclusales, craneométricas y biotipo facial en una población de niños mestizos preescolares de la Ciudad de Chihuahua*. (Tesis de maestría) Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

PÉREZ, M. (2016). *Correlación entre el biotipo facial clínico y cefalométrico como elementos de diagnóstico en ortodoncia*. (Tesis de especialización). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

PÉREZ, Y., CARRALERO, L. Y LEYVA, B. (2018). La erupción dentaria y sus factores influyentes. *Correo Científico Médico de Holguín*, (4), 681 – 694.

PINEDA, R. (2017). *Relación del periodo de lactancia materna exclusiva con el desarrollo del arco dentario superior en niños de 3 a 5 años del Centro Educativo Inicial Ampliación Paucarpata. Arequipa - 2016*. (Tesis de licenciatura). Universidad Alas Peruanas, Arequipa, Perú.

- PIÑA, K. (2012). *Estadística de los efectos producidos por el hábito de la protrusión lingual*. (Tesis de licenciatura). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- SÁNCHEZ-TITO, M. Y YAÑEZ-CHÁVEZ, E. (2015). Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. *Rev Estomatol Herediana*, 25(1), 5 – 11.
- SERRANO, J., UBILLA, W. Y MAZZINI, F. (2016). Incidencia de los biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. Uso del VERT. 2014. *Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic*, 3(1), 15 – 24.
- SHAVI, G., HIREMATH, N., SHUKLA, R., KUMAR, P., KUMAR, S., Y LINGARAJ, S. (2015). Prevalence of Spaced and Non-Spaced Dentition and Occlusal Relationship of Primary Dentition and its Relation to Malocclusion in School Children of Davangere. *Journal of International Oral Health*, 7(9), 75 – 78.
- SOLANO, E. Y MENDOZA, A. (2002). Crecimiento craneofacial y desarrollo de las arcadas dentarias. En Boj, J., Catalá, M., García-Ballesta, C., y Mendoza, A. (Ed.), *Odontopediatría* (pp. 37 – 54). España: Masson
- SOTO, N. (2018). *Prevalencia del tipo de arco de Baume y planos terminales en niños de 3 a 5 años de la I.E.I Numero 443 Niño Jesús de Saylla; Cusco 2017*. (Tesis de especialización). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú.
- SUN, K., LI, Y., HSU, J., TU, M., HUNG, C., HSUEH, Y., Y TSAI, H. (2018). Prevalence of primate and interdental spaces for primary dentition in 3- to 6-year-old children in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association*, 117(2018), 598 – 604.
- SUOZA, A., NORMANDIA, C., MELO, L., LÓPEZ, R., Y SOUZA, L. (2011). Dientes neonatales: Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Avances en Odontoestomatología*, 27(5), 253 – 258.
- TITO, R. (2013). *Proporción áurea y parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2011*. (Tesis de especialización). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
- TORRES, M. (2009). *Desarrollo de la dentición. La dentición primaria*. Recuperado de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-23/>
- VALENCIA, L. (2018). *Prevalencia de los planos terminales según Baume en niños de 3 a 5 años de la I.E.I N° 923 Shudal. Cajamarca – 2018*. (Tesis de licenciatura). Universidad Alas Peruanas, Cajamarca, Perú.
- VALENZUELA, M. (2015). *Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, Comunidad Indígena de Perú*. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla, España.

VINAY, S., KESHAV, V. Y SANKALECHA, S. (2012). Prevalence of Spaced and Closed Dentition and its Relation to Malocclusion in Primary and Permanent Dentition. *IJCPD*, 5(2), 98 – 100.

YUJRA, R. Y YUJRA, L. (2012). Crecimiento y desarrollo craneofacial. *Revista de actualización Clínica*, 20, 991 – 996.

