



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

MALOCLUSIONES Y SU RELACIÓN CON LA MORFOLOGÍA  
CRÁNEO FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE ARNETT Y  
BERGMAN EN ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN,  
“ASOCIACIÓN CIVIL UNÁMONOS”. AREQUIPA, 2018.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

BACHILLER IYOMARY ALITHÚ ZÁRATE VALDERRAMA

ASESOR:

DRA. SANDRA CLARA ALICIA CORRALES MEDINA

AREQUIPA, PERÚ

DICIEMBRE 2018

## **DEDICATORIA**

A mi madre Luz María Valderrama Flores y mi padre Emilio Zárate Flores por su confianza y apoyo en todo el proceso de mi formación profesional y en mi vida.

A mi hermano Joshua que siempre estuvo en cada momento fomentando en mí su dedicación y su gran responsabilidad.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi Universidad Alas Peruanas en cuyas aulas e instalaciones logré mi formación académica y humana.

A la Facultad de Odontología y a sus docentes por su calidad educativa que guiaron mi aprendizaje.

A Dra. Sandra Clara Alicia Corrales Medina por su asesoría, motivación, paciencia y acertados consejos que me ayudaron en la realización y ejecución de este proyecto.

Al Mg. Renzo Delgado Flores quien colaboró con mi proyecto de investigación, por su amistad y grandes enseñanzas.

Al Mg. Xavier Sacca Urday por su constante apoyo, colaboración y conjuntas opiniones a corde al presente trabajo.

A la “ASOCIACIÓN CIVIL UNÁMONOS” en especial a la Srta. Directora Pedagógica Jimena Díaz Zapater por brindarme la oportunidad de trabajar en sus instalaciones para la ejecución de este trabajo.

A todos los niños que formaron parte del estudio, cuya alegría y colaboración fueron mi inspiración y a sus padres por otorgarme el permiso y la posibilidad de trabajar junto con ellos.

## RESUMEN

El presente estudio no experimental y de tipo relacional, transversal, de campo y prospectivo; tuvo como objetivo principal el determinar si existe relación significativa entre las maloclusiones y la morfología cráneo facial en niños con síndrome de Down.

Para lograr nuestro objetivo se trabajó con el total de niños con Síndrome de Down de ambos sexos de la Asociación Civil "UNÁMONOS" y que reunieron los criterios de inclusión y exclusión propuestos, que sumaron 15 personas, sobre los cuales se llevó a cabo el análisis fotográfico de Arnett y Bergman y de evaluación clínica para maloclusiones quienes reunieron los criterios de inclusión.

A cada niño se le realizó la toma de fotografías extraorales frontales y de perfil para así determinar sus características craneofaciales, clínicamente se observó su relación oclusal (maloclusiones) de acuerdo a la Clasificación de Angle que se basó en las relaciones anteroposteriores de las arcadas dentarias, clasificándose estas en Clase I, II y III.

Se encontró que la prevalencia de maloclusiones fue de 33.3% para cada una de las clases estudiadas (I, II y III). Respecto a la morfología cráneo facial, el contorno de la cara fue principalmente cóncavo (53.3%), la cara estuvo desnivelada (66.7%), el ángulo de perfil fue preferentemente cóncavo (60.0%), el tercio facial fue desproporcionado (100.0%), hubo simetría facial (100.0%) y el tercio inferior de la cara fue desproporcionado (80.0%).

Por otro lado, se evidenció que las características de la morfología cráneo facial que fueron evaluadas en la presente investigación tuvieron relación estadísticamente significativa con las maloclusiones en los niños con síndrome de Down.

**PALABRAS CLAVE:** Maloclusiones, Morfología Cráneo facial, prevalencia, Síndrome de Down

## **ABSTRACT**

The present non-experimental and relational, cross-sectional, field and prospective study; Its main objective was to determine if there is a significant relationship between malocclusions and craniofacial morphology in children with Down syndrome.

To achieve our goal we worked with the total number of children with Down Syndrome of both sexes of the Civil Association "UNAMONOS" and who met the proposed inclusion and exclusion criteria, which totaled 15 people, on which the analysis was carried out. Photographic work by Arnett and Bergman and clinical evaluation for malocclusions who met the inclusion criteria.

Each child underwent frontal and profile extraoral photographs to determine their craniofacial characteristics; their occlusal relation (malocclusions) was clinically observed according to the Angle Classification that was based on the anteroposterior relationships of the dental arches, They are classified in Classes I, II and III.

It was found that the prevalence of malocclusions was 33.3% for each of the classes studied (I, II and III). Regarding the cranial facial morphology, the contour of the face was mainly dolexofacial (53.3%), the face was uneven (66.7%), the profile angle was preferably concave (60.0%), the facial third was disproportionate (100.0%) , there was facial symmetry (100.0%) and the lower third of the face was disproportionate (80.0%).

On the other hand, it was evidenced that the characteristics of the cranial facial morphology that were evaluated in the present investigation had a statistically significant relationship with malocclusions in children with Down syndrome.

**KEY WORDS:** Malocclusions, Craniofacial Morphology, Prevalence, Down Syndrome

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	I
AGRADECIMIENTO .....	II
RESUMEN .....	III
ABSTRACT.....	IV
INTRODUCCIÓN .....	X
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.4.1 Importancia de la Investigación .....	3
1.4.2 Viabilidad de la Investigación .....	4
1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
2.2 BASES TEÓRICAS .....	8
2.2.1 Oclusión .....	8
2.2.2 ATM .....	8
2.2.3 Relación Céntrica .....	8
2.2.4 Posición Articular Funcional Óptima .....	8
2.2.5 Relaciones dinámicas de la oclusión .....	9
2.2.6 Relaciones estáticas de la oclusión .....	10
2.2.7 Las diez llaves o principios de la oclusión .....	10
2.2.8 Maloclusión .....	12
2.2.9 Etiología de las maloclusiones .....	13
2.2.9.1 Diagnóstico de la Maloclusión Dental .....	13
2.2.9.2 Clasificación de las Maloclusiones .....	14
2.2.10 Síndrome de Down .....	19
2.2.10.1 Definición de Síndrome de Down.....	19
2.2.10.2 Tipos de Síndrome de Down.....	20
2.2.10.3 Características Clínicas del Síndrome de Down.....	21
2.2.11 Características cráneo faciales .....	21

2.2.11.1 Crecimiento y desarrollo craneo facial .....	23
2.2.11.2 Crecimiento del Esqueleto Craneofacial .....	25
2.2.11.3 Mecanismo del Crecimiento Craneofacial .....	26
2.2.11.4 Crecimiento del Esqueleto Facial .....	27
2.2.11.5 Protocolo del Estudio Arnett y Bergman.....	30
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	38
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>39</b>
3.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS.....	39
3.2 VARIABLES; DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL.....	40
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA .....</b>	<b>41</b>
4.1 DISEÑO METODOLÓGICO.....	4141
4.2 DISEÑO MUESTRAL.....	4141
4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS VALIDEZ Y CONFIABILIDAD .....	422
4.3.1 Procedimientos para la Recolección de Datos .....	4343
4.3.1.1 Protocolo de Obtención de la clase de Maloclusión .....	43
4.3.1.2 Protocolo de obtención de la Morfología Craneofacial .....	43
4.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	44
4.5 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	4545
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>46</b>
5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	46
5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL .....	68
5.3 COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS:.....	69
5.4 DISCUSIÓN: .....	700
CONCLUSIONES .....	71
RECOMENDACIONES .....	72
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	733
ANEXOS.....	76
ANEXO Nº 01: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	7676
ANEXO Nº 02: FICHA DE OBSERVACIÓN – MALOCLUSIÓN.....	777
ANEXO Nº 03: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	78
ANEXO Nº 04: DOCUMENTACIÓN SUSTENTATORIA .....	81

ANEXO N° 05 : CONSTANCIA “ASOCIACIÓN UNAMONOS” .....	82
ANEXO N° 06: MATRIZ DE DATOS .....	833
ANEXO N° 07: ANÁLISIS DE ARNETT Y BERGMAN .....	84
ANEXO N° 08: SECUENCIA FOTOGRÁFICA .....	89



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1:	Distribución de los estudiantes con síndrome de Down según su sexo. ....	46
TABLA N° 2:	Distribución de los estudiantes con síndrome de Down según su edad. ....	48
TABLA N° 3:	Maloclusiones en los estudiantes con síndrome de Down. ....	50
TABLA N° 4:	Contorno y nivel de la cara, ángulo de perfil y tercios faciales en los estudiantes con síndrome de Down.....	52
TABLA N° 5:	Simetría facial y tercio inferior en los estudiantes con síndrome de Down.....	54
TABLA N° 6:	Asociación entre contorno de la cara y relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	56
TABLA N° 7:	Asociación entre nivel de la cara y relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	58
TABLA N° 8:	Asociación entre tercio inferior y la relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	60
TABLA N° 9:	Asociación entre ángulo de perfil y la relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	62
TABLA N° 10:	Relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down según su sexo.....	64
TABLA N° 11:	Relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down según su edad. ....	66
TABLA N° 12:	Prueba chi cuadrado para asociar el contorno y nivel de la cara, tercio inferior y el ángulo de perfil de los alumnos con síndrome de Down, de la asociación civil unámonos, con su relación oclusal.....	68

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1:	Distribución de los estudiantes con síndrome de Down según su sexo. ....	47
GRÁFICO N° 2:	Distribución de los estudiantes con síndrome de Down según su edad.....	49
GRÁFICO N° 3:	Maloclusiones en los estudiantes con síndrome de Down. .	51
GRÁFICO N° 4:	Contorno y nivel de la cara, ángulo de perfil y tercios faciales en los estudiantes con síndrome de Down. ....	53
GRÁFICO N° 5:	Simetría facial y tercio inferior en los estudiantes con síndrome de Down.....	55
GRÁFICO N° 6:	Asociación entre contorno de la cara y relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	57
GRÁFICO N° 7:	Asociación entre nivel de la cara y relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	59
GRÁFICO N° 8:	Asociación entre tercio inferior y la relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	61
GRÁFICO N° 9:	Asociación entre ángulo de perfil y la relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down. ....	63
GRÁFICO N° 10:	Relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down según su sexo.....	65
GRÁFICO N° 11:	Relación oclusal en los estudiantes con síndrome de Down según su edad. ....	67

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene importancia científica ya que se aportará información válida acerca de la prevalencia de las maloclusiones en los niños con síndrome de Down y esto además se relacionará con las alteraciones cráneo faciales lo que permitirá determinar parámetros de diagnóstico adecuados en estos pacientes para luego brindar una atención dental adecuada.

Según la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones forman parte de las enfermedades bucales más prevalentes ocupando el tercer lugar dentro de estas enfermedades, después de la periodontitis y la caries.

El diagnóstico temprano de las maloclusiones puede ser de gran ayuda para el odontólogo, así como para los padres ya que no solo requiere de una intervención terapéutica, sino que se puede dar una orientación del posible tratamiento en los niños, dando a conocer hábitos saludables que son de gran importancia para tratar estas alteraciones a tiempo.

El síndrome de Down es un trastorno genético en el que una persona presenta 47 cromosomas en su cariotipo en lugar de 46. Hace que la persona presente anomalías físicas y retraso mental y social, aunque existen diferentes grados. Todo esto puede generar diversos problemas a lo largo de su crecimiento.

Las características orofaciales en pacientes con Síndrome de Down es uno de los campos menos estudiados de la Odontología. Si bien es cierto que la mayoría de estudios describen las patologías dentales y periodontales que estos pacientes padecen, los estudios enfocados a evaluar las características cráneo-faciales y maloclusiones en este grupo poblacional es escasa.

Son muchas las manifestaciones orales que podemos encontrar en el Síndrome de Down como el paladar duro que es alto y profundo con tendencia a un arco elevado (paladar ojival). El paladar blando suele ser corto y en ocasiones presenta úvula bífida. Existe una hipotonía en la musculatura periorbicular de los labios, con una elevación pasiva del labio superior y el labio

inferior está evertido y algo protruido, volviéndose con el tiempo en labios gruesos con descamación y formación de rágades. Pueden observarse los labios resecaos y agrietados relacionados con la mayor incidencia de respiración bucal.

El hábito de la boca abierta en forma de postura pasiva contribuye a la instalación de la respiración bucal, del babeo y a producirse con frecuencia queilitis angular.

La lengua es grande en una cavidad bucal relativamente pequeña; sin embargo, es hipotónica con una cierta concavidad en los dos tercios anteriores. Este mayor tamaño lingual es raramente una verdadera macroglosia, estando en muchas ocasiones causada por un inadecuado drenaje linfático. Además, se discute si este aumento del tamaño es verdadero o bien se trata de un aumento relativo; es decir, el tamaño de la lengua no es tan grande, y lo que sí predomina es una disminución del tamaño de la cavidad oral o del espacio orofaríngeo que hace que protruya hacia afuera de la boca. La cara dorsal puede observarse seca y cuarteada debido a la mayor frecuencia de respiración bucal.

Hay una mayor incidencia a presentar una lengua fisurada en los dos tercios anteriores, con diferentes patrones ,puede aparecer en combinación con una lengua geográfica. En la superficie dorsal de la lengua se pueden retener pequeños residuos y favorecer la halitosis se encuentra también una relativa disminución de la saliva, este no estaría provocado por una hipersialia, sino que estaría favorecido a la posición adelantada de la lengua y la hipotonía de la musculatura orofacial con dificultad para deglutir.

Entre las principales características dentarias está la microdoncia en ambas denticiones primaria y secundaria. Las coronas clínicas tienden a ser de forma cónica, más cortas y pequeñas de lo habitual, así mismo, es frecuente la aparición de hipoplasia e hipocalcificación del esmalte .

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

El Síndrome de Down es una de las condiciones genéticas que se presenta con mayor frecuencia, se calcula que de cada 700 niños uno padece Síndrome de Down se produce por la presencia de un cromosoma extra en el par 21 en lugar de los dos que existen habitualmente; por ello, también se conoce como trisomía 21. Este síndrome, como indica su denominación, no es una enfermedad. Esta población está aumentando constantemente; pero dada la complejidad de su síndrome, el diagnóstico de cualquier enfermedad buco facial en ellos es de mayor complejidad. Teniendo en cuenta lo importante de conocer su estado de salud, son escasas las investigaciones que ayuden al conocimiento profundo de las falencias orales de estos individuos; limitaciones que no permiten un abordaje clínico adecuado del proceso salud enfermedad bucal.

Se calcula que cada año 276.000 de recién nacidos fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida en el mundo debido a anomalías congénitas. Las anomalías congénitas pueden ocasionar discapacidades crónicas con gran impacto en los afectados, sus familias, los sistemas de salud y la sociedad. Los trastornos congénitos graves más frecuentes son las malformaciones cardíacas, los defectos del tubo neural y el síndrome de Down.

Las características orofaciales en pacientes con Síndrome de Down es uno de los campos menos estudiados de la Odontología. Si bien es cierto que la mayoría de estudios describen las patologías dentales y periodontales que estos pacientes padecen, los estudios enfocados a evaluar las características cráneo faciales y maloclusiones en este grupo poblacional es escasa.

Los problemas oclusales son muy variados: hipoplasia maxilar respecto a la mandíbula, maloclusión debido al prognatismo, mordida cruzada posterior, mordida abierta y apiñamiento dental anterior.

Las características bucales de estos pacientes son variables: la boca es pequeña y entreabierta y se evidencia una macroglosia con frecuentes hábitos de succión digital. La lengua además puede presentar unos surcos profundos e irregulares, que le dan el nombre de lengua escrotal, fisurada o lobulada.

El prolapso lingual favorece la eversión del labio inferior (desviación fuera de la mucosa); esta posición lingual podría favorecer la aparición de fisuras labiales en el labio inferior, con mayor frecuencia en las mujeres, por tener un epitelio más delgado, y en aquellos afectados mayores de 20 años.

Generalmente existe respiración bucal, que además de llevar a un inadecuado desarrollo del paladar, produce sequedad de las mucosas, de manera que son frecuentes las infecciones por gérmenes oportunistas, y aparecen estomatitis y queilitis angulares en las comisuras labiales.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Existirá relación entre maloclusiones y la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bergman en estudiantes con síndrome de Down de la Asociación Civil Unámonos?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la relación entre maloclusiones y morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bermang en los estudiantes con Síndrome de Down.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bermang en los estudiantes con Síndrome de Down.
- Determinar la prevalencia de maloclusiones en los estudiantes con Síndrome de Down.

- Relacionar la morfología cráneo facial según el Análisis de Arnett y Bermang con las maloclusiones en los estudiantes con Síndrome de Down.
- Determinar el tipo de maloclusiones en los estudiantes con Síndrome de Down.
- Determinar el tipo de maloclusión según edad
- Determinar el tipo de maloclusión según sexo

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 Importancia de la Investigación**

En medicina el interés sobre el estudio de las patologías que afectan a los niños que padecen Síndrome de Down es considerable. Su estudio en la Odontología no es la excepción, nosotros buscamos repetidamente obtener información que nos permita mejorar el trato a nuestros pacientes y qué mejor si dominamos ampliamente este tema.

El manejo correcto del niño que presenta Síndrome de Down es un punto alto en la atención Odontológica. Pero para llegar a este correcto desenvolvimiento es necesario que el profesional domine y comprenda todos los temas en relación al Síndrome de Down, ya que es la única manera de encaminar un correcto diagnóstico y por consiguiente un mejor tratamiento.

En este estudio se abordan las características clínicas del Síndrome de Down que tienen repercusión en la cavidad bucal. Este trastorno congénito irreversible no hereditario, es resultante de la trisomía del par 21 por la no disyunción mitótica, o por una translocación desequilibrada de dicho par, que se presenta con una frecuencia de 1 en 800 000 habitantes y se incrementa con la edad materna. Las personas que lo padecen suelen presentar determinadas anomalías en la forma cráneo facial y en la cavidad bucal; estas últimas afectan tanto a las estructuras duras como a las blandas: lengua, mucosa

bucal, labios, glándulas salivales, velo del paladar y dentición (en cuanto a tamaño, forma, número, posición y retardo en el tiempo de la erupción). Dichas manifestaciones bucales, propias de esta condición sistémica, facilitan la aparición de otras enfermedades bucales.

Es así que desea obtener información importante referente a las maloclusiones que presentan los niños con Síndrome de Down, ya que al tener este conocimiento nos permitirá como profesionales actuar adecuadamente frente a los diversos contratiempos y adversidades que se pueden presentar.

Académicamente la presente investigación se realizó para referir y concluir la relación de las maloclusiones con la morfología cráneo facial, adquiere relevancia ya que los datos obtenidos serán de base teórica en la preparación de futuros profesionales los que podrán aprender a diagnosticar las características cráneo faciales en los pacientes con Síndrome de Down y aún más poder relacionarlas con la prevalencia de las maloclusiones. Es original por el análisis utilizado ya que no se reportan investigaciones sobre el tema.

#### **1.4.2 Viabilidad de la Investigación**

La investigación es factible porque cuenta con los recursos tal como se presenta a continuación:

##### **A. HUMANOS**

- Investigador : Bachiller Iyomary Alithú Zárate Valderrama
- Asesora : Dra. Sandra Clara Alicia Corrales Medina

##### **B. FINANCIEROS**

El presente trabajo de investigación fue financiado en su totalidad por la investigadora.



### **C. MATERIALES**

- Consentimientos informados
- Fichas de observación
- Fichas de recolección de datos
- Papel fotográfico
- Lapiceros de colores
- Regla
- Cámara fotográfica
- Otros

### **D. INSTITUCIONALES**

- Universidad Alas Peruanas – Filial Arequipa
- Asociación Civil Unámonos

## **1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Los niños que tengan un retraso mental severo asociado al Síndrome de Down y no puedan acceder al estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

#### A. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Culebras Atienza, Silvestre Rangil, Silvestre Donat. **ALTERACIONES ODONTO-ESTOMATOLÓGICAS EN EL NIÑO CON SÍNDROME DE DOWN.** España, 2012. <sup>(1)</sup> Las personas con síndrome de Down presentan una variedad de complicaciones médicas y de características odontoestomatológicas específicas. Muchas de estas características pueden tener relación directa con la salud oral y con la calidad de vida del niño afectado. En este grupo de pacientes se ha descrito una menor prevalencia de lesiones de caries dental y una mayor frecuencia de enfermedades del periodonto con especial referencia a la enfermedad periodontal que tiene un inicio más precoz y un carácter agresivo.

Escobar Marcela, Molina Andrea, Niño María, Soto Libia. **ESTUDIO CEFALOMÉTRICO EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DEL INSTITUTO TOBÍAS EMANUEL CHERYL CLARKSON.** Colombia, 2004.<sup>(2)</sup> Se hacen evidentes las alteraciones cráneo faciales de los niños con Síndrome de Down desde estadios tempranos del desarrollo como se observó en la disminución en la longitud de la base anterior de cráneo, la tendencia a clase III esquelética, el biotipo braquifacial y la dirección anti horaria del crecimiento.

Messina Luiggi. **DIAGNÓSTICO CEFALOMÉTRICO DE LOS SÍNDROMES VERTICALES EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN.** España, 2013.<sup>(4)</sup> Se encontraron diferencia estadísticamente significativa en el índice de mordida abierta esquelética con el paso del tiempo en el síndrome de Down. Observamos diferencia estadísticamente significativa en el índice de mordida abierta esquelética con el paso del tiempo en un grupo control de sujetos normo-oclusivos sin síndrome alguno. No se hallaron diferencia estadísticamente significativa en el índice de mordida abierta dentaria

con el paso del tiempo en el síndrome de Down. Por lo tanto, se mantendría la misma tendencia a un crecimiento vertical hiperdivergente, con patrón de mordida abierta esquelética sin compensación dentaria y pronóstico reservado. Existe diferencia estadísticamente significativa en el índice de mordida abierta dentaria con el paso del tiempo en el crecimiento normoclusivo de sujetos sin síndrome alguno. Por lo tanto, se mantendría la misma tendencia a un crecimiento vertical hiperdivergente, con patrón de mordida abierta esquelética con compensación dentaria y pronóstico favorable.

## **B. ANTECEDENTES NACIONALES**

Meza Nancy. **CARACTERÍSTICAS CRÁNEO-FACIALES Y PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN.** Lima, 2014.<sup>(6)</sup> La muestra estudiada constó de 50 pacientes con diagnóstico de Síndrome de Down que se encontraban entre las edades de 10 a 18 años de ambos sexos que cursaran el año académico. Para el análisis fotográfico se contó con la totalidad de la muestra, luego del análisis fotográfico se evidenció la prevalencia en el tipo craneal normocéfalo y dolicocefalo (40% cada característica), tipo facial predominante braquifacial (50%), perfil antero-posterior prevalente fue el perfil recto (60%), y predominio de la presencia de competencia labial (64%). Por otro lado, el análisis de modelos de estudio, el cual contó con 30 pacientes, demostró el predominio de la ausencia de la mordida abierta (56.7%), prevalencia en la ausencia de la mordida cruzada (30%), la prevalencia de la Maloclusión de Angle en el grupo de estudio fue la Clase III (63.3%).

## **C. ANTECEDENTES LOCALES**

No se encontraron

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 Oclusión** <sup>(28)</sup>

Se describe a la oclusión dentaria como la oclusión estática y dinámica entre las superficies incisales u oclusales de las piezas dentarias superiores e inferiores, principalmente como resultado de la actividad neuromuscular mandibular.

Como parte del análisis normo funcional de la oclusión dentaria se ven involucradas funciones y componentes del sistema Estomatognático, tales como la estética, articulación de la palabra, masticación, deglución y sensibilidad mecano sensitiva dentaria.

### **2.2.2 ATM** <sup>(27)</sup>

La ATM, es en verdad una de las articulaciones más complejas del organismo. Permite el movimiento en bisagra en un plano, y puede considerarse, por tanto, una articulación ginglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artroidal. Técnicamente se la ha considerado como una articulación ginglimoartroidal.

### **2.2.3 Relación Céntrica** <sup>(27)</sup>

El término relación céntrica (RC), se ha utilizado en odontología desde hace años aunque existen múltiples definiciones se considera que indica la posición de la mandíbula en la que los cóndilos se encuentran en una posición ortopédicamente estable, es la posición de mayor retrusión de los cóndilos, dado que esta posición la determinan fundamentalmente los ligamentos de la ATM, se describió como una posición ligamentosa.

### **2.2.4 Posición Articular Funcional Óptima** <sup>(27)</sup>

La posición articular funcional óptima, determinada por los músculos es la que tiene los cóndilos situados en su posición superoanterior máxima en las fosas articulares, cuando se apoyan contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares. Los cóndilos

no están en la parte inferior y posterior de las pendientes de las eminencias.

Este movimiento es posible y representa el movimiento funcional de protrusión, pero esta posición no es la posición articular estable y ortopédicamente sana producida por los músculos elevadores. Sin embargo, esta descripción no es completa hasta que no se ha considerado la posición de los discos articulares, esta posición óptima se alcanza cuando los discos articulares están interpuestos adecuadamente entre los cóndilos y las fosas articulares.

La posición de los discos en las articulaciones en reposo está influida por las presiones interarticulares, la morfología de los propios discos y el tono de los músculos pterigoideos laterales superiores, quienes consiguen que los discos roten de atrás hacia adelante sobre los cóndilos tanto como lo permitan los espacios discales y el grosor del borde posterior de los propios discos, esta posición articular funcional óptima se completa cuando los cóndilos se encuentren en su posición superoanterior máxima en las fosas articulares, con los discos articulares interpuestos adecuadamente.

### **2.2.5 Relaciones dinámicas de la oclusión <sup>(28)</sup>**

La mayoría de las funciones estomatognáticas involucran aspectos de la dinámica mandibular, que se despliegan a partir de las posiciones posturales mandibulares estableciéndose movimientos mandibulares con o sin contacto dentario.

Los movimientos mandibulares están determinados por las articulaciones temporomandibulares, la guía anterior de desoclusión y el sistema neuromuscular.

Las relaciones oclusales maxilo mandibulares es necesario definir varias posiciones que adopta la mandíbula, tanto en el área céntrica como en el área excéntrica.

Las relaciones oclusales que se establecen en la posición de máxima intercuspidad junto a un área delimitada en milímetros alrededor de esta posición oclusal, se denomina área céntrica de la posición dentaria. Al contrario, las relaciones oclusales determinadas fuera del área céntrica se incluyen en la llamada área excéntrica.

### **2.2.6 Relaciones estáticas de la oclusión** <sup>(28)</sup>

Dentro de la denominada estática mandibular se establece entorno al área céntrica de la oclusión dentaria, a excepción de la posición postural mandibular.

- Posición de máxima intercuspidad
- Posición muscular de contacto o miocéntrica
- Relación céntrica ligamentosa
- Relación céntrica fisiológica
- Oclusión en relación céntrica

### **2.2.7 Las diez llaves o principios de la oclusión** <sup>(23)</sup>

- LLAVE 1: Relación Molar  
Esta se basa en la clase I de Angle.
- LLAVE 2: Angulación Mesiodistal de los Dientes  
La porción gingival del eje axial de cada diente es distal a la porción oclusal del mismo, el grado de inclinación varía en cada uno de los dientes
- LLAVE 3: Inclinación Vestibulolingual de los Dientes  
Esta presenta las siguientes características:
  - Anteriores superiores, la porción oclusal del eje axial es hacia labial.
  - Anteriores inferiores, la porción oclusal del eje axial es hacia lingual.
  - Posteriores superiores, ligera inclinación hacia vestibular.
  - Posteriores inferiores, la inclinación lingual aumenta progresivamente.

- LLAVE 4: Áreas de Contacto Interproximal Rígidas  
Estos impiden que los dientes se desplacen con fuerzas leves o anormales. Se establece la relación entre la cara distal de un diente con la mesial del que le sigue haciendo excepción a los incisivos centrales que se tocan por las caras mesiales y los últimos molares tienen caras distales libres.
- LLAVE 5: Conformación de los Arcos Dentarios  
Los dientes dispuestos sobre los procesos alveolares se relacionan recíprocamente por sus características proximales y forman arcos uno superior y otro inferior, de concavidad posterior.
- LLAVE 6: Ausencia de Rotaciones Dentarias  
Los dientes deben ser libres de rotaciones no deseadas, pues los dientes anteriores por tener su diámetro bucolingual menor que el mesiodistal, al estar rotados ocupan menos espacio dentro de los arcos dentarios, a diferencia de los posteriores que al estar rotados ocupan más espacio que en posición normal.
- LLAVE 7: Curva de Spee  
Esta no debe ser más profunda de 1.5 mm. en condiciones normales, esta puede presentarse de tres formas:
  - Curva de Spee profunda, esta se presenta como resultado de un área limitada para el acomodo funcional de los dientes.
  - Curva de Spee plana, se considera más receptiva a una oclusión normal.
  - Curva de Spee inversa, se presenta como resultado de un espacio excesivo.
- LLAVE 8: Guías de Oclusión Dinámica  
Establece el equilibrio oclusal y la estabilidad mandibular, solo se tiene una oclusión individual cuando los dientes maxilares articulan y músculos permanezcan en un estado funcional óptimo teniendo los siguientes requisitos:

1. Las resultantes de las fuerzas oclusales deben seguir en dirección axial bicigomática favorable a las estructuras de soporte.
2. Es necesaria la estabilidad mandibular, es decir estable con los contactos bilaterales simultáneos entre los dientes en MIC.
3. No debe existir interferencia de dientes posteriores en el lado de trabajo durante los movimientos de lateralidad.

- **LLAVE 9: Equilibrio Dentario**

El equilibrio dentario está íntimamente asociado a factores armónicos y definidos que al actuar en conjunto garanticen la estabilidad de las diferentes posiciones de los dientes en los huesos maxilares.

- **LLAVE 10: Armonía Facial**

La armonía de las líneas faciales y un perfecto equilibrio en sus partes, incluyendo los dientes son imprescindibles para la compresión y el verdadero objetivo de la oclusión.

### **2.2.8 Maloclusión**

La maloclusión es la condición patológica caracterizada por no darse la relación normal entre las piezas dentarias, con los demás dientes en el mismo arco y con las del arco antagonista. <sup>(9)</sup>

Al no existir un criterio uniforme de lo que se considera o no maloclusión. La dificultad para definir maloclusión, se suma el hecho de que las características bucodentales están sujetas a condicionantes estéticas, culturales, étnicas, raciales y a distintas modas y tendencias a lo largo de la historia. <sup>(9)</sup>



## **2.2.9 Etiología de las maloclusiones <sup>(7)</sup>**

- Establecer claramente la etiología de las maloclusiones no es tarea fácil ya que estas son de origen multifactorial. La mezcla entre razas, blancas, indios, negros, mongólicas, etcétera, promueve a que un individuo herede en algunos casos maxilares pequeños, con varios dientes más grandes trayendo como consecuencia el apiñamiento dental, siendo un fuerte y principal componente causal de maloclusiones.
- Las maloclusiones son de naturaleza poligénicas, es decir, que no sólo hay un gen determinando la instalación de la maloclusión, sino, que hay muchos genes que pueden participar para que un individuo presente maloclusión. Sin embargo, no siempre un individuo que tenga la predisposición genética va a desarrollar la maloclusión.

### **2.2.9.1 Diagnóstico de la Maloclusión Dental**

Un examen detallado de la cavidad oral, acompañado de una revisión de todas las estructuras que conforman los tejidos blandos, y duros del sistema estomatognático y de la articulación temporomandibular. <sup>(11)</sup>

Mediante este estudio, examinamos la relación de los maxilares en oclusión céntrica, observando el perfil y el aspecto frontal del paciente, la relación y posición de los tejidos blandos, así como las posibles asimetrías existentes, debido a las bases esqueléticas o a tejidos blandos. <sup>(11)</sup>

Podemos observar en los movimientos de apertura y cierre si aparecen desviaciones y limitaciones, que pueden deberse a alteración de la articulación temporomandibular.<sup>(11)</sup>

### **2.2.9.2 Clasificación de las Maloclusiones**

Angle, basado en estudios de cráneos e individuos vivos, logró establecer los principios de oclusión que fueron adoptados, inicialmente por protesistas. Angle observó que el primer molar superior se encuentra bajo el contrafuerte lateral del arco cigomático, denominado por él "cresta llave" del maxilar superior y consideró que esta relación es biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación. No se permitía una posición defectuosa de la dentición superior o del maxilar superior. <sup>(11)</sup>

En 1899, basándose en esa idea, ideó un esquema bastante simple y universalmente aceptado. Este autor introdujo el término "Clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares; que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes, a los que consideró como puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial. Angle dividió las maloclusiones en Clase I, Clase II y Clase III. <sup>(9)</sup>

#### **A. Maloclusión Clase I**

La clase I de Angle, es considerada como la oclusión ideal, consiste en que la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco bucal de los primeros molares inferiores permanentes. <sup>(10)</sup>

Está caracterizada por las relaciones mesio-distales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares, esto quiere decir que la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye en el surco vestibular del 1er molar inferior. <sup>(9)</sup>

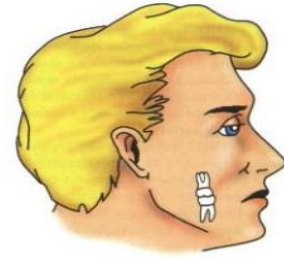


Figura N° 01. Maloclusión Clase I

Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial. Amolca. Madrid.2002.

## B. Maloclusión Clase II

La clase II de Angle se presenta cuando la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente ocluye por delante del surco bucal de los primeros molares inferiores. <sup>(10)</sup>

La clasificación de Angle enfatiza la ubicación distal de la mandíbula respecto al maxilar superior en la clase II, pero en muchos casos el maxilar superior es prognático, una morfología cráneo facial muy diferente, pero que produce una relación molar similar y, por eso, la misma clasificación. Por lo tanto, la Clase II o distoclusión puede ser resultado una mandíbula retrógnata, de un maxilar prognata o una combinación de ambas. <sup>(9)</sup>



Figura N° 02. Maloclusión Clase II

Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial. Amolca. Madrid.2002.

Existen 2 subdivisiones de la clase II, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los

incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos. <sup>(9)</sup>

### **A.1. División 1**

Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Aumento del resalte y la pro inclinación de los incisivos superiores, en la cual la mordida probablemente sea profunda, el perfil retrognático y el resalte excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción. <sup>(9)</sup>

Típicamente hay un músculo mentoniano hiperactivo, que se contrae intensivamente para elevar el orbicular de los labios y efectuar el sellado labial, con un labio superior hipotónico y el inferior hipertónico. <sup>(9)</sup>

La postura habitual en los casos más severos es con los incisivos superiores descansando sobre el labio inferior. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación a la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal. <sup>(9)</sup>



Figura N° 03. Maloclusión clase II división 1. Overjet aumentado

Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca. Madrid.2002

## A.2. División 2

En la Clase II división 2 el resalte está reducido y la corona de los incisivos superiores se encuentran en retrusión en vez de protrusión. Se caracteriza por profundidad anormal de la mordida, labioversión de los incisivos laterales superiores; el perfil facial no es tan retrognático como en la Clase II división 1. <sup>(9)</sup>

La división 1 y la división 2 tienen un rasgo en común: el molar inferior está en distal de la posición que le correspondería ocupar para una normal interrelación oclusal. <sup>(9)</sup>



Figura N° 04. Maloclusión Clase II. División 2. Overbite aumentado.

Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca. Madrid. 2002

Los factores etiológicos más importantes de esta clase son:

Características genéticas, raciales y familiares. Factores ambientales: los hábitos deletéreos de la musculatura orofacial como son la succión digital, empuje lingual, succión labial y la respiración oral pueden ser factores causales de las maloclusiones Clase II. Las funciones respiratorias alteradas pueden producir respiración bucal y morfología craneofacial alterada. Las caries son una causa

significativa de maloclusiones resultantes de la pérdida prematura de dientes primarios, erupción precoz de los dientes permanentes y movimiento mesial de los mismos.<sup>(11)</sup>

### C. MALOCLUSIÓN CLASE III

La clase III de Angle es cuando la cúspide mesio vestibular ocluye por detrás del surco bucal del molar inferior.<sup>(10)</sup>

Caracterizada por la oclusión mesial de ambas hemiarquadas del arco dental inferior hasta la extensión, ligeramente más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior. Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión. El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser cóncavo o recto.<sup>(9)</sup>

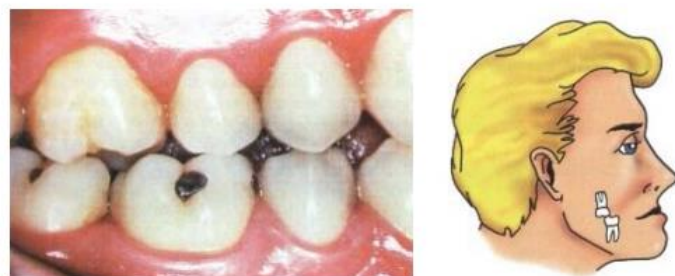


Figura N° 05. Maloclusión Clase III.

Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica.  
Editorial Amolca.Madrid.2002

La etiología de la maloclusión clase III es multifactorial, por un lado la herencia desempeña un importante papel en el desarrollo de ésta, siendo una transmisión poligénica no ligada al sexo. <sup>(12)</sup>

Factores epigenéticos (heredados genéticamente) locales como: la lengua, descrito por Von Limbough (1972) quien considera que la lengua aplanada y deprimida puede representar un factor de desarrollo de la maloclusión al establecer una relación causa - efecto. Linder - Aronson consideran la función respiratoria bucal como un factor predisponente por su influencia en el crecimiento cráneo facial. <sup>(12)</sup>

## **2.2.10 Síndrome de Down**

### **2.2.10.1 Definición de Síndrome de Down**

El Síndrome de Down es una situación o circunstancia que ocurre en la especie humana como consecuencia de una particular alteración genética. Los cromosomas son las unidades de información genética que existen dentro de cada célula del cuerpo. Veintitrés pares distintivos, o 46 cromosomas en total, se encuentran dentro del núcleo (estructura central) de cada célula. <sup>(13)</sup>

Cuando un bebé es concebido por la combinación de un espermatozoide con un óvulo, el bebé recibe 23 cromosomas de cada progenitor, para un total de 46 cromosomas. Este evento se conoce como no disyunción. Cuando esta célula defectuosa está implicada en la concepción de un bebé, ese bebé tendrá un total de 47 cromosomas.<sup>(14)</sup>

## 2.2.10.2 Tipos de Síndrome de Down

### A. Trisomía 21 libre

Esta constitución se observa en el 95% de los casos de Síndrome de Down. Existen tres copias libres del cromosoma 21, en vez de las dos normales y su ocurrencia está en función de la edad materna. Esta anomalía ocurre con más frecuencia en las edades maternas avanzadas (35 años o más). La causa cierta de este fenómeno aún se ignora y existen diferentes teorías al respecto. <sup>(15)</sup>

### B. Mosaicismos:

Es la presencia de 2 o más líneas celulares con diferente constitución cromosómica en un mismo individuo. En alrededor del 2-4% de los casos clínicamente detectados como Síndrome de Down, se observan dos líneas celulares: una normal y otra con cualquiera de los diferentes tipos de anomalías cromosómicas. <sup>(16)</sup>

### C. Translocación robertsoniana (Trb)

Se denomina translocación robertsoniana a la fusión de dos cromosomas acrocéntricos por su centrómero, con pérdida del material satélite de sus brazos cortos (ésta pérdida no implica repercusiones clínicas ya que los brazos cortos están compuestos por ADN redundante). Se forma así un cromosoma compuesto por los brazos largos de los cromosomas fusionados. <sup>(17)</sup>



### **2.2.10.3 Características Clínicas del Síndrome de Down**

La expresividad de los rasgos propios del síndrome es sumamente amplia y difiere de un sujeto a otro por la interacción compleja entre factores genéticos intrínsecos y medioambientales. Un ejemplo sería la variabilidad del coeficiente intelectual, que depende no sólo de la presencia de la T21, sino también del coeficiente intelectual de los padres, su escolaridad, tipo de crianza. <sup>(18)</sup>

### **2.2.11 Características cráneo-faciales**

La alteración primaria del esqueleto que afecta las estructuras orofaciales en el Síndrome de Down es un subdesarrollo o hipoplasia del tercio medio facial. El puente de la nariz, los huesos de la del tercio medio facial y maxilar superior son relativamente pequeños en tamaño. En muchos casos esto provoca un prognatismo Clase III relación oclusal que contribuye a un proceso de mordida abierta <sup>(4)</sup>.

Estudios cefalométricos demuestran variaciones marcadas con respecto a las normas y su desviación clínica aceptada en el grupo de niños con Síndrome de Down. <sup>(2)</sup>

Estos niños presentan una mayor desviación de sus medidas craneales con respecto a las normas clínicas. Al valorar la posición del maxilar con respecto al plano facial (convexidad facial) a pesar de ser heterogéneos a nivel individual, en promedio indican una tendencia a la clase II esquelética <sup>(4)</sup> .

Esta contradicción se explica por la posición más anterior del nasion en estos pacientes por la disminución de la longitud de la base anterior de cráneo, que también explicaría la tendencia marcada al prognatismo maxilar que se observa al analizar la posición del punto A a la vertical de McNamara. En otros ángulos como el ANB, la profundidad facial y el eje facial indicaron una posición más anterior

de la mandíbula en los niños con Síndrome de Down en relación con el grupo control tanto en los resultados promedios como en los individuales.<sup>(2)</sup>

Otra medida estudiada fue la longitud mandibular efectiva que se encontró normal, pero el eje facial y la profundidad facial mostraron una tendencia a la anteposición mandibular, justificada por la reproporción del punto nasion; también se encontró un aumento del ángulo silla-nasion/pogonion, con una tendencia esquelética clase III por falta del desarrollo del maxilar superior informado en otros estudios.<sup>(2)</sup>

La medida de la prominencia labial inferior se ve afectada en los niños con Síndrome de Down y pudo ser potencializada por el subdesarrollo frontonasal de estos pacientes, en donde la punta de la nariz se observa en retroposición que justifica una posición adelantada relativa del labio inferior como aparecen en estudios anteriores. Finalmente, se observó una proinclinación de incisivos superiores que podría justificarse como un mecanismo de compensación alveolar ante un problema esquelético estructural y una leve tendencia a la vestibularización de los incisivos inferiores.<sup>(19)</sup>

Según lo anterior se sugiere que los pacientes con Síndrome de Down presentan una tendencia marcada a la clase III esquelética por falta de desarrollo del tercio medio facial.<sup>(19)</sup>

- **Biotipo del cráneo**

**Braquicefálico** : Tipo Trapezoidal Inferior Cabezas anchas y Redondas.

**Dolicocefálico**: Tipo Trapezoidal Superior Cabezas Largas .

**Mesocefálico** : De Forma Intermedia : Igualdad en sus tercios faciales



Figura N° 06. Biotipo de cráneo

Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica.  
Editorial Amolca.Madrid.2002

### 2.2.11.1 Crecimiento y desarrollo cráneo facial <sup>(23)</sup>

Ciertamente no podemos comprender los procesos correlativos del crecimiento y desarrollo del cráneo y de la cara sin volver a los conceptos básicos de crecimiento y desarrollo, que frecuentemente son tomados en el mismo sentido.

Es preciso diferenciarlos, porque mientras el crecimiento representa un aumento permanente e irreversible del volumen, aunque limitado en el tiempo y en el espacio en duración y magnitud, el desarrollo es esencialmente un progreso hacia la madurez, un claro ejemplo de estos dos fenómenos en el crecimiento del cerebro que se completa tempranamente en la vida posnatal; en cambio el desarrollo de sus funciones psíquicas solo se complementaría mucho después, sin embargo la naturaleza compleja de estos procesos biológicos nos demuestra que el crecimiento y el desarrollo son acontecimientos prácticamente inseparables y, por esta razón sus términos nos parecen frecuentemente sinónimos.

## • **Crecimiento de los tejidos** <sup>(23)</sup>

El crecimiento no significa un aumento del volumen, sea por multiplicación celular, o por un aumento del volumen celular.

El crecimiento total se debe al crecimiento de las partes, por eso podemos decir que los tejidos crecen debido a los procesos de:

- Hiperplasia
- Hipertrofia
- Hipertrofoplasia

La hiperplasia consiste en el aumento del número de células, e hipertrofia, en el aumento del tamaño de la célula o de la masa de la sustancia intercelular por ella producida y la hipertrofoplasia, en la acción conjunta y coordinada de los dos procesos citados. En lo que se refiere al crecimiento de los tejidos y de los órganos, es necesario mencionar otros 3 procesos:

- Intersticial
- Aposicional
- Intersticioapositional

El crecimiento intersticial consiste en anexar nuevos elementos celulares en los intersticios de los ya existentes. La mayoría de los tejidos crece de esta manera ejemplo: el tejido epitelial.

El crecimiento aposicional se basa en anexar capas superpuestas de nuevos elementos a los existentes. Es el caso del tejido óseo.

En el crecimiento intersticioapositional, los dos procesos anteriormente citados funcionan coordinadamente como ocurre por ejemplo en los cartílagos donde observamos

crecimiento por aposición a expensas del pericondrio e intersticial a costa de la proliferación y división celular dentro de su matriz.

### **2.2.11.2 Crecimiento del Esqueleto Cráneo facial** <sup>(23)</sup>

El hueso es un tejido altamente metabolizado y a pesar de su dureza, es uno de los más plásticos y maleables tejidos orgánicos, por ser un tejido vivo con vasos, nervios y linfáticos, revestido externa e internamente por el periostio y endostio respectivamente, tiene una actividad continua y equilibrada durante toda la vida del individuo.

El hueso tiene origen en el tejido conjuntivo y pasara por un modelo membranoso o un modelo cartilaginoso, hasta su construcción final

Mesénquima - tejido conjuntivo → modelo membranoso  
→ modelo cartilaginoso

El hueso está formado por células óseas u osteocitos y sustancia intercelular, los osteocitos son del tipo osteoblastos las células formadoras de tejido óseo y osteoclastos células responsables por la resorción ósea, ambas se diferencian de las células mesenquimatosas.

El hueso puede tener origen en el interior de un modelo cartilaginoso cuando el mesénquima se condensa formando un pre-cartilago preliminar. Posteriormente las células de esta área condesada se diferencian en condrocitos (células cartilaginosas) que elaboran una sustancia intercelular que se constituirá en el esbozo de una pieza ósea.

Este modelo cartilaginoso posteriormente es destruido y sustituido por hueso, por tanto, en la osificación llamada cartilaginosa, el modelo original cartilaginoso es totalmente

destruido, salvo en las regiones situadas entre las epífisis y diáfisis de los huesos largos.

### **2.2.11.3 Mecanismo del Crecimiento Cráneo facial <sup>(23)</sup>**

El hueso crece por un mecanismo de aposición y resorción, el primero a expensas de las células osteoblasticas, y el segundo a costa de las células osteoclasticas. Las células que forman el tejido óseo permanecen atrapadas en la matriz osteoide que se calcifica, y por causa de esto no pueden multiplicarse, por este motivo el hueso crece por aposición a expensas del periostio y el endostio.

El cartílago crece de manera intersticial y por aposición con una velocidad de crecimiento y ajuste mayor que el crecimiento del periostio, que es de naturaleza intramembranosa o simplemente membranosa.

Cuando el crecimiento del periostio cesa o desaparece el cartílago de crecimiento existente en los huesos de origen cartilaginoso, el crecimiento óseo también cesa. El mecanismo de crecimiento es activo en los jóvenes, en ellos hay más aposición ósea que resorción; por esta razón, el individuo modifica sus dimensiones. En el adulto hay un equilibrio entre los procesos de aposición y resorción ósea y en los adultos mayores la resorción es mayor que la aposición.

Se reconocen básicamente tres procesos distintos en el mecanismo de crecimiento:

- Remodelación
- Desplazamiento primario
- Desplazamiento secundario

El proceso de aposición y resorción, el hueso no crece por igual en toda su extensión, el periostio y endostio pueden depositar hueso en un área externa o interna y resorber en otra área contigua, esto permite que las diferentes piezas del esqueleto modifiquen su forma espacial a medida que crecen o sufren una remodelación.

El proceso de aposición en un área ósea y de resorción en el área opuesta, provoca un movimiento conocido como desplazamiento primario. El paladar sufre un proceso de desplazamiento en sentido vertical por causa de la resorción de la lámina ósea en la superficie nasal y de la aposición en la superficie bucal.

Finalmente, durante el crecimiento, cualquier pieza ósea puede sufrir un movimiento espacial llamado desplazamiento secundario resultante de la presión o tracción de diferentes huesos, tejidos blandos circunvecinos o aparatos ortopédicos especializados.

#### **2.2.11.4 Crecimiento del Esqueleto Facial <sup>(23)</sup>**

El crecimiento de los huesos que componen el esqueleto facial es extremadamente complejo no solo por los factores que lo controlan y modifican, sino también por la concomitancia de los mecanismos que rigen este proceso.

Realmente las intrincadas combinaciones de desplazamiento primario y secundario y remodelación ósea dificultan el entendimiento y la interpretación del patrón de crecimiento de cada pieza del esqueleto individualmente y de todas conjuntamente.

### **A. Crecimiento de la maxila** <sup>(23)</sup>

La maxila crece en modelo intramembranoso, por aposición y resorción en casi toda su extensión y por proliferación del tejido conjuntivo sutural en los puntos en que este hueso se une a piezas vecinas (frontal, cigomáticos, palatino y proceso pterigoideo del esfenoides).

El área principal o centro de crecimiento de la maxila se sitúa en la región de la tuberosidad.

### **B. Crecimiento de la mandíbula** <sup>(23)</sup>

La mandíbula es un hueso de origen membranoso que se desarrolla lateralmente al cartílago de Meckel, componente cartilaginoso del primer arco branquial. Al pasar el tiempo, este cartílago regresiona y desaparece con excepción de dos pequeños fragmentos, en sus extremidades dorsales que formaran los huesos yunque y martillo. Secundariamente en la región del cóndilo, apófisis coronoides y probablemente también el ángulo mandibular, se forma tejido cartilaginoso, cuya osificación ejercerá un papel muy importante en el crecimiento mandibular. Por tanto, la proliferación del tejido cartilaginoso de la cabeza de la mandíbula (crecimiento de tipo cartilaginoso), la aposición y resorción superficial en el cuerpo y rama ascendente (crecimiento de tipo membranoso), constituyen el complejo mecanismo de crecimiento de este hueso.



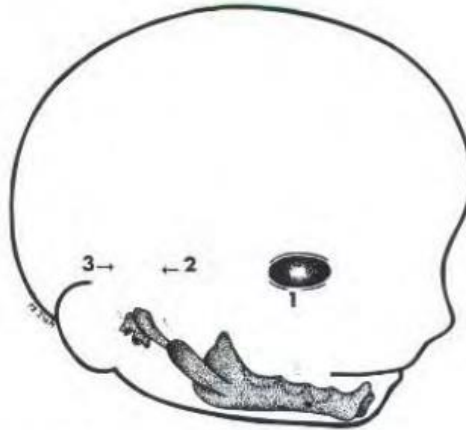


Fig 07: Representación esquemática de la mandíbula

Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca. Madrid. 2002

Se debe considerar como áreas de crecimiento por aposición ósea en la mandíbula:

**Áreas de aposición:**

- Cóndilo
- Borde posterior de la rama ascendente
- Proceso alveolar
- Borde inferior del cuerpo
- Escotadura sigmoidea
- Apófisis coronoides
- Mentón

**Áreas de resorción:**

- Borde anterior de la rama ascendente
- Región supramentoniana

### 2.2.11.5 Protocolo del Estudio Arnett y Bergman

Para realizar este estudio se necesita una fotografía de frente con los labios en reposo, otra de frente con los labios cerrados otra de frente sonriendo y una de perfil con los labios en reposo. Se evalúan dos vistas A) frontal y B) lateral (perfil) <sup>(21)</sup>

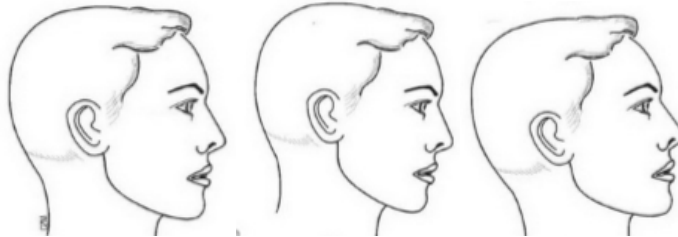


Fig. 08 Posición Natural de la Cabeza

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca.  
Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

#### A. Vista Frontal <sup>(21)</sup>

- **Contorno de la cara** <sup>(21)</sup>

Al observar una cara de frente se evalúan su altura y su anchura, estas dos medidas siempre mantienen una relación entre sí, y permiten categorizar en forma artística el contorno de la cara, de acuerdo a esta relación se pueden observar diferentes tipos faciales tales como anchas y delgadas, cortas o largas, redondas u ovales, cuadradas o rectangulares.

Se trazan los siguientes planos vertical facial de triquion a mentón, línea bicigomática que une las partes más prominentes del arco zigomático, y la línea bigonial que une las partes más prominentes de ambos puntos gonion, se debe tener en cuenta la interrelación entre mediciones más que las medidas absolutas ya que no se cuenta con fotos en escala 1:1.

La proporción entre altura y anchura entre los puntos antes mencionados debe ser de 1,3:1 para las mujeres y de 1,35:1 para los hombres.

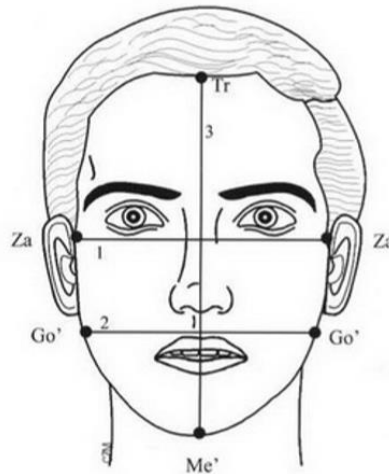


Fig. 09 Posición Natural de la Cabeza

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

- **Nivel de la cara** <sup>(21)</sup>

Para evaluar el nivel facial es necesario contar con un plano horizontal de referencia que sea confiable. Una vez obtenida la posición natural de la cabeza se determina el nivel de las pupilas. Si estas se encuentran niveladas, el plano bipupilar se emplea como el plano horizontal de referencia.

Se traza el plano vertical facial con la PNC (posición natural de la cabeza) y perpendicular a este se traza el plano bipupilar, el plano dental superior que pasa a nivel de los cúspide de los caninos superiores, el plano dental inferior que pasa por las cúspides de los caninos inferiores y por último el plano del mentón que es tangente a este mismo.

Todos estos planos deben ser paralelos entre si y perpendiculares a la vertical facial de no ser así el paciente podría tener asimetrías marcadas o desviaciones del mentón por diferentes causas.

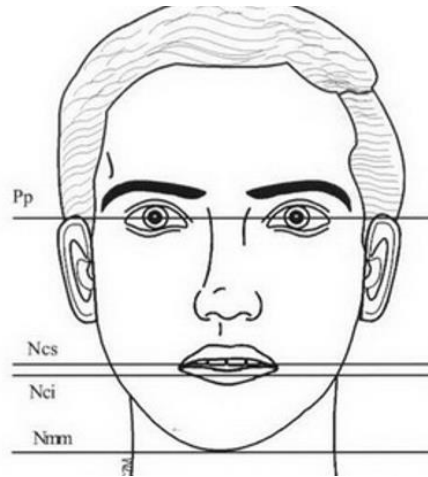


Fig N° 10. Nivel de la cara

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

- **Simetría facial** <sup>(21)</sup>

Aunque en todos los individuos exista una ligera discrepancia entre el lado derecho e izquierdo facial, considerada como normal, (no existe un rostro perfectamente simétrico), es factible que en algunos casos esa asimetría sea mas marcada de lo común, convirtiéndose asi en una situación anormal, cuando estas asimetrías dejan de ser sutiles y comienzan a ser perceptibles por el ojo humano, se puede decir que existe una alteración en la simetría facial. Para poder medir la simetría fácial se utiliza una línea media imaginaria que divide la cara en dos hemisferios; para obtenerla se unen dos puntos del puente nasal (Pn) y el filtrum (F) sobre un plano vertical.

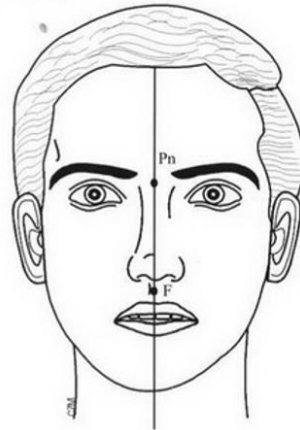


Fig 11. Simetría Facial

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

Con la base de este plano se evalúan el dorso y la punta nasal, la línea media dental superior, la línea media dental inferior, y el mentón de tejidos blandos. Se toma el puente nasal (Pn) y el filtrum labial superior (F) como puntos de referencia ya que son estructuras estables dentro de la línea media facial.

El análisis debe ser un orden de arriba hacia abajo, comenzando por la nariz y terminando en el mentón.

Si tu etiología es dental puede deberse a :

- Presencia de espacios
- Rotaciones dentales
- Ausencias congénitas
- Perdidas dentales
- Macrodoncia , microdoncia
- Supernumerarios

- **Tercios faciales** <sup>(21)</sup>

La cara puede dividirse en tercios iguales.

1. Primer tercio comienza en el punto triquion (línea de implantación del cabello) hasta el entrecejo.
2. Segundo tercio está comprendido entre el entrecejo y el punto subnasal.
3. Tercer tercio está comprendido entre el punto subnasal y el mentón de tejidos blandos. Los tres tercios deben ser iguales el primer tercio puede variar según el lugar de implantación del cabello el tercio inferior puede variar con el tratamiento ortodóncico, normalmente esta aumentado en las clase III y disminuido en la clase II.

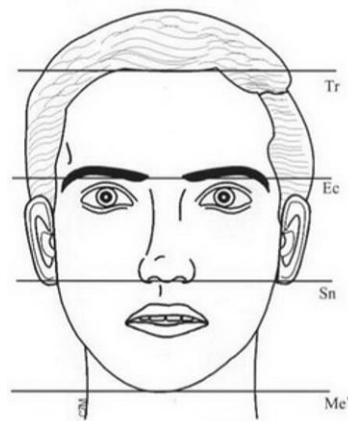


Fig 12. Tercios Faciales

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

El tercio superior esta demarcado arriba por el Triquion (Tr) ( línea de implantación del cabello) y abajo por el entrecejo (Ec) . El tercio medio esta esta delimitado arriba por el entrecejo (En) y abajo por el punto subnasal (Sn) . Y finalmente el tercio inferior se ubica entre subnasal (Sn) y el mentón (Mn).

En un rostro armónico y equilibrado los tres tercios faciales presentan una proporción de uno a uno , lo que indica que los componentes esqueléticos que forman el complejo cráneo facial se encuentran balanceados ; el tercio superior está sujeto a gran variabilidad en su apreciación ya que la implantación del cabello es inestable. Sin embargo la relación más importante es la que existe entre el tercio medio y el tercio inferior . Una alteración en la proporción 1:1 de estos tercios indica un problema esquelético.

Los pacientes con un tercio inferior aumentado presentan un patrón de crecimiento vertical y aquellos con un tercio inferior disminuido presentan un patrón de crecimiento horizontal.

Existen pacientes que pueden presentar ligeras desproporciones en sus tercios faciales , que pueden ser consideradas normales en pacientes infantiles en los que exista un tercio inferior disminuido ya que todavía existe un potencial de crecimiento vertical. <sup>(21)</sup>

- **Tercio inferior de la cara** <sup>(21)</sup>

La evaluación del tercio inferior de la cara comprendido entre el punto subnasal y mentón que incluye el estudio del labio superior espacio interlabial y labio inferior todo en reposo es de especial importancia para el diagnóstico ortodóntico.

La longitud del labio superior se considera desde el punto subnasal hasta la parte más inferior del labio superior en reposo. El labio inferior se considera desde el punto más superior del labio inferior hasta el mentón estando este en reposo, la relación proporcional entre el labio superior e inferior es de 1:2.

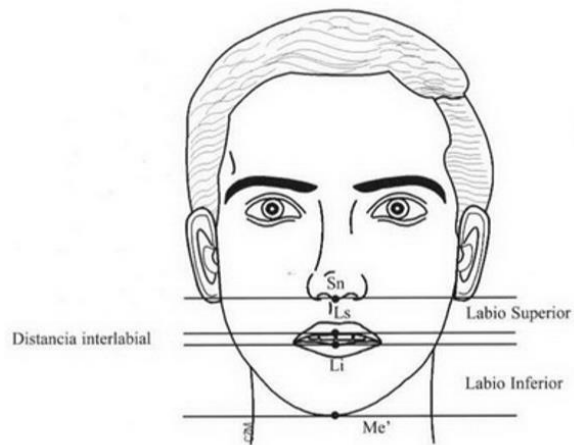


Fig 13. Tercio Inferior de la Cara

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

- **Relación dento-labial superior** <sup>(21)</sup>

La distancia labio incisal es de 2-5 milímetros varía con el sexo la raza y la edad. Esta distancia es máxima 5mm a los 20 años y disminuye con la edad debido a la progresiva caída de los tegumentos es mayor en mujeres que en los hombres. Puede variar según el largo del labio superior poco frecuente, aumento o disminución de la altura de maxilar superior que es más frecuente.

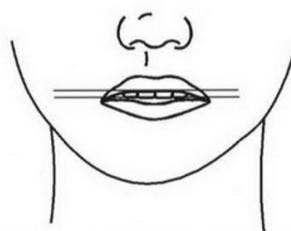


Fig 14. Relación Dentolabial

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002



## B. Ángulo del perfil <sup>(21)</sup>

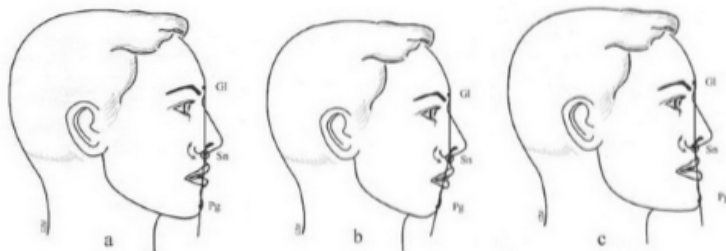


Fig 15. A) perfil recto B) perfil cóncavo c) Perfil convexo

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

Este ángulo representa la medida más importante del tejido blando ya que ubica ánteroposteriormente la mandíbula y el maxilar con lo que se puede clasificar a un paciente en clase I, II, o III esquelética. Este ángulo se forma por el punto glabella cutánea subnasal y pogonion cutáneo. En clase I este ángulo mide de 165° a 175°. En clase II este ángulo es menor a 165° y en clase III mayor a 175° dando un perfil ortognático convexo o cóncavo respectivamente.

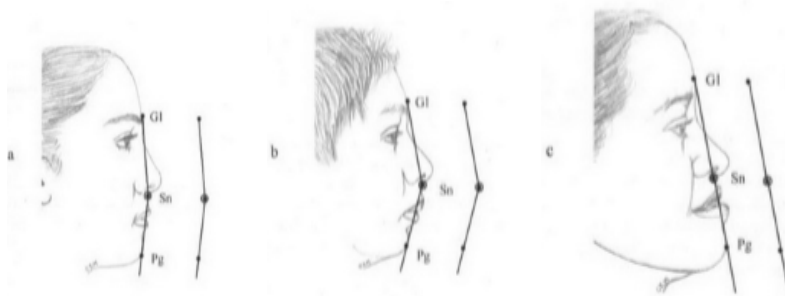


Fig. 16 . VISTA DE PERFIL A) Paciente perfil recto B) Paciente perfil convexo  
c) Perfil cóncavo

Tomado de : Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002

### 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Maloclusión dental:** Se refiere al mal alineamiento de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí.
- **Síndrome de Down:** Es una situación o circunstancia que ocurre en la especie humana como consecuencia de una particular alteración genética. El cromosoma extra en el Síndrome de Down se etiqueta el número 2123.
- **Morfología cráneo facial:** Es la disciplina que se ocupará del estudio de la forma y la estructura de un organismo o sistema, así como también de las transformaciones que los seres orgánicos van sufriendo como consecuencia del paso del tiempo. El control del crecimiento cráneo facial requiere procesos biológicos precisos que regulan la iniciación y dirección de los mecanismos, patrones y velocidades de crecimiento.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS**

#### **Hipótesis Principal**

Es probable que la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bergman tenga relación con las maloclusiones en los estudiantes con síndrome de Down.

#### **Hipótesis derivada**

Es probable que no haya relación entre la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bergman y las maloclusiones en los estudiantes con síndrome de Down.

### 3.2 VARIABLES; DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES	NATURALEZA	ESCALA
<b>PRINCIPALES</b>				
<b>MALOCLUSIÓN</b>	CLASIFICACIÓN DE ANGLE	CLASE I CLASE II CLASE III	CUALITATIVA	NOMINAL
	TIPO DE MORDIDA	ABIERTA CRUZADA	CUALITATIVA	NOMINAL
<b>MORFOLOGÍA CRÁNEO FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE ARNETT Y BERGMAN</b>	CONTORNO DE LA CARA	MESOFACIAL BRAQUIFACIAL DOLICOFACIAL	CUALITATIVA	NOMINAL
	ÁNGULO DE PERFIL	RECTO CÓNCAVO CONVEXO		
	TERCIOS FACIALES	PROPORCIONADO DESPROPORCIONADO		
	NIVEL DE LA CARA	NIVELADO DESNIVELADO		
	SIMETRÍA FACIAL	SIMÉTRICO ASIMÉTRICO		
	TERCIO INFERIOR DE LA CARA	PROPORCIONADO DESPROPORCIONADO		

<b>SECUNDARIAS</b>				
SEXO	MASCULINO FEMENINO		CUALITATIVA	NOMINAL
EDAD	AÑOS		CUANTITATIVA	RAZÓN

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1.1 Tipo de Investigación

El estudio a realizar es de tipo no experimental, ya que se analizó características propias de los individuos con la finalidad de obtener información y vincular las variables maloclusión y morfología cráneo facial en niños con Síndrome de Down.

#### 4.1.2 Diseño de la Investigación

- **De acuerdo a la Temporalidad:** La investigación a realizar es transversal debido a que las variables serán sometidas a medición una vez.
- **De acuerdo al lugar donde se obtendrán los datos:** La investigación es de campo, ya que la recolección de datos se realizó directamente sobre las unidades de estudio.
- **De acuerdo al momento de la recolección de datos:** La investigación es prospectiva ya que la información a obtenerse fue proporcionada después de la planeación del estudio.
- **De acuerdo a la finalidad investigativa:** Es relacional, pues se busca demostrar que las maloclusiones están asociadas a la morfología cráneo-facial de los niños con Síndrome de Down.

### 4.2 DISEÑO MUESTRAL

La población del estudio estuvo constituida por todos los niños con Síndrome de Down pertenecientes a la “Asociación Civil Unámonos” y que reunieron los criterios de selección propuestos a continuación:

- **Criterios de inclusión:**

- Niños que cuenten con la autorización del apoderado o padre y firmen el consentimiento informado.
- Niños de ambos sexos.
- Niños que sean colaboradores.
- Niños con dentición mixta y permanente

- **Criterios de exclusión:**

- Niños que tengan más de 2 piezas dentarias ausentes.
- Niños que presenten aparatología ortodóntica.
- Niños que no presenten Síndrome de Down
- Niños que no cuenten con el permiso respectivo de sus padres.
- Niños que no estén presentes al momento de la recolección de datos.
- Niños que no deseen colaborar voluntariamente.
- Niños que presenten autismo o parálisis cerebral.
- Niños que presenten retraso mental severo.
- Niños que presenten caries extensas.

#### **4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

Se emplearon las siguientes técnicas e instrumentos para medir las variables listadas:

- **Maloclusión**

Técnica: Observación Clínica

Instrumento: Ficha de observación Clínica (Anexo N° 2)

- **Morfología Cráneo Facial**

Técnica: Observación Clínica

Instrumento Ficha de recolección de datos (Anexo N° 3)

#### **4.3.1 Procedimientos para la Recolección de Datos**

- Se solicitó el permiso respectivo a la “Asociación Civil Unámonos” para disponer de las instalaciones de la institución .
- Se informó a los padres de familia sobre el objetivo del estudio
- Luego, se solicitó la autorización por parte de los apoderados, quienes determinaron la participación de sus menores hijos a través de la firma del consentimiento informado.
- Una vez obtenido el permiso y consentimiento informado, se trabajó por citas programadas para cada uno de los pacientes.

##### **4.3.1.1 Protocolo de Obtención de la clase de Maloclusión**

- Se contó con un ambiente adecuado e iluminado para el examen clínico.
- Se realizó un examen clínico individual, en donde se examinó con la ayuda de un trípode la cavidad oral del paciente, para determinar la clase de maloclusión que presentan según Angle, estableciendo si presenta una Clase I, II o III.
- Posteriormente, se anotaron los resultados en la ficha de observación clínica correspondiente.

##### **4.3.1.2 Protocolo de obtención de la Morfología Cráneo facial**

- Estando el paciente sentado y con la mirada al frente, procedemos a tomar 2 fotografías, una de frente con labios en reposo, y una fotografía de perfil.
- Se coloca al paciente en la posición natural de la cabeza (PNC), labios relajados y mandíbula en reposo (sin ocluir ).
- Al momento de la observación clínica se le pide al paciente adoptar una posición relajada, durante el examen clínico esta posición se puede obtener pidiendo al paciente se

ponga de pie en una postura relajada y mirando al horizonte o colocando un espejo vertical frente al paciente y pidiéndole que se mire a los ojos.

- Se procede a indicar al paciente que observe hacia adelante para la toma de la primera fotografía que será frontal.
- Se coloca de lado al paciente acomodando su rostro de manera que este también en posición natural de la cabeza, labios relajados y mandíbula en reposo y se procede a tomar la fotografía de perfil, este ángulo representa la medida más importante del perfil blando, ya que ubica anteroposteriormente la maxila y la mandíbula.
- Con la obtención de ambas fotografías se procedió a realizar el análisis de Arnett y Bergman cuyos datos fueron colocados en la ficha clínica correspondiente.

#### **4.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN**

La tabulación de los datos se realizó a través de la confección de una matriz de sistematización en una hoja de cálculo Excel. El procesamiento de la información se llevó a cabo de manera computacional.

La presentación de los datos se hizo a partir de la confección de tablas de simple y doble entrada.



#### **4.5 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El análisis de los datos se llevó a cabo a través del cálculo de frecuencias absolutas y relativas, dada la naturaleza cualitativa de las variables.

Luego se estableció si hay relación entre las variables, para lo cual se aplicó la prueba estadística de Chi Cuadrado a un nivel de confianza del 95% (0.05).

Todo el proceso estadístico se llevó a cabo con la ayuda del software Epi-INFO versión 6.0.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### 5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

**TABLA N° 1**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**  
**SEGÚN SU SEXO**

<b>SEXO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Masculino	5	33.3
Femenino	10	66.7
Total	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

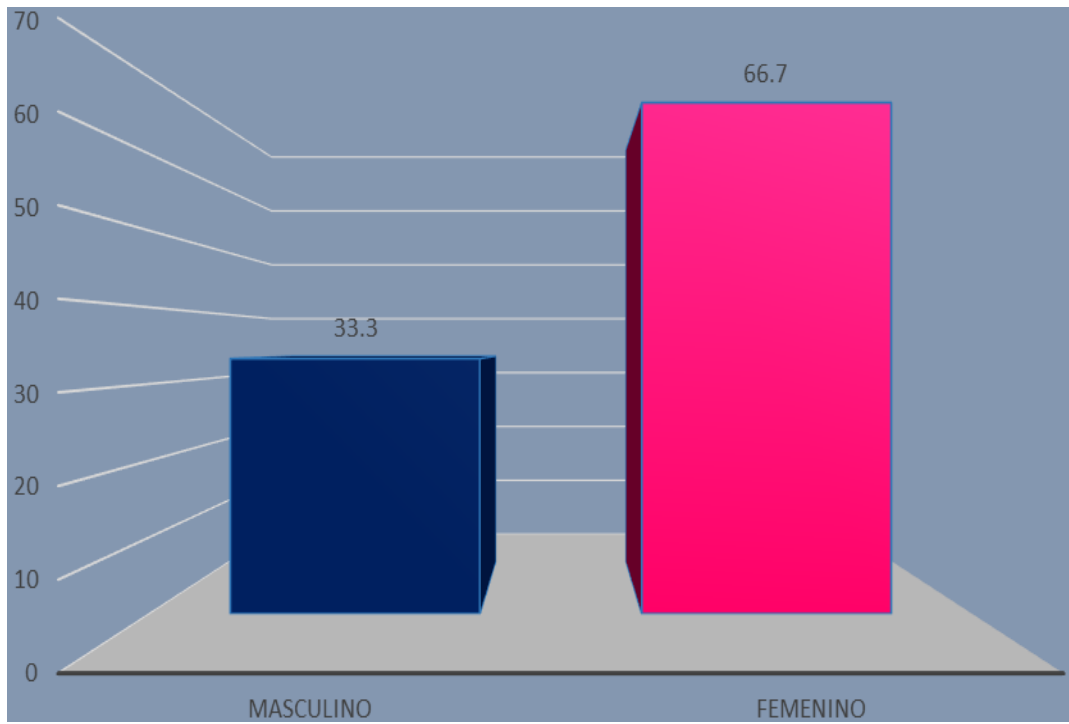
#### **INTERPRETACIÓN:**

La tabla N° 1 nos muestra la distribución numérica y porcentual de los alumnos de la Asociación Civil Unámonos, que presentan el síndrome de Down, de acuerdo con su sexo.

Como se puede observar de los resultados obtenidos, hemos trabajado con el total de niños que reunieron los criterios de inclusión y exclusión propuestos en nuestra investigación, cuyo total ascendió a la cantidad de 15 personas, estableciéndose que la mayoría de estos correspondieron al sexo femenino (66.7%), mientras que el resto estuvo constituido por aquellos del sexo masculino (33.3%).

## GRÁFICO N° 1

### DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN SEGÚN SU SEXO



**TABLA N° 2**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**  
**SEGÚN SU EDAD**

<b>EDAD</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
De 8 a 10 años	2	13.3
De 11 a 13 años	6	40.0
De 14 a 17 años	7	46.7
Total	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

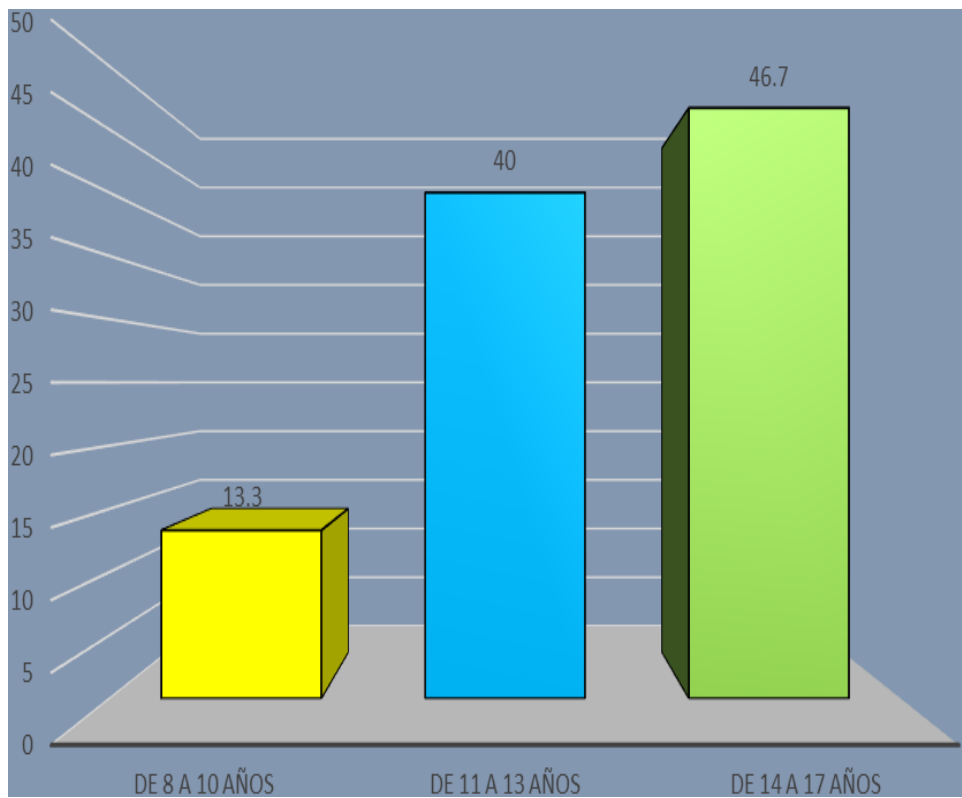
**INTERPRETACIÓN:**

En la presente tabla se muestra la distribución numérica y porcentual de los alumnos con síndrome de Down adscritos a la Asociación Civil Unámonos, de acuerdo con su edad

Los alumnos participantes en nuestra investigación tuvieron edades que oscilaron desde un valor mínimo de 8 y llegaron hasta un valor máximo de 17 años. Así mismo, para una mejor interpretación de los resultados hemos agrupado la edad en tres intervalos, relativamente homogéneos entre ellos, observándose que el mayor porcentaje de las unidades de estudio incluidas en el estudio tenían edades entre los 14 a 17 años (46.7%), mientras que los de menor frecuencia porcentual correspondió a aquellos cuyas edades fluctuaron entre los 8 y 10 años, con el 13.3%.

## GRÁFICO N°2

### DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN SEGÚN SU EDAD



**TABLA N° 3****MALOCLUSIONES EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

<b>MALOCLUSIONES</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>RELACIÓN OCLUSAL</b>		
Clase I	5	33.3
Clase II	5	33.3
Clase III	5	33.3
<b>TIPO DE MORDIDA</b>		
Abierta	5	33.3
Cruzada	10	66.7
Total	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

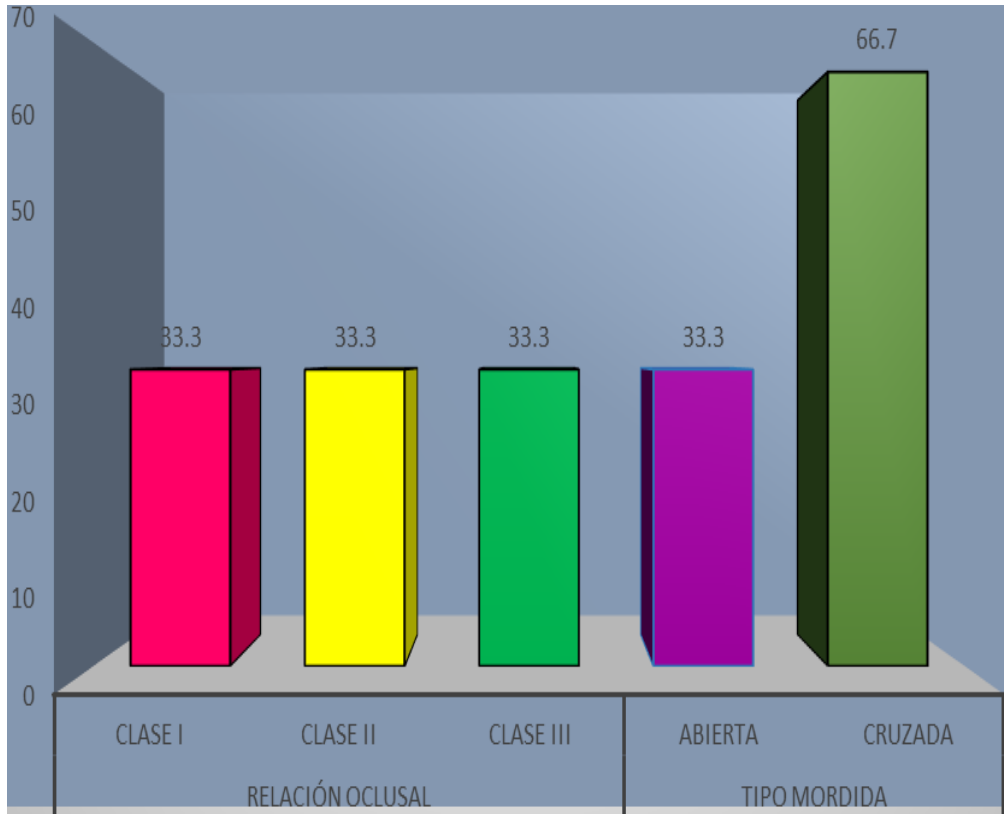
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla que se muestra en la presente página se observa la distribución numérica y porcentual a la que hemos arribado luego de la correspondiente evaluación a los niños con síndrome de Down, respecto a la presencia de maloclusiones. Para tal fin se ha evaluado la relación oclusal y, complementariamente, el tipo de mordida.

Los resultados obtenidos nos permiten colegir que, respecto a la relación oclusal, ha habido una coincidencia en la presencia de las clases establecidas en esta clasificación, pues cada una de estas se ha presentado exactamente en la tercera parte de los alumnos motivo de evaluación (33.3% para la Clase I, 33.3% para la Clase II y 33.3% para la Clase III). Respecto al tipo de mordida establecido, se ha establecido que la mayoría de los alumnos evaluados presentaron mordida cruzada (66.7%), en tanto, el resto evidenció mordida abierta (33.3%).

### GRÁFICO N° 3

#### MALOCLUSIONES EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN



**TABLA N° 4****CONTORNO Y NIVEL DE LA CARA, ÁNGULO DE PERFIL Y TERCIOS FACIALES EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

<b>CARA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>CONTORNO DE LA CARA</b>		
Mesofacial	2	13.3
Braquifacial	5	33.3
Dólicofacial	8	53.3
<b>NIVEL DE LA CARA</b>		
Nivelado	5	33.3
Desnivelado	10	66.7
<b>ÁNGULO DE PERFIL</b>		
Cóncavo	9	60.0
Convexo	5	33.3
Recto	1	6.7
<b>TERCIOS FACIALES</b>		
Proporcionado	0	0.0
Desproporcionado	15	100.0
Total	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

**INTERPRETACIÓN:**

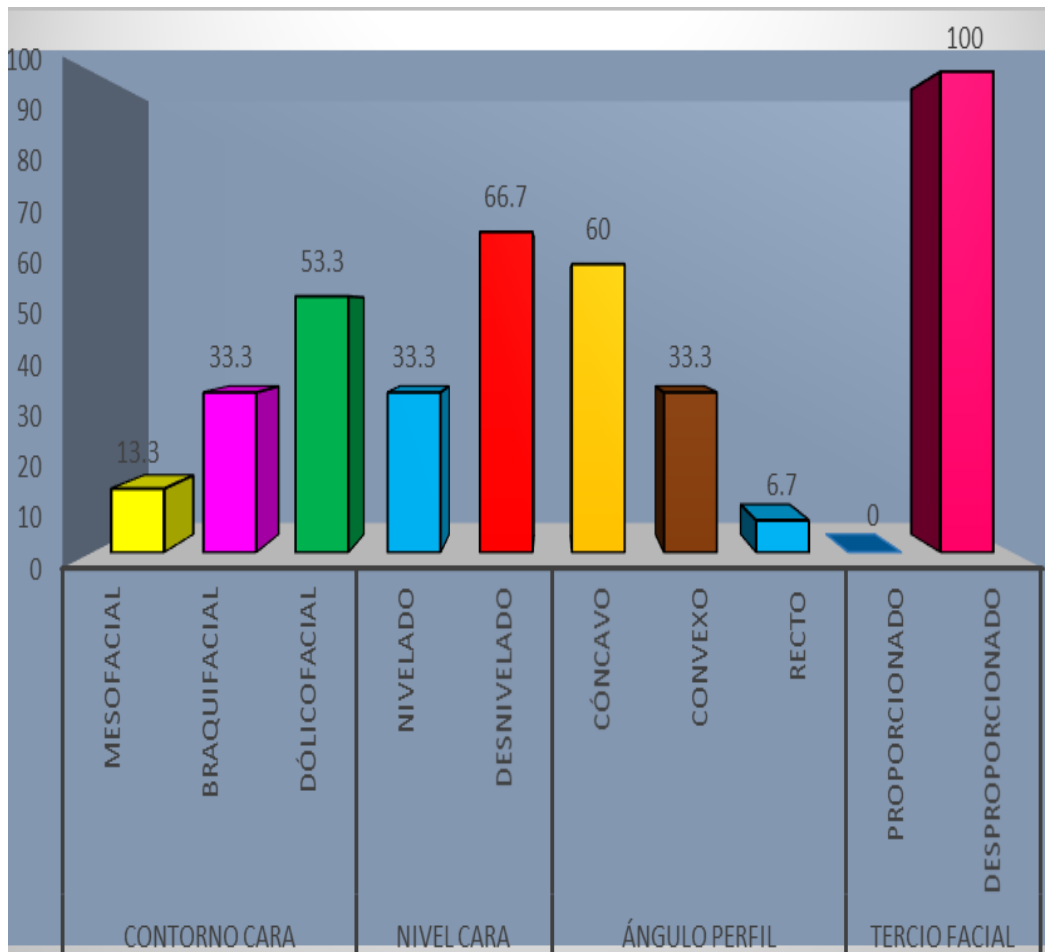
En la tabla N° 4 mostramos algunas de las características correspondientes a la morfología cráneo facial de los niños con síndrome de Down incluidos en la investigación.

En primer lugar, tenemos el contorno de la cara, de acuerdo con los resultados obtenidos, la mayoría de los niños evaluados presentaron el tipo dólicofacial (53.3%). En segundo lugar, se evaluó el nivel de la cara, apreciándose que en la mayoría de los alumnos (66.7%) este estuvo desnivelado (66.7%). También se evaluó el ángulo de perfil, siendo en la mayoría de nuestras unidades de estudio cóncavo (60.0%). Finalmente, se determinó que la totalidad de los alumnos tenían su tercio facial desproporcionado.



**GRÁFICO N° 4**

**CONTORNO Y NIVEL DE LA CARA, ÁNGULO DE PERFIL Y TERCIOS FACIALES EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**



**TABLA N° 5**

**SIMETRÍA FACIAL Y TERCIO INFERIOR EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

<b>CARA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>SIMETRÍA FACIAL</b>		
Simétrico	15	100.0
Asimétrico	0	0.0
<b>TERCIO INFERIOR</b>		
Proporcionado	3	20.0
Desproporcionado	12	80.0
Total	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

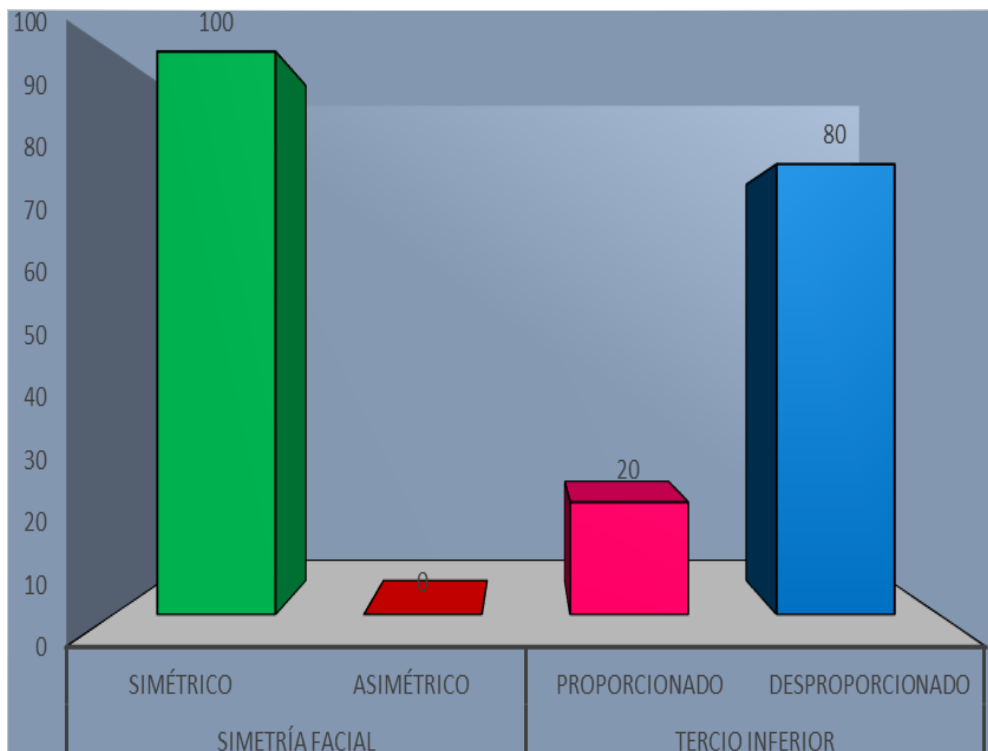
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 5 se aprecia dos características más evaluados correspondientes a la morfología cráneo facial, siendo estos la simetría facial y tercio inferior, en los alumnos con síndrome de Down.

Como se puede evidenciar de los resultados obtenidos, la totalidad de los alumnos que fueron incluidos en nuestra investigación tuvieron simetría facial, respecto al tercio inferior, se puede inferir que en la gran mayoría de ellos (80.0%) este se catalogó como desproporcionado.

## GRÁFICO N° 5

### SIMETRÍA FACIAL Y TERCIO INFERIOR EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN



**TABLA N° 6****ASOCIACIÓN ENTRE CONTORNO DE LA CARA Y RELACIÓN OCLUSAL  
EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

Contorno de la Cara	Relación Oclusal						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Mesofacial	0	0.0	0	0.0	2	100.0	2	100.0
Braquifacial	3	60.0	1	20.0	1	20.0	5	100.0
Dólicofacial	2	25.0	4	50.0	2	25.0	8	100.0
Total	5	33.3	5	33.3	5	33.3	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

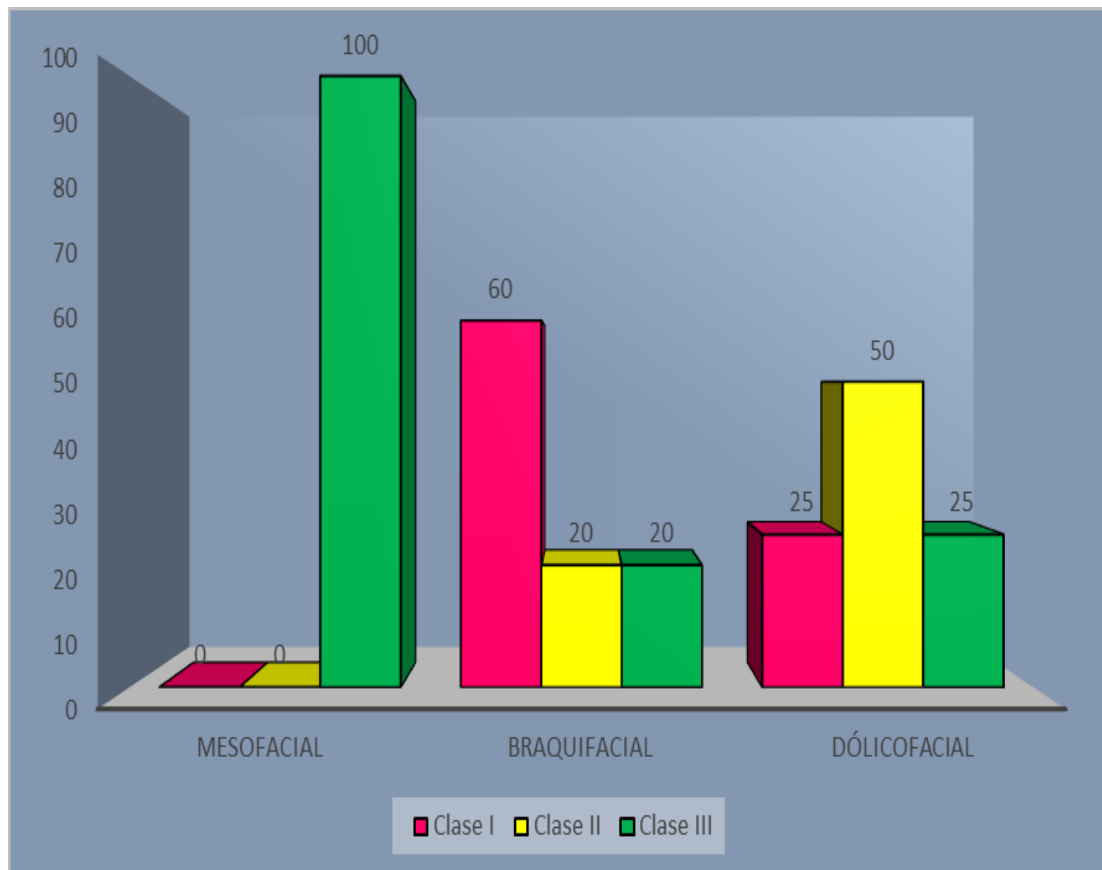
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 6 procedemos a asociar el contorno de la cara de los alumnos con síndrome de Down incluidos en la presente investigación y su relación oclusal observada luego del examen clínico.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los alumnos evaluados que tenían un contorno de la cara mesofacial, en su totalidad, su relación oclusal correspondió a la Clase III, respecto a los alumnos braquifaciales, en su mayoría (60.0%), la relación oclusión encontrada fue Clase I y, los alumnos que se clasificaron como dólicofaciales, en mayor porcentaje (50.0%) su relación molar correspondió a la Clase II.

## GRÁFICO N° 6

### ASOCIACIÓN ENTRE CONTORNO DE LA CARA Y RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN



**TABLA N° 7****ASOCIACIÓN ENTRE NIVEL DE LA CARA Y RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

Nivel de la Cara	Relación Oclusal						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Nivelado	3	60.0	2	40.0	0	0.0	5	100.0
Desnivelado	2	20.0	3	30.0	5	50.0	10	100.0
Total	5	33.3	5	33.3	5	33.3	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

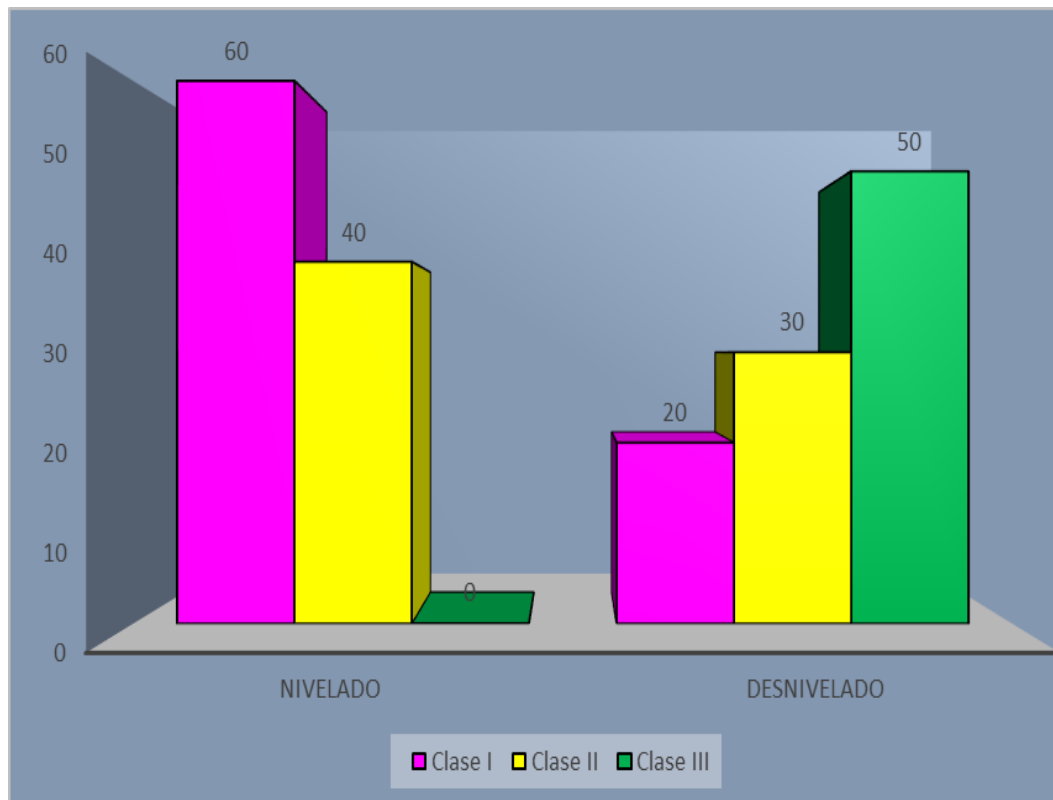
**INTERPRETACIÓN:**

En la presente tabla se procede a asociar el nivel de la cara que tenían los alumnos de la Asociación Civil Unámonos con síndrome de Down y su relación oclusal evidenciada luego del examen clínico.

Como se pueda apreciar de los resultados obtenidos, aquellos alumnos que se evaluaron y determinó que su nivel de la cara estaba nivelado, en su mayoría (60.0%) la relación oclusal observada correspondió a la Clase I, mientras que, los que tenían su nivel de la cara desnivelado, en mayor porcentaje, la relación oclusal evidenciada se ajustó a la Clase III, representado por el 50.0% del total de alumnos.

## GRÁFICO N° 7

### ASOCIACIÓN ENTRE NIVEL DE LA CARA Y RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN



**TABLA N° 8****ASOCIACIÓN ENTRE TERCIO INFERIOR Y LA RELACIÓN OCLUSAL EN  
LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

Tercio Inferior	Relación Oclusal						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Proporcionado	2	66.7	1	33.3	0	0.0	3	100.0
Desproporcionado	3	25.0	4	33.3	5	41.7	12	100.0
Total	5	33.3	5	33.3	5	33.3	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

**INTERPRETACIÓN:**

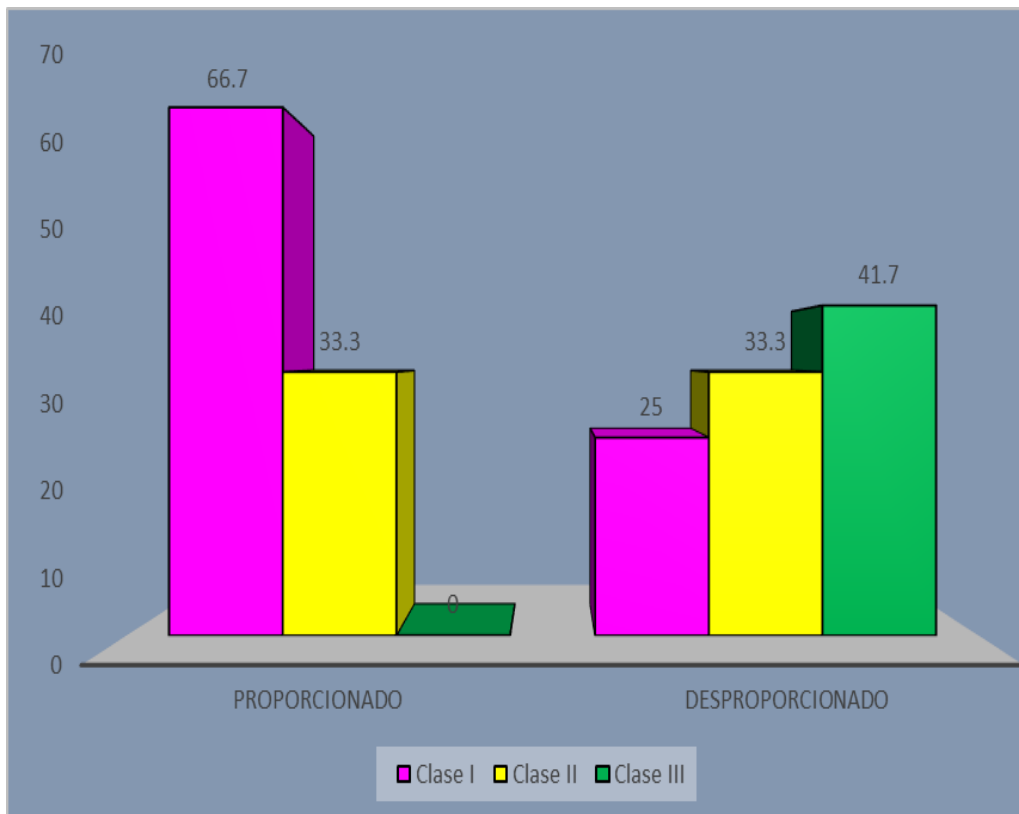
En la tabla que precede a la presente interpretación mostramos la asociación llevada a cabo entre el tercio inferior evaluado en los alumnos con síndrome Down que asisten a la Asociación Civil Unámonos con su relación oclusal diagnosticada.

Según los resultados obtenidos, podemos afirmar que los alumnos que tenían su tercio inferior proporcionado, en la mayoría de ellos (66.7%) se evidenció que su relación oclusal correspondía a la Clase I; respecto a aquellos cuyo tercio inferior fue diagnosticado como desproporcionado, en el mayor porcentaje de ellos se observó que su relación oclusal se ajustó a la clasificación Clase III (41.7%).



## GRÁFICO N° 8

### ASOCIACIÓN ENTRE TERCIO INFERIOR Y LA RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN



**TABLA N° 9****ASOCIACIÓN ENTRE ÁNGULO DE PERFIL Y LA RELACIÓN OCLUSAL EN  
LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

Ángulo de Perfil	Relación Oclusal						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Cóncavo	2	22.2	5	55.6	2	22.2	9	100.0
Convexo	3	60.0	0	0.0	2	40.0	5	100.0
Recto	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1	100.0
Total	5	33.3	5	33.3	5	33.3	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

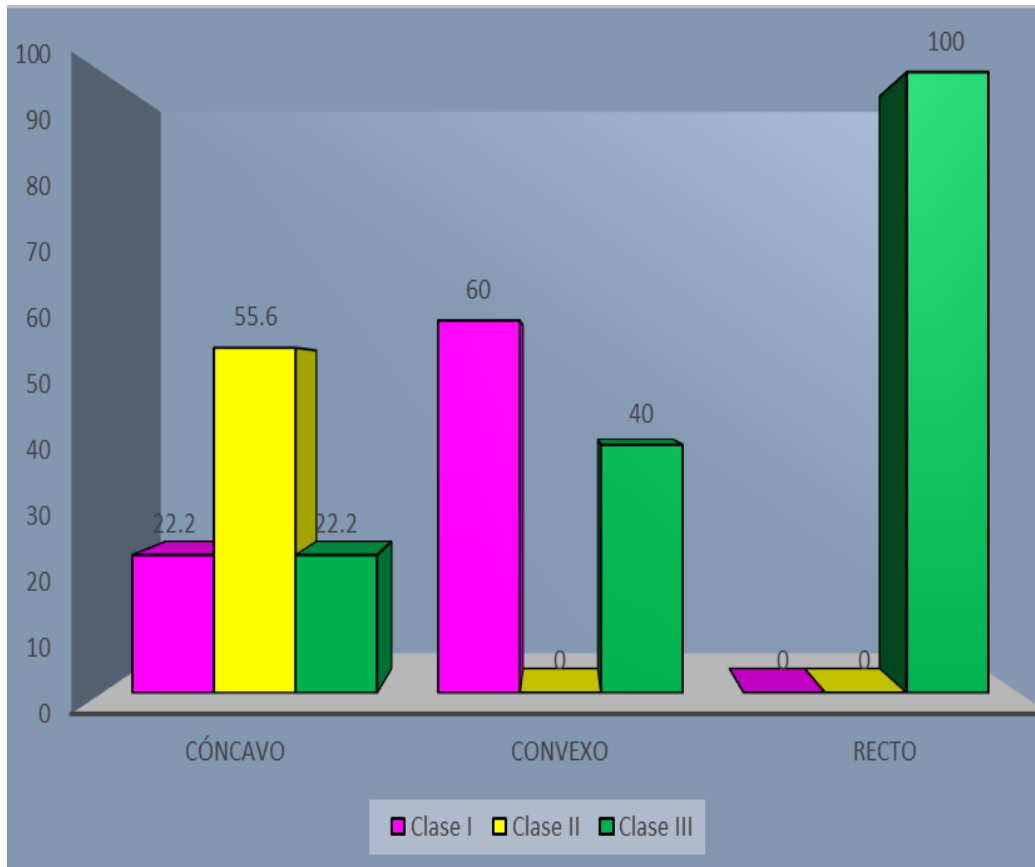
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 9 se procede a mostrar la asociación llevada a cabo entre el ángulo de perfil de los alumnos con síndrome Down adscritos a la Asociación Civil Unámonos, que fueron incluidos en nuestra investigación, y su relación oclusal establecida luego de los exámenes clínicos llevados a cabo.

Luego de observar los resultados obtenidos, podemos colegir que los alumnos cuyo ángulo fue establecido como cóncavo, en la mayoría de ellos (55.6%), la relación oclusal apreciada se ajustó a la Clase II, respecto a los alumnos con un ángulo convexo, en su mayoría (60.0%), la relación oclusal evidenciada en ellos fue de la Clase I, finalmente, el único alumno que tenía su ángulo recto, la relación oclusal correspondió a la Clase III.

### GRÁFICO N° 9

#### ASOCIACIÓN ENTRE ÁNGULO DE PERFIL Y LA RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN



**TABLA N° 10**  
**RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**  
**SEGÚN SU SEXO**

Sexo	Relación Oclusal						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Masculino	2	40.0	1	20.0	2	40.0	5	100.0
Femenino	3	30.0	4	40.0	3	30.0	10	100.0
Total	5	33.3	5	33.3	5	33.3	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

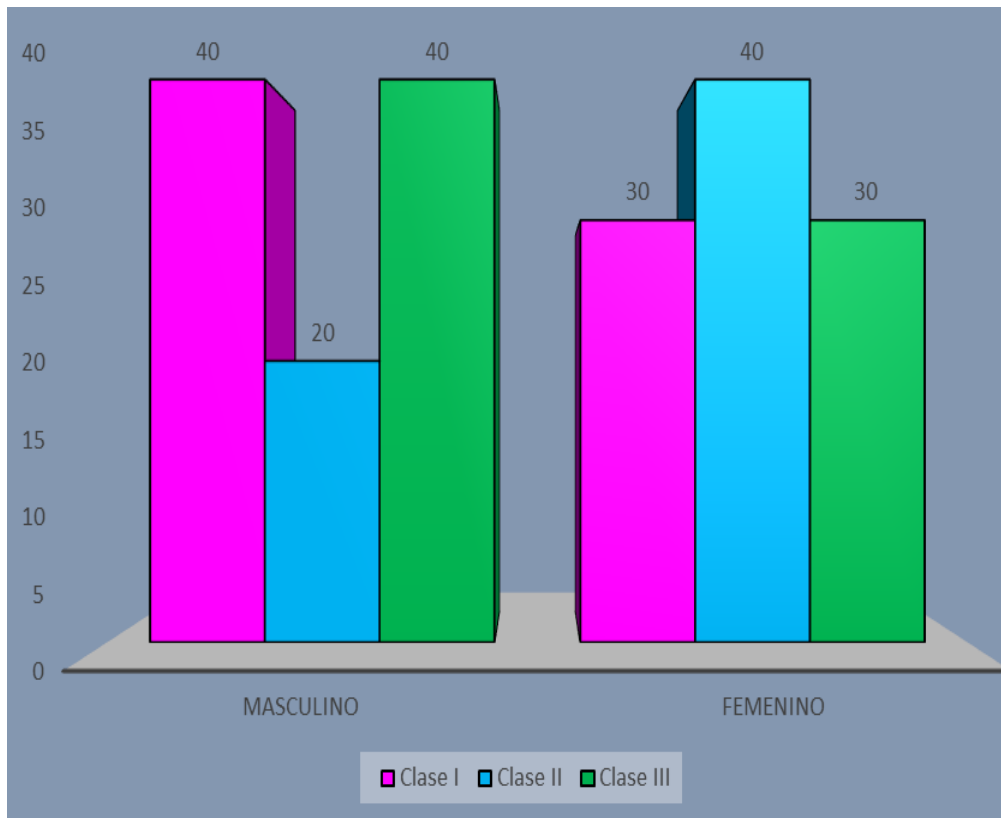
### **INTERPRETACIÓN:**

En la presente tabla mostramos la distribución numérica y porcentual de la relación oclusal de los alumnos con síndrome de Down que asisten a la Asociación Civil Unámonos según su sexo.

Tal como se puede evidenciar de los resultados obtenidos, los alumnos que correspondieron al sexo masculino, los mayores porcentajes o tenían una relación oclusal clase I (40.0%) o era de la Clase III (40.0%). Respecto a los alumnos del sexo femenino, el mayor porcentaje de ellos (40.0%) la relación oclusal se ajustó a la Clase II.

## GRÁFICO N° 10

### RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN SEGÚN SU SEXO



**TABLA N° 11****RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN  
SEGÚN SU EDAD**

Edad	Relación Oclusal						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
De 8 a 10 años	1	50.0	1	50.0	0	0.0	2	100.0
De 11 a 13 años	2	33.3	2	33.3	2	33.3	6	100.0
De 14 a 17 años	2	28.6	2	28.6	3	42.9	7	100.0
Total	5	33.3	5	33.3	5	33.3	15	100.0

Fuente: Matriz de datos

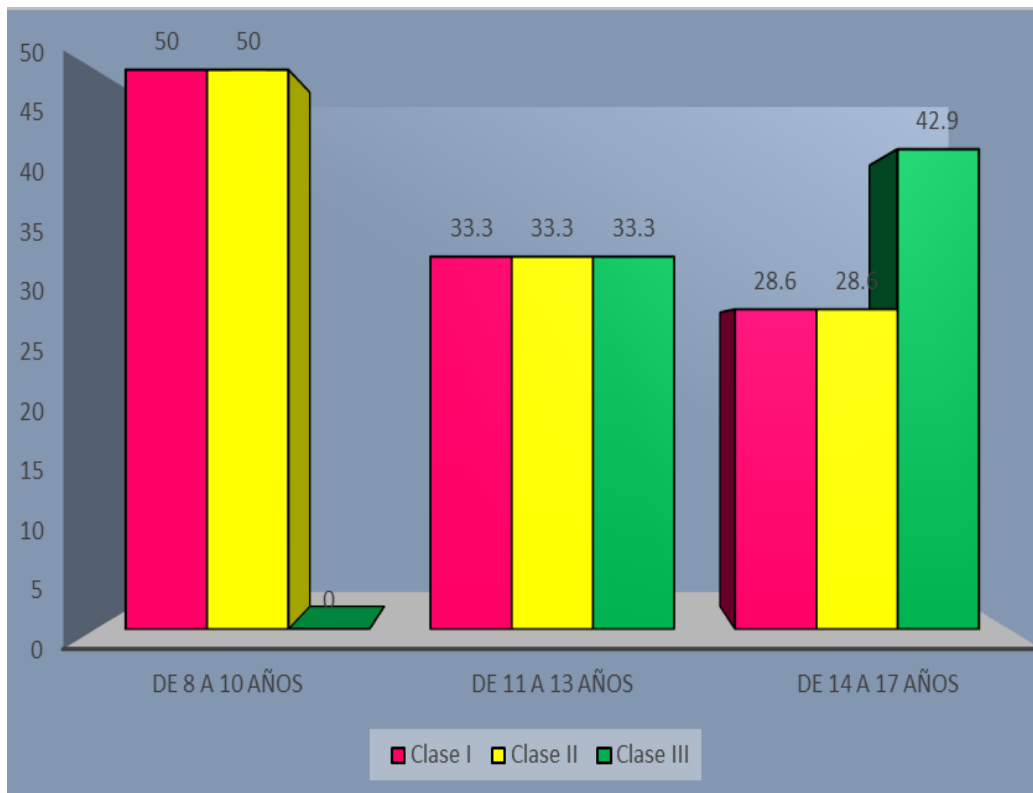
**INTERPRETACIÓN:**

La tabla N° 11 nos muestra la distribución numérica y porcentual de los alumnos con síndrome de Down, que fueron motivo de investigación, de acuerdo con su edad.

Como se puede observar de los resultados a los que hemos arribado luego de la recolección de datos, en el caso de los alumnos cuyas edades estaban entre los 8 y 10 años, la mitad de ellos tuvieron una relación oclusal Clase I y la otra mitad fue Clase II. En relación con los alumnos de 11 a 13 años, la relación oclusal coincidió porcentualmente en las tres clases, pues fue del 33.3% para cada una de ellas. Finalmente, en los alumnos de 14 a 17 años resaltó la Clase III (42.9%) sobre las demás evaluadas.

## GRÁFICO N° 11

### RELACIÓN OCLUSAL EN LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN SEGÚN SU EDAD



## 5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL

TABLA N° 12

**PRUEBA CHI CUADRADO PARA ASOCIAR EL CONTORNO Y NIVEL DE LA CARA, TERCIO INFERIOR Y EL ÁNGULO DE PERFIL DE LOS ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN, DE LA ASOCIACIÓN CIVIL UNÁMONOS, CON SU RELACIÓN OCLUSAL**

RELACIÓN OCLUSAL	Valor Estadístico	Grados de Libertad	Significancia P
CONTORNO DE LA CARA	4	12.160	<b>0.033 (P &lt; 0.05) S.S.</b>
NIVEL DE LA CARA	2	8.423	<b>0.042 (P &lt; .005) S.S.</b>
TERCIO INFERIOR	2	7.945	<b>0.048 (P &lt; 0.05) S.S.</b>
ÁNGULO DE PERFIL	4	11.054	<b>0.039 (P &lt; 0.05) S.S.</b>

En la asociación llevada a cabo entre el contorno de la cara (Tabla N° 6), nivel de la cara (Tabla N° 7), tercio inferior (Tabla N° 8) y el ángulo de perfil (Tabla N° 9) con la relación oclusal que tenían los alumnos con síndrome de Down que asisten a la Asociación Civil “Unámonos”, se aplicó la prueba estadística de Chi Cuadrado, la cual nos permite establecer si hay o no relación significativa entre las variables independientes (contorno y nivel de la cara, tercio inferior y ángulo de perfil) con la dependiente (relación oclusal), todas estas de naturaleza cualitativa.

Como se aprecia de los resultados obtenidos, la totalidad de características evaluadas respecto a la morfología cráneo facial tuvieron asociación estadísticamente significativa con la relación oclusal de los alumnos; por lo tanto podemos afirmar que los mesofaciales tienden a tener una relación oclusal Clase III, los braquifaciales Clase I y los dólicofaciales Clase II; respecto al nivel de la cara, los que están nivelados su relación oclusal es de la Clase I y los desnivelados de la Clase III; en lo concerniente al tercio inferior, los que son proporcionados tienden a una relación oclusal de Clase I, mientras que los desproporcionados a la Clase III. Finalmente, los que tienen un ángulo de perfil cóncavo, su relación oclusal corresponde a una Clase II, en tanto, los convexos son de la Clase I.



### 5.3 COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS:

#### **Hipótesis Principal:**

Es probable que la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bergman de los estudiantes con síndrome de Down tenga relación con sus maloclusiones.

#### **Regla de Decisión:**

Si  $P \geq 0.05$                       No se acepta la hipótesis.

Si  $P < 0.05$                       Se acepta la hipótesis.

#### **Conclusión:**

De acuerdo con los resultados obtenidos (Tabla N° 12), procedemos a aceptar la hipótesis principal, puesto que la totalidad de características evaluadas correspondientes a la morfología cráneo facial de los alumnos con síndrome de Down mostraron tener asociación estadísticamente significativa con su relación oclusal.

#### **Hipótesis Derivada:**

Es probable que no haya relación estadísticamente significativa entre la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bergman de los alumnos con síndrome de Down y las maloclusiones.

#### **Conclusión:**

Tomando en cuenta que se ha aceptado la hipótesis principal, procedemos a rechazar nuestra hipótesis derivada, pues como ya se indicó la morfología cráneo facial de los alumnos con síndrome de Down se asocian a su relación oclusal.

#### **5.4 DISCUSIÓN:**

Los niños con Síndrome de Down cuentan con ciertas características específicas en su desarrollo facial, la mayoría de ellos presenta maloclusiones por su desarrollo óseo.

En la presente investigación se determinó que el nivel de maloclusión Clase III fue de 33.3% este resultado se puede validar con el resultado obtenido por Meza, Nancy, quien determinó en un estudio “Características cráneo-faciales y prevalencia de maloclusiones en pacientes con síndrome de down” realizado en la ciudad de Lima- Perú donde analizo a 50 niños que la maloclusión Clase III fue de un 63.3%.

En la presente investigación se determinó que el índice de mordida abierta fue de 33.3% a comparación de la mordida cruzada que fue de 66.7% este resultado obtenido se puede referir por Messina Luiggi en su estudio “Diagnóstico cefalométrico de los síndromes verticales en pacientes con síndrome de down” realizada en España , donde refiere la tendencia a la mordida abierta dentaria con el paso del tiempo y crecimiento cráneo facial sobre todo del tercio inferior.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA** : Las maloclusiones tienen relación estadísticamente significativa con la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bergman en niños con Síndrome de Down .
- SEGUNDA** : En cuanto a la morfología cráneo facial según el análisis de Arnett y Bergman se determinó que el contorno de cara prevalente fue el dolicofacial (53.3%); el nivel de cara está desnivelado (66.7%), el ángulo de perfil fue cóncavo (60.0%); el tercio facial fue desproporcionado (100.0%); hubo simetría facial (100.0%) y el tercio inferior fue desproporcionado (80.0%).
- TERCERA** : La prevalencia del maloclusiones en los estudiantes con síndrome de Down fue del 100.0%, correspondiéndole a cada clase evaluada (I, II y III) la tercera parte del total (33.3%).
- CUARTA** : Al relacionar las características de la morfología cráneo facial con la relación oclusal se determinó que había asociación estadísticamente significativa en ambas variables
- QUINTA** : Al determinar el tipo de las maloclusiones estableció una coincidencia para Clase I , Clase II y Clase III con un (33.3 %)
- SEXTA** : En cuanto al tipo de maloclusiones según edad, en niños de 8 a 10 años los mayores porcentajes presentaban la Clase I (50.0%) y II (50.0%); en los de 11 y 13 años hubo coincidencia porcentual para las Clases I, II y III (33.3% para cada una de ellas) y en los estudiantes de 14 a 17 años la más prevalente fue la Clase III (42.9%).
- SÉPTIMA** : Respecto a las maloclusiones según sexo; para los estudiantes del masculino se evidenció coincidencia de la Clase I (40.0%) y Clase III (40.0%); para el femenino fue la Clase II la más prevalente (40.0%).

## RECOMENDACIONES

- PRIMERA** : Se sugiere a los profesionales odontólogos considerar que los pacientes con Síndrome de Down son propensos a las maloclusiones en sus diferentes tipos, por lo que se debe promover planes preventivos para educar a los padres y encargados a tener mayor cuidado en la salud bucal de esta población de riesgo
- SEGUNDA** : Se recomienda a las instituciones educativas especiales buscar atención permanente por parte de profesionales de la especialidad para ayudar en el control permanente del estado de salud bucal de los pacientes con síndrome de Down.
- TERCERA** : Se sugiere a las instituciones educativas y de salud promover programas educativos constantes para lograr que los niños con Síndrome de Down adquieran destrezas que ayuden a mantener una adecuada salud bucal a pesar de las deficiencias físicas y psíquicas que pudieran tener.
- CUARTA** : Se recomienda la realización de estudios similares con el fin de ampliar la investigación para determinar la validez de otros métodos y análisis utilizados para evaluar las características cráneo faciales y maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Culebras A, Silvestre R, Silvestre D. Alteraciones Odonto-Estomatológicas en el niño con Síndrome de Down. Universidad de Valencia. España; 2012.
2. Escobar M, Molina A, Niño M, Soto L. Estudio cefalométrico en niños con Síndrome de Down del Instituto Tobías Emanuel Cheryl Clarkson. Colombia Médica. Colombia; 2004.
3. Molina J. Atención y cuidados odontológicos para los niños con Síndrome de Down. Revista Síndrome de Down. España, 2005.
4. Messina L. Diagnóstico Cefalométrico de los Síndromes verticales en pacientes con Síndrome de Down. Universidad Complutense de Madrid. España, 2013.
5. Meza N. Características cráneo-faciales y prevalencia de maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down. Universidad Mayor de San Marcos. Lima, 2014.
6. Alarico L, Anampa M. Maloclusión y huella plantar en la postura corporal. Tacna; 2012.
7. Alva S, Blas Hilarión. Prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de maloclusiones según el Índice Estético Dental. Huánuco: Universidad Nacional "Hermilio Valdizan"; 2010.
8. Almandoz A. Clasificación de maloclusiones. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2011.
9. Rojas G, Brito J, Díaz J, Soto S, Alcedo C, Quirós O, Maza P, Ortiz M. Tipo de Maloclusiones Dentales más frecuentes en los pacientes del Diplomado de Ortodoncia Interceptiva de la Universidad Gran Mariscal de Ayacucho 2007-2008. Ayacucho; 2010.
10. Yezioro S, Forero A, Guevara S, Sandoval A. Guía de Atención en Maloclusiones Clase II. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2016.  
Ramírez J, Muñoz C, Gallegos A, Rueda M. Maloclusión clase III. México; 2010.
11. Texto y Atlas de Anatomía Prometheus, Editorial Panamericana; 2008

12. Flórez J. La realidad biológica del Síndrome de Down. Síndrome de Down: Avances en Acción Familiar, 2ª ed, Santander: Fundación Síndrome de Down de Cantabria. España; 1991.
13. Tyler C. Down Syndrome, Turner Syndrome, and Klinefelter Syndrome: Primary Care throughout the Life Span. España; 2014.
14. Brown A, Feingold E, Broman K, Sherman S. Genomewide variation in recombination in female meiosis: a risk factor for non-disjunction of chromosome 21. Hum Molec Genet. EEUU; 2000.
15. Tolmie J. Down syndrome and other autosomal trisomies. Emery and Rimoin's Principles and practice of medical genetics. 3rd ed. EEUU; 1996.
16. Kaminker P. Síndrome de Down. Primera parte: enfoque clínico-genético. Argetina; 2008.
17. Marder E, Dennis J. Medical management of children with Down's syndrome. Curr Paediatr. Argentina; 2001.
18. Hall BM. Mongolism: A clinical and cytogenetic study. Acta Paediatr Suppl. 1964.
19. Vittek J, Winik S, Winik A, Sioris C. Analysis of orthodontic anomalies in mentally retarded developmentally disabled persons, Special Care Dentist.1994
20. Blanchette M, Manda R Currier F. A longitudinal cephalometric study of the tissue profile of short-and long- face síndromes from 7 to 17 years, Am J Orthod; 1996.
21. Carlos E. Zamora Montes de Oca, Jose Luis Zamora Montes de Oca. Análisis Clínico Facial de Arnett y Bermang; 2002
22. Ugalde, F. (2007). Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Medigraphic. LXIV(3),97.-109.
23. Flavio Vellini Ferreira. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. 2002
24. Livia Azeredo Alves Antunes, Isa Fin Gomes, Mariane Hemerly Almeida, Erlange Andrade Borges Silva, Jose de Albuquerque Calasans- Maia, Leonardo Santos Antunes, 2015.

25. Quintana, M. & Martínez, B. Interferencias oclusales y su relación con las maloclusiones funcionales en niños con dentición mixta. Revista Médica. (2010)
26. Ricard, F. (2005). Tratado de osteopatía Craneal. Articulación Temporomandibular.
27. Okenson Jeffrey, Oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ta edición, 2008
28. Jorge Biotti Picand, Anna María Slater Muñoz, Arturo Manns Freese. Sistema Estomatognático. Fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. Análisis Morfofuncional de la Oclusión Dentaria, 2013

## ANEXOS

### ANEXO Nº 01: CONSENTIMIENTO INFORMADO



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_,  
identificado con DNI N<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, apoderado responsable,  
padre o madre del menor \_\_\_\_\_,  
concedo el permiso para que mi menor hijo participe en el estudio de  
investigación realizado por la Bach. Iyomary Zárate Valderrama,  
pertenecente a la Universidad Alas Peruanas – Filial Arequipa. El presente  
estudio será anónimo, preservará la integridad del menor y no presentará  
riesgo alguno.

\_\_\_\_\_  
**Firma de la Investigadora**

\_\_\_\_\_  
**Firma del padre o apoderado**

**Fecha:**



**ANEXO N° 02: FICHA DE OBSERVACIÓN – MALOCLUSIÓN**

FICHA N° .....

**FICHA DE OBSERVACIÓN – MALOCLUSIÓN**

**Nombres y Apellidos:** .....

**Sexo:** MASCULINO \_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**A.- Relación Oclusal**

- Clase I
- Clase II
- Clase III

**B.- Mordida Cruzada**

- Anterior
- Posterior
- Unilateral

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO N° 03: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA N° .....

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

Nombres y Apellidos: .....

Sexo: MASCULINO \_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

#### A.- VISTA FRONTAL

##### A.1.- CONTORNO DE LA CARA

VALORES :

- HOMBRE 1.35 :1
- MUJER 1.3 : 1

MEDIDAS

- Distancia Vertical \_\_\_\_\_
- Distancia Bicigomática \_\_\_\_\_
- Distancia Bigonial \_\_\_\_\_

RESULTADO:

##### A.2.- NIVEL DE LA CARA

- NIVELADO
- DESNIVELADO

- Línea Mandibular - Línea Bipupilar (Lado Derecho) \_\_\_\_\_
- Línea Mandibular - Línea Bipupilar (Lado Izquierdo) \_\_\_\_\_

RESULTADO:

### A.3.- SIMETRÍA FACIAL (Puente nasal – Filtrum – Mentón)

- SIMÉTRICO
- ASIMÉTRICO

RESULTADO:

### A.4.- TERCIO INFERIOR DE LA CARA

VALORES NORMALES

- Proporción 1:2
- Desproporción >1:2
  
- SUBNASAL - BORDE INFERIOR DE LABIO SUPERIOR \_\_\_\_\_
- MENTÓN – BORDE SUPERIOR DEL LABIO INFERIOR \_\_\_\_\_

RESULTADO:

### A.5.- TERCIOS FACIALES

- PROPORCIONADO
- DESPROPORCIONADO

-MEDIDAS

- Triquion- Entrecejo (Tercio Superior) \_\_\_\_\_
- Entrecejo- Subnasal (Tercio Medio) \_\_\_\_\_
- Subnasal – Mentón (Tercio Inferior) \_\_\_\_\_

RESULTADO:

### B.- VISTA DE PERFIL (ÁNGULO DEL PERFIL)

- CONCAVO 165° a 175°
- CONVEXO <165°
- RECTO >175°

RESULTADO:

CONCLUSIONES:

---

---

---

---

## ANEXO N° 04: DOCUMENTACIÓN SUSTENTATORIA



### FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Arequipa, 03 de setiembre del 2018

Señorita

**Jimena Díaz Zapater**

**Directora Pedagógica Asociación UNAMONOS**

Presente.-

**ASUNTO:** Solicito ingreso con fines investigativos

De mi mayor consideración:

Reciba usted el cordial saludo de las autoridades de la Universidad Alas Peruanas y en especial de la Escuela Profesional de Estomatología.

Por medio de la presente hago de su conocimiento que la Srta. **ZARATE VALDERRAMA IYOMAY ALITHU** identificada con el DNI 73004910 egresada y para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, se ha acogido a la modalidad de Tesis, por lo que, habiendo sido aprobado su Proyecto de Investigación titulado: **MORFOLOGÍA CRANEO FACIAL EN PACIENTES CON SINDROME DE DOWN. ASOCIACION UNAMONOS AREQUIPA, 2018**

Por este motivo es que, solicito a su digno despacho permitirle el ingreso a las instalaciones de la Institución que dignamente representa, para la recolección de datos a partir del 10 de setiembre al 05 de octubre del 2018.

Agradeciendo anticipadamente la atención que le brinde a la presente, es propicia la ocasión para manifestarle sentimientos de mi más alta consideración.

Atentamente,



M.G. HUBER SANTOS SALINAS

## ANEXO N° 05 : CONSTANCIA “ASOCIACIÓN UNÁMONOS”



### CONSTANCIA

La que suscribe Directora del Centro de Educación Básica Especial Unámonos, hace constar que:

**IYOMARY ALITHÚ ZÁRATE VALDERRAMA**

Bachiller en Estomatología de la Escuela Profesional de Estomatología de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa; identificada con DNI: 73004910, quien ha realizado la recolección de datos en el Centro de Educación Básica Especial Unámonos, para la tesis "MALOCCLUSIONES Y SU RELACIÓN CON LA MORFOLOGÍA CRANEO FACIAL EN ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN. ASOCIACIÓN CIVIL UNÁMONOS .AREQUIPA.2018", a partir del 10 de setiembre al 05 de octubre.

Se expide el presente documento a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Arequipa, 26 de noviembre del 2018



Jimena Díaz Zapater  
Directora Pedagógica

## ANEXO N° 06: MATRIZ DE DATOS

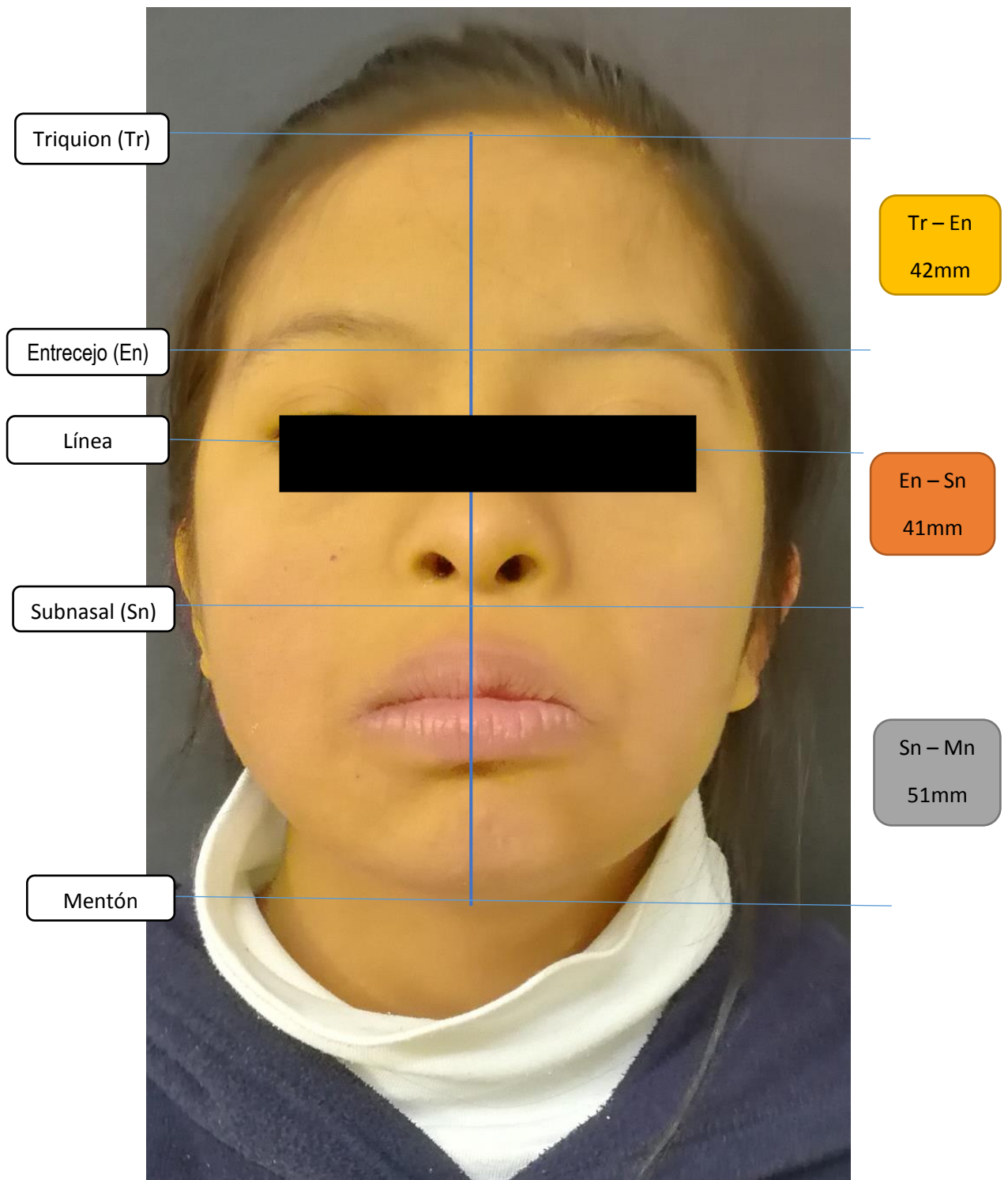
N°	SEXO	EDAD	RELACIÓN OCLUSAL	TIPO DE MORDIDA	CONTORNO DE LA CARA	NIVEL DE LA CARA	SIMETRÍA FACIAL	TERCIO INFERIOR	TERCIOS FACIALES	ÁNGULO DE PERFIL
1	2	11	2	2	3	1	1	2	2	1
2	2	11	2	2	3	2	1	2	2	1
3	1	10	1	1	3	1	1	2	2	2
4	1	11	1	2	2	1	1	2	2	1
5	1	11	3	2	3	2	1	2	2	2
6	2	11	1	1	2	2	1	1	2	2
7	2	14	1	2	3	2	1	1	2	2
8	2	8	2	2	2	2	1	2	2	1
9	2	14	2	2	3	1	1	1	2	1
10	2	14	3	2	3	2	1	2	2	3
11	1	11	3	2	1	2	1	2	2	2
12	1	16	2	2	3	2	1	2	2	1
13	2	17	1	1	2	1	1	2	2	1
14	2	16	3	1	1	2	1	2	2	1
15	2	17	3	1	2	2	1	2	2	1

### Leyenda:

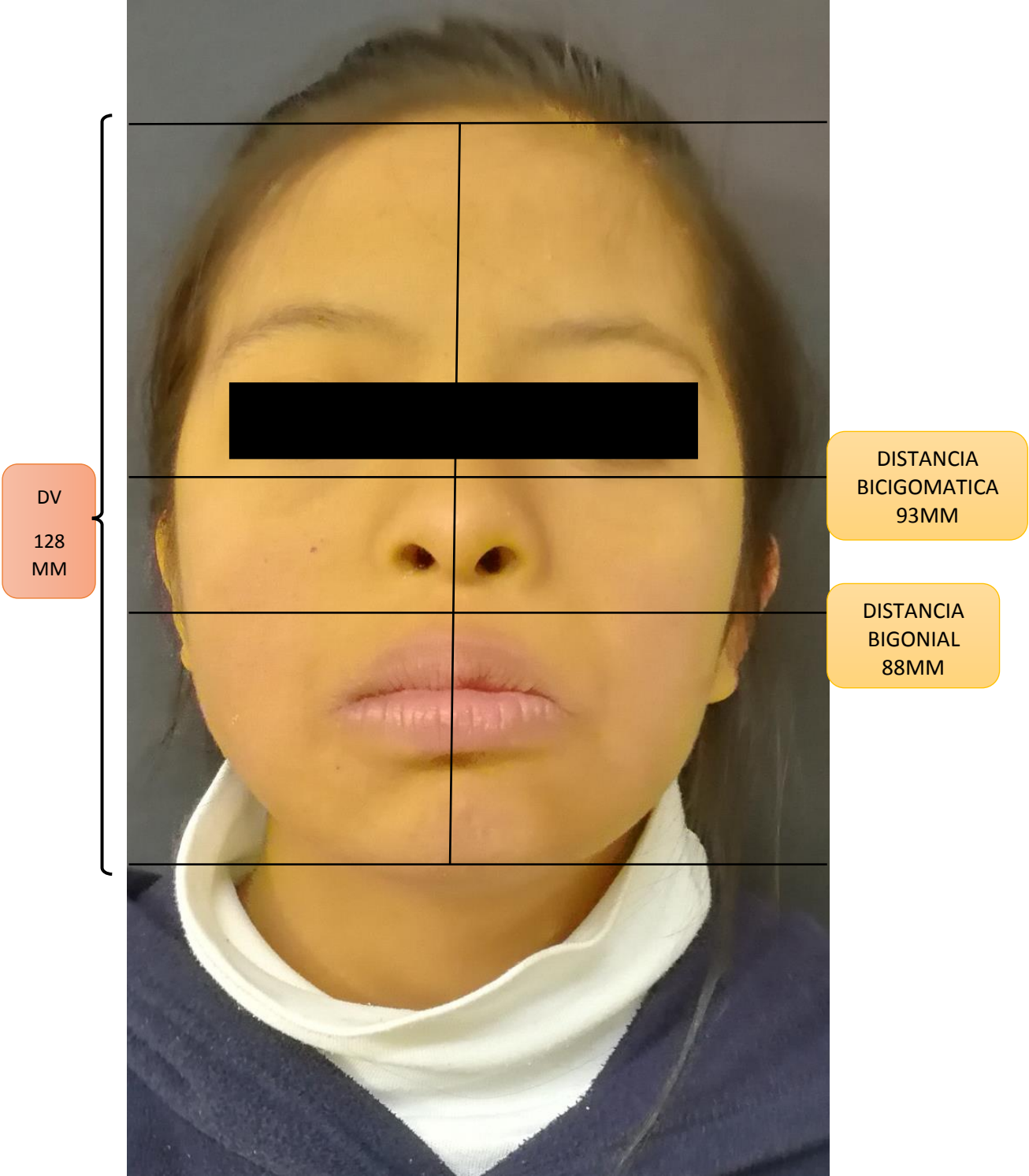
SEXO	EDAD (GRUPO ETAREO)	RELACIÓN OCLUSAL	TIPO DE MORDIDA	CONTORNO DE LA CARA
1. Masculino 2. Femenino	8 a 17 años	1. Clase I 2. Clase II 3. Clase III	1. Abierta 2. Cruzada	1. Mesofacial 2. Braquifacial 3. Dolicofacial

NIVEL DE LA CARA	SIMETRÍA FACIAL	TERCIO INFERIOR	TERCIOS FACIALES	ÁNGULO DE PERFIL
1. Nivelado 2. Desnivelado	1. Simétrico 2. Asimétrico	1. Proporcionado 2. Desproporcionado	1. Proporcionado 2. Desproporcionado	1. Cóncavo 2. Convexo 3. Recto

## ANEXO N° 7: ANÁLISIS DE ARNETT Y BERGMAN







DV  
128  
MM

DISTANCIA  
BICIGOMATICA  
93MM

DISTANCIA  
BIGONIAL  
88MM

PREDOMINIO DEL ANCHO BICIGOMÁTICO

**SIMÉTRIA FACIAL**

**( PUENTE NASAL – FILTRUM – MENTÓN) = SIMÉTRICO**



LÍNEA  
BIPUPILAR

LÍNEA  
SUBNASAL

LÍNEA  
MANDIBULAR

**LÍNEA MANDIBULAR – LÍNEA BIPUPILAR (LADO DERECHO) 76MM**

**LÍNEA MANDIBULAR – LÍNEA BIPUPILAR (LADO IZQUIERDO) 75MM**

**SUBNASAL – BORDE INFERIOR DEL LABIO SUPERIOR 18 MM**

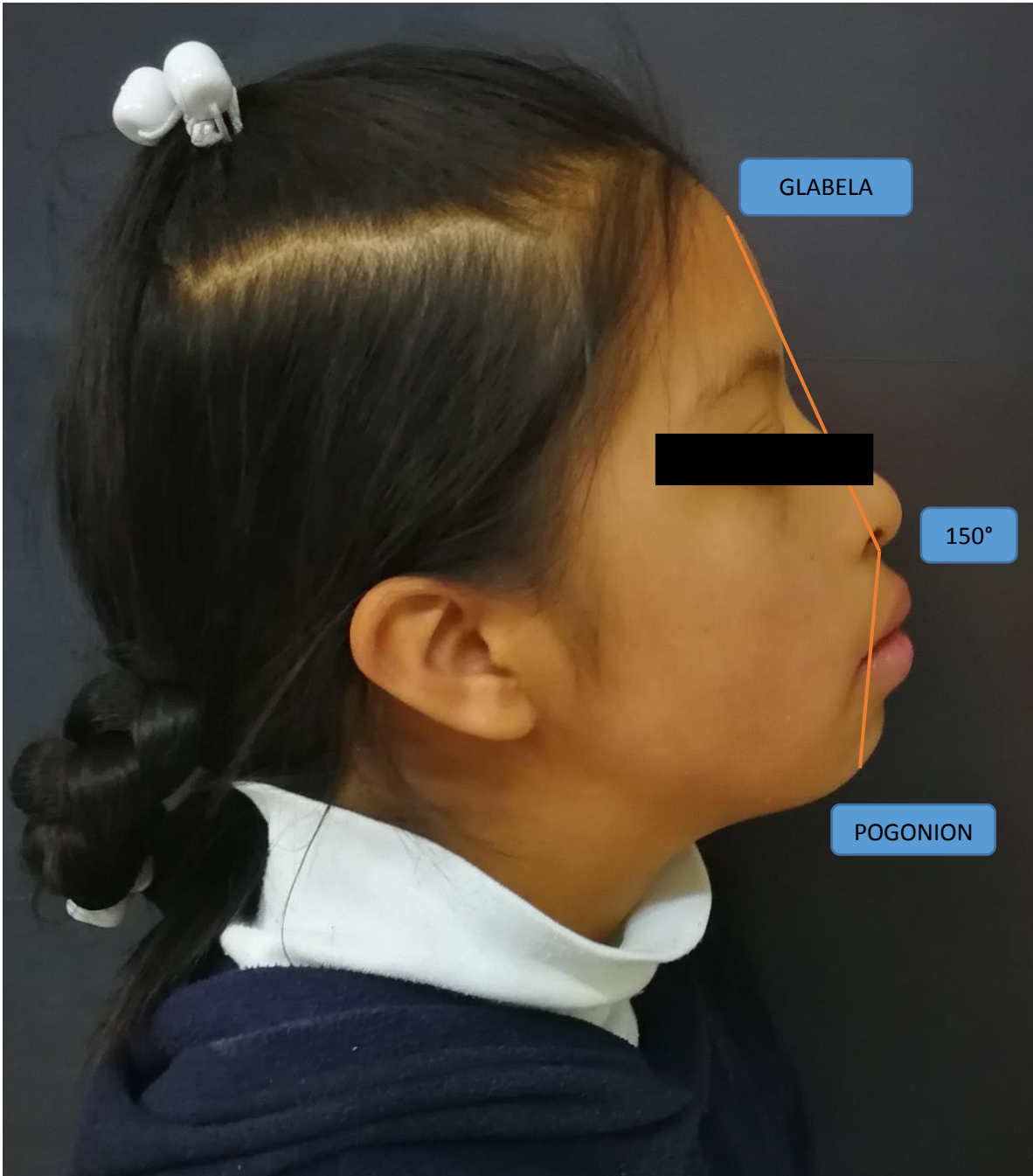
**MENTÓN – BORDE SUPERIOR DEL LABIO INFERIOR 32 MM**



LÍNEA  
SUBNASAL

LÍNEA  
MENTONIANA

**TERCIO INFERIOR DE LA CARA**  
**DISMINUCIÓN DE LA REGIÓN DEL LABIO INFERIOR**



VISTA DE PERFIL

CONVEXO 150°

## ANEXO Nº 08: SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Fig. Nº 1 : VISTA FRONTAL  
( POSICIÓN NATURAL DE LA  
CABEZA)



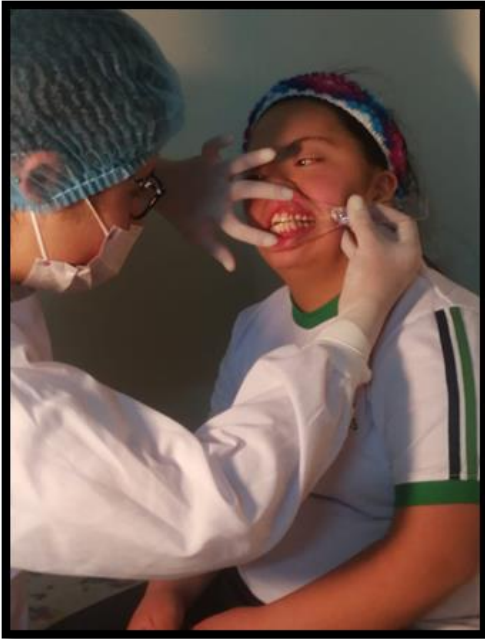
Fig. Nº 2 : VISTA LATERAL  
(ÁNGULO DE PERFIL)



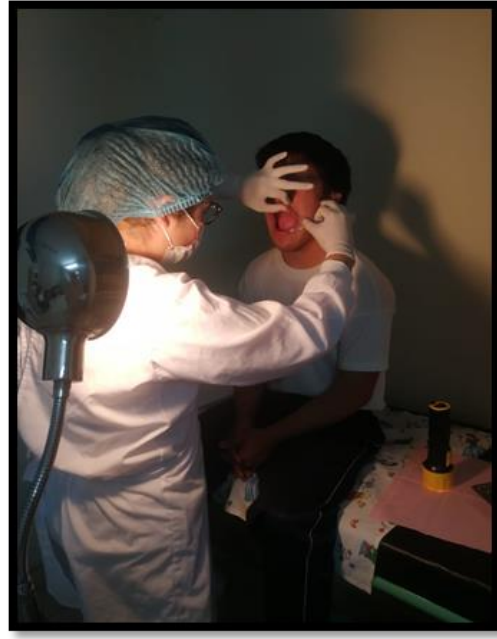
Fig. Nº 3 :  
VISTA FRONTAL



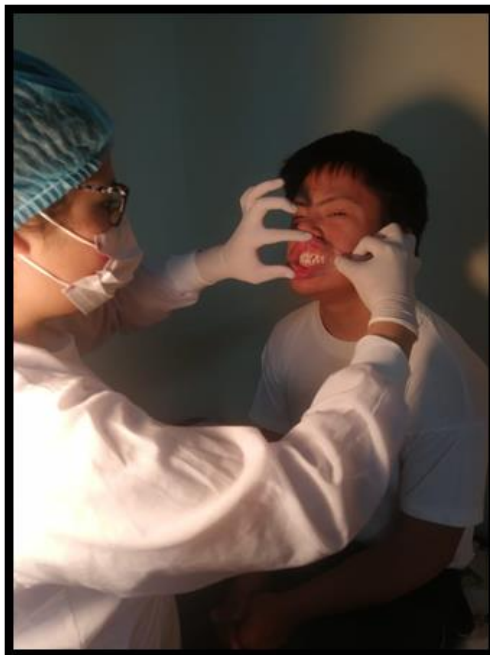
Fig. Nº 4 :  
VISTA LATERAL



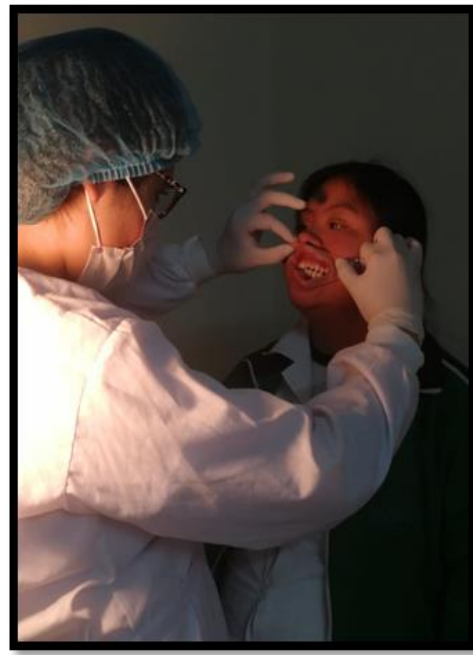
**Fig. N °5**  
**ANÁLISIS CLÍNICO DE**  
**MALOCCLUSIÓN**



**Fig. N°6**  
**ANÁLISIS CLÍNICO DE**  
**MALOCCLUSIÓN**



**Fig. N° 7**  
**ANÁLISIS CLÍNICO DE**  
**MALOCCLUSIÓN**



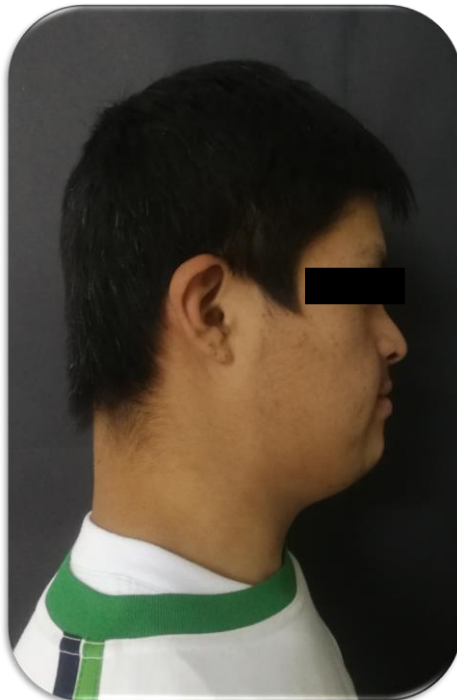
**Fig. N° 8**  
**ANÁLISIS CLÍNICO DE**  
**MALOCCLUSIÓN**



**Fig. N°14**  
**PERFIL CÓNCAVO**



**Fig. N°15**  
**PERFIL CONVEXO**



**Fig. N°16**  
**PERFIL RECTO**