



**Evaluación de la influencia de los hábitos orales, sobre el biotipo facial en la población de 6 a 18 años del municipio de Buenavista, Quindío.**

**Andrés Felipe Pineda**

**20571113199**

**María José Rendon Giraldo**

**205711915**

**Gabriela Rico Cardona**

**2057172937**

**Universidad Antonio Nariño**

**Pregrado de odontología**

**Facultad de odontología**

**Armenia, Quindío**

**Año 2023**

**Evaluación de la influencia de los hábitos orales, sobre el biotipo facial en la población de 6 a 18 años del municipio de Buenavista, Quindío**

Andrés Felipe Pineda Bravo

20571113199

María José Rendon Giraldo

205711915

Gabriela Rico Cardona

2057172937

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de:

**Odontólogo**

Tutor

Dra. Natalia Baquero

Co tutor

Dra. Ivone Joana Villada Méndez

Universidad Antonio Nariño

Pregrado de Odontología

Armenia, Quindío

Año 2023

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

El trabajo de grado titulado “Evaluación de la influencia de los hábitos orales, sobre el biotipo facial en la población de 6 a 18 años del municipio de Buenavista, Quindío”, cumple con los requisitos para optar al título de Odontólogo.

---

Firma del Tutor

---

Firma Jurado

---

Firma Jurado

## Contenido

	Pág
Listado de figuras .....	6
Listado de gráficas.....	7
Listado de tablas .....	8
Resumen .....	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
1. Planteamiento del problema .....	13
2. Justificación .....	15
3. Objetivos.....	16
3.1 Objetivo general.....	16
3.2 Objetivos específicos .....	16
4. Marco teórico.....	17
4.1 Crecimiento y Desarrollo.....	17
4.2 Biotipos faciales.....	18
4.2.1 Características de los biotipos faciales .....	18
4.3 Parámetros de medición.....	19
4.3.1 Ángulo mandibular o ángulo goníaco .....	20
4.3.2 Análisis de Bjork-Jarabak.....	20
4.3.3 Divergencia facial de Downs-Steiner.....	21
4.3.4 Altura facial inferior de Ricketts .....	21
4.3.5 Ángulo B de Schwarz.....	21
4.3.6 Índice VERT de Ricketts.....	21
4.3.7 Índice Morfológico Facial (IMF) .....	22
4.4 Antropometría.....	23
4.5 Fotogrametría.....	24
4.5.1 Funciones del sistema estomatognático.....	25
4.5.2 Hábitos orales .....	28
5.6 Tipos de hábitos orales. ....	30
5. Metodología.....	32

5.1	Tipo de estudio.....	32
5.2	Población .....	32
5.3	Muestra .....	32
5.4	Criterios de inclusión .....	32
5.5	Criterios de exclusión .....	32
5.6	Variables .....	33
5.6.1	Variables sociodemográficas.....	33
5.6.2	Variables hábitos orales.....	33
5.6.3	Variables biotipos faciales.....	33
5.7	Calibración.....	33
5.8	Recolección de la Información .....	33
5.9	Descripción del procedimiento clínico .....	34
5.9.1	Biotipo facial .....	34
5.9.2	Hábitos orales .....	34
5.10	Análisis estadísticos .....	35
5.11	Aspectos éticos de la investigación.....	35
6.	Resultados.....	36
6.1	Resultado de la calibración .....	36
	Gráfica 1 .....	36
6.2	Resultados sociodemográficos.....	36
6.3	Resultados hábitos orales.....	38
6.4	Resultados relación de hábito orales con biotipos faciales.....	38
7.	Discusión .....	40
8.	Conclusión.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.	Referencias bibliográficas .....	44

## Listado de figuras

<b>Figura 1.</b> Características del biotipo _____	<b>19</b>
<b>Figura 2.</b> Angulo de la apertura facial _____	<b>22</b>
<b>Figura 3.</b> Toma de hábitos orales _____	<b>30</b>

### **Listado de gráficas**

<b>Gráfica 1</b>	Resultados de la concordancia de los tres investigadores respecto al experto _	<b>36</b>
<b>Gráfica 2</b>	Relación de hábitos con biotipos faciales. _____	<b>38</b>
<b>Gráfica 3</b>	Relacion de biotipos entre el numero de habitos presentes _____	<b>39</b>

### **Listado de tablas**

<b>Tabla 1</b>	Distribución de edades por frecuencias y porcentajes según sexo _____	36
<b>Tabla 2</b>	Distribucion de grado escolar _____	37
<b>Tabla 3</b>	Datos de residencia urbano y rural _____	37
<b>Tabla 4</b>	Prevalencia de habitos _____	38



## **Agradecimientos**

*En primer lugar, les agradezco a nuestros padres que siempre nos han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos nuestros objetivos personales y académicos. Le agradezco muy profundamente a la Dra. Natalia Baquero, Dra. Ivone Joana Villada Méndez, Dr. Néstor Iván Cardona Pérez y Dr. Humberto Reyes por su dedicación paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.*

## **Resumen**

**Introducción:** El biotipo facial corresponde a un conjunto de características morfo-diferenciales de personas, en relación con ciertos rasgos en común del esqueleto facial, determinados por la genética y el ambiente. La prevalencia de las anomalías dentofaciales también denominadas maloclusiones, pueden estar relacionadas con los hábitos orales. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de hábitos orales y cambios en el biotipo facial presentes en la población de 6 a 18 años del municipio de Buenavista, Quindío. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo que incluyó a 219 infantes y adolescentes de 6 a 18 años del municipio de Buenavista, Quindío; se incluyeron parámetros para el análisis de hábitos orales, además, la determinación del biotipo facial por medio del ángulo de apertura, pruebas de Glatzel, técnica de Payne). Se realizó análisis descriptivo (frecuencias y porcentajes) y prueba de Chi cuadrado para evaluar si el número de hábitos se encontraba relacionado con el biotipo facial. **Resultados:** En el análisis de datos los hábitos orales, que presentan una mayor prevalencia fueron deglución atípica encontrándose que tener dos o tres hábitos si tiene influencia sobre el desarrollo del biotipo facial leptoprosópico **Conclusiones:** Existe relación entre tener 2 o 3 hábitos orales con el biotipo facial leptoprosopo.

**Palabras clave:** Hábitos orales, Biotipo facial, prevalencia.

## **Abstract**

**Introduction:** Facial biotype corresponds to a set of morpho-differential characteristics of people, in relation to certain features in common of the facial skeleton, determined by genetics and environment. The prevalence of dentofacial anomalies, also called malocclusions, may be related to oral habits. **Objective:** To determine the prevalence of oral habits and changes in the facial biotype present in the population aged 6 to 18 years in the municipality of Buenavista, Quindío. **Material and methods:** A descriptive study was carried out that included 219 infants and adolescents aged 6 to 18 years in the municipality of Buenavista, Quindío; parameters for the analysis of oral habits were included, as well as the determination of facial biotype by means of the opening angle, Glatzel tests, Payne's technique). Descriptive analysis (frequencies and percentages) and Chi-square test were performed to evaluate if the number of habits was related to facial biotype. **Results:** In the data analysis the oral habits with the highest prevalence were atypical swallowing and it was found that having two or three habits does have an influence on the development of the leptoprosopic facial biotype: There is a relationship between having 2 or 3 oral habits with the leptoprosopic facial biotype.

**Key words:** Oral habits, facial biotype, prevalence.

## **Introducción**

El concepto de biotipo facial fue descrito por Ricketts, quien lo definió como el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y conformación de la cara, por esta razón es fundamental determinar el biotipo facial, así como identificar los cambios en el mismo, para establecer un tratamiento adecuado ortopédico- funcional de manera temprana en la población infantil (Sánchez-Tito & Yañez-Chávez, 2015).

Es necesario tener en cuenta, que un hábito es considerado como la costumbre o práctica adquirida por la repetición frecuente de un mismo acto, que en un principio se hace de una manera consciente y luego inconscientemente, pudiendo ser así mismo fisiológico y funcional (Zapata-Dávalos & Anchelia-Ramírez, 2017).

Por otra parte, la prevalencia de las anomalías dentofaciales, también denominadas como maloclusiones, ocupan un lugar importante dentro de las alteraciones bucales en la población infantil, y aunque inicialmente son una alteración no patológica del crecimiento y desarrollo crean un problema funcional y estético.

Es importante reconocer entonces, que los hábitos orales deletéreos, continúan siendo un factor de riesgo que conllevan a maloclusiones y cambios en los biotipos faciales, y que afectan principalmente a la población infantil y adolescente (Affur & Bessone, 2022), en consecuencia fueron estas condiciones generales, las que nos motivaron para la realización de la presente investigación, mediante un estudio descriptivo de corte transversal, utilizando diferentes herramientas para los análisis faciales, análisis fotográfico de perfil, frontal, fotos extraorales, que nos permitan determinar la prevalencia de los cambios en el biotipo facial asociados a los hábitos orales en niños y adolescentes de 6 a 18 años.

## 1. Planteamiento del problema

Se considera importante reconocer que la prevalencia mundial de las maloclusiones fue del 56% (IC del 95%: 11-99), sin diferencias de género. La prevalencia más alta se registró en África (81%) y Europa (72%), seguidas de América (53%) y Asia (48%). (Negri, 2020).

De igual manera las maloclusiones son la tercera causa de morbilidad dental después de la caries y la enfermedad periodontal (Zapata-Dávalos & Anchelia-Ramírez, 2017). Desde la década de 1990, cuando la Ortodoncia se convirtió en una reconocida especialidad de la profesión dental, se ha descrito mucho sobre la incidencia y/o prevalencia de la maloclusión en diferentes poblaciones (Laganà et al., 2013). Estos tipos de discrepancia oclusal se ven relacionados no solo con la prevalencia en la que se presentan si no también la severidad y el tratamiento acordado para disminuir o desaparecer este tipo de anomalías.

Al respecto, en Colombia, los datos sobre maloclusión revelados en el (ENSAB IV, 2014), fueron realizados para una población de 12 a 15 años, lo cual se obtuvo realizando una previa valoración oclusal, sobre la experiencia de algún tratamiento para corregir alteraciones oclusales, excluyendo en este estudio a personas con tratamiento actual o previo. Se encontró entonces que la proporción de intervención ortodóntica es baja en las dos edades siendo de 2.8% y 5.5% como experiencia previa para 12 y 15 años respectivamente y de 3.6% y 11.8% de experiencia actual para las mismas edades.

La literatura nos muestra diferentes tipos de evidencia a nivel global donde se realizan análisis que nos muestran los diferentes trastornos craneomandibulares y cómo se comportan en relación a los hábitos orales teniendo en cuenta y analizando los factores de riesgo mostrándonos un patrón de maloclusión y alteración en la estética facial (Méndez de Varona et al., 2017).

Diferentes estudios a nivel nacional e internacional han relacionado las anomalías dentofaciales con los hábitos deformantes, entre los que destacamos a González Ramos y col

2013,Cuba, quienes concluían que los estudiantes de una escuela primaria con hábitos de succión digital tenían 12 veces más probabilidades de sufrir de desórdenes en su oclusión y en la estética facial, que aquellos que no lo presentaban, de igual manera los que presentaban como factor de riesgo lengua protráctil el factor resultante era de 11.3 veces más.

De igual manera, no se ha logrado identificar investigaciones que reporten claramente resultados que asocien y / o confirmen la relación de los hábitos orales deletéreos con los biotipos faciales en niños de las edades mencionadas en nuestra región.

Estas razones nos permiten plantearnos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la influencia de los hábitos orales, sobre el biotipo facial en la población de 6 a 18 años del municipio de Buenavista, Quindío?

## **2. Justificación**

El ENSAB IV y otros estudios nacionales reportan la prevalencia de maloclusiones en población infantil y de adolescentes en Colombia y la sitúan en un tercer lugar de morbilidad, después de caries y enfermedad periodontal, pero no hay evidencia científica publicada en el país y en la región, de la misma calidad, que dé cuenta de la relación de los hábitos orales deletéreos con los biotipos faciales en infantes y adolescentes.

Esta investigación se enfocó en identificar y evaluar los cambios en los biotipos faciales asociados a los hábitos orales en infantes y adolescentes de 6 a 18 años de edad en dos centros educativos del municipio de Buenavista, Quindío; estudio que permitirá mediante diferentes análisis antropológicos y dentales (análisis facial, análisis fotográfico de perfil, frontal, fotos extraorales) relacionar estas dos condiciones.

Es indudable que la comunidad académica de la Universidad, en especial los estudiantes de pregrado de odontología y de postgrado de ortodoncia se verán beneficiados al tener datos de prevalencia de maloclusiones y de los diferentes biotipos faciales de los niños y adolescentes de la región cafetera, en especial del Quindío, para ser tenidos en cuenta en el momento de establecer diagnósticos tempranos y tratamientos oportunos.

De la misma manera la comunidad quindiana en general, así como de la región cafetera, se verán directamente beneficiados al poder contar con profesionales odontológicos integrales, que podrán actuar con criterios preventivos, basados en estadísticas de morbilidad propias y que en su actuar, puedan reducir los tiempos de tratamientos, realizar diagnósticos tempranos y establecer estrategias para controlar hábitos orales que influyen en la conformación del biotipo facial de nuestros niños y adolescentes.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

- Evaluar la influencia de los hábitos orales, sobre el biotipo facial en la población escolar de 6 a 18 años de dos instituciones educativas del municipio de Buenavista Quindío.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar socio demográficamente la población escolar de 6 a 18 años de dos instituciones educativas del municipio de Buenavista, Quindío.
- Evaluar la prevalencia de hábitos orales presentes en la población escolar de 6 a 18 años de dos instituciones educativas del municipio de Buenavista, Quindío.
- Evaluar la relación de los hábitos orales con el biotipo facial de los escolares adolescentes de dos instituciones educativas en el municipio de Buenavista, Quindío.



## 4. Marco teórico

### 4.1 Crecimiento y Desarrollo

El desarrollo humano está dividido en dos grandes etapas: periodo embrionario en el cual se caracterizan los procesos organogénesis (cambios que permiten que las capas embrionarias: ectodermo, mesodermo y endodermo se transformen en los diferentes órganos) y diferenciación celular entre el día 8 y el 56 (octava semana). El periodo fetal es donde ocurre el proceso de maduración y crecimiento de todas las estructuras que va desde el tercer mes de gestación hasta el nacimiento; para que se inicie el periodo embrionario en el día 8, es necesario que se haya dado un correcto proceso de fertilización e implantación del cigoto, el huevo fertilizado se desplaza al útero hasta llegar a las trompas de falopio con divisiones celulares un recorrido que se hace entre el día uno y el día siete (Torres murillo Ethman ariel, 2021).

La formación de las estructuras craneofaciales se da en la Cuarta a octava semana de gestación con la formación de las células de la cresta neural y aparición de los arcos faríngeos, como etapa fundamental en la formación de los maxilares. Derivados de cinco prominencias faciales que migran de las mismas células de la cresta neural. Esta formación se da por la fusión de tejidos mesenquimales. La migración celular hace que las células se desplacen hacia la línea media formando una cara simétrica y proporciones faciales adecuadas. El primer arco faríngeo está inervado por el nervio trigémino Forma los componentes maxilar y mandibular; dando origen a las estructuras como el maxilar, malar, apófisis cigomática del temporal, mandíbula, martillo, yunque, ligamento eseno mandibular, además de los músculos masticación, digástrico anterior, milohioideo, tensor velo paladar y tímpano. El Segundo arco faríngeo está Inervado por nervio facial, forma el cartílago Reichert, estribo, apófisis estiloides temporal. Músculos de la expresión facial, estapedio, estilohioideo y vientre posterior digástrico, el tercer arco faríngeo Inervado por nervio glossofaríngeo, forma el asta mayor y cuerpo inferior hueso Hioides, músculo estilofaríngeo (Torres murillo Ethman ariel, 2021).

En la cuarta semana embrionaria ocurre la fusión de los dos procesos mandibulares, dando como resultado la formación de la mandíbula y el labio inferior. En las sextas semana cuando comienza la formación del maxilar superior se de manera compleja en una fusión de

adelante hacia atrás formando el paladar primario, labio superior y paladar secundario finalizando esta etapa en la semana 10 a la 12. En la formación de la nariz interviene el proceso frontonasal, las prominencias nasales internas y prominencias nasales laterales, la lengua aparece en el embrión al finalizar la cuarta semana embrionaria; en conjunto con la formación mandibular; Al tiempo que se inicia esta formación de estructuras craneofaciales, en el periodo embrionario se continúa el desarrollo de los demás órganos y sistemas, de manera que en la semanas 4-5 se comienza el desarrollo de ojos y oídos; en la semana 6, ya se están desarrollando los brazos, piernas, dedos, el cerebro y pulmones en la semana 7 todos los órganos esenciales han comenzado a formarse, en la octava semana, finalizando el periodo embrionario (día 56). Entre las semanas 9-12 inicia el periodo fetal donde tienen un crecimiento diferencial todos los órganos en tamaño y peso, la cabeza es la mitad del cuerpo humano y aparece la lámina dental que forma la dentición temporal, En las semanas 25-28 hay un desarrollo rápido del cerebro (base del cráneo y bóveda craneal). en esta semana los párpados se abren y se cierran, existe un desarrollo del sistema nervioso y respiratorio. hasta el nacimiento ocurrirá aumento de grasa corporal y perfeccionamiento de funciones básicas (Torres murillo Ethman ariel, 2021).

## **4.2 Biotipos faciales**

El biotipo facial corresponde a un conjunto de características morfo diferenciales de individuos de la misma especie, con relación a ciertos rasgos en común del esqueleto facial, determinados por la genética y el ambiente. La utilidad del biotipo facial es transversal en ortodoncia, cirugía maxilofacial y rehabilitación oral (Cerde peralta, Bárbara y cols, 2019; pág 8-11).

### **4.2.1 Características de los biotipos faciales**

**Dolicofacial:** mandíbulas con ramas poco desarrolladas en relación al cuerpo, cara alargada, Presentan divergencia entre la mandíbula y la base craneal predominando el largo sobre el ancho en las dimensiones esqueléticas como vemos en la figura 1. Su dirección de crecimiento es vertical (figura 1a) (barbara cerda,2020).

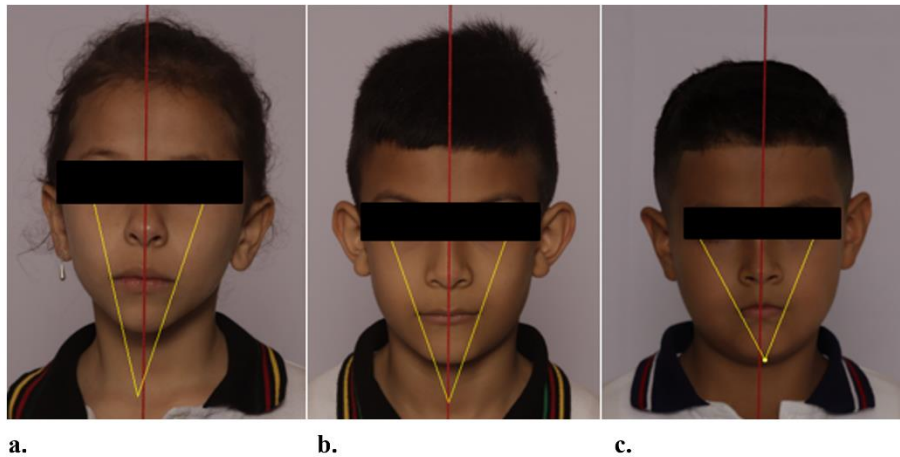
**Mesofacial:** los diámetros vertical y horizontal son proporcionados, los maxilares junto con sus arcadas dentaria tienen configuración similar. El crecimiento va en dirección

hacia abajo y hacia adelante. Su dirección de crecimiento es normal (Figura 1b) (barbara cerda,2020).

Braquifacial: Presentan mandíbulas con ramas potentes, caras anchas, arcadas dentarias bien desarrolladas, su dirección de crecimiento es horizontal; el eje facial tiende a girar hacia adelante y arriba. El mentón es prominente y el surco mentolabial es marcado (figura 1c) (barbara cerda,2020).

### Figura 1

*Características del biotipo: a. dolicofacial, b. mesofacial, c. facial*



### 4.3 Parámetros de medición

Índice de Vert de Ricketts para registrar y evaluar los cinco valores que nos ayudan a determinar el biotipo facial (Villalobos-chávez et al., 2022).

Se marcaron los puntos anatómicos de tejidos blandos correspondientes a Queilon derecho e izquierdo y exocanto derecho e izquierdo para determinar el biotipo facial de cada uno de los estudiantes por medio de la medición del ángulo de apertura facial. Se consideró como mesofacial aquellos estudiantes en quienes el ángulo de apertura facial fue de  $45 \pm 5$ , los estudiantes con medidas menores a 40 se consideraron dolicofaciales y aquellos con medidas mayores a 50, braquifaciales (Sánchez-Tito & Yañez-Chávez, 2015).

Otros parámetros que se reportaron para la medición del biotipo facial podemos encontrar las cefalometrías: que corresponde a un protocolo de mediciones precisas sobre la radiografía de perfil, que nos permite ver las relaciones entre las estructuras óseas y dentarias, mediante la medición de ángulos, distancias y proporciones.

#### **4.3.1 Ángulo mandibular o ángulo goníaco**

Este parámetro es independiente de la edad y el tiempo de desdentamiento e indica la relación entre el cuerpo y la rama mandibular. Se traza la tangente al borde posterior de la mandíbula y la tangente al borde inferior mandibular. La norma de este ángulo es  $123^{\circ} + 10^{\circ}$ . Un ángulo aumentado da señal de un menor desarrollo de la rama mandibular en relación al cuerpo, característico de los pacientes dolicofaciales y por el contrario un ángulo disminuido es típico de los individuos braquifaciales, en los cuales se encuentra una equivalencia entre el cuerpo y la rama mandibular (Issn, 2020).

#### **4.3.2 Análisis de Bjork-Jarabak**

Los biotipos faciales fueron definidos en el análisis de Bjork-Jarabak en función de la relación proporcional (ratio) de las alturas faciales posterior y anterior, relación que da cuenta del grado de divergencia del plano mandibular respecto del plano silla-nasion. Se obtiene con la fórmula:

Biotipo Facial =  $(\text{Altura Facial Posterior} / \text{Altura Facial Anterior}) * 100$  (Issn, 2020).

- Hiperdivergente (dólico-facial): si el resultado obtenido está entre 54% y 58%. La cara será de tipo retrognático, con una dirección de crecimiento rotacional posterior.
- Normodivergente (mesofacial): si el resultado obtenido va entre el 59 al 63%. Corresponde a un crecimiento neutral, con una dirección de crecimiento directamente hacia abajo, sin rotación en ninguno de los dos sentidos.
- Hipodivergente (braquifacial): si el resultado obtenido va entre el 64 y 80%. Presenta una dirección de crecimiento en sentido contrario a las manecillas del reloj, también denominado crecimiento rotacional anterior (Issn, 2020).

### **4.3.3 Divergencia facial de Downs-Steiner**

Ángulo Silla-Nasion Gonion-Gnation, define el tipo de crecimiento mandibular, mide la convergencia o divergencia de la mandíbula con relación a la base craneal anterior. Para determinarlo se traza el plano Silla-Nasion y el Plano Mandibular Presentando una norma de  $32^\circ +2$  según Steiner y de  $32^\circ \pm 5$  según Riedel (Fig. 4). Un ángulo mayor a la norma indica que estamos frente a un paciente dolicofacial. Por otra parte, un ángulo menor indica que el individuo tiene la cara más bien acortada (Issn, 2020).

### **4.3.4 Altura facial inferior de Ricketts**

Corresponde al ángulo B de Schwarz, es el ángulo formado entre la línea Xi -ENA y Xi- Pm. Un ángulo mayor que la norma indica divergencia entre la mandíbula y el maxilar superior, correspondiendo a un patrón dolicofacial con musculatura débil y tendencia a mordida abierta esquelética. De manera inversa valores menores que la norma indican patrones braquifaciales, con musculatura fuerte y generalmente con mordida profunda (Issn, 2020)

### **4.3.5 Ángulo B de Schwarz**

Este ángulo tiene un valor de  $20^\circ + 5^\circ$ . Para determinarlo se traza el plano Biespinal (ENA-ENP) y la Línea mandibular de Schwarz (Punto Mentón hasta la parte más profunda de la escotadura maseterina). Un ángulo mayor a la norma representa a un individuo dolicofacial, y podría también presentarse mordida abierta anterior (Issn, 2020).

### **4.3.6 Índice VERT de Ricketts**

evalúa el biotipo facial que establece numéricamente el tipo y la cantidad de crecimiento vertical del tercio inferior del rostro, por la rotación posterior o anterior de la mandíbula. Incluye 5 ángulos que relacionan la posición mandibular, estos son: eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior, y arco mandibular. Se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{VERT} = ((\text{Eje Facial} - 90) / 3) + ((\text{Profundidad facial} - 90) / 3) + ((24.5 - \text{Plano Mandibular}) / 4) + ((47 - \text{Altura Facial Inferior}) / 4) + ((\text{Arco mandibular} - 28.5) / 5)$$
 (Issn, 2020).

#### 4.3.7 Índice Morfológico Facial (IMF)

Se hacen mediciones directas, con un calibre digital electrónico, marca Miyoshi, con un rango de 0-150mm, del alto: medida Nation-Gnation (NGN) y ancho: medida Cigomático derecho a Cigomático izquierdo (CGDI) de la cara. con la cabeza erguida y en esa posición se realizaron los registros, aplicando la medición de Rakosi e Irmtrud que consiste en obtener dos medidas clínicas de la cara como son: 1) del Nasion (N) a Gnation (GN); 2) de Cigomático derecho (Cgd) a Cigomático izquierdo (Cgi) (Affur & Bessone, 2022).

El IMF, se calculó a partir de la relación entre la altura morfológica de la cara (NGN) y la anchura bi- cigomática (CGDI), aplicando la siguiente fórmula:

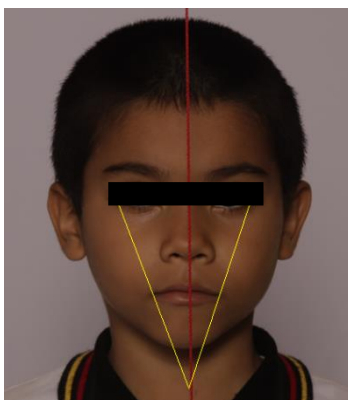
$$\text{IMF} = \frac{\text{Altura Facial (NGN)}}{\text{Ancho Facial (CGDI)}} \times 100$$

En el programa de pregrado de odontología de la universidad Antonio Nariño se determina biotipo facial relacionando el ancho de la cara con el largo de la misma ayudándose con un tramo de seda dental observando a los pacientes de frente:

- Leptoprosópico: cara alargada mayor longitud en sentido vertical.
- Mesoprosópico: promedio entre el largo y ancho de la cara.
- Euriprosopico: mayor longitud en sentido vertical, cara ancha (RINCON et al., 2016).

#### Figura 2.

*Ángulo de la apertura facial.*



#### **4.4 Antropometría.**

El término Antropometría se refiere al estudio de la medición del cuerpo humano en términos de las dimensiones del hueso, músculo, y adiposo (grasa) del tejido. La palabra antropometría se deriva de la palabra griega antropo, que significa ser humano y la palabra griega metron, que significa medida. El campo de la antropometría abarca una variedad de medidas del cuerpo humano. El peso, la estatura (altura de pie), longitud reclinada, pliegues cutáneos, circunferencias (cabeza, la cintura, etc.), longitud de las extremidades, y anchos (hombro, muñeca, etc.) son ejemplos de medidas antropométricas (Pate, Oria y Pillsbury, 2012; Vicente, 2015; Norton y Tim, 2012). A partir de la definición anterior, se puede señalar que la antropometría estudia todas las medidas corporales (Geraldo, 2015). La antropometría es una representación cuantitativa sistemática del individuo con el propósito de entender su variación física. La antropometría se utiliza para el diseño de ropa y equipos, por ejemplo, a través de técnicas antropométricas para establecer las dimensiones humanas (Nada, Zuhair y Nawal, 2014).

Según Arellano (2009) la antropometría es la ciencia de la determinación y aplicación de las medidas del cuerpo humano, tanto en reposo como en movimiento; estas medidas están determinadas por la longitud de los huesos, músculos y de la forma de las articulaciones. La antropometría, con fines ergonómicos, busca brindar datos antropométricos que sirvan como base para dimensionar objetos que se ajusten a las verdaderas características de los usuarios finales (Gómez, 2005; Narváez, 2013).

Todos los autores consultados coinciden que la antropometría es la disciplina que estudia las dimensiones dinámicas y estáticas del cuerpo humano, los procedimientos y las técnicas para llevar a cabo las mediciones, el análisis estadístico; brindando datos que sirvan para diseñar los objetos teniendo en cuenta las características de los usuarios finales, dando cumplimiento al principio ergonómico de adaptar los medios de producción a los trabajadores. Cuando el puesto de trabajo no se adecua a la antropometría del trabajador se provocan esfuerzos innecesarios, limitación de la circulación sanguínea, fatiga en determinados grupos musculares y diferentes dolencias, además disminuye la productividad, aumenta la probabilidad de errores, disminuye la calidad y aumenta el número de accidentes de trabajo (Alonso, 2006; Vázquez, 2013; Narváez, 2013).

Las dimensiones del cuerpo son de dos tipos: estructurales y funcionales. Las estructurales son de la cabeza, troncos y extremidades en posición de pie o sentado. Mientras que las funcionales o dinámicas son aquellas en donde está involucrado el movimiento realizado por el cuerpo en una actividad específica (Yáñez, 2009b). Es decir, que en la antropometría estática se toman las medidas del cuerpo humano colocando a la persona en una posición fija midiendo entre puntos anatómicos específicos, y en la dinámica las medidas del cuerpo humano en movimiento.

Las dimensiones relevantes del cuerpo humano más utilizadas con fines de diseño han sido recomendadas por autores como: Alonso (2006); Panero (2009); ISO (2010), entre otros. Las dimensiones antropométricas varían en individuos pertenecientes a diferentes etnias, periodos de tiempo, edad, sexo, etc. (Alonso, 2006). Para el diseño de puestos de trabajo es necesario tener en cuenta a la población que lo utilizará.

#### **4.5 Fotogrametría**

Dentro de estos métodos indirectos existe la fotografía, lo que se denomina fotogrametría. Cuando son parámetros faciales los que se miden, se le denomina fotogrametría facial. Esta ha sido empleada en múltiples áreas como la ortodoncia, cirugía plástica y ortognática, rehabilitación oral, entre otras, siendo una herramienta importante en el diagnóstico, plan de tratamiento, evaluación de anomalías congénitas, como también para comparaciones pre y post tratamiento (Han, K., Kwon, H. J., Choi y cols, 2004, pag 96-107). Los protocolos de estandarización de la toma fotográfica son necesarios para realizar fotogrametría. Existen varios protocolos que cumplen con lo anteriormente mencionado, propuestos por diferentes autores (Han et al., 2010); (Aksu, Kaya, & Kocadereli, 2010); (Astudillo Loyola, Dehghan Manshadi-Kemm, Vergara Nuñez, & Peñafiel Ekdhal, 2018). Además, es necesario estandarizar, los parámetros de la cámara, los parámetros del set fotográfico y los parámetros del sujeto, entre estos la posición del paciente al momento de tomar la fotografía (Ettorre, G., Weber, M, cols, 2006, pág 65). En la fotogrametría facial, la posición de la cabeza del paciente es particularmente importante. En la literatura se postula el plano de Frankfort en paralelo a la horizontal verdadera como posición inicial de



tratamiento (Han, K., Kwon, H. J. col, 2010, pag 96). Sin embargo, en el 2014 se propuso un protocolo en que se determinó que dicha posición inicial es la Posición Natural de Cabeza (Tapia, D, 2014).

En cuanto a la clasificación de biotipo, de acuerdo a las proporciones del esqueleto facial se encuentran:

#### **4.5.1 Funciones del sistema estomatognático**

El sistema estomatognático está conformado por cuatro funciones esenciales como la respiración, deglución, fonación y masticación, donde evaluando sus parámetros de normalidad podemos identificar y evidenciar alteraciones en estas funciones. la primera función es la respiración: es un proceso fisiológico en el cual el intercambio de gases con el medio externo, este proceso consiste en la entrada de oxígeno al cuerpo y la salida de dióxido de carbono; la respiración nasal es la que se considera como normal y trata del ingreso del aire por la nariz con un selle labial, la lengua ejerce presión en el paladar estimulando su desarrollo y crecimiento. cuando se evidencia una alteración en este componente podemos encontrar cuatro características principales como la respiración bucal, la postura incorrecta de la lengua, mordida abierta anterior y deglución incorrecta. para poder ver estas características podemos encontrar tres pruebas para la respiración, la primera es la prueba del espejo de glatzel que nos ayuda a determinar la permeabilidad nasal indicandoles al infante que inspire y expire por las fosas nasales con la boca cerrada se observando el rango de empañamiento que tiene el espejo de glatzel si es simétrico o asimétrico, un signo significativo para esta prueba la respiración oral. La segunda prueba es el reflejo nasal de gudin que consiste en tapar la nariz del niño 20 segundo con boca cerrada, donde se analiza la respuesta de dilatación de las narinas y se determina si el test es positivo o negativo. La tercera es la prueba de Rosenthal de fatiga que consiste en inspirar y expirar contando hasta 20 veces seguidas primero por una fosa de la nariz y luego con la del lado opuesto ,para saber si sufre de insuficiencias respiratorias o si necesita tomar aire por la boca (Sistema et al., 2016).

La segunda función es la deglución que es el tránsito del bolo alimenticio o saliva desde la cavidad bucal al estómago conformado por tres fases: fase oral ( voluntaria ), fase faríngea ( involuntaria y refleja ) y fase esofágica(peristaltismo ); podemos decir que la

deglución normal es cuando la lengua se apoya contra el paladar duro y detrás de los incisivos superiores, tenemos contracción de los músculos maseteros y temporales hay selle labial y el proceso de respiración se detiene. Podemos encontrar en la etapa de crecimiento tres tipos de deglución, visceral que se presenta durante los primeros años de vida, la lengua se sitúa en los rodets gingivales. viscerosomatico es un periodo transicional de la deglución a una etapa más madura y la deglución somática no tenemos interposición lingual el contacto dental es normal y la lengua está bien posicionada, esta deglución se establece en el recambio de los incisivos superiores; para poder determinar una alteración tenemos que saber que la deglución somática es la normal y la deglución atípica es cuando se separan los maxilares y la lengua queda interpuesta entre ellos podemos evidenciar signos como mordida abierta y protusiones de los dientes. Las pruebas que nos permiten analizar estas alteraciones es la técnica de payne que consiste en pintar con una cinta de fluorescencia el dorso de la lengua y las porciones laterales, indicandoles al infante que degluta o pase saliva, al hacer apertura y proyectar luz ultravioleta podemos observar los puntos de tinción que corresponde a la posición y movimientos que tiene la lengua dentro de la cavidad oral. Otra prueba que podemos usar es un video de frente y lateral donde se pide al infante que tome agua en un vaso transparente observando y analizando su componente miofuncional (Rubio Garcia G. & Zapata Barreto A. 2002).

La tercera función del sistema estomatognaticos es la fonación un trabajo muscular con el objetivo de emitir sonidos, es un conjunto de palabras que va cambiando con las corrientes de aire de los pulmones y la laringe. para poder evidenciar una alteración debemos saber que la cuerdas vocales y la laringe son emisores, el tórax , la faringe el velo del paladar y al mandíbula conforman la caja de resonancia , al haber una variación en alguna de estas estructuras podemos encontrar alteraciones de la voz ( disfonías orgánicas, disfonías funcionales, disfonías orgánico-funcionales) y alteraciones en el habla y el lenguaje tenemos la disfonía (alteración en la voz), disartria(se altera la articulación, alteración cerebral) , dislalia(se altera la palabra de origen funcional), disfemia (lenguaje poco fluido) , sordomudez (alteración de de la comunicación debido a la audición). La prueba para evaluar la fonación es identificar los fonemas para determinar el tipo de alteración por medio de un video se hace preguntas de interés para analizar el habla y sus fonemas. según su grado de alteración podemos enviar terapias miofuncionales y remisión con fonoaudiología.

La cuarta y última función es la masticación el cual es un proceso mediante el cual se tritura la comida que es ingerida en la cavidad oral y se determina por el ángulo funcional masticatorio que registra la trayectoria d de la mandíbula durante movimiento de lateralidad izquierda y derecha; en un acetato se marca los movimientos de lateralidad donde determinamos los ángulos formados, el más pequeño indica el lado de función masticatoria. otra manera de medir este parámetro en caso de no tener guía canina es la foto de bolo alimenticio que se realiza con una galleta de color oscuro para poder ver los residuos del bolo alimenticio que quedan en las caras oclusales de los dientes posteriores (Rubio Garcia G. & Zapata Barreto A. 2002).

El sistema estomatognático (masticatorio) es un sistema funcional que integra diferentes componentes que pueden estar a distancia y se define como el conjunto de tejidos y órganos con una relación anatómica-funcional con la cavidad oral y la masticación (Beshnillian, 1974).

La denominación “sistema estomatológico” o “estomatognático” se refiere a: mecanismo masticatorio, componentes masticatorios y sistema masticatorio. Encontramos que la Gnatología es la ciencia que trata de la biología del mecanismo masticatorio, esto es morfología (anatomía, histología), fisiología, patología y terapéutica del órgano bucal, especialmente de huesos y dientes y las relaciones vitales de este órgano con el resto del cuerpo. Esta definición plantea que un odontólogo-ortodoncista no está destinado o interesado únicamente en “el diente” sino en la histología, anatomía, fisiología y patología de todos los tejidos que lo rodean (incluyendo el propio diente) y de la relación de estos tejidos con el resto del cuerpo (por que una enfermedad en la boca puede afectar también el cuello, la cara, e incluso el cráneo propiamente dicho y por ende afectar al organismo en general). A este conjunto de elementos se le denomina “sistema estomatognático”. En otras palabras, este complejo sistema está formado por las estructuras de la cavidad bucal y la masticación.

“La relación funcional de los dientes con sus estructuras de soporte, periodonto y hueso está influida por el grado de armonía entre la forma de los dientes y los movimientos funcionales de la ATM. Los músculos de la masticación posibilitan los movimientos mientras

que las ATM determinan el patrón de los mismos” (Granger, 1954). Se aprecia entonces cómo se han introducido históricamente los elementos que se han denominado “los componentes fisiológicos básicos del sistema estomatognático”, los cuales son: 1. estructuras neuro-musculares, 2. Articulación temporomandibular, 3. dientes y oclusión dentaria y 4 periodonto (Posselt, Ash Ramfjord, Manns, Behsnilian).

Se entienden como componentes fisiológicos básicos aquellos componentes anatómicos que forman parte del sistema estomatognático, ya sea que están densamente poblados de receptores nerviosos o que cumplen con una función como estructura efectora al estar vinculados directamente con los movimientos mandibulares. De acuerdo con este concepto, se han confirmado los cuatro componentes fisiológicos básicos: 1. sistema neuromuscular, 2. articulación temporomandibular, 3. dientes y oclusión dentaria y 4 periodonto. De acuerdo a los conocimientos actuales, se podrían agregar otros componentes como complemento de los cuatro anteriormente señalados. Estos serían: la mucosa oral, la lengua, la saliva, y las estructuras que intervienen en una función sensorial recientemente descrita en relación a las prótesis implanto asistidas, llamada óseo percepción.

“El sistema estomatognático forma parte de otro gran sistema llamado sistema digestivo, en el cual, la cavidad oral es la puerta de entrada de los alimentos que aportan la energía necesaria para todas las funciones corporales. El organismo depende del sistema estomatognático para una buena entrada de los alimentos al sistema digestivo y por consiguiente para la adecuada absorción de nutrientes que le brindan energía al organismo”  
Dr. Ramón Hernández (2020).

#### **4.5.2 Hábitos orales**

Cualquier acto adquirido mediante la experiencia, realizado regular y automáticamente (Vellini Ferreira, 2008; pág 253), puede ser considerado un comportamiento obtenido sobre los que el sujeto tiene poco control voluntario. Los hábitos bucales se clasifican en fisiológicos (respiración nasal, habla, masticación y deglución), y no fisiológicos (succión digital o labial, respiración bucal, deglución atípica, onicofagia y bruxismo). Los hábitos no fisiológicos son uno de los factores etiológicos causantes de

maloclusiones o deformaciones dento esqueléticas que ocupan el tercer lugar en las alteraciones odontológicas, después de la caries y la enfermedad periodontal; pueden alterar el desarrollo normal del sistema estomatognático causando un desequilibrio entre fuerzas musculares bucales y periorales conllevando a una deformación ósea que va a tener menor o mayor repercusión según la edad en que se inicia el hábito. Cuanto menor es la edad mayor es el daño porque el hueso tiene mayor capacidad de moldearse (Zapata M, 2013; pág 87).

“Suelen considerarse reacciones automáticas que pueden manifestarse en momentos de estrés, frustración, fatiga o aburrimiento. Así como aparecer por falta de atención de los padres al niño, tensiones en el entorno familiar, inmadurez emocional” (Sánchez ZDJC y cols, 2007, pág 13). Existen factores que están ampliamente relacionados con la modificación de los hábitos, tales como la frecuencia, si tiene aparición intermitente (diurno) o continuos (nocturnos) y la duración, que se clasifica en: (Zapata, H y cols, 2014; pág 16-24).

- **Infantil:** (hasta 2 años) en esta etapa de la vida forman parte del patrón normal del comportamiento del infante, en reglas generales no tiene efectos dañinos
- **Pre-escolar:** (2 a 5 años) si en caso del hábito de succión es ocasional, no tiene efectos nocivos sobre la dentición, pero por el contrario si es continuo e intenso puede producir malposiciones dentarias en los dientes primarios. Si el hábito cesa antes de los 6 años de edad, la deformación producida es reversible en un alto porcentaje de los casos”
- **Escolar:** (6 a 12 años) requieren de un análisis más profundo de la etiología del hábito. Puede producir malposiciones dentarias y malformaciones dentoesqueléticas”.

La intensidad, también juega un papel determinante en el efecto del hábito, cuando es de poca intensidad, presenta poca actividad muscular especialmente los buccinadores específicamente en el caso de succión del dedo, si es Intensa, se ha reportado contracción del músculo buccinador fácilmente apreciable.

### 5.6 Tipos de hábitos orales.

Deglución atípica: se caracteriza por la interposición de la lengua entre las arcadas dentarias en el acto de deglutir, esto es lo que se denomina lengua protráctil. La Técnica de Payne que consiste en impregnar el ápice de la lengua y los bordes laterales con fluoresceína; al realizar deglución supervisada se observa el punto de apoyo intraoral, por medio de una luz de lámpara ultravioleta la prueba verifica las condiciones de apoyo lingual adecuada conlleva a resultados más objetivos (Brier & Jayanti, 2020).

#### Figura 3.

*Toma de hábitos orales.*



Succión digital: Se conoce como succión digital al hábito que consiste en introducir uno o más dedos (generalmente el pulgar) en la cavidad oral.

Succión labial: Este hábito se presenta en las maloclusiones que van acompañadas de un gran resalte incisivo, aunque también puede aparecer como una variante o sustitución de la succión digital.

Onicofagia: El hábito de comer las uñas, es generalmente una sustitución del acto de succionar el dedo o chupón. No se debe reprender, porque normalmente está vinculado a graves disturbios emocionales y no causa problemas de oclusión, ya que sólo produce presión en el eje longitudinal de los dientes.

Bruxismo: Se define como un hábito no funcional al contacto forzado entre las superficies oclusales de los dientes, es involuntario, el exceso de molienda, apretar o el roce

de los dientes durante los movimientos funcionales del sistema masticatorio. El bruxismo puede ocurrir durante el día o durante la noche (Cortese & Biondi, 2009).

Respiración oral: Dado que las necesidades respiratorias son el principal factor determinante de la postura de los maxilares y la lengua y de la propia cabeza en menor medida, parece muy razonable que un patrón respiratorio alterado, como respirar por la boca en vez de hacerlo por la nariz, pueda modificar la postura de la cabeza, los maxilares y la lengua (Cortese & Biondi, 2009).

Las alteraciones que produce la respiración oral pueden catalogarse de dos tipos:  
Por obstrucción funcional o anatómica: es la respiración oral de vida a qué nivel de fosas nasales existe la presencia de un obstáculo que impide el flujo normal del aire a través de ellas.

Por Hábito: el individuo respira por la boca como consecuencia de obstrucciones anatómicas o funcionales que a pesar de haber sido eliminadas ya se ha establecido el hábito de respiración oral transformándose en costumbre”.un hábito parafuncional es el resultado de una función normal que se adquiere por la práctica repetida de un acto que no es necesario en cavidad bucal, tales como la succión digital o labial, la respiración bucal, el bruxismo, onicofagia y el hábito de colocar la lengua sobre los dientes, entre otros (Murrieta-pruneda et al., 2009).

## **5. Metodología**

### **5.1 Tipo de estudio**

Descriptivo de corte transversal

### **5.2 Población**

Totalidad de infantes y adolescentes del municipio de Buenavista, Quindío, entre las edades de 6 a 18 años de dos instituciones educativas del municipio de Buenavista Quindío; durante el año 2021

### **5.3 Muestra**

Con un nivel de confianza del 95% y con un margen de error del 5% se realizó un muestreo aleatorio simple para un total de 219 infantes y adolescentes.

### **5.4 Criterios de inclusión**

- Escolares del municipio de Buenavista, Quindío
- Infantes y adolescentes entre los rangos de edad de 6 a 18 años cumplidos, que hayan firmado los correspondientes asentamientos y consentimientos informados.
- Pacientes que deseen participar en el estudio

### **5.5 Criterios de exclusión**

- Pacientes que estén en tratamientos de ortopedia maxilofacial u ortodoncia
- Pacientes que no deseen participar en el estudio
- Pacientes que no firmen los asentamientos y consentimientos informados



## **5.6 Variables**

### **5.6.1 Variables sociodemográficas**

- Edad.
- Sexo.
- Sitio de residencia (urbano – rural).
- Grado de escolaridad

### **5.6.2 Variables hábitos orales**

- Succión labial
- Succión digital
- Onicofagia
- Respirados oral
- Deglución atípica

### **5.6.3 Variables biotipos faciales**

- Leptoprosopico
- Dolicocefalo
- Euriprosopico

## **5.7 Calibración**

La calibración fue realizada por los tres investigadores y un experto, tomando medidas por triplicado en el programa Digimizer version 5.7.5, mediante fotos frontales. Se realizó la prueba Bland-Altman, para verificar la concordancia de los tres investigadores respecto a las mediciones del experto.

## **5.8 Recolección de la Información**

Con la participación de los estudiantes investigadores de pregrado de odontología y de postgrado de ortodoncia de la Universidad Antonio Nariño, sede Armenia, se programaron y efectuaron diferentes visitas a las dos Instituciones Educativas del municipio de Buenavista seleccionadas.

En la visita inicial se explicaron los alcances de la investigación y se socializaron los consentimiento y asentimientos informados a los pacientes y a sus acudientes, y una vez estos fueron firmados, se procedió a diligenciar la ficha técnica de diagnóstico, donde se consignaron los datos personales como: edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), maloclusión, grado de escolaridad, estrato socioeconómico y tipo de dentición.

En las visitas posteriores se recolectaron los datos clínicos individualizados, utilizando las herramientas de registros avaladas y recomendadas por expertos.

## **5.9 Descripción del procedimiento clínico**

A continuación se detalla los procedimientos y herramientas utilizadas en la recolección de los diferentes variables clínicas a estudiar:

### **5.9.1 Biotipo facial**

Fue evaluado por medio del programa DIGIMIZER versión 5.7.5 con fotos frontales de cada uno de los individuos; el ángulo de apertura facial se realizó trazando de los puntos fotométricos, tales como exocanto (Ex): Punto más lateral de la órbita (tanto derecho e izquierdo) y quelión (Ch): Punto más lateral de la boca, en la unión del labio superior e inferior (comisuras). Posteriormente, se unieron dichos puntos y se obtuvo dos líneas fotométricas oblicuas. La primera de ellas, línea Ex -Ch línea oblicua que une los puntos Exocanto derecho y Quelión derecho; la segunda, línea Ex -Ch: línea oblicua que une los puntos exocanto izquierdo y quelión izquierdo. Así, la intersección de dichas líneas da un ángulo cuyo valor promedio es de 45° y una desviación estándar de +/- 5°, lo cual indica una cara normal; ya que, un valor mayor a 50° indica una cara cuadrada y un valor menor a 40° indica una cara larga.

### **5.9.2 Hábitos orales**

Cada uno de los hábitos orales fueron evaluados con diferentes técnicas, de la siguiente manera:

Para la Deglución se utilizó técnica de *Payne* con cintas fluorescentes y lámpara ultravioleta, con la cual se determinó la presencia de deglución normal y/o atípica o somática.

Para la evaluación de Respirador oral o mixto se evaluó con la técnica de *Glatzel*.

Para evaluar los hábitos de Onicofagia, Succión Labial y Succión Digital por medio de un interrogatorio estandarizado y revisión clínica de manos y labios.

La información obtenida de hábitos se complementó mediante una ficha técnica donde se registraba su duración, frecuencia e intensidad por medio de lo reportado por el infante.

### **5.10 Análisis estadísticos**

Se realizó la prueba de Chi cuadrado para explorar si el número de hábitos se encontraba relacionado con el biotipo facial y para relacionar los hábitos con el biotipo facial. Se utilizó el paquete estadístico GraphPad Prism versión 9.5.0.

Se calculó la prevalencia de los hábitos orales, a través de la siguiente fórmula:

$$\frac{\# \text{ Total de casos por hábito oral}}{\text{Total de población}} \times 100$$

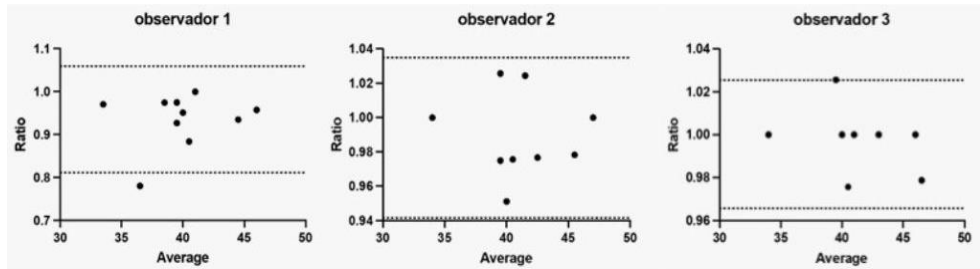
### **5.11 Aspectos éticos de la investigación**

Teniendo en cuenta la naturaleza del estudio y de acuerdo con la resolución 8430 de 1993 Artículo. 7, esta investigación se reconoce como de riesgo mínimo para los pacientes ya que solo se evaluaron a los pacientes por medio de fotografías, encuestas, medidas físicas.

La investigación se centró en la toma de datos con fines de investigación, se solicitó autorización al acudiente y/o tutor legal del paciente y/o paciente, además se aclaró que se anonimizar su identificación y nombres los datos obtenidos, ya que por el tipo de estudio no fue necesario mantener la identidad. Igualmente, se garantizó que la base de datos obtenida en esta investigación no se comercializará, migrará o venderá por ningún motivo.

## 6. Resultados

### 6.1 Resultado de la calibración



**Gráfica 1**

*Resultados del análisis de Bland-Altman para evaluar la concordancia de los tres investigadores respecto a las mediciones realizadas por el experto (Gráfica 1).*

La calibración fue realizada por los tres investigadores y un experto, tomando medidas de 10 pacientes por triplicado del ángulo de la apertura facial con el programa Digimizer version 5.7.5, mediante fotos frontales. Se realizó la prueba Bland-Altman, para comparar gráficamente la concordancia de los 3 investigadores respecto a las mediciones realizadas por el experto, encontrando concordancia de los observadores con relación al experto (gráfica 1).

### 6.2 Resultados sociodemográficos

**Tabla 1**

*Distribución de edades por frecuencias y porcentajes según sexo en la población escolar de 6 a 18 años evaluada.*

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
6	4	1,8	0	0	4	1,8
7	11	5	5	2,3	16	7,3
8	7	3,2	3	1,4	10	4,6
9	11	5	17	7,8	28	12,8
10	3	1,4	9	4,1	12	5,5
11	7	3,2	8	3,7	15	6,8
12	14	6,4	15	6,8	29	13,2
13	18	8,2	14	6,4	32	14,6
14	14	6,4	15	6,8	29	13,2
15	9	4,1	9	4,1	18	8,2
16	5	2,3	4	1,8	9	4,1
17	4	1,8	5	2,3	9	4,1
18	4	1,8	4	1,8	8	3,7
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>50,7</b>	<b>108</b>	<b>49,3</b>	<b>219</b>	<b>100</b>

El mayor porcentaje de sujetos se encontraban en una edad de 13 años 14,6% (n=32), seguido de 12 y 14 años con el 13,2% (n=29), la edad mínima 6 años tuvo una frecuencia de 1,8% (n=4) y la edad máxima 18 años 3,7% (n=8). El 50,7% (n=111) de la muestra eran de género femenino y el 49,3% (n=108) género masculino (tabla 1).

**Tabla 2**

*Distribución de grado escolar en la población escolar de 6 a 18 años evaluada.*

Grado escolar	Frecuencia	Porcentaje
1	20	9,1
2	8	3,7
3	15	6,8
4	22	10
5	12	5,5
6	30	13,7
7	33	15,1
8	31	14,2
9	31	14,2
11	17	7,8
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>	<b>100</b>

La tabla 2 muestra la distribución numérica y porcentual de los estudiantes, según el grado de escolaridad en que se encuentran matriculados en el momento del examen.

Se encontró que la mayoría de los participantes en la investigación pertenecían a grado séptimo con el 15% (n=33). Y el de menor porcentaje el grado segundo con el 3.7% (n=8).

**Tabla 3**

*Datos de residencia urbano y rural en la población escolar de 6 a 18 años evaluada.*

Zona de red	Frecuencia	Porcentaje
Zona urbana	189	86.3%
Zona Rural	30	13,60%
Total	219	100%

La tabla 3 muestra los datos de residencias urbanas y rurales que se encuentran en los individuos estudiados, donde el 86,3% (n=189) pertenecían a la zona urbana.

### 6.3 Resultados hábitos orales

**Tabla 4**

*Prevalencia de hábitos en la población escolar de 6 a 18 años evaluada.*

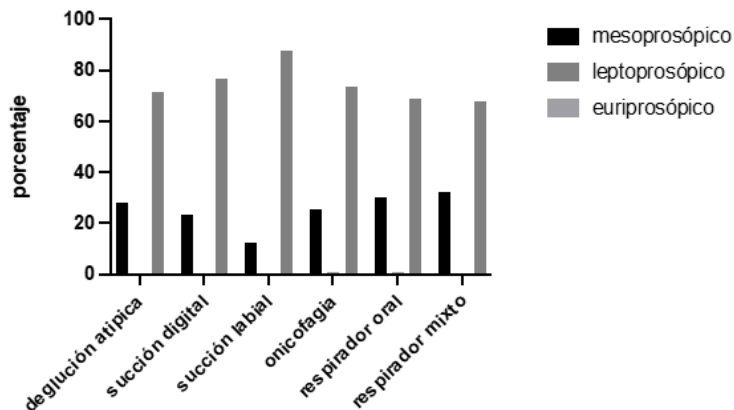
	Sin presencia de hábitos	Con presencia de hábitos	Prevalencia
Deglución atípica	48	171	78%
Succión digital	202	17	7%
Succión labial	211	8	3%
Onicofagia	125	94	43%
Respirador oral	133	86	39%
Respirador mixto	191	28	12%

Se observa que, en la prevalencia de los hábitos orales, el más predominante es la deglución atípica (78%) seguido de onicofagia (43%) y en el tercer lugar el hábito de respirador oral con (39%), y con menor prevalencia fueron los siguientes hábitos. respirado mixto (12%), succión digital (7%) y succión labial siendo el menos prevalente (3%) (tabla 4).

### 6.4 Resultados relación de hábito orales con biotipos faciales

**Gráfica 2**

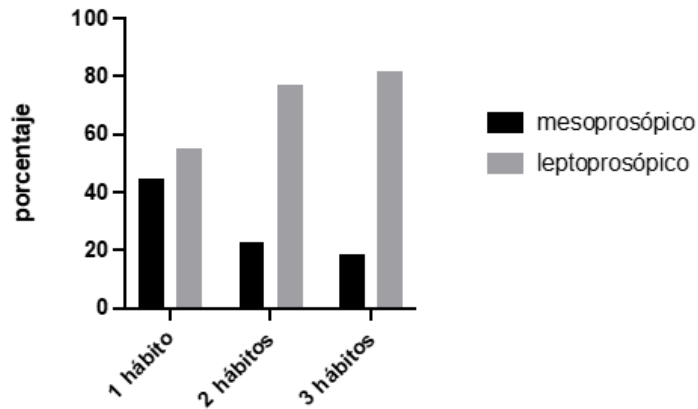
*Relación de hábitos orales con biotipos faciales.*



No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de hábito con el biotipo facial ( $p=0,5$ ) luego de aplicar un análisis de Chi-cuadrado. Se observa que la mayoría de los niños que presentan hábitos orales tienen un biotipo facial leptoprosópico (Gráfica 2).

### Gráfica 3

*Relación de biotipos y el número de hábitos presentes.*



De igual manera, para evaluar si tener hábitos orales se relacionaba con el biotipo prevalente, se realizó la prueba de Chi cuadrado, encontrándose que tener dos o tres hábitos si tiene influencia sobre el desarrollo del biotipo facial leptoprosópico ( $p=0,0015$ ). (Gráfica 3).

## 7. Discusión

La toma de medidas y análisis realizadas en este estudio nos confirma que podemos tener variación en el biotipo facial en relación a la presencia de hábitos orales, en individuos del municipio de buena vista Quindío. A través de los resultados se pudo analizar el biotipo facial, más frecuente es leptoprosopo dentro de la muestra.

En primer lugar, en esta investigación se pudo evidenciar, de forma general, que predominó el sexo femenino, con el 50,7% (111) y con menos predominio el 49,3% (108) género masculino de la muestra, resultados que coinciden con los de (Mora et al., 2013) en su investigación sobre “intervención de salud bucal en escolares con hábitos deformantes”, con el 59,8 % para el sexo femenino y para el sexo masculino el 40,2 %. El mayor porcentaje de sujetos se encontraban en una edad de 13 años (14,6%), para Mora et al., 2013 la mayor cantidad de niños se agrupó en la edad de diez años, con 16,3 %. Sánchez-Tito & Yañez-Chávez, 2015 reporta todo lo contrario de los 152 estudiantes evaluados, el 60,5% fue de sexo masculino y el 39,5% de sexo femenino.

En segundo lugar, el hábito con mayor prevalencia que se evaluó fue deglución atípica en 175 pacientes con un 78,12% mientras que (Arias et al., 2018) observó que el hábito de mayor prevalencia fue la onicofagia en 26,1%. En segundo lugar, tenemos la onicofagia con 96 pacientes y una prevalencia de 81,60%. siendo inclusive más alta la prevalencia que reporta Arias et al., 2018 con el mismo hábito, seguido de la respiración bucal en 18,6%. Para Podadera Valdés et al. el 27,4% cumplieron la condición de respiradores bucales, dejando como resultado más alta prevalencia en el respirador oral con 86 pacientes y 38,39%, Méndez de Varona et al., 2017 reporta un 13,9 % para la respiración bucal mucho menos que los demás autores.

En tercer lugar, la succión digital (7%) y succión labial (3%) son los menos prevalente de los hábitos, igualmente el hábito menos frecuente para Murrieta-Pruneda et al., 2009 es la succión labial 8.0%. Méndez de Varona et al., 2017 reporta un 17,4% para la succión



digital siendo el segundo hábito más frecuente en su estudio sin embargo sigue siendo un valor bajo en comparación con los demás hábitos.

Es importante considerar que para la realización del biotipo facial se realizó el ángulo de apertura facial determinado por los cinco valores cefalométricos que se describen en el índice VERT de Ricketts, como también lo describe Calla Enríquez, 2020. Así mismo Sacher, T y Chavez, Y, en el año 2015 encontraron que con el mismo parámetro podemos determinar biotipos faciales.

Podemos decir que para que se encuentre un cambio en el biotipo facial de un individuo deben estar presentes 2 o 3 hábitos Garde et al., mostró que el 51,1% de los niños tenían uno o más de un hábito; el 18,7% presentaba un solo hábito, el 6,3% con dos hábitos y solo 2,8% con tres hábitos usando la frecuencia de diferentes hábitos bucales entre la población de estudio.

Es importantes agregar que los Euriprosopos son el biotipo facial con menos predominio encontrando similitud en la investigación de Solarte-Estrella et al., 2012 y como también lo reporta Affur & Bessone, 2022, sobre todo si los pacientes con hábitos orales no son tratados oportunamente, pueden producirse interferencias en el crecimiento y desarrollo normal del aparato estomatognático y, como consecuencia, anomalías morfológicas y funcionales. también podrían tener efectos negativos como lo son trastornos en el lenguaje y en el desarrollo físico y emocional del niño (Arias et al., 2018).

Finalmente, estos resultados forman un reto para el odontólogo general en el campo de atención, jugando un papel importante en la elaboración de programas de prevención de enfermedades y tratamiento para poder tener una salud estable en la población infantil Mora et al., 2013 refiere que la detección ha de efectuarse de forma precoz para evitar o limitar el desequilibrio entre los diferentes componentes del aparato estomatognático.

## Limitaciones

Como limitación del presente estudio, se encontró que la muestra no era homogénea, sesgo de información, ya que la información de algunas variables fue suministrada por los participantes, sesgo de selección, ya que tener niños con diferentes hábitos no permitió establecer qué hábito tenía una mayor influencia sobre el biotipo facial y sesgo de medición.

## Recomendaciones

Se recomienda, clasificar los participantes por grupos de estudio de acuerdo a cada uno de los hábitos, es decir que no se incluyan niños con diferentes hábitos si no de manera específica, para eliminar el sesgo de medición.

## **8. Conclusiones**

- No se encontró asociación estadísticamente significativa entre cada hábito oral y su influencia sobre el biotipo facial.
- Existe relación estadísticamente significativa entre tener 2 o 3 hábitos orales con el biotipo leptoprosopo.
- El hábito más prevalente en la población de estudio fue la deglución atípica y el de menor prevalencia la succión labial.
- El hábito con menor prevalencia fue la succión labial.



## 9. Referencias bibliográficas

- Affur, M. C., & Bessone, G. G. (2022). Determinación del biotipo facial prevalente en individuos de la ciudad de Corrientes. *Revista de La Facultad de Odontología*, 15(1), 14. <https://doi.org/10.30972/rfo.1515937>
- Arias, E. A., Gabriel, E. B., Ponce, M. M., Posada, M. A., & Salcedo, E. B. (2018). Frecuencia de hábitos orales relacionados con la maloclusión en pacientes de 4 a 12 años : estudio comparativo entre San Luis Potosí- México y Medellín-Colombia , 2016 Frequency of Oral Habits Related to Malocclusion in Patients Aged 4-12 : A Comparative. *Revista Nacional de Odontología*, 13, 4–16.
- Barbara cerda- peralta, rolando schulz, jimena lopez garrido, fernando romo. (2020). Revista clínica de periodoncia , implantología y rehabilitación oral Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos . *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 12, 1–9.
- Brier, J., & lia dwi jayanti. (2020). Formulacion de criterios para registrar posicion lingual en pacientes con deglucion atipica mediante glumap. 21(1), 1–9. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Cabeza, rodrigo F., Mosqueira, claudia hernandez, & jazmin perez serey. (2016). Alteraciones Estructurales y Funcionales del Sistema Estomatognático. 17, 1–7.
- Calla Enriquez, W. D. (2020). Determinación del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial. *Revista Odontológica Basadrina*, 4(2), 18–25. <https://doi.org/10.33326/26644649.2020.4.2.958>
- Cortese, S. G., & Biondi, A. M. (2009). Relación de disfunciones y hábitos parafuncionales orales con trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 107(2), 134–138.
- Dailet, T., Oliva, V., Velázquez Vega, A., Arias Varona, M., Enrique, D., Romagosa, R., Vega, C. :, Td, O., Vega, V., Varona, A., & Hábitos, D. E. (2018). Hábitos bucales deformantes. Características clínicas y tratamiento Deforming buccal habits. Clinical characteristics and treatment. *Revista Científica Estudiantil 2 de Diciembre*, 1(1), 80–88. <http://www.revdsdic.sld.cu/index.php/revdsdic/article/view/11>
- Garde, J. B., Suryavanshi, R. K., Jawale, B. A., Deshmukh, V., & Dadhe, D. P. (2014). An epidemiological study to know the prevalence of deleterious oral habits among 6 to 12 year old children. 6(July 2013), 39–43.
- Küchler, E. C., Scariot, R., & Kirschneck, C. (2021). Editorial: Craniofacial Growth and Development: Novel Insights. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 9(August), 1–2. <https://doi.org/10.3389/fcell.2021.744711>
- Laganà, G., Masucci, C., Fabi, F., Bollero, P., & Cozza, P. (2013). Prevalence of malocclusions, oral habits and orthodontic treatment need in a 7-to 15-year-old schoolchildren population in Tirana. *Progress in Orthodontics*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/2196-1042-14-12>
- Lescay, R. N., Becerra, A. A., & González, A. H. (2016). ANTHROPOMETRY . COMPARATIVE ANALYSIS OF TECHNOLOGIES FOR THE CAPTURE OF ANTHROPOMETRIC DIMENSIONS. 47–59.

- Lugo, C. (2011). hábitos orales no fisiológicos más comunes y cómo influyen en las maloclusiones. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 1–20.
- Matamoros R, M. (2020). evaluación del ángulo funcional masticatorio de planas en la finalización del tratamiento ortodóncico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 19.
- Méndez de Varona, Y. B., Peña Marrero, Y., Lagoa Madeley, J. G., Batista Sánchez, T., & Carracedo Rabassa, Z. (2017). Factores de riesgo asociados a hábitos bucales deformantes en niños TT - Risk Factors Associated with Deforming Oral Habits in Children. *CCH, Correo Cient. Holguín*, 21(3), 668–677. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812017000300006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300006)
- Ministerio de Salud y Protección. (2014). República de Colombia Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. IV Estudio de Salud Bucal. ENSAB IV. 2014.
- Mora, Á. I., Castillo, Y. L., Pérez, C. C. M., Silva, K. P., & Arocha, B. A. G. (2013). Intervención de salud bucal en escolares con hábitos deformantes bucales. *Medisur*, 11, 410–421.
- Murrieta-pruneda, J. F., Isabel, R., Bello, A., Enrique, L., Silva, P., Juárez-lópez, L. A., Vieyra, C. L., Felicitas, A., & Ocampo, M. (2009). Prevalencia de hábitos bucales parafuncionales en niños de edad preescolar en Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2009. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 68(1)(1), 26–33.
- Negri, B. (2020). laser Worldwide prevalence irradiation to prevent acid of malocclusion in the demineralisation of dental different stages of dentition : A systematic review of literature reporting A systematic review in vitro studies and meta-analysis. 115–122. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.01.02>
- Ortiz, M. L., Restrepo, D. P., & Sierra, S. Y. (2011). Análisis comparativo de la deglución normal y atípica utilizando la técnica Payne y la técnica convencional. In *CES Odontología* (Vol. 7, Issue 1, pp. 59–63).
- RINCON, C., GRANDAS, A., WILCHES, L., & ECHEVERRY, A. (2016). instructivo para el diligenciamiento de la historia clínica integral de niños.
- Sánchez-Tito, m a, & Yañez-Chávez, E. (2015). Asociación Entre La Sobremordida Y El Biotipo Facial: Un Estudio Piloto. *Revista Estomatológica Herediana*, 25(1), 5–11.
- Torres murillo Ethman ariel. (2021). Conceptos básicos en crecimiento y desarrollo craneofacial. In Ediciones USTA.
- Zapata-Dávalos, M., & Anselia-Ramírez, S. (2017). Hábitos bucales y su relación con maloclusiones dentarias en niños de 6 a 12 años TT - Oral habits and its relation to dental malocclusions in children from 6 to 12 years old. *Kiru*, 11(1), 16–24. [http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2014/kiru\\_v11/Kiru\\_v.11\\_Art.3.pdf](http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2014/kiru_v11/Kiru_v.11_Art.3.pdf)