

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Escuela de Posgrado**

**DOCTORADO EN EPIDEMIOLOGÍA**

**EPIDEMIOLOGÍA DE MALOCLUSIONES BASADO EN  
EL ÍNDICE DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO  
ORTODÓNTICO Y FACTORES ASOCIADOS  
EN ESCOLARES DE 11 Y 12 AÑOS DE  
LA I.E. FEDERICO BARRETO  
DE TACNA, 2016**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**M.Sc. WILBER DANTE CALLA ENRIQUEZ**

**Para optar el Grado Académico de:  
DOCTOR EN EPIDEMIOLOGÍA**

**TACNA - PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Escuela de Posgrado**

**DOCTORADO EN EPIDEMIOLOGÍA**

**EPIDEMIOLOGÍA DE MALOCLUSIONES BASADO EN EL ÍNDICE DE  
NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO Y FACTORES  
ASOCIADOS EN ESCOLARES DE 11 Y 12 AÑOS DE LA I.E.**

**FEDERICO BARRETO DE TACNA, 2016**

**Tesis sustentada y aprobada el 25 de octubre del 2018, estando el  
jurado calificador integrado por:**

**PRESIDENTE:** \_\_\_\_\_



**Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente**

**SECRETARIO:** \_\_\_\_\_



**Dr. Manuel Benedicto Ticona Rendón**

**MIEMBRO :** \_\_\_\_\_



**Dr. Edgar Hernán Tejada Vásquez**

**ASESOR :** \_\_\_\_\_



**Dr. Hugo Flores Aybar**

## AGRADECIMIENTO

*A los docentes de la Escuela de Posgrado de la UNJBG, por sus enseñanzas y conocimientos impartidos y en especial a la Dra. Rina María Álvarez Becerra, por su asesoramiento, apoyo y colaboración en la realización del presente trabajo de investigación.*

*A los miembros del jurado de tesis: Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente, Dr. Manuel Benedicto Ticona Rendón, Dr. Edgar Hernán Tejada Vásquez y a mi asesor Dr. Hugo Flores Aybar por el aporte académico, científico en el desarrollo de la presente tesis.*

## DEDICATORIA

*A Dios altísimo que guía mis pasos y  
por regalarme una familia maravillosa,  
la fortaleza y el sentido de la vida, para  
lograr cada uno de mis proyectos.*

*A mi amadísima esposa María Inés y a mi hijos  
María Aimée, Victoria Antonella y Alejandro  
Leonel quienes fueron motivo de esfuerzo e  
inspiración para seguir adelante en mi carrera  
profesional y por su comprensión y ayuda en todo  
estos años.*

*A la memoria de mi abuelo Maximiliano,  
sus recuerdos y ejemplo quedarán en mi  
por siempre.*

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
RESUMO.....	xv
INTRODUCCIÓN .....	01

### **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. Planteamiento del problema .....	04
1.1.1. Problema General .....	05
1.2. Objetivos .....	06
1.2.1. Objetivo general.....	06
1.2.2. Objetivos específicos .....	06
1.3. Hipótesis .....	07
1.4. Justificación de la investigación .....	07

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación .....	09
2.2. Bases teóricas.....	16

2.2.1. Oclusión .....	16
2.2.2. Normoclusión .....	18
2.2.3. Etiología de las maloclusiones .....	24
2.2.4. Maloclusión.....	25
2.2.5. Índices de oclusión .....	50
2.2.6. Nivel socioeconómico .....	56
2.3. Definición de términos .....	59

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

3.1. Tipo investigación .....	61
3.2. Diseño de la investigación .....	61
3.3. Clasificación de las variables .....	61
3.4. Población y muestra .....	61
3.5. Operacionalización de las variables .....	62
3.6. Técnica, método y procedimiento de recolección de datos .....	63
3.7. Instrumentos de recolección de datos .....	65
3.8. Procedimiento de análisis de datos .....	67

### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

4.1. Prevalencia de maloclusión según el componente de salud del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico según nivel socioeconómico .....	70
--	----

4.2. Prevalencia de maloclusión según el componente de salud del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico según género .....	82
4.3. Prevalencia de maloclusión según rasgos del componente de salud del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico .....	94
4.4. Necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente estético del IOTN .....	97
4.5. Nivel socioeconómico según género .....	100
4.5. Prueba de hipótesis .....	103

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

Discusión .....	105
Conclusiones .....	121
Recomendaciones .....	122
Referencias bibliográficas .....	123
Anexos .....	141

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Escolares de 11 y 12 años que presentan maloclusión, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016 .....	70
Tabla 2.	Escolares de 11 y 12 años que presentan maloclusión, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016 .....	82
Tabla 3.	Escolares de 11 y 12 años que presentan prevalencia de maloclusión según rasgos del componente de salud del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico, de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016. ....	94
Tabla 4.	Escolares de 11 y 12 años que requieren necesidad de tratamiento ortodóntico, según el componente estético del IOTN y género de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016.....	97
Tabla 5.	Escolares de 11 y 12 años que presentan su nivel socioeconómico, según género de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016.....	100
Tabla 6.	Contraste de hipótesis estadística con el análisis multivariado de regresión logística binaria .....	103

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Relación molar ideal.....	19
Figura 2.	Angulación en función de cada tipo de diente .....	20
Figura 3.	Inclinación coronal.....	22
Figura 4.	Giroversión de un molar .....	22
Figura 5.	Espacios a considerar alrededor del área de contacto interdental .....	23
Figura 6.	Maloclusión clase I .....	27
Figura 7.	Apiñamiento dentario en zona anterior acompañado de rotación de 11, 22, 33 y 43, linguoversión del 32 , 42 y vestibuloversión del 11 .....	28
Figura 8.	Incisivos superiores vestibularizados con diastemas entre 11 – 12 y 21 – 22. Relación canina y molar de Clase I .....	29
Figura 9.	Apiñamiento dentario en la zona anterior acompañado de caninos ectópicos y mordida cruzada del 12 y 22 .....	30
Figura 10.	Mordida cruzada posterior.....	30
Figura 11.	Relación molar de Clase II por ausencia del 15 y mesialización del 16 .....	31
Figura 12.	Maloclusión Clase II .....	33
Figura 13.	Maloclusión clase II división 1. <i>Overjet</i> aumentado .....	35
Figura 14.	Maloclusión Clase II División 2. <i>Overbite</i> aumentado .....	36
Figura 15.	Maloclusión Clase III .....	37

Figura 16.	Diagrama de Ackerman.....	43
Figura 17.	Clasificación de las 5 características de los rasgos faciales.....	44
Figura 18.	Asimetría Facial.....	46
Figura 19.	Apiñamiento dentario.....	47
Figura 20.	Mordida cruzada.....	48
Figura 21.	Clasificación de maloclusiones de Angle.....	49
Figura 22.	Problemas verticales I .....	50
Figura 23.	<i>The development of an index of orthodontic treatment priority.....</i>	55
Figura 24.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan <i>hipodoncia</i> , según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016 .....	74
Figura 25.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan <i>overjet</i> , según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.....	75
Figura 26.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan mordida cruzada, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	76
Figura 27.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan desplazamiento de puntos de contacto, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016 .....	77
Figura 28.	Escolares de 11 y 12 años que presentan <i>overbite</i> , según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	78

Figura 29.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan dientes retenidos, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	79
Figura 30.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan labio fisurado, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	80
Figura 31.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan dientes supernumerarios, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	81
Figura 32.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan hipodoncia, según género, de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	86
Figura 33.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan <i>overjet</i> , según género, de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016 .....	87
Figura 34.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan mordida cruzada, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	88
Figura 35.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan desplazamiento de puntos de contacto, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	89
Figura 36.	Escolares de 11 y 12 años que presentan <i>overbite</i> según género, de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016 .....	90
Figura 37.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan dientes retenidos, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	91
Figura 38.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan labio fisurado, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	92

Figura 39.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan dientes supernumerarios, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	93
Figura 40.	Escolares de 11 y 12 años, que presentan rasgos de maloclusión, según el Componente de Salud Dental del IOTN, de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016 .....	96
Figura 41.	Escolares de 11 y 12 años, que requieren necesidad de tratamiento ortodóntico, según el componente estético del IOTN, de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.....	99
Figura 42.	Escolares de 11 y 12 años que presentan su nivel socioeconómico, según género de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016.....	102

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de maloclusión y su relación con el sexo y nivel socioeconómico en escolares de 11 y 12 años de la I. E. Federico Barreto de Tacna, 2016. **Material y método:** Estudio de tipo no experimental descriptivo, correlacional, transversal. La muestra conformada por 96 escolares (52 hombres y 44 mujeres). Se aplicó el índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (IOTN) con ambos componentes, para registrar los rasgos de maloclusión (DHC, Dental Health Component) y para valorar el deterioro estético (AC, Component Aesthetic); y para determinar las condiciones socioeconómicas la encuesta de valoración socioeconómica modificada de Amat y León. **Resultados:** Alta prevalencia de maloclusión (100 %) con 2 o 5 rasgos, mayor en los hombres, en las categorías de *overjet* (59,6 %; > 3,5 y < 6 mm) y *overbite* (67,3 %; < 3.5 mm). La necesidad de tratamiento ortodóntico requerido según el componente estético (AC), fue 3,8 % en hombres y 11,4 % en mujeres. **Conclusiones:** La prevalencia de maloclusión es alta y no se asocian con el nivel socioeconómico y sexo ( $p > 0,05$ ), más prevalente en los hombres (*overjet* y *overbite*) ( $p < 0,05$ ). La necesidad de tratamiento ortodóntico requerido fue tres veces mayor en las mujeres que hombres. **Recomendaciones:** Las instituciones de salud implementen programas de promoción de la salud oral.

**Palabras clave:** *Prevalencia / maloclusión / nivel socioeconómico*

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of malocclusion and its relation to sex and socio-economic level in 11 and 12-year-old schoolchildren of the I. Federico Barreto of Tacna, 2016. **Material and method:** non-experimental descriptive cross-correlational study type. The sample consists of 96 schoolchildren (52 men and 44 women). The Orthodontic Treatment Necessity Index (IOTN) was applied with both components, to register the malocclusion features (DHC, Dental Health Component) and to assess the aesthetic deterioration (AC, Component Aesthetic); and to investigate socioeconomic conditions the modified socio-economic assessment survey of Amat y León. **Results:** High prevalence of malocclusion (100%) with 2 or 5 traits, higher in men, in overjet categories (59.6%, > 3.5 and < 6 mm) and overbite (67.3%; < 3.5 mm). The need for orthodontic treatment required according to the aesthetic component (AC), was 3.8% in men and 11.4% in women. **Conclusions:** The prevalence of malocclusion is high and is not associated with the socio-economic level ( $p > 0.05$ ) and sex ( $p > 0.05$ ), more prevalent in men (overjet and overbite) ( $p < 0.05$ ). ). The need for orthodontic treatment required was three times higher in women than men. **Recommendations:** Health institutions implement oral health promotion programs.

**Key words:** *Prevalence / malocclusion / socio-economic level*

## RESUMO

**Objectivo:** Para determinar a prevalência de má oclusão e a sua relação com o sexo e estado sócio-económico em escolares de 11 e 12 anos de Federico E. I. Barreto de Tacna, 2016. **Métodos:** descritivo transversal de correlação não era experimental. A amostra é composta por 96 escolares (52 homens e 44 mulheres). necessidade índice tratamento ortodôntico (IOTN) com ambos os componentes aplicados para registar características de má oclusão (DHC, Dental Componente Saúde) e para avaliar a deterioração estética (AC, componente estético); e investigar as condições socioeconômicas do levantamento modificado de avaliação socioeconômica de Amat y León. **Resultados:** alta prevalência de má oclusão (100%) com 2 ou 5, traços mais elevada nos homens, nas categorias de sobressaliência (59,6%, > 3,5 e <6 mm) e sobremordida (67,3%; < 3,5 mm). A necessidade de tratamento ortodôntico, de acordo com o componente estético (CA), foi de 3,8% nos homens e 11,4% nas mulheres. **Conclusões:** A prevalência de maloclusão é alta e não estão associados a mais prevalente em homens (trespasses horizontal e vertical) ( $p < 0,05$  nível socioeconômico ( $p > 0,05$ ) e sexo ( $p > 0,05$ )). A necessidade de tratamento ortodôntico necessário foi três vezes maior nas mulheres do que nos homens. **Recomendações:** Instituições de saúde implementam programas de promoção da saúde bucal. **Palavras-chave:** Prevalência / má oclusão / nível socioeconômico

## INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, cualquier desviación de la oclusión normal ha sido calificada como maloclusión. Existe una línea continua entre lo ideal, lo normal y la maloclusión. El término maloclusión es genérico y debe aplicarse, sobre todo, a aquellas situaciones que exigen intervención ortodóntica, más que a cualquier desviación de la oclusión normal.

Un método objetivo de registro y medida de las desviaciones de los parámetros de una maloclusión es de vital importancia en epidemiología para poder establecer comparaciones entre distintas poblaciones en función de la prevalencia y severidad de dichas alteraciones.

De hecho, aunque se han publicado un gran número de estudios de prevalencia de maloclusión en distintas poblaciones, las diferencias en cuanto a los resultados de estos, no solamente estriban en las diferencias étnicas, tamaños de muestra o diferencias en lo relativo a las edades de los grupos analizados, sino, sobre todo, en la gran diversidad de métodos de registro empleados. Tal como lo demostrado por Agarwal et al. (2015), en su revisión de estudios epidemiológicos en la India, donde observó la falta de uniformidad en los criterios de medición entre los estudios revisados y no hay un índice de maloclusión aceptado universalmente.<sup>1</sup>

Varios índices oclusales se han desarrollado a lo largo de los años con el fin de ayudar a los profesionales a categorizar de una manera objetiva la gravedad de una maloclusión y establecer criterios para determinar qué pacientes deben recibir tratamiento ortodóntico, sin embargo, aún no existe un índice de aceptación mundial.

El índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (IOTN); según Brook y Shaw<sup>2</sup> fue desarrollado para clasificar la maloclusión en base a rasgos de salud dental y el deterioro estético. El índice consta de un componente de salud dental (DHC, Dental Health Component) basado en las recomendaciones de la Junta Médica Sueca, propuesto por Linder-Aronson<sup>3</sup> que de forma objetiva permite observar la salud dental del paciente y las indicaciones de tratamiento ortodóntico desde un punto de vista funcional.

Este índice ha demostrado ser válido y reproducible en países del primer mundo y recientemente en países de Sudamérica tales como Chile y Brasil; es ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos para conocer la necesidad de tratamiento ortodóntico de la población en general.

La presente investigación se encuentra estructurada en tres capítulos: un primer capítulo donde se describe el problema de investigación. Un

segundo capítulo que trata del planteamiento teórico y un tercer capítulo que abarca la sistematización y estudio de datos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1. Planteamiento del problema**

Los principales problemas de salud bucal son la caries dental, la enfermedad periodontal y las maloclusiones, las cuales afectan el sistema estomatognático; por eso la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo considera como un tercer problema odontológico de salud pública en todo el mundo.<sup>4</sup> Así mismo la OMS considera al tratamiento de la maloclusión como la cuarta condición más costosa de tratamiento.<sup>5</sup> Las altas tasas de prevalencia reportadas por los diferentes estudios, hacen que la maloclusión sea un problema de salud en todo el mundo.<sup>6</sup> Además puede afectar el bienestar psicosocial a largo plazo.<sup>7</sup>

En un estudio de prevalencia de maloclusión en los Estados Unidos de Proffit et al.<sup>8</sup> a través de un índice de irregularidad oclusal, observaron que un tercio de la población presentaba apiñamiento incisivo y el 15 % tenía severa o extrema irregularidad. En el Perú, en un trabajo individual y de pequeña muestra de Mancini G L.<sup>9</sup> sobre prevalencia de maloclusión y su necesidad de tratamiento y aplicando un Índice de

Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN) observó que el 52 % de la población escolar presentaba maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico.

En Tacna, el Ministerio de Salud no reporta ningún estudio de prevalencia de maloclusión. La aplicación de un índice oclusal para determinar la maloclusión, permitirá obtener información y definir un perfil epidemiológico para mejorar los cuidados de la salud bucal. En el caso específico de los escolares de la I.E. Federico Barreto se ha observado que presentan problemas de estética dental debido al apiñamiento dentario y otras anomalías en los diferentes grupos etarios, sin embargo, el grupo de edad entre los 11 y 12 años, ya tiene una dentición permanente inicial completa, con una oclusión ya establecida lo que permite establecer un diagnóstico clínico definitivo para fines de tratamiento oral.

Lo que se pretende en el presente proyecto es valorar la prevalencia de maloclusión, grado de severidad, según el índice de necesidad de tratamiento ortodóntico y los factores asociados en escolares de 11 y 12 años de la I.E. Federico Barreto – Tacna, 2016

### **1.1. Problema general**

¿Cuál es la prevalencia de maloclusión según el componente de salud del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico y los factores

asociados en escolares de 11 y 12 años de la I.E. Federico Barreto en el 2016?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.2 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de maloclusión según el componente de salud del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico y los factores asociados en escolares de 11 y 12 años de la I.E. Federico Barreto en el 2016

### **1.2.3. Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de maloclusión según el componente de salud del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 11 y 12 años de la I. E. Federico Barreto - Tacna 2016, según nivel socioeconómico.
- Determinar la prevalencia de maloclusión según el componente de salud del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 11 y 12 años de la I. E. Federico Barreto - Tacna 2016, según género.
- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente estético del IOTN en escolares de 11 y 12 años de la I. E. Federico Barreto - Tacna 2016, según género.

- Identificar el nivel socioeconómico que presentan los escolares de 11 y 12 años de la I. E. Federico Barreto - Tacna 2016, según género.

### **1.3 Hipótesis**

Dado que la maloclusión es una deformación dento-buco-facial con incidencia significativa en la población en general, es probable que su prevalencia se asocie significativamente con los factores sexo y nivel socioeconómico en escolares de 11 y 12 años de la I. E. Federico Barreto.

### **1.4 Justificación de la investigación**

**Interés personal:** Es en razón a la alta prevalencia de maloclusión en la población, entonces es necesario un diagnóstico y por lo tanto se necesita de un método preciso, versátil y científico.

**Originalidad:** Por los antecedentes investigativos, la presente investigación es parcialmente original en los términos propuestos de las variables.

**Relevancia Social:** Los resultados que se encontrarán permitirán obtener valores para un diagnóstico, que repercutirá en nuestro entorno social.

**Viabilidad:** La investigación es viable, ya que se cuenta con acceso a las unidades de estudio y los recursos necesarios.

**Relevancia Académica:** Esta investigación permitirá identificar la prevalencia de maloclusión y valorar la necesidad de tratamiento ortodóntico en un determinado grupo etáreo, que provienen de diferentes estratos socioeconómicos y culturales.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.2 Internacionales

Marques LS. et al. (Brasil, 2005)

**Prevalência da maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: enfoque psicossocial**

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de la maloclusión y verificar la asociación entre la necesidad normativa de tratamiento ortodóntico y ciertos aspectos psicossociales.

**Método:** La muestra (N = 333) fue representativa de todos los adolescentes de 10 a 14 años de edad, residentes en Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. La variable dependiente "necesidad normativa de tratamiento ortodóntico" fue evaluada por intermedio del Dental Aesthetic Index (DAI), y las variables independientes (género, edad, escolaridad de la madre, nivel económico, percepción de los padres en cuanto a la estética bucal y la necesidad de tratamiento de los hijos y

deseo de tratamiento por los adolescentes), mediante cuestionarios. Fueron realizados los análisis descriptivo, univariado y de regresión logística múltiple (Stepwise Forward Procedure), adoptando el nivel de significancia  $p < 0,05$ .

**Conclusiones:** La prevalencia de la maloclusión fue del 62,0% y la necesidad normativa de tratamiento ortodóntico del 52,2%.<sup>10</sup>

Camilleri S.; Mulligan, K. (Malta, 2007)

***The prevalence of malocclusion in Maltese schoolchildren as measured by the Index of Orthodontic Treatment Need***

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de maloclusión según el índice de necesidad de tratamiento ortodóntico escolares de 12 años de edad matriculados tanto en colegios públicos y privados de Malta,

**Método:** Tomando como muestra 530 escolares. El estudio aplicó ambos componentes del IOTN.

**Conclusiones:** Encontró que más del 42% presentan clara necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente de salud dental del IOTN.<sup>11</sup>

Ngom et al. (Senegal 2007)

***Orthodontic Treatment Need and Demand in Senegalese School Children Aged 12-13 years***

**Objetivo:** Evaluar la necesidad, el conocimiento y la demanda de tratamiento de ortodoncia en escolares de 12-13 años de edad en Senegal

**Metodo:** La muestra consistió en 665 niños de diferentes estratos socioeconómicos y étnicos tomados al azar. La necesidad de tratamiento de ortodoncia se evaluó usando el componente de salud dental y el componente estético del Índice de Necesidad de Tratamiento de Ortodoncia (IOTN) y el Índice de la complejidad ICON. El conocimiento y la demanda de tratamiento de ortodoncia se evaluó mediante un cuestionario.

**Conclusiones:** Se obtuvo que el 42,6% presentaba necesidad de tratamiento según el componente de salud oral del IOTN, el 8,7% necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente estético del IOTN y el 44,1% con una necesidad definida para el tratamiento de ortodoncia según el ICON.<sup>12</sup>

Manzanera et al. (España, 2009)

***Orthodontic treatment need in Spanish schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need***

**Objetivo:** determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico de escolares de escuelas públicas de la comunidad de Valencia entre 12 y

15 a 16 años utilizando como instrumento el IOTN, analizaron la relación de la necesidad de tratamiento con el género y la edad.

**Método:** La muestra fue de 655 escolares (306 hombres y 349 mujeres) y que tuvieron tratamiento ortodóntico, fueron divididos en dos grupos: 363 de 12 años y 292 de 15 a 16 años, muestra representativa de la población escolar de la Comunidad de Valencia. Los resultados del IOTN fueron analizados considerando el género utilizando la prueba estadística chi cuadrado.

**Resultados:** Según el componente de salud bucal del IOTN presentaron necesidad de tratamiento el 21,8% de los niños de 12 años y el 17,1%, los niños de 15 a 16 años; y con el componente estético del IOTN fue del 4,4 y 2,4, respectivamente. Teniendo en cuenta ambos componentes en conjunto presentaron el 23,5% de necesidad definitiva los niños de 12 años y un 18,5% los niños de 15 a 16 años.

**Conclusiones:** En la población escolar española estudiada uno de cada 5 o 6 escolares presentan necesidad de tratamiento ortodóntico y no hallaron diferencias significativas respecto al género.<sup>13</sup>

Murrieta JF, et al. (Mexico, 2009)

**Prevalencia de maloclusiones en un grupo de estudiantes universitarios mexicanos y su posible asociación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico, 2009.**

**Objetivo:** Evaluar la prevalencia de maloclusiones dentales y su posible relación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico, en un grupo de estudiantes universitarios

**Método:** la encuesta epidemiológica se desarrolló en dos momentos: la aplicación de un cuestionario y el examen bucal, para tal fin dos examinadoras fueron estandarizadas ( $Cr = 0,03$ ,  $Ca = 0,89$ ,  $k = 0,902$ ).

**Resultados:** El 47,7% de los estudiantes correspondió a la clase media. El 13,2% presentó normoclusión y 86,8% maloclusión dental. Su distribución por edad, sexo y nivel socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas.

**Conclusiones:** Lo único que mostró el comportamiento observado, es que el nivel socioeconómico no es un factor que se encuentre asociado a la frecuencia del tipo de oclusión dental.<sup>14</sup>

Grippaudo C. et al. (Italia, 2013)

***Prevalence of malocclusion in Italian schoolchildren and orthodontic treatment need.***

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de la maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares italianos.

**Método:** La muestra (N = 3017) fue representativa de todos los escolares entre 8 y 13 años. Los rasgos de maloclusión fueron registrados de acuerdo al índice R.O.M.A (Índice de análisis de los

riesgos de maloclusión), por ortodoncistas entrenados y calibrados. La prevalencia de maloclusión fue registrada de acuerdo a la escala de índice R.O.M.A.; el cual evalúa los rasgos de maloclusión y los factores de riesgo que acentúan la maloclusión sin tratamiento durante el crecimiento cráneo facial.

**Conclusiones:** Los escolares clasificados dentro la categoría 3, 4 y 5 según el índice R.O.M.A corresponden el 75,8 % de la muestra. Los principales rasgos de maloclusión fueron pobre higiene oral, caries, pérdida prematura de dientes deciduos y overbite, overjet acentuado.<sup>15</sup>

Retna Kumari Narayanan et al (India, 2017)

***Prevalence of Malocclusion among 10–12-year-old Schoolchildren in Kozhikode District, Kerala: An Epidemiological Study***

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de maloclusión en niños de 10 a 12 años del Kozhikode del distrito de Kerala, South India

**Método:** Estudio descriptivo transversal se llevó a cabo en seis colegios y en escolares de 10 a 12 años, del distrito de Kozhikode de Kerala, South India. Un total de 2,366 escolares cumplen los criterios de inclusión. Características oclusales como: mordida cruzada, overbite acentuado, overjet, desviación de la línea media, diastemas, giroversiones fueron registrados. Los datos fueron tabulados y analizados con el test chi cuadrado.

**Resultados:** La prevalencia de maloclusión fue 83,3%. De esto, el 69.8% de los escolares tiene maloclusión clase I de Angle, 9,3% tiene maloclusión clase II (División 1 = 8.85%, division 2 = 0,5%) y 4,1% tiene maloclusión clase III; 23,2% mostró un overjet acentuado (> 3 mm), 0,4% mordida cruzada, 35,6% overbite acentuado (> 3 mm), 0.29% open bite, 7,2% mordida cruzada con 4.6% mordida cruzada completa en dientes anteriores, 63,3% desviación de la línea media, 0,76% diastema interincisivo y 3,25% giroversiones. No hubo diferencias significativas en cuanto a género en la distribución de maloclusiones excepto overbite y overjet acentuado.

**Conclusión:** La prevalencia de maloclusión es alta en los seis colegios de Kozhikode distrito de Kerala.<sup>16</sup>

### **2.1.3 Nacionales**

Manccini G. L. (Perú, 2011)

**Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 12 a 13 años**

**Objetivo:** Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en una población de escolares de 12 y 13 años pertenecientes al C.E.N. "Manuel Gonzales Prada", en el distrito de San Borja, Lima-Perú, en el año 2010.

**Método:** Se utilizó el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico IOTN para determinar la necesidad de tratamiento. Fueron evaluados setenta y nueve estudiantes (25 mujeres y 54 varones) que no recibieron tratamiento ortodóntico previo. No se usaron radiografías, modelos, ni historias clínicas previas de los niños, el IOTN fue calculado directamente del examen clínico.

Los datos cualitativos fueron analizados usando la prueba de chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher para determinar diferencias significativas entre la necesidad de tratamiento ortodóntico y el género

**Conclusiones:** Evaluaron la necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice OITN en escolares de 12 a 13 años concluyendo que el 6,3% de los escolares presentaron gran necesidad de tratamiento, el 24,1% tratamiento necesario, 21,5% necesidad moderada, 29,1%, ligera necesidad de tratamiento; y 19% sin necesidad.<sup>9</sup>

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Oclusión**

Es el tipo de oclusión más equilibrada para cumplir con la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida en armonía con el sistema estomatognático.<sup>17</sup> Es decir, se establece una interrelación anatómica y funcional óptima de las

relaciones de contacto dentario con respecto al componente neuromuscular, articulaciones témporo mandibulares y periodonto, con el objeto de cumplir con sus requerimientos de salud, función, comodidad y estética.<sup>18</sup>

#### **2.2.1.1 Características clínicas de la oclusión ideal**

- a) Relaciones dentarias clásicas en posición intercuspal, basadas en múltiples puntos de contacto y con mayor carga oclusal sostenida por las piezas posteriores.
- b) Coincidencia entre posición intercuspal y posición miocéntrica
- c) Estabilidad oclusal en céntrica que imposibilita o impide las migraciones dentarias.
- d) Axialidad de las fuerzas oclusales en posición intercuspal con respecto a los ejes dentarios de las piezas posteriores.
- e) Posición intercuspal armónica con relación céntrica fisiológica.
- f) Durante la protrusión y la laterotrusión, las piezas anteriores deben desocluir a las posteriores (guía anterior).
- g) Periodonto sano en relación a parafunciones (sin trauma oclusal, sin recesiones o retracciones gingivales marcadas).
- h) Ausencia de marcadas manifestaciones dentarias parafuncionales (atriciones, fracturas coronarias, rizálisis, hiperemia pulpar).

- i) Actividades funcionales normales de masticación, deglución, fono articulación y respiración.
- j) Ausencia de sintomatología disfuncional de la articulación témporo mandibular en relación a parafunciones.<sup>18</sup>

### **2.2.2 Normoclusión**

La oclusión normal es definida como una relación dentaria armoniosa.<sup>19</sup>

Se puede definir una oclusión normal individual como veintiocho dientes correctamente ordenados en el arco y en armonía con todas las fuerzas estáticas y dinámicas que sobre ellos actúan y es una oclusión estable sana y estéticamente atractiva. En este tipo de oclusión, la encía debe presentar un aspecto sano, es decir, con coloración rosada, sin sangrado y buena adherencia, el hueso alveolar integro, sin resorciones y la ATM libre de dolor, ruido u otra disfunción.<sup>20</sup>

#### **2.2.2.1 Las seis llaves de la oclusión normal**

El Dr. Lawrence Andrews postuló las Seis llaves de la oclusión normal, las cuales son:

##### **Llave 1: Relación molar**

Toma la relación molar de Angle pero la completa con una segunda característica igualmente importante:

- La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior cae dentro del surco entre la cúspide mesial y central del primer molar permanente inferior.<sup>21</sup>
- La cúspide distovestibular del primer molar permanente superior hace contacto y ocluye con la superficie mesial de la cúspide mesiovestibular del segundo molar permanente inferior.<sup>22</sup>



Figura 1. Relación molar Ideal.

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

- La cúspide mesiopalatina de la primera molar superior ocluye en la fosa central de la primera molar inferior.
- Los caninos y premolares poseen una relación cúspide-tronera bucalmente y cúspide-fosa lingualmente.

**Llave 2: Angulación de la corona o “tip”**

No se refiere al eje mayor del diente completo, sino a la angulación del eje mayor de la corona, que en todos los dientes (excepto en los molares) es considerado el lóbulo central de desarrollo (la porción más prominente y vertical de la superficie labial o vestibular de la corona). En los molares el eje mayor de la corona lo identificamos por el surco vertical de la superficie vestibular de la corona.

El grado de “tip” coronal varía en función del tipo de diente del que se trate. Una oclusión normal depende de un apropiado grado de “tip” distal de la corona, especialmente en los dientes anterosuperiores que presentan las coronas más largas.

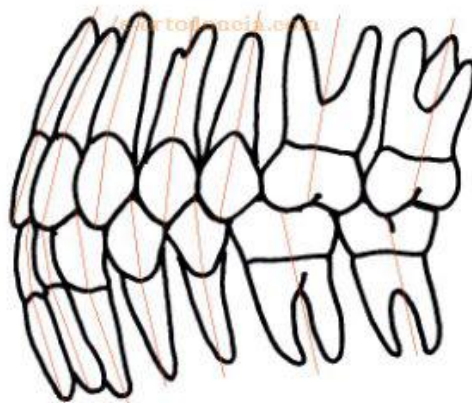


Figura 2. Angulación en función de cada tipo de diente

Fuente: Andrews LF.<sup>22</sup>

### **Llave 3. Inclínación coronal** (inclínación labiolíngual o bucolíngual)

En el arco superior, cuando observamos los dientes en sentido vestibulolíngual notamos que la raíz de los incisivos centrales se inclinan fuertemente hacia palatino; disminuyendo en los laterales y caninos y alcanzando valores cercanos a cero en los premolares y molares. En el arco inferior la raíz de los incisivos centrales y laterales tiene inclinación língual, y esta disminuye acentuadamente al nivel de los caninos. El primer premolar se implanta verticalmente y, a partir del segundo premolar, el eje longitudinal radicular se inclina vestibularmente aumentando a medida que nos distalizamos en el arco.

La inclinación coronal, es el ángulo formado entre una línea tangente en el centro del eje mayor de la corona clínica y una línea perpendicular al plano oclusal.

Se expresa en grados positivos cuando la porción gingival es língual a la incisal, y negativos cuando la porción gingival es labial a la incisal.

La inclinación de todas las coronas tiene un esquema constante.<sup>22</sup>

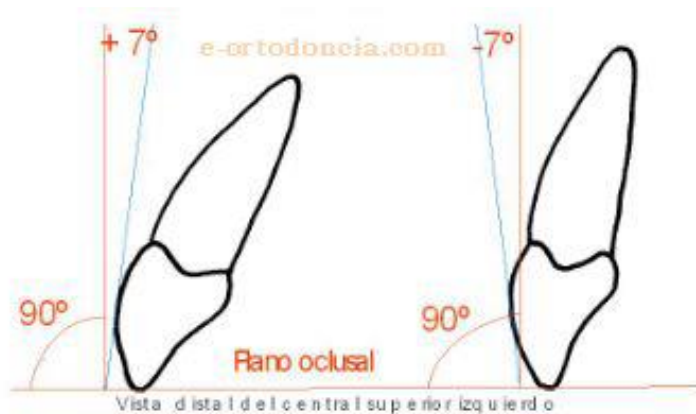


Figura 3. Inclinación coronal

Fuente: Andrews LF.<sup>22</sup>

**Llave 4. Rotaciones:** No hay rotaciones

Los dientes deben estar libres de rotaciones indeseables, ya que la rotación de un molar por ejemplo, hace que ocupe más espacio de lo normal, creando una situación inadecuada para una oclusión normal. En la figura 4, en esta superposición, vemos como un molar rotado ocupa un mayor espacio mesiodistal.

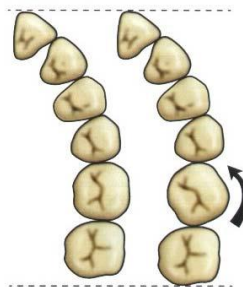


Figura 4. Giroversión de un molar

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

### Llave 5. Puntos de contacto

En virtud de la disposición en el arco de los dientes, estos se contactarán entre las superficies mesial y distal de dientes vecinos, que garantizarán la integridad del periodonto, si por algún motivo (traumatismos, caries, malposición dental) estas áreas son destruidas o anormalmente dispuestas, habrá una ruptura del equilibrio entre los dientes contiguos, acarreado traumatismos en el lado de las estructuras de soporte dentario.

Alrededor del área de contacto se pueden considerar cuatro espacios:

- Tronera vestibular
- Espacio interdental
- Tronera palatina o lingual
- Surco interdental

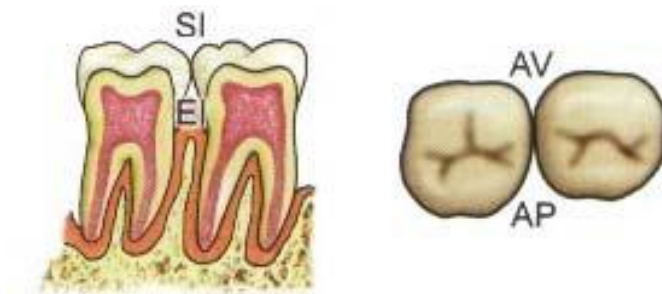


Figura 5. Espacios a considerar alrededor del área de contacto interdental

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

## Llave 6. Plano Oclusal: Curva de Spee

La observación cuidadosa de los arcos dentarios, cuando son vistos por vestibular, demuestra que las superficies oclusales no se adaptan a una superficie plana, sino ligeramente curva: cóncava a nivel de los dientes inferiores y convexos en los dientes superiores (Descrito por Von Spee en 1890).

Andrews afirma que la intercuspidad dentaria mejora cuando la curva es suave.

### **2.2.3 Etiología de las maloclusiones**

De acuerdo a Graber<sup>23</sup>, los factores etiológicos de la maloclusión se divide en:

#### **Factores generales:**

- Herencia
- Defectos congénitos
- Medio ambiente
- Problemas nutricionales
- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales
- Postura
- Trauma y accidentes

#### **Factores locales:**

- Anomalías de número de dientes, dientes supernumerarios, ausencias congénitas
- Anomalías en el tamaño de dientes
- Anomalías en la forma de los dientes
- Frenillo labial anormal, barreras mucosas
- Pérdida prematura de dientes
- Retención prolongada de dientes
- Brote tardío de los dientes
- Vía de brote anormal
- Anquilosis
- Caries dental
- Restauraciones dentales inadecuadas.

#### **2.2.4 Maloclusión**

La maloclusión, según Angle, es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura.<sup>21</sup>

El término maloclusión debe aplicarse a las situaciones que exigen intervención ortodóntica más que a cualquier desviación de la oclusión ideal. Ortodónticamente, lo normal es lo menos frecuente en la población en general.<sup>17</sup>

##### **2.2.4.1 Clasificación de la maloclusión**

Angle, basado en estudios de cráneos e individuos vivos, logró establecer los principios de oclusión que fueron adoptados, inicialmente por protesistas. 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. 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.<sup>24</sup>

Existen 7 posiciones distintas de los dientes con maloclusión que pueden ocupar, las cuales son:

- Clase I
- Clase II división 1  
Subdivisión
- Clase II división 2  
Subdivisión

- Clase III

Subdivisión

**a) Maloclusión Clase I**

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales 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 primer molar inferior. En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior, la maloclusión está confinada principalmente a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y caninos. En un gran porcentaje de casos de maloclusión, los arcos dentarios están más o menos contraídos y como resultado encontramos dientes apiñados y fuera de arco. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto.<sup>24</sup>

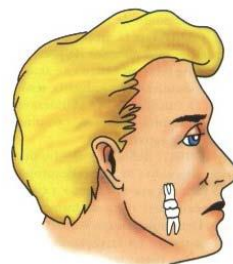


Figura 6. Maloclusión Clase I

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

Anderson clasifica las maloclusiones Clase I de Angle en cinco tipos:<sup>24</sup>

**Tipo 1:** Dientes superiores e inferiores apiñados o caninos en labioversión, infralabioversión o linguoversión.



Figura 7. Apiñamiento dentario en zona anterior acompañado de rotación de 11, 22,33 y 43, linguoversión del 32, 42 y vestibulo versión del11

Fuente: Di Santi J, Vázquez V.<sup>24</sup>

**Tipo 2:** Incisivos superiores protruidos o espaciados. Los hábitos orales inadecuados son los responsables de este tipo de maloclusión.



Figura 8. Incisivos superiores vestibularizados con diastemas entre 11 – 12 y 21 – 22. Relación canina y molar de Clase I

Fuente: Di Santi J, Vázquez V.<sup>24</sup>

**Tipo 3:** Si uno o más incisivos están cruzados en relación con los inferiores. La mordida cruzada anterior presente en esta maloclusión, es una mordida cruzada del tipo dental. En estas mordidas cruzadas uno o más dientes antero-inferiores está excesivamente en protrusión, o los superiores en retrusión, pero condicionan una mordida cruzada anterior de origen exclusivamente dentario. Las bases esqueléticas están bien relacionadas entre sí y es la dentición el origen de la anomalía.



Figura 9. Apiñamiento dentario en la zona anterior acompañado de caninos ectópicos y mordida cruzada del 12 y 22

Fuente: Di Santi J, Vázquez V.<sup>24</sup>

**Tipo 4:** Mordida cruzada posterior, los dientes anteriores pueden estar alineados.



Figura 10. Mordida cruzada posterior

Fuente: Di Santi J, Vázquez V.<sup>24</sup>

Los factores etiológicos más importantes que condicionan la existencia de una mordida cruzada posterior son:<sup>25</sup>

- Factores genéticos: Hipoplasia maxilar, hiperplasia mandibular o una asociación de ambas.
- Hábitos: Respiración oral, deglución infantil y succión anómala.

**Tipo 5:** Si hay pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar, mayor de 3 mm.



Figura 11. Relación molar de Clase II por ausencia del 15 y mesialización del 16

Fuente. Di Santi J, Vázquez V.<sup>24</sup>

## **b) Maloclusión Clase II**

Son clasificadas como Clase II de Angle las maloclusiones en las cuales el primer molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al primer molar permanente superior, siendo por eso también denominada distoclusión.

Su característica determinante es que el surco mesio vestibular del primer molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesio vestibular del primer molar superior. En general, los pacientes clasificados en ese grupo presentan perfil facial convexo.

Las maloclusiones Clase II fueron separadas en dos divisiones: la división 1 y la división 2 (escritas en números arábigos).

### **Clase II División 1**

Angle situó en esta división las maloclusiones Clase II con inclinación vestibular de los incisivos superiores. Son frecuentes en estos pacientes los problemas de desequilibrio de la musculatura facial, causado por el distanciamiento vestibulo lingual de los incisivos superiores y los inferiores. Este desajuste antero posterior es llamado resalte u “*overjet*”. El perfil facial de estos pacientes es, en general, convexo.

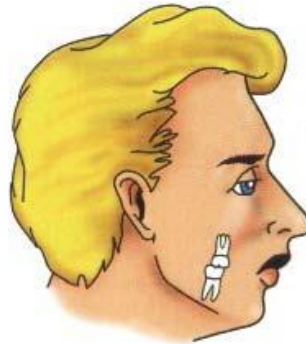


Figura 12. Maloclusión Clase II

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

### **Clase II División 1**

Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores.<sup>26</sup> Aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores, en la cual la mordida probablemente sea profunda, el perfil retrognático y el resalte excesivo u *overjet*, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción. 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.

La postura habitual en los casos más severos es con los incisivos superiores descansando sobre el labio inferior. No solo 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>27</sup>

Podemos observar, asociada a la Clase II división 1, la presencia de:

**Mordida profunda:** ya que el contacto oclusal de los incisivos está alterado por el resalte, estos suelen extruirse, profundizando la mordida.

**Mordida abierta:** presente en los pacientes que poseen hábitos inadecuados, ya sea debido a la interposición de la lengua, a la succión digital o al chupón (chupete).

**Problemas de espacio:** falta o exceso de espacio en el arco.

**Cruzamiento de mordida:** en los casos con resalte, la lengua tiende a proyectarse anteriormente durante las funciones de deglución y fonación, manteniéndose asentada en el piso bucal (al contrario de tocar el paladar duro) durante el reposo. Este desequilibrio favorece la palatinización de los premolares y molares superiores, pudiendo generar mordidas cruzadas.

**Malposiciones dentarias individuales:** en algunos casos, la relación molar Clase II ocurre solamente en uno de los lados. En este caso decimos que estamos ante una Clase II, división 1, subdivisión derecha (cuando la relación molar clase II estuviera

solamente en el lado derecho), o Clase II división 1, subdivisión izquierda (cuando la Clase II estuviera en el lado izquierdo).



Figura 13. Maloclusión clase II división 1. *Overjet* aumentado

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

### **Clase II División 2**

En la Clase II división 2 el resalte esta 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. 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>27</sup>

### **Subdivisión**

Presenta las mismas características de la división 2, excepto que la oclusión distal es unilateral. Por lo tanto dentro de esta subdivisión es posible separar 2 grupos

- Subdivisión derecha: Oclusión distal del lado derecho únicamente
- Subdivisión izquierda: Oclusión distal del lado izquierdo únicamente



Figura 14. Maloclusión Clase II División 2.  
Overbite aumentado

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

### **c) Maloclusión Clase III**

Angle clasificó como Clase III las maloclusiones en las que el 1er molar permanente inferior y, por tanto, su surco mesiovestibular se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior.

El perfil facial es predominantemente cóncavo y la musculatura está, en general, desequilibrada. Los cruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes.

Eventualmente encontramos problemas de espacio (falta o exceso), mordidas abiertas o profundas y malposiciones dentarias individuales. En el caso en que solamente uno de los dos lados esté en Clase III, empleamos el término subdivisión.

### **Subdivisión**

Presenta las mismas características que la Clase III, siendo unilateral. la oclusión mesial de las molares. Por lo tanto, dentro de esta subdivisión es posible separar 2 grupos:

- Subdivisión derecha: Oclusión mesial del lado derecho únicamente
- Subdivisión izquierda: Oclusión mesial del lado izquierdo únicamente.

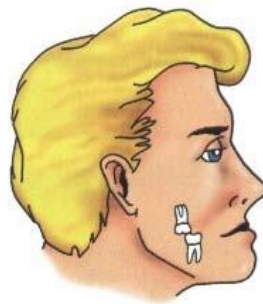


Figura 15. Maloclusión Clase III

Fuente: Vellini F.<sup>20</sup>

La clasificación de Angle es aún hoy, la más utilizada por los ortodoncistas, y esto se debe a su simplicidad con solamente tres clases y fácil comprensión. Sus limitaciones están en el hecho de que el primer molar superior permanente no es estable en el esqueleto cráneo facial, como probaron los estudios cefalométricos posteriores; se basa solamente en el posicionamiento de los dientes, dejando de elucidar los aspectos óseos y musculares, y considerando solamente las alteraciones en sentido antero posterior, no citando las verticales o transversales.

#### **2.2.4.2 Clasificación de Lisher**

En 1911, Lisher sugiere una manera de clasificar el malposicionamiento dentario de forma individualizada, es decir, el autor utiliza un nombre que define la alteración del diente en relación a su posición normal. Añadió el sufijo “versión” al término indicativo de la dirección del desvío. Además divide la oclusión patológica en:

- Malposición de los dientes
- Relaciones anormales de las arcadas
- Malposición de los maxilares
- Malposición de la mandíbula

**Mesioversión:** El diente está mesializado en relación a su posición normal.

**Distoversión:** Distalización del diente en relación a su posición ideal.

**Vestibuloversión o labioversión:** El diente presenta la corona vestibularizada en relación a su posición normal.

**Linguoversión:** La corona dentaria está lingualizada en relación a su posición ideal.

**Infraversión:** El diente presenta la cara oclusal (o incisal) sin alcanzar el plano oclusal.

**Supraversión:** El diente está con la cara oclusal o borde incisal sobrepasando el plano de oclusión.

**Giroversión:** Indica una rotación del dientes alrededor de su eje longitudinal.

**Axioversión:** Hay una alteración de la inclinación del eje longitudinal

**Perversión:** Indica la impactación del diente, en general, por falta de espacio en el arco.

**Transversión:** El diente sufrió una transposición, es decir, cambió su posicionamiento en el arco dentario con otro elemento dentario.

Los términos creados por Lisher pueden ser combinados para denominar un diente que reúna dos o más alteraciones, como inframesioversión, axiogiroversión, incluso, mesiolinguosupraversión.

**Relaciones anormales de las arcadas:**

Lisher adopta la siguiente terminología:

- Neutro-oclusión: relación mesiodistal normal
- Disto-oclusión: relación distal de los molares y las arcadas (Clase II de Angle)
- Mesio-oclusión: relación mesial de las mismas (Clase III de Angle)

#### **Malposición de los maxilares:**

Adopta el radical “gnatismo” y las divide en:

- Macrognatismo
- Micrognatismo

#### **Malposición de la mandíbula:**

Establece:

- Ante-versión mandibular, que representa el avance de la mandíbula
- Retro-versión mandibular, que representan el retroceso de toda la mandíbula

#### **2.2.4.3 Clasificación de Simon**

La clasificación de Simon data de 1922 y prevé la división de las maloclusiones relacionando los arcos dentarios, o parte de ellos, con tres planos anatómicos. Los planos elegidos fueron el de Frankfurt, el sagital medio y el orbitario.

#### **Anomalías anteroposteriores**

Emplea como referencia el plano orbitario. Simon denominó protracción al desplazamiento hacia delante de todo el arco dentario o parte del

mismo; y retracción al desplazamiento de uno o más dientes hacia atrás.

### **Anomalías transversales**

Son relacionadas al plano sagital medio, y se dice contracción cuando hay acercamiento de un diente o segmento de arco, y distracción para el alejamiento con relación al plano.

### **Anomalías verticales**

Fueron relacionadas al plano de Frankfurt, y denominadas atracción cuando se acercan al plano (intrusión de los dientes maxilares o extrusión de los dientes mandibulares) y abstracción cuando se alejan.

El sistema descrito tiene una gran importancia clínica, pues orienta los dientes o arcos dentarios con relación al esqueleto craneofacial, dando una visión tridimensional de la maloclusión.

Sin embargo, a pesar de su uso diagnóstico y conceptual, no tiene la debida divulgación entre los ortodoncistas. En la práctica clínica se utilizan solamente los términos protracción y retracción, y más raramente contracción.

#### **2.2.4.4 Clasificación Etiológica**

De la autoría de Robert Moyers, esta clasificación sugiere distinguir las maloclusiones de acuerdo a su origen etiológico. El autor reconoce que la gran mayoría de deformidades son consecuencias de alteraciones

tanto en los dientes como en el hueso y en la musculatura, pero busca por este sistema destacar el principal factor causal.

### **Maloclusión de origen dentario**

Caben en este grupo las maloclusiones cuya principal alteración está en los dientes y en el hueso alveolar. Moyers incluye aquí las malposiciones dentarias individuales y las anomalías de forma, tamaño y número de dientes.

### **Maloclusión de origen muscular**

Son las anomalías cuya causa principal es un desvío de la función normal de la musculatura.

### **Maloclusión de origen ósea**

En esta categoría están las displacias óseas, involucrando los problemas de tamaño, forma, posición, proporción o crecimientos anormales de cualquier hueso del cráneo o de la cara. Como podemos percibir, el autor, al contrario de Angle, Lisher y Simon, no define un nombre para cada alteración dentaria, muscular o esquelética. Moyers utiliza términos creados por otros investigadores, añadiendo comentarios con relación al factor etiológico. Se puede decir, por ejemplo, que el paciente es portador de una Clase II de Angle con vestibuloversión dentaria superior y severa retracción mandibular.

### 2.2.4.5 Clasificación de Ackerman y Proffit

En 1960, Ackerman y Proffit,<sup>26</sup> vía un diagrama de Venn, formalizan un sistema de adiciones a la clasificación de Angle, identificando cinco características fundamentales de maloclusión que deberían ser consideradas, y descritas sistemáticamente en cualquier clasificación.

En un primer momento, Ackerman diseñó el esquema que se muestra a continuación para explicar las características de su clasificación, el cual luego se explica de manera más didáctica.

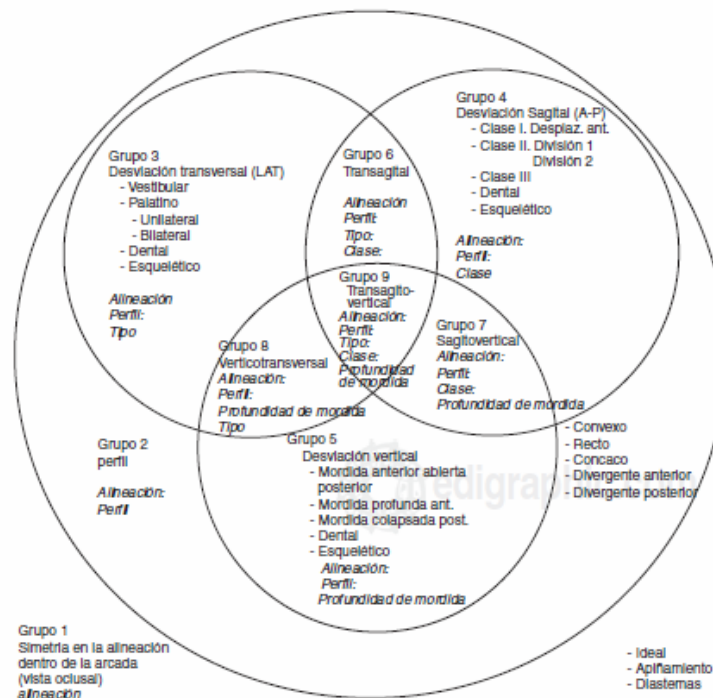


Figura 16. Diagrama de Ackerman

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D.<sup>26</sup>

CLASIFICACION DE LAS CINCO CARACTERISTICAS DE LOS RASGOS FACIALES
<p><b>Aspecto dentofacial</b></p> <p>Proporciones faciales frontales, exhibición de los dientes anteriores, orientación de la línea de la oclusión, perfil</p>
<p><b>Alineamiento</b></p> <p>Apiñamiento/diastemas, forma de la arcada, simetría, orientación de la línea de oclusión</p>
<p><b>Anteroposterior</b></p> <p>Clasificación de Angle, esquelética y dental</p>
<p><b>Transversal</b></p> <p>Mordida cruzada, esqueléticas y dentales</p>
<p><b>Vertical</b></p> <p>Mordida profunda, esquelética y dental</p>

Figura 17. Clasificación de las 5 características de los rasgos faciales

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D.<sup>26</sup>

Este planteamiento resuelve los principales puntos débiles del esquema de Angle que pueden resumirse en 3 puntos principales:

- No clasifica en los planos vertical ni transversal.
- Puede existir una clase I molar con un patrón de crecimiento clase II o III.

- En la dentición mixta puede existir un plano recto a nivel de los primeros molares permanentes, el cual se ajusta al completar el brote de los dientes permanentes.<sup>8</sup>

En concreto:

- Incorpora una valoración del apiñamiento y la asimetría en los arcos dentales, e incluye una valoración de la protrusión de los incisivos.
- Reconoce la relación que existe entre la protrusión y el apiñamiento
- Además del plano antero posterior, incluye el plano transversal.
- Asimismo, reconoce la importancia de tener en cuenta el plano vertical.
- Incorpora información sobre las proporciones maxilares esqueléticas en el punto adecuado, es decir en la descripción de las relaciones en cada uno de los planos del espacio

Para realizar este método de clasificación, es necesaria información diagnóstica sobre la propia dentición, las relaciones oclusales y las relaciones maxilares esqueléticas. Esta información se obtiene mediante la exploración clínica, las radiografías panorámicas y (si son necesarias) las intrabucales, así como la valoración clínica, fotográfica o cefalométrica de las proporciones faciales y dentales.

Examinando las cinco características fundamentales es posible organizar la información diagnóstica de forma conveniente para poder estar seguros de que no se ha omitido ningún aspecto importante.

**Clasificación en función de la maloclusión:**

- a) **Valorar las proporciones faciales y la estética:** Esta valoración se efectúa durante la exploración clínica, se estudia la posible asimetría facial, las proporciones faciales verticales y anteroposteriores y la posible prominencia labial relacionada con la protrusión de los incisivos. Los hallazgos clínicos se pueden cotejar con las fotografías faciales y las placas cefalométricas laterales, que deberán confirmar en juicio clínico.



Figura 18. Asimetría Facial

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D.<sup>26</sup>

- b) **Valorar la alineación y la asimetría en los arcos dentales:** Esta valoración se lleva a cabo mediante el examen de los arcos dentales, desde el punto de vista oclusal, valorando primero la simetría de cada arco y después el apiñamiento o espaciamiento que pueda existir. Un punto importante es la presencia o ausencia de excesiva protrusión de los incisivos, que no se puede valorar sin determinar la separación labial en reposo <sup>26</sup>



Figura 19. Apiñamiento dentario

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D.<sup>26</sup>

- c) **Valorar las relaciones esqueléticas dentales en el plano transversal del espacio:** En esta fase se ponen los modelos en oclusión y se analizan las relaciones oclusales, comenzando por el plano transversal (mordida cruzada posterior). La mordida cruzada posterior puede ser dental, como en el caso de un paciente con un paladar de anchura adecuada (es decir, la distancia AB equivale

aproximadamente a la distancia CD), o esquelética, al tener el paladar una anchura inadecuada (es decir, la distancia CD es considerablemente mayor que la distancia AB).

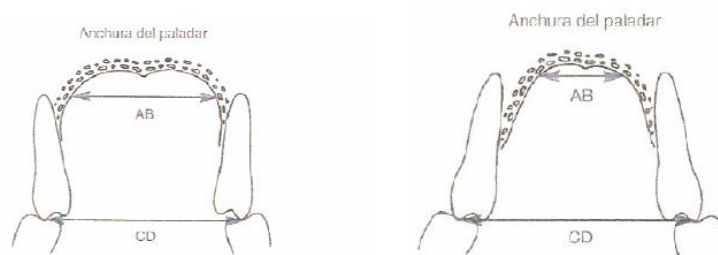


Figura 20. Mordida cruzada

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D.<sup>26</sup>

Es importante valorar las relaciones esqueléticas subyacentes, para averiguar porque aparece una mordida cruzada, en función de donde se localice la anomalía anatómica. La anchura de la base esquelética maxilar se puede conocer por la anchura de la bóveda palatina en los modelos. Si la bóveda tiene una base ancha, pero los procesos dentoalveolares se inclinan hacia el interior, la mordida cruzada será dental. Ya que se debe a una distorsión del arco dental. Si la bóveda palatina es estrecha y los dientes superiores se inclinan hacia el exterior, pero existe una mordida cruzada, el problema será esquelético, ya que se deberá básicamente a la estrechez del maxilar. Del mismo modo que se

producen compensaciones dentales para la deformidad esquelética en planos anteroposterior y vertical del espacio, los dientes también pueden compensar los problemas esqueléticos transversos.

- d) **Valorar las relaciones esqueléticas y dentales en el plano anteroposterior del espacio:** El examen de los modelos en oclusión, permitirá detectar cualquier problema anteroposterior de la oclusión. La clasificación de Angle describe muy bien esta situación.

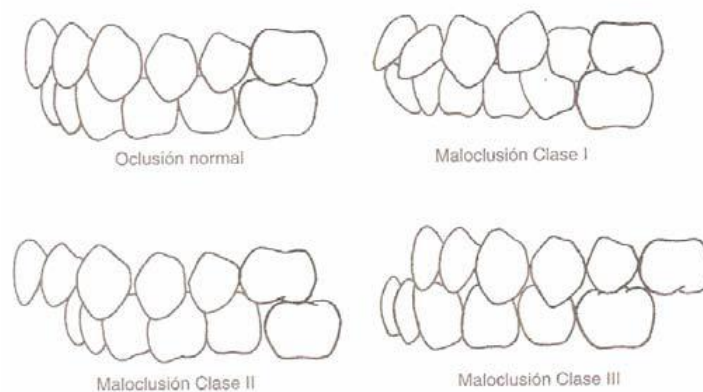


Figura 21. Clasificación de Maloclusiones de Angle

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D.<sup>26</sup>

- e) **Valorar las relaciones esqueléticas y dentales en el plano vertical del espacio:** Con los modelos se pueden describir los

problemas verticales, como mordida abierta anterior, mordida profunda anterior, mordida abierta posterior.

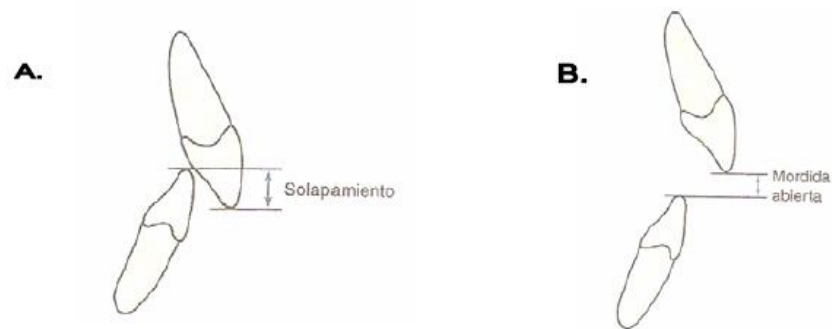


Figura 22. Problemas verticales. A) Sobremordida B) Mordida abierta anterior

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D.<sup>26</sup>

### 2.2.5 Índices de oclusión

Para cuantificar la maloclusión, los rasgos oclusales son frecuentemente dados por un sistema numérico y combinado dentro de expresiones matemáticas llamados índices oclusales.<sup>28</sup>

El uso del índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (IOTN); desarrollado por Shaw et al.<sup>29</sup> y del índice *Peer Assessment Record* (PAR index); propuesto por Richmond et al.<sup>30</sup>, es ahora familiar en Inglaterra para propósitos de investigación y la ventaja más importante de la utilización de los índices oclusales es para maximizar su consistencia con los examinadores.

#### 2.2.5.1 Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico

Brook y Shaw, desarrollaron en 1989, en el Reino Unido, el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (Index of Orthodontic Treatment Need: IOTN). Tras revisar toda la literatura disponible sobre índices para estimar la necesidad de tratamiento ortodóntico, estos autores decidieron reunir dentro de un mismo índice dos componentes independientes que registrarán: de forma objetiva, la salud dental del paciente y las indicaciones de tratamiento ortodóntico desde un punto de vista funcional (Dental Health Component o Componente de Salud Dental, DHC) y de forma subjetiva, las alteraciones estéticas de la dentición derivadas de la maloclusión existente (Aesthetic Component o Componente Estético, AC).

El componente de salud dental del IOTN es una modificación del índice utilizado por el sistema de salud pública de Suecia y descrito por Linder-Aronson en 1974. Este índice emplea una escala que clasifica a los pacientes dentro de 4 posibles categorías según su necesidad de tratamiento ortodóntico, desde “escasa o ninguna necesidad” hasta “necesidad muy urgente”. Sin embargo, los criterios para asignar a los pacientes a cada categoría no estaban bien definidos, dado que los puntos de corte entre éstos eran algo difusos.

El componente de salud dental del IOTN, resultante de la modificación del índice anteriormente descrito, consta de 5 categorías

o grados de necesidad de tratamiento, cuyos puntos de corte están muy bien definidos. Dichas categorías están dadas por:

**Grado 5: Gran necesidad de tratamiento ortodóntico**

- a. Dientes retenidos excepto 3ras molares.
- b. Más de 1 diente ausente por cuadrante.
- c. *Overjet* mayor a 9 mm.
- d. Resalte inverso mayor a 3.5 mm con dificultad de habla y/o masticación.
- e. Labio leporino / Paladar hendido.
- f. Diente temporal sumergido.

**Grado 4: Necesidad de tratamiento ortodóntico**

- a. 1 diente ausente por cuadrante.
- b. Resalte mayor a 6 mm y menor o igual a 9 mm.
- c. Resalte inverso mayor a 1 mm y menor o igual a 3.5 mm con dificultad de habla y/o masticación.
- d. Resalte inverso mayor a 3.5 mm sin dificultades de habla o masticación.
- e. Mordida cruzada mayor a 2 mm.

- f. Mordida cruzada anterior o posterior, uni o bilateral, sin contacto interdental.
- g. Desplazamiento de puntos de contacto mayor a 4 mm.
- h. *Overbite* completo con trauma gingival o palatino.
- i. *Openbite* mayor a 4 mm.
- j. Diente impactado a pieza adyacente (3ra molares).
- k. Diente supernumerario.

**Grado 3: Casos frontera, necesidad moderada**

- a. Resalte mayor a 3.5 mm y menor o igual a 6 mm con incompetencia labial.
- b. Resalte inverso mayor a 1 mm y menor a 3.5 mm sin dificultad de habla o masticación.
- c. Mordida cruzada mayor a 1 mm y menor o igual a 2 mm.
- d. Desplazamiento de puntos de contacto mayor a 2 mm y menor o igual a 4 mm.
- e. *Overbite* completo pero sin trauma gingival o palatino.
- f. *Openbite* mayor a 2 mm y menor o igual a 4 mm.

**Grado 2: Poca necesidad de tratamiento**

- a. Resalte mayor a 3.5 mm y menor o igual a 6 mm sin incompetencia labial.
- b. Resalte inverso sin dificultades en habla o masticación mayor a 0 mm y menor o igual a 1 mm.
- c. Mordida cruzada menor o igual a 1 mm.
- d. Desplazamiento de los puntos de contacto mayor a 1 mm y menor o igual a 2 mm.
- e. *Overbite* mayor o igual a 3.5 mm sin contacto gingival o palatino.
- f. *Openbite* mayor a 1 mm y menor o igual a 2 mm.
- g. Oclusion pre o post normal sin ninguna otra anomalía.

**Grado 1: No necesita tratamiento**

Maloclusiones extremadamente menores incluyendo desplazamientos de puntos de contacto de menos de 1 mm.

Cada uno de estos grados contiene una serie de variables que pueden ser analizadas clínicamente o sobre modelos de estudio como: resalte, resalte inverso, sobre mordida, mordida abierta, mordida cruzada, desplazamiento de los dientes, dientes retenidos, oclusión bucal, hipodoncia y defectos de labio leporino y paladar hendido.

### a. Componente estético del IOTN

Se basa en que Evans y Shaw denominaron Scan. Se trata de una escala análoga visual compuesta por una serie de 10 fotografías intraorales frontales que se corresponden con 10 posibles grados o niveles de estética dental.

Mediante las puntuaciones del 1 al 10, se determina la necesidad de tratamiento ortodóntico del paciente en términos de estética dental.

Tratamiento grado 1-4: poco o nada necesario



Tratamiento grado 5-7: moderado o en el límite requerido





Tratamiento grado 8-10: tratamiento requerido



Figura 23 *The development of an index of orthodontic treatment priority.*

Fuente: Brook PH, Shaw WC.<sup>2</sup>

Las puntuaciones que van del 8 al 10 se consideran prioritarias a la hora de determinar la necesidad de tratamiento.

El IOTN es uno de los índices de mayor difusión en la literatura europea desde los años 80 hasta el presente, su tiempo y medio de aplicación es corto (entre 1 a 3 minutos) y su reproducibilidad y validez han sido demostrados en el tiempo.<sup>11</sup>

### **2.2.6 Nivel socioeconómico**

El estatus o nivel socioeconómico es una medida total que combina la parte económica y sociológica de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas. Además es un indicador importante en todo estudio demográfico; según Gottfried, 1985 y Hauser, 1994 incluye tres aspectos básicos: los ingresos económicos, nivel educativo y ocupación de los padres.<sup>31</sup>

Por lo tanto, el nivel socioeconómico del hogar, es una variable estadísticamente significativa para explicar la inequidad en los indicadores de salud y nutrición; sobre todo con la desnutrición crónica y los episodios de enfermedad diarreica aguda e infección respiratoria aguda en niños. Por otro lado, explica por qué las familias más pobres son las que exhiben mayor persistencia de desnutrición y enfermedad como lo reporta el informe del ministerio de salud del Perú en el año 2007

#### **2.2.6.1. Situación socioeconómica en el Perú**

De acuerdo a lo expuesto por Amat y León (1992) en el Perú existen diferentes niveles debido a la satisfacción de sus necesidades y considera las siguientes variables:

- Grado de instrucción
- Ocupación

- Ingreso económico personal

En todos los lugares de residencia los hogares obtienen su ingreso de diversas fuentes. Ello quiere decir que los hogares están vinculados al sistema económico a través del mercado laboral ofreciendo sus servicios como trabajadores independientes y dependientes, como empresarios, como perceptores de rentas inmobiliarias y financieras y como receptores de transferencias y donaciones públicas y privadas.

- Vivienda

El número de habitaciones es muy similar en las viviendas de todos los lugares de residencia. La cuestión radica en la calidad de la construcción y esta se refleja en los materiales de construcción.

- Hacinamiento

- Servicios de agua

El acceso a los servicios básicos de la vivienda sí es un indicador muy importante de la calidad de vida de una población. En efecto, la disponibilidad de agua potable está directamente relacionado con la salud y la intensidad y frecuencia de enfermedades que padece la población. La mayor causa de la mortalidad infantil son las infecciones intestinales provocadas por las condiciones sanitarias en las que viven esos hogares. Estos indicadores son componentes importantes para medir la pobreza.

- Disposición de excretas
- Servicio eléctrico

Por tanto el nivel socioeconómico está en función a que el poblador cuente con todos los servicios, tenga buenos ingresos y un grado de instrucción elevada.<sup>32</sup>

#### **2.2.6.2 Nivel socioeconómico y cultural**

Los estudiantes presentan múltiples diferencias individuales que los señalan como únicos. Sobre las individualidades de los alumnos, Thomas L. GOOD (1989); señala: “Posiblemente el nivel socio-económico y la clase social sean las variables más importantes de las referentes a las diferencias individuales del estudiante”.<sup>33</sup>

El nivel socio-económico revela en si el tipo de ocupación, escolaridad, ingresos, vivienda y tipo de vivienda de vecindario o barrio. Con efecto la clase social a la que pertenecemos no depende de nuestra opinión sino de las etiquetas que otras personas nos asignan.

#### **2.2.7 Definición de términos**

**Hipodoncia:** Ausencia congénita de uno o más dientes. <sup>34</sup>

**Overjet** : Distancia horizontal en milímetros entre los bordes incisales superiores respecto a los inferiores a lo largo del plano oclusal.<sup>35</sup>

**Mordida cruzada:** Relación anormal entre uno o más dientes con uno o más dientes de la arcada opuesta, en la dirección bucolingual o labiolingual <sup>36</sup>

**Desplazamiento de los puntos de contacto:** Distancia en milímetros de los puntos de contacto interproximal de las piezas más afectadas en su mal posición <sup>37</sup>

**Overbite:** Distancia vertical en milímetros o porcentaje entre los bordes incisales superiores respecto a los inferiores. <sup>38</sup>

**Dientes retenidos o impactados:** Dientes no brotados o parcialmente brotados, inclinados contra los dientes adyacentes, que impiden su erupción. <sup>39</sup>

**Labio fisurado /paladar hendido:** Trastorno del desarrollo caracterizado por ausencia de fusión completa de las dos crestas palatinas y/o ausencia de fusión de las dos partes del labio en una sola estructura. <sup>40</sup>

**Dientes supernumerarios:** Presencia de uno o más de los 32 dientes permanentes. <sup>41</sup>

**Prevalencia:** Es una medida estática que nos indica el total de casos existentes en un momento en el tiempo. <sup>42</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Se trata de una investigación no experimental, debido a que se limitó a recoger información clínica para obtener un diagnóstico clínico según el grado de complejidad de la maloclusión en escolares de 11 y 12 años de la I. E Federico Barreto.

#### **3.2 Diseño de la investigación**

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal.

#### **3.3 Clasificación de las variables**

##### **Variable independiente**

Factores socioeconómicos

##### **Variable dependiente**

Prevalencia de maloclusión

#### **3.4 Población y muestra**

##### **Población**

La población en estudio es finita y está conformada por 191 escolares de ambos sexos del nivel secundario, matriculados en año 2016 (Fuente: UGEL – TACNA; 2016).

## Muestra

96 escolares seleccionados que cumplieron los siguientes criterios:

### Criterios de inclusión

- Edad 11 y 12 años
- Con dentición permanente inicial
- Sin tratamiento ortodóntico previo
- Con autorización
- Mostrar una conducta adecuada para la exploración

### Criterios de exclusión

- Escolares con tratamiento ortodóntico
- Escolares sin autorización
- Escolares no colaboradores e irregulares

### Tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico por **conveniencia** y que cumplan con los criterios.

## 3.5 Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Unidad/Categorías	Escala
<b>Independiente:</b>	Grado de instrucción/ padre		
<b>Nivel Socioeconómico</b>	Ocupación del padre	Alto	Ordinal
	Ingreso familiar / mes	Medio	
	Vivienda	Bajo	
	Hacinamiento		
	Servicio de agua		

	Disposición de excretas		
	Electricidad		
<b>Dependiente:</b>	<i>Overjet</i>	Grado 1: sin necesidad.	
	<hr/> Hipodoncia	Grado 2: ligera necesidad.	
<b>Prevalencia maloclusión</b>	<b>de</b> <hr/> Mordida cruzada	Grado 3: necesidad media.	Ordinal
	<hr/> Desplazamiento de los puntos de contacto	Grado 4: necesidad de tratamiento.	
	<hr/> <i>Overbite</i>	Grado 5: gran necesidad de tratamiento.	
	<hr/> Dientes retenidos o Impactados		
	<hr/> Labio fisurado / paladar hendido		
	<hr/> <i>Open bite</i>		
	<hr/> Dientes Supernumerarios		

### 3.6 Técnica, método y procedimiento de recolección de datos

#### 3.6.1 Método

Se recurrió al método científico para el desarrollo *in extenso* de la investigación; el método de la observación clínica, ya que se parte de las hipótesis básicas y se deduce luego sus consecuencias y el método de la encuesta y como instrumentos una ficha de registro y un cuestionario para la recolección de datos de las variables de estudio.

### 3.6.2 Técnica

Las técnicas utilizadas fueron las siguientes:

**Técnica documental:** Revisión documental para recopilar información sobre las teorías que sustentan el estudio del fenómeno.

**Técnicas de campo:**

**Ficha de registro:** Se utilizó el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico para registrar los rasgos oclusales de la maloclusión. (anexo 1) y una escala visual para valorar la atractividad y necesidad de tratamiento ortodóntico.(anexo 2)

**Encuesta:** Se utilizó el cuestionario de valoración socioeconómico modificado de Amat y León (anexo 3) para valorar el nivel socioeconómico.

### 3.6.3 Procedimiento

Para medir la variable prevalencia de maloclusión, se utilizó el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN); de Brook y Shaw <sup>2</sup> donde el investigador fue el examinador previamente entrenado. Los instrumentos de examen fueron una sonda periodontal y espejos bucales. En primer lugar se registraron los datos personales (nombre, edad, sexo), para luego registrar los rasgos de maloclusión del componente de salud dental (DHC,

Dental Health Component) del IOTN (*overjet*, *overbite*, mordida cruzada, mordida abierta, desplazamiento de puntos de contacto, dientes retenidos, dientes supernumerarios, labio y paladar fisurado). Para determinar el deterioro estético según el componente estético (AC, Component Aesthetic), los escolares observaron sus propios dientes con las mejillas retraídas frente a un espejo facial y luego compararon con la escala visual fotográfica del 1 al 10 . y para indagar sobre las condiciones socioeconómicas se aplicó el cuestionario de valoración socioeconómico modificada de Amat y León.

### **3.7 Instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1 Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (IOTN; Brook y Shaw, 1989)**

**Descripción:** Consta de dos componentes independientes que registran de forma objetiva, la salud dental del paciente y las indicaciones de tratamiento ortodóntico desde un punto de vista funcional (*Dental Health Component* o Componente de Salud Dental, DHC) y de forma subjetiva, las alteraciones estéticas de la dentición derivadas de la maloclusión existente (*Aesthetic Component* o Componente Estético, AC).

**El Componente de Salud Dental, DHC):** Consta de 5 categorías o grados de necesidad de tratamiento, cuyos puntos de corte están muy bien definidos y van de acuerdo a la gravedad de los rasgos de maloclusión. Cada uno de estos grados contiene una serie de variables que pueden ser analizadas clínicamente o sobre modelos de estudio como: *overjet*, mordida cruzada, *overbite*, mordida abierta, mordida cruzada, desplazamiento de puntos de contacto de los dientes, dientes retenidos, hipodoncia y defectos congénitos de labio leporino y paladar hendido.

Grado 1: No necesita tratamiento

Grado 2: Poca necesidad de tratamiento

Grado 3: Casos frontera, necesidad moderada

Grado 4: Necesidad de tratamiento ortodóntico

Grado 5: Gran necesidad de tratamiento ortodóntico

**Componente Estético (AC):** Se trata de una escala análoga visual compuesta por una serie de 10 fotografías intraorales frontales que se corresponden con 10 posibles grados o niveles de estética dental. Mediante las puntuaciones del 1 al 10, se determina la necesidad de tratamiento ortodóntico del paciente en términos de estética dental.

Tratamiento grado 1-4: poco o nada necesario

Tratamiento grado 5-7: moderado o en el límite requerido

Tratamiento grado 8-10: tratamiento requerido

### **3.7.2 Cuestionario para la valoración socioeconómico modificada de Amat y León**

**Descripción:** está compuesto por diez (10) reactivos y está diseñado para ser auto administrado, de los cuales del 1 al 2 corresponden a la dimensión educativa de los padres; del ítem 3 al 5 a la dimensión ocupacional y económica de los padres; y del ítem 6 al 10 a la dimensión sobre servicios básicos. Cada reactivo consta de tres a cinco categorías de respuesta con su respectiva puntuación según Amat y León.

El nivel socioeconómico está determinado por una ponderación:

- Nivel socioeconómico bajo: 50 – 80 puntos
- Nivel socioeconómico medio: 81 – 94 puntos.
- Nivel socio económico alto: 95 – 100 puntos.

### **3.8 Procedimiento de análisis de datos**

El procesamiento de los datos se automatizó con la utilización del software estadístico SPSS versión 18. Para el análisis univariado se utilizó tablas de frecuencias y para el análisis de bivariado se utilizó tablas de contingencia. Para el contraste de la hipótesis se recurrió a

la prueba estadística de regresión logística binaria

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. Características**

Los resultados se presentan en una tabla de frecuencia y con el valor estimado de la prueba estadística de chi cuadrado ( $X^2$ ) y la prueba tau – b de Kendalls ( $\tau$ ).

**Tabla 1**

**Escolares de 11 y 12 años que presentan maloclusión, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Indicadores de Maloclusión del Componente de Salud Dental del IOTN	Nivel socioeconómico						Prueba ( p )	
	Bajo		Medio		Alto			
	N	%	N	%	N	%		
Hipodoncia	Ningún diente ausente	8	100,0	64	95,5	20	95,2	0,040 (0,646)
	Un diente ausente	0	0,0	2	3,0	1	4,8	
	Más de un diente ausente	0	0,0	1	1,5	0	0,0	
<i>Overjet</i>	< 3.5 mm	3	37,5	21	31,3	4	19,0	0,050 (0,577)
	> 3.5mm y < 6 mm sin IL	3	37,5	33	49,3	14	66,7	
	> 3.5mm y < 6 mm con IL	1	12,5	2	3,0	1	4,8	
	> 6 mm y < 9 mm	1	12,5	11	16,4	1	4,8	
	> 9 mm	0	0,0	0	0,0	1	4,8	
Mordida Cruzada	Sin mordida cruzada	5	62,5	30	44,8	9	42,9	0,009 (0,920)
	< 1 mm	1	12,5	20	29,9	9	42,9	
	> 1 mm y < 2 mm	2	25,0	16	23,9	3	14,3	
	> 2 mm	0	0,0	1	1,5	0	0,0	
Desplazamiento de puntos de contacto	<1 mm	7	87,5	57	85,1	20	95,2	-0,098 (0,229)
	> 1 mm y < 2 mm	1	12,5	10	14,9	1	4,8	
<i>Overbite</i>	< 3.5 mm	3	37,5	44	65,7	13	61,9	-0,038 (0,722)
	> 3.5 mm	5	62,5	23	34,3	6	28,6	
	Mordida abierta > 1 mm y < 2 mm	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
	Mordida abierta > 2 mm y < 4 mm	0	0,0	0	0,0	1	4,8	
	Mordida abierta > 4 mm	0	0,0	0	0,0	1	4,8	
Dientes retenidos	Sin dientes retenidos	8	83	67	69,8	21	21,9	—
	Diente retenido excepto 3ra. Molar	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Labio fisurado	Sin labio fisurado y paladar hendido	8	8,3	67	69,8	21	21,9	----
	Con labio fisurado y paladar hendido	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Diente supernumerario	Con diente supernumerario	0	0,0	1	1,5	0	0,0	0,029 (0,347)
	Sin diente supernumerario	8	100,0	66	98,5	21	100,0	

Fuente: Ficha de registro

Prueba  $\chi^2$

## **Interpretación**

Se aprecia en la Tabla 1 y en las figuras 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31, a los escolares que presentan maloclusión categorizados según el componente de salud del IOTN.

La prevalencia de ausencia de dientes permanentes como se muestra en el figura 24, se puede observar en escolares que presentan un nivel socioeconómico (n.s.e.) medio (3 %; n = 2) y alto (4,8 %; n = 2) y en más de un diente permanente (1,5 %; n = 1) en el n.s.e. medio. El valor de la prueba Tau-b de Kendalls de asociación arroja un valor de 0,040 y con una probabilidad de 0,646 (mayor que 0,05) en tal sentido se afirma que no hay asociación significativa respecto a las variables.

La distribución de frecuencia de *overjet* acentuado se observa en todos los niveles socioeconómicos, tal como se muestra en la figura 25, siendo más prevalente en la categoría mayor de 3,5 y menor de 6 milímetros (mm) sin IL, con 37,5 % (n = 3); 49 % (n = 33) y 66,7 % (n = 14) que corresponden a los niveles socioeconómicos bajo, medio y alto respectivamente. En segundo lugar de frecuencia los escolares que presentan un *overjet* menor de 3,5 mm y según su nivel socioeconómico (bajo 37,5 %, n = 3; medio 31,3 %, n = 21; alto 19 %, n = 4) y menor porcentaje (12,5 %, 16,4 % y 4,8 %) tanto en los niveles socioeconómicos bajo, medio y alto respectivamente. Tan solo un escolar que presenta un

n.s.e. alto muestra un *overjet* severo de mayor de 9 mm. El valor  $\tau = 0,050$  y  $p = 0,577$ , indican que no hay asociación significativa entre la severidad del *overjet* y el nivel socioeconómico que presentan los escolares.

En relación a la prevalencia de mordida cruzada como se muestra en la figura 26, los escolares presentan mayor frecuencia pero con menor severidad en la categoría menor de un milímetro, tanto en los niveles socioeconómicos bajo (12,5 %; n = 1), medio (29,9 %; n = 16) y alto (42,9 %; n = 9). En cambio en la categoría de mayor de uno y menor de 2 mm, se aprecia en los niveles socioeconómicos bajo (25 %; n = 2), medio (23,9 %; n = 16) y alto (14,5 %; n = 3). Y solo un escolar de n.s.e. medio presentó una mordida cruzada acentuada mayor de 2 mm. (1,5 %; n = 1). El valor  $\tau = -0,009$  y  $p = 0,920$ , indica que no hay asociación significativa entre la severidad de mordida cruzada y el nivel socioeconómico que presentan los escolares.

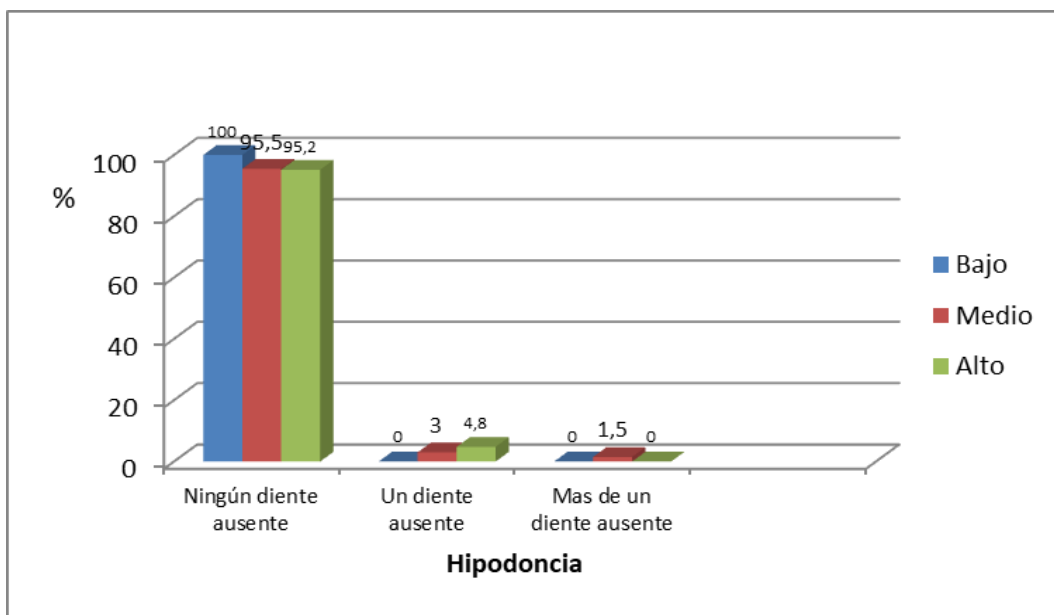
La prevalencia de desplazamiento de puntos de contacto fue más alta en la categoría de menor de un milímetro, en los tres niveles socioeconómico (bajo 87 %, medio 8,5 % y alto 95,2 %) en comparación con la categoría de mayor de uno y menor de dos milímetros. (Bajo 12,5 %, medio 14,9 % y alto 4,8 %); tal como se observa en la figura 27. De

acuerdo al valor  $\tau = -0.098$  y  $p = 0,229$  no hay asociación respecto a la variable.

Respecto a la prevalencia y patrón de *overbite* que se muestra en la figura 28, siendo más frecuente en el grupo de sobremordida de menor de 3,5 mm. y es observado en los tres niveles socioeconómicos (bajo 37,5 %;  $n = 3$ ; medio 65,7 %;  $n = 44$  y alto 61,9 %;  $n = 13$ ); en comparación a un *overbite* mayor de 3,5 mm. (Bajo 62,5 %;  $n = 5$ , medio 34,3;  $n = 23$  y alto 28,6 %;  $n = 6$ ). En cambio la prevalencia de mordida abierta fue bajo y solo se observa en el n.s.e. alto (mayor a 2 y menor a 4 mm; 4,8 % y mayor a 4 mm; 4.8 %). El valor  $\tau = -0,038$  y  $p = 0,722$ , que indica que no hay asociación entre la severidad del *overbite* y el nivel socioeconómico.

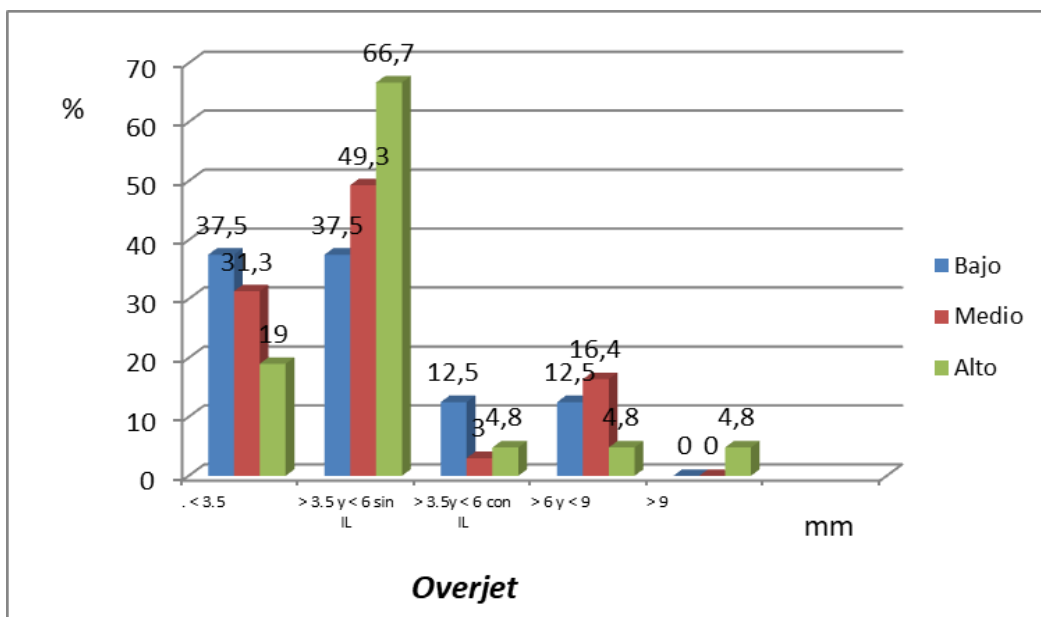
En cuanto a la prevalencia de dientes retenidos y labio fisurado no se observa en ningún escolar, tal como se muestra en las figuras 29 y 30 respectivamente.

Finalmente la frecuencia de dientes supernumerarios fue bajo (figura 31) y se observa en un escolar (1,5 %) que pertenece al n.s.e. medio. De acuerdo al valor  $\tau = 0,029$  y  $p = 0,347$  (mayor que 0,05) en tal sentido no hay asociación respecto a la variable.



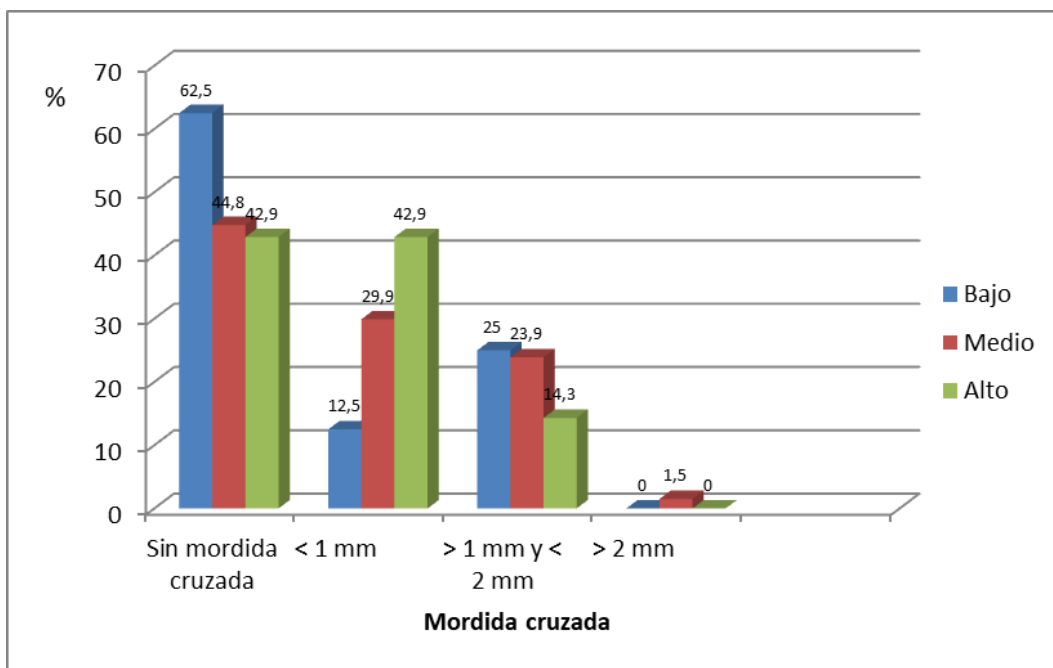
**Figura 24. Escolares de 11 y 12 años que presentan hipodoncia, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



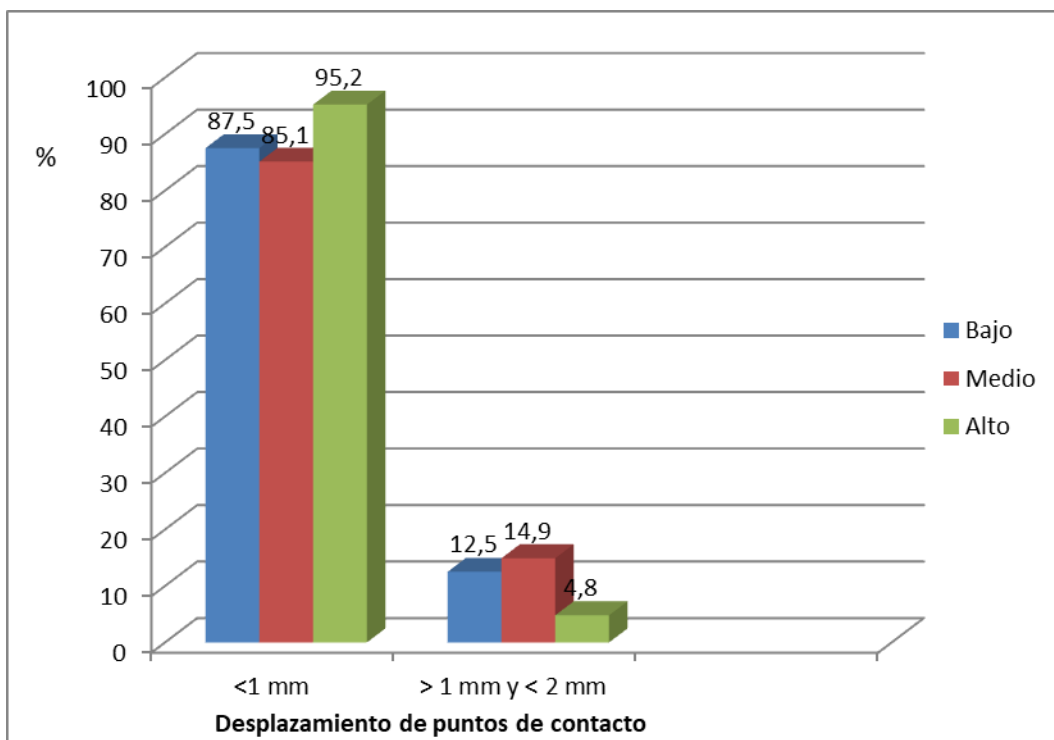
**Figura 25. Escolares de 11 y 12 años que presentan *overjet*, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



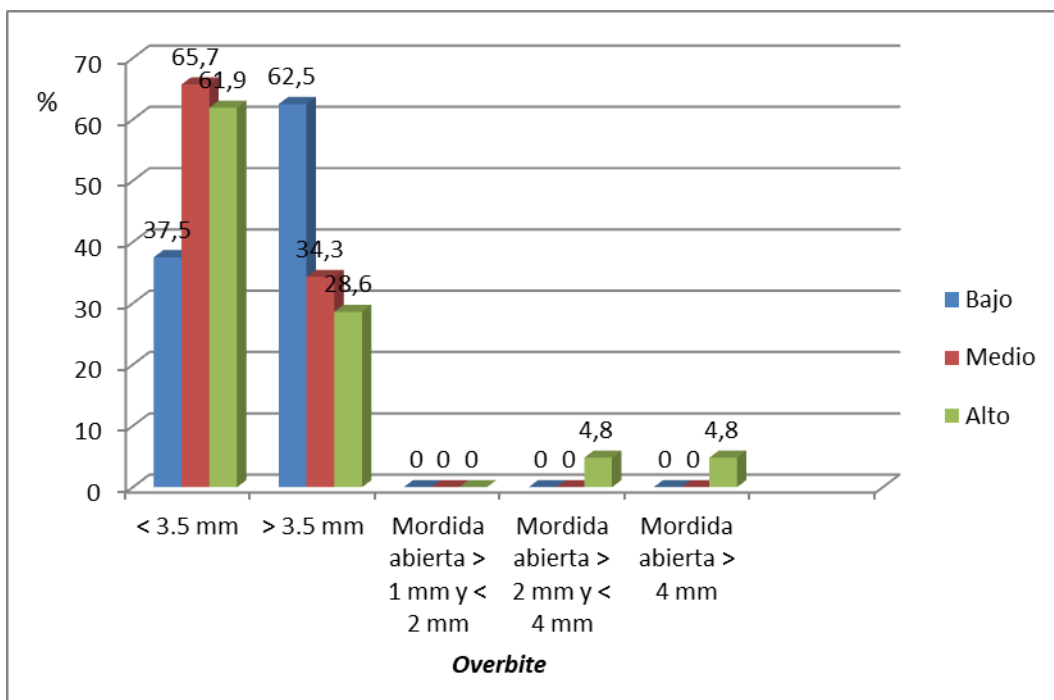
**Figura 26. Escolares de 11 y 12 años que presentan mordida cruzada, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



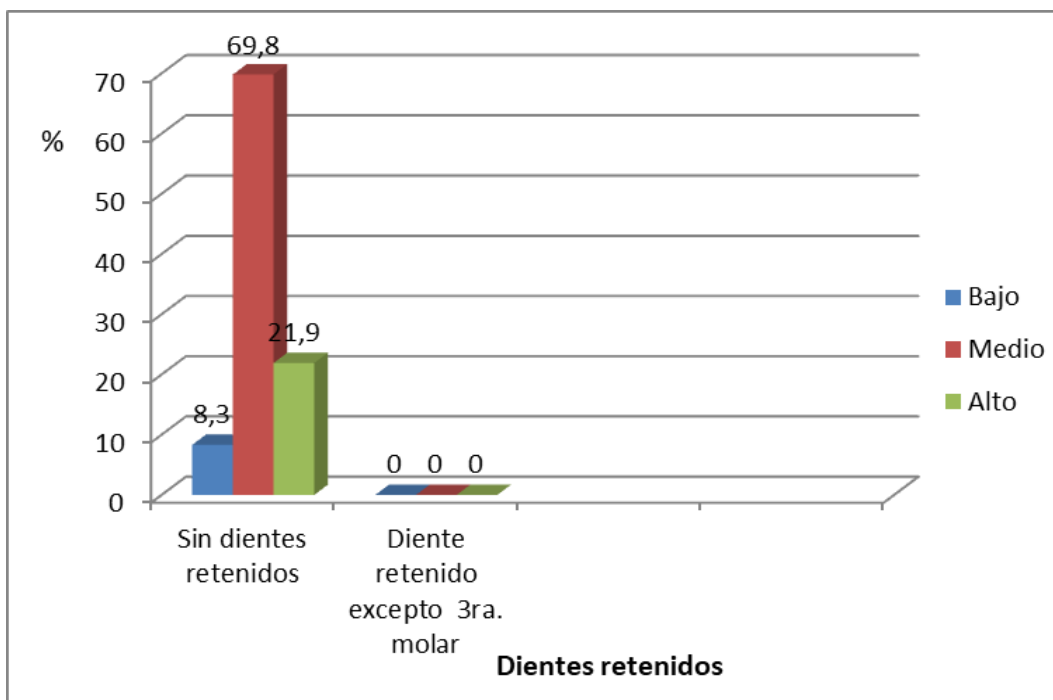
**Figura 27. Escolares de 11 y 12 años que presentan desplazamiento de puntos de contacto, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



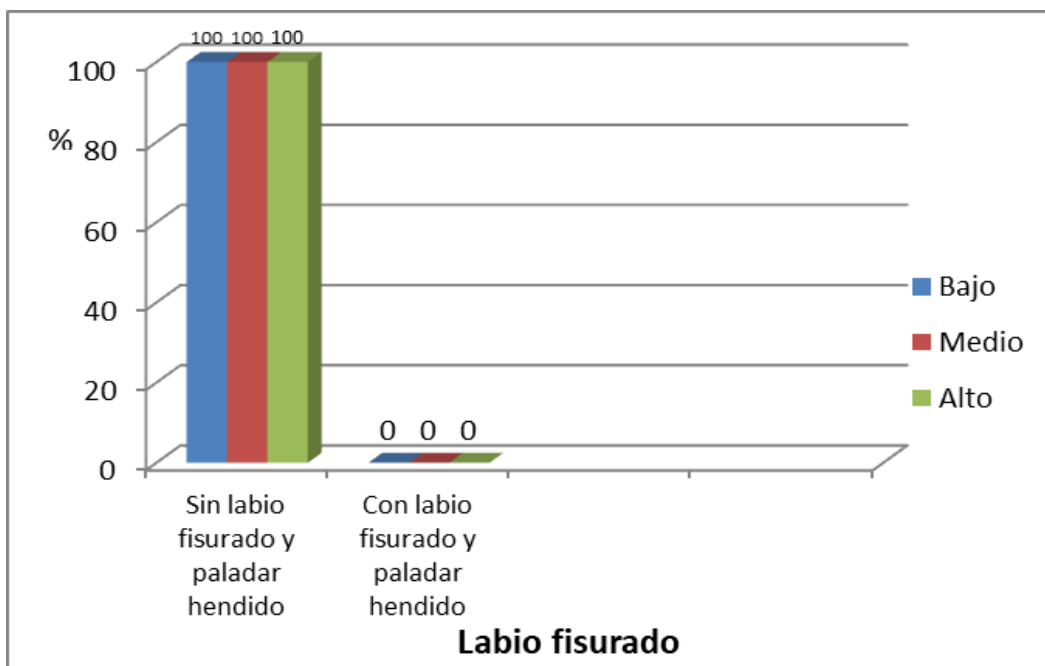
**Figura 28. Escolares de 11 y 12 años que presentan *overbite*, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



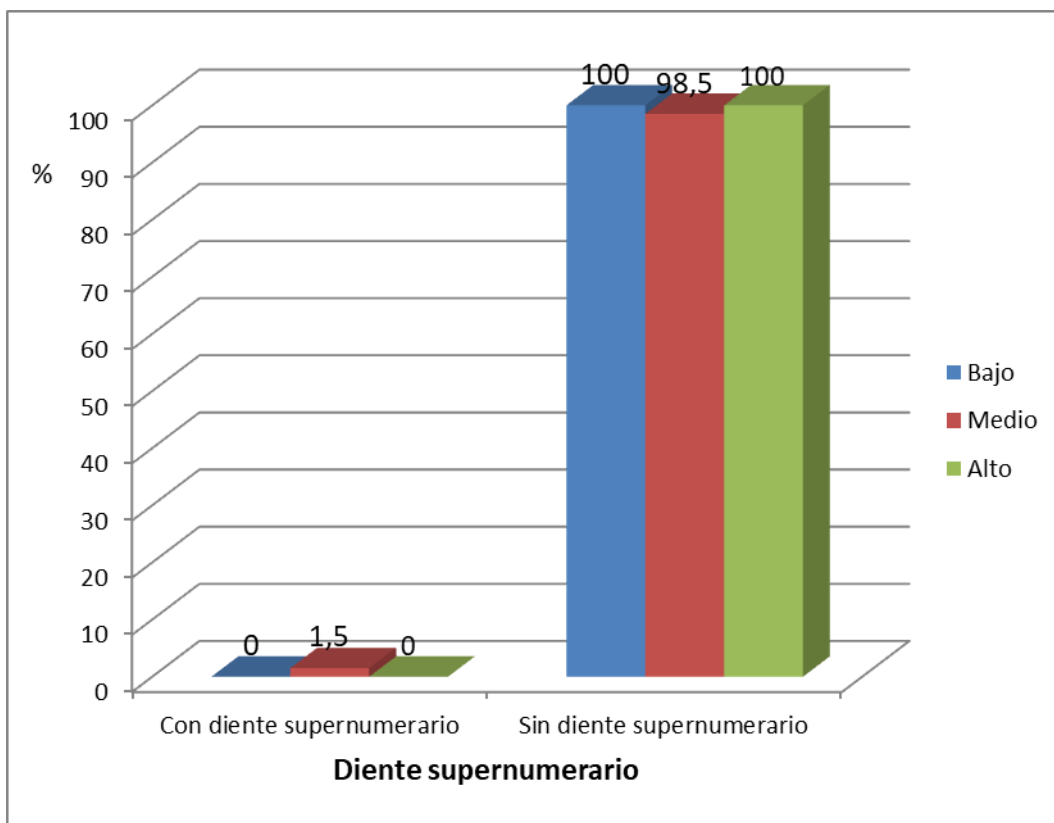
**Figura 29. Escolares de 11 y 12 años que presentan dientes retenidos, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



**Figura 30. Escolares de 11 y 12 años que presentan labio fisurado, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



**Figura 31. Escolares de 11 y 12 años que presentan dientes supernumerarios, según nivel socioeconómico de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal

**Tabla 2**

**Escolares de 11 y 12 años que presentan maloclusión, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.**

Indicadores de Maloclusión del Componente de Salud Dental del IOTN		Sexo				Prueba ( p )
		Masculino		Femenino		
		N	%	N	%	
Hipodoncia	Ningún diente ausente	49	94,2	43	97,7	3,751 <sup>a</sup> (0,153)
	Un diente ausente	3	5,8	0	0,0	
	Más de un diente ausente	0	0,0	1	2,3	
<i>Overjet</i>	< 3.5 mm	13	25,0	15	34,1	3,457 <sup>a</sup> (0,484)
	> 3.5mm y < 6 mm sin IL	31	59,6	19	43,2	
	> 3.5mm y < 6 mm con IL	2	3,8	2	4,5	
	> 6 mm y < 9 mm	6	11,5	7	15,9	
	> 9 mm	0	0,0	1	2,3	
Mordida cruzada	Sin mordida cruzada	19	36,5	25	56,8	5,657 <sup>a</sup> (0,130)
	< 1 mm	19	36,5	11	25,0	
	> 1 mm y < 2 mm	14	26,9	7	15,9	
	> 2 mm	0	0,0	1	2,3	
Desplazamiento de puntos de contacto	<1 mm	45	86,5	39	88,6	0,096 <sup>a</sup> (0,503)
	> 1 mm y < 2 mm	7	13,5	5	11,4	
<i>Overbite</i>	< 3.5 mm	35	67,3	25	56,8	3,139 <sup>a</sup> (0,371)
	> 3.5 mm	16	30,8	18	40,9	
	Mordida abierta > 1 mm y < 2 mm	0	0,0	0	0,0	
	Mordida abierta > 2 mm y < 4 mm	0	0,0	1	2,3	
	Mordida abierta > 4 mm	1	1,9	0	0,0	
Dientes retenidos	Sin dientes retenidos	52	100,0	44	100,0	-----
	Diente retenido excepto 3ra. Molar	0	0,0	0	0,0	
Labio fisurado	Sin labio fisurado y paladar hendido	52	100,0	44	100,0	-----
	Con labio fisurado y paladar hendido	0	0,0	0	0,0	
Diente supernumerario	Con diente supernumerario	0	0,0	1	2,3	1,194 <sup>a</sup> (0,458)
	Sin diente supernumerario	52	100,0	44	97,7	

Fuente: Ficha de registro:  
Prueba  $\chi^2$

## Interpretación

Se aprecia en la Tabla 2 y en las figuras 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y 39, a los escolares que presentan maloclusión categorizados según el componente de salud del IOTN.

En cuanto a la prevalencia de ausencia de dientes permanentes fue observada en los hombres en un 5,8 % (n = 3) y en tanto en las mujeres 2,3 % (n = 1), tal como se muestra en la figura 32. En cuanto a la prueba  $\chi^2$  arrojó un valor 3,751 y p = 0,153 (mayor que 0,05) en tal sentido no hay asociación respecto a la variable.

Respecto a la prevalencia de *overjet* según género, como se observa en la figura 33, es más frecuente en la categoría de mayor de 3,5 y menor de 6 milímetros (mm) sin IL, en 59,6 % (n = 31) en los hombres y en 43,2 % (n = 19) en las mujeres. En segundo lugar, se aprecia un *overjet* menor de 3,5 mm (hombres 25 %, n = 13; mujeres 34,1 %, n = 15) y en menor porcentaje (11,5 y 15,9) tanto en hombres y mujeres con un resalte horizontal mayor de 6 y menor de 9 mm. respectivamente. Tan solo un escolar en las mujeres (mayor a 9 mm; 2,5 %).

El valor de la prueba  $\chi^2 = 3,457$  y p = 0,484, demuestra que no hay asociación entre la severidad del *overjet* respecto al género.

En relación a la distribución de frecuencia de mordida cruzada, como se muestra en la figura 34, se evidencia con mayor notoriedad en la

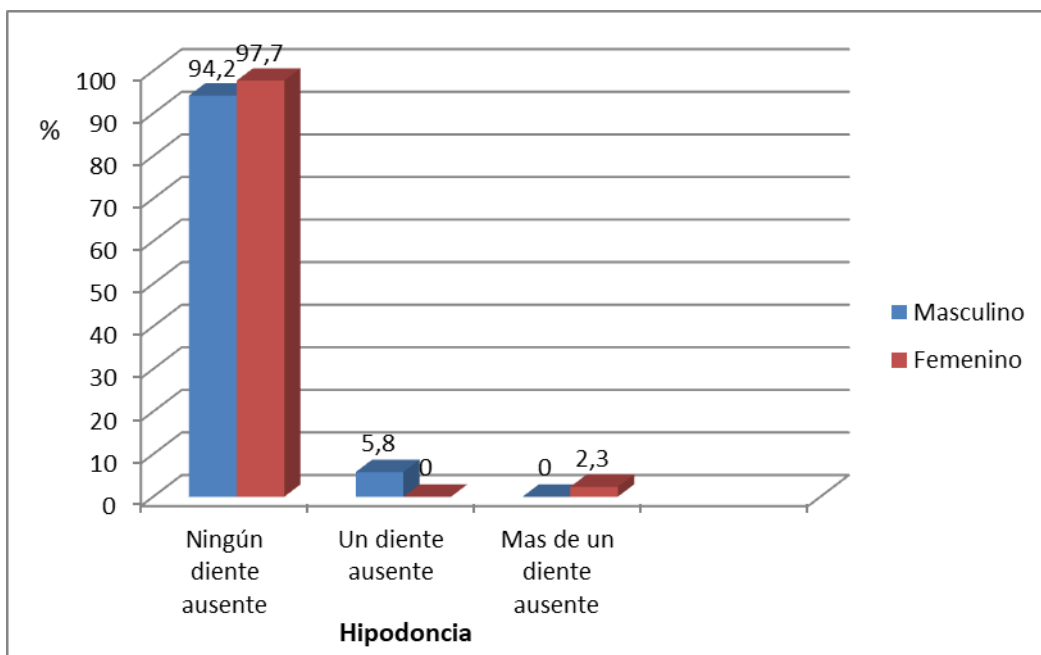
categoría menor de un milímetro tanto en hombres (36,5 %; n = 19) y mujeres (25 %; n = 11). En cambio en la categoría mayor de uno y menor de 2 mm, se aprecia en un 26,9 % en hombres y en mujeres 15.9 %. Y solo un escolar (mujer 2,3 %) presenta mordida cruzada mayor a 2 mm. El valor de la prueba  $X^2 = 5,657$  y  $p = 0,484$  (mayor que 0,05), en donde no hay asociación entre la severidad de mordida cruzada respecto al género.

La prevalencia de desplazamiento de puntos de contacto fue más alta en la categoría de menor de un milímetro (hombres 86,5 %; mujeres 88,6 %) que entre mayor a uno y menor a dos milímetros (hombres 13,5 %; mujeres 11,4 %) como se observa en la figura 35 y con un valor de chi cuadrado de 0,056 y  $p = 0,509$  (mayor que 0,05) donde no hay asociación respecto a la variable.

Respecto a la prevalencia y patrón de *overbite* que se muestra en la tabla 2 y en la figura 36, siendo más frecuente en el grupo de sobremordida de menor de 3,5 mm. (hombres 67,3%; mujeres 56,8 %), en comparación a mayor a 3,5 mm. (hombres 30,8 %; mujeres 40,9 %). En cambio en la distribución de mordida abierta la frecuencia fue baja, solo un escolar (mujer 2,3 %; mayor de 2 y menor de 4 mm.) y también un escolar (hombre 1,9 %) en la categoría mayor a 4 mm. . El valor de la prueba  $X^2 = 3,139$  y  $p = 0,371$  (mayor que 0,05), en donde no hay asociación entre la severidad de *overbite* y género.

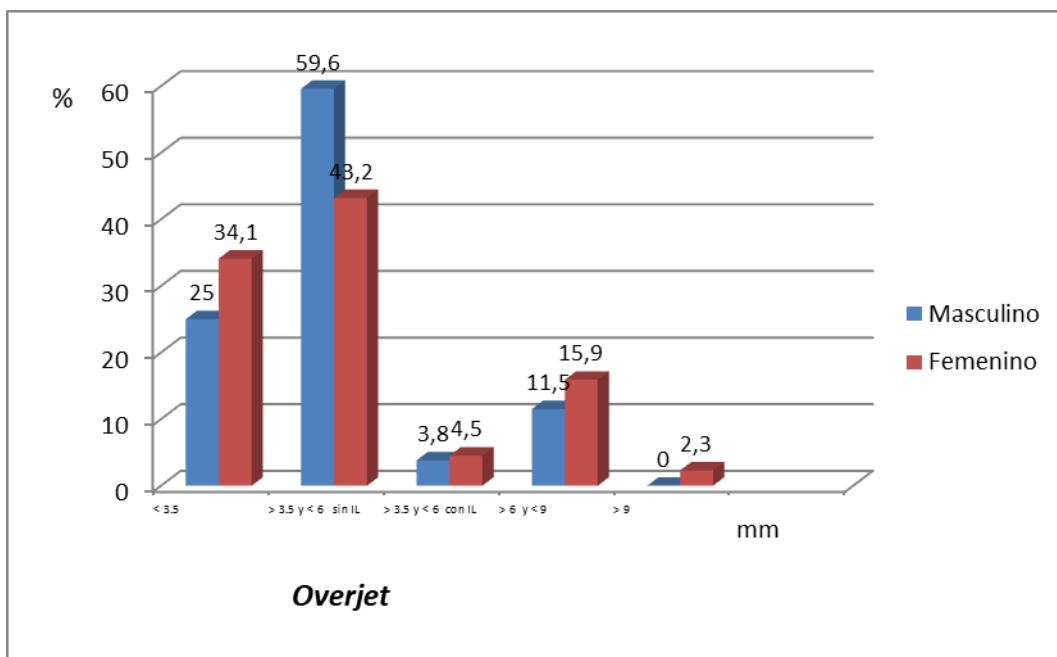
En cuanto a la prevalencia de dientes retenidos y labio fisurado no se observa ningún caso, tal como se muestra en las figuras 37 y 38 respectivamente.

Finalmente sobre la frecuencia de dientes supernumerarios fue baja (figura 39) y se observa solo en un escolar (2,3 %) y de acuerdo al valor de la prueba  $\chi^2 = 1,194$  y  $p = 0,458$  (mayor que 0,05), en donde no hay asociación respecto a la variable.



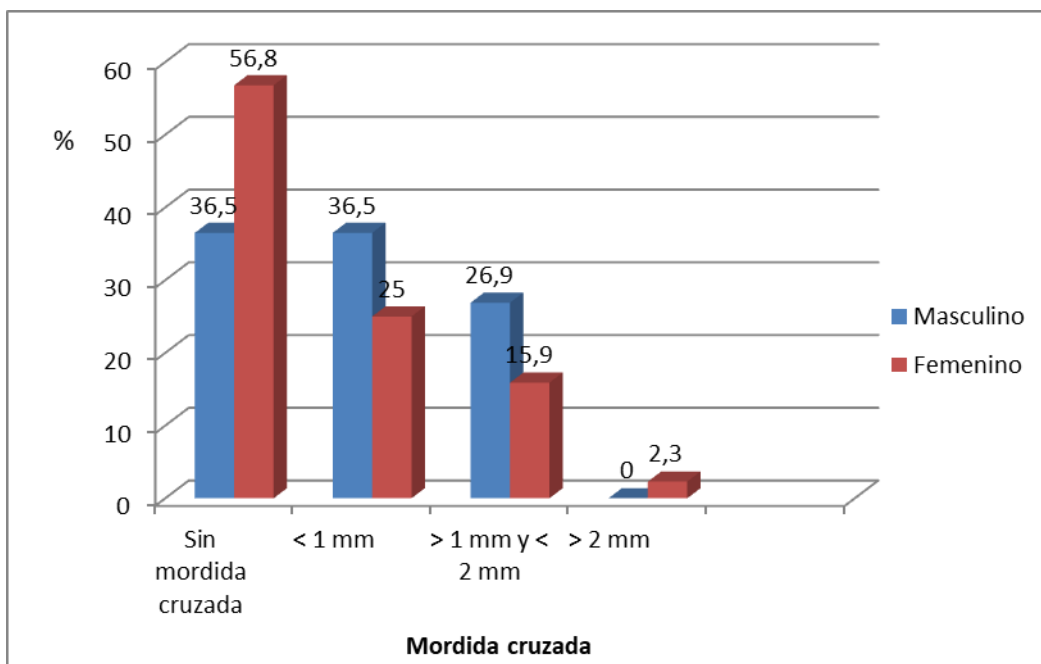
**Figura 32. Escolares de 11 y 12 años que presentan hipodoncia, según género de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



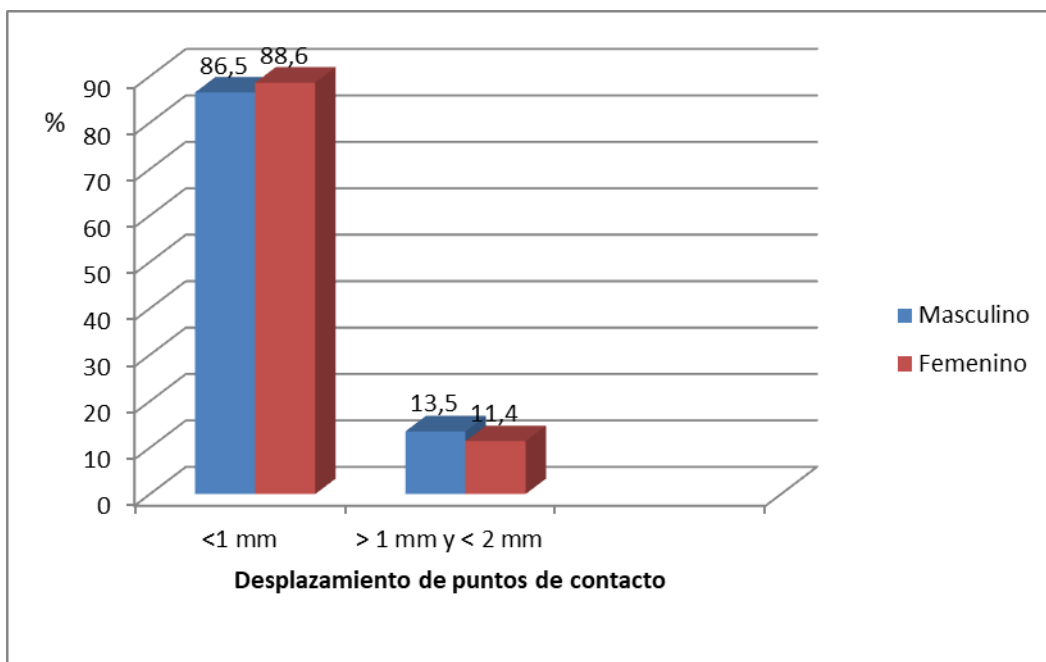
**Figura 33. Escolares de 11 y 12 años que presentan *overjet*, según género de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



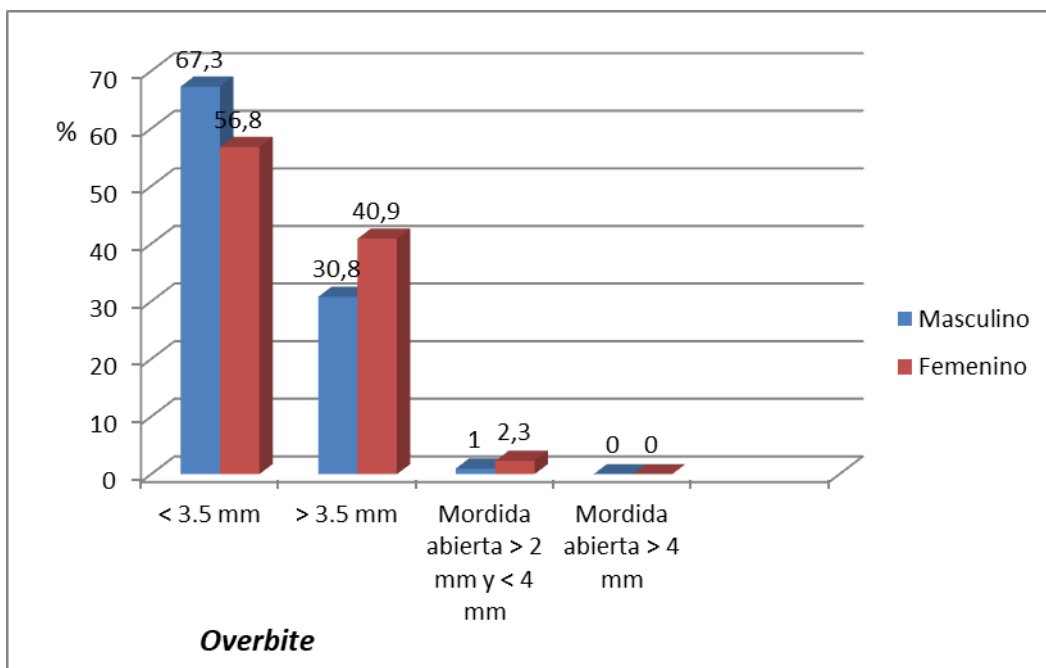
**Figura 34. Escolares de 11 y 12 años que presentan mordida cruzada, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



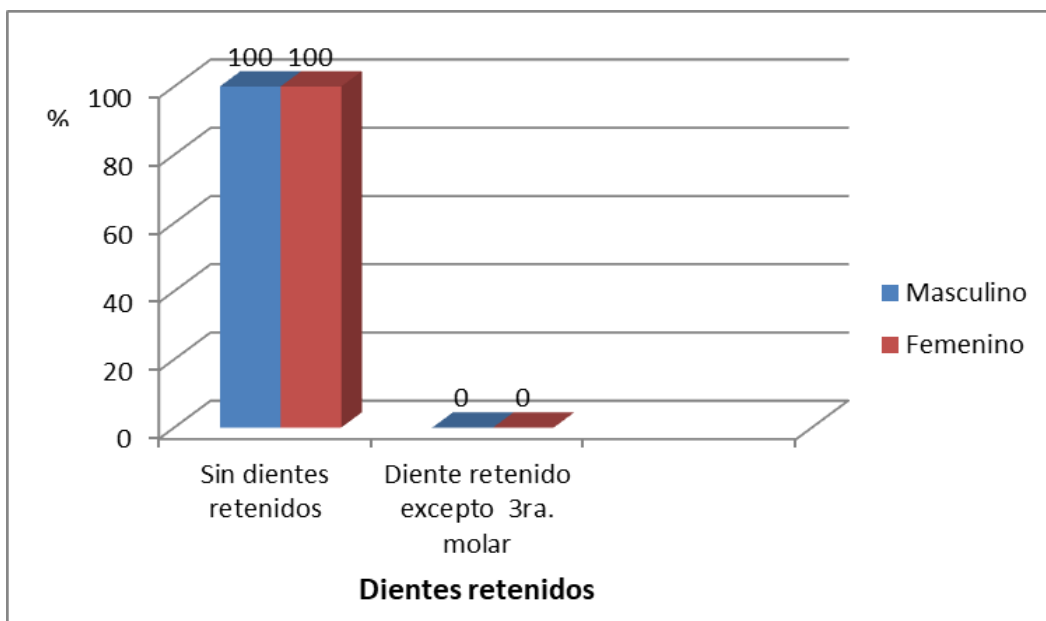
**Figura 35. Escolares de 11 y 12 años que presentan desplazamiento de puntos de contacto, según género de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



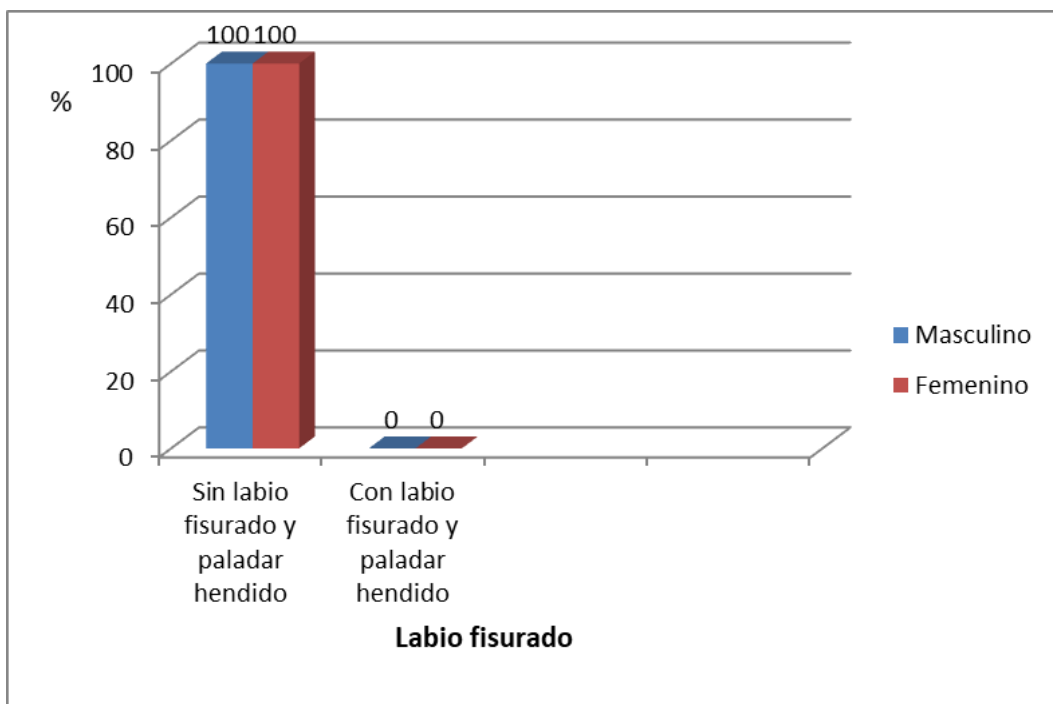
**Figura 36. Escolares de 11 y 12 años que presentan *overbite*, según género de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



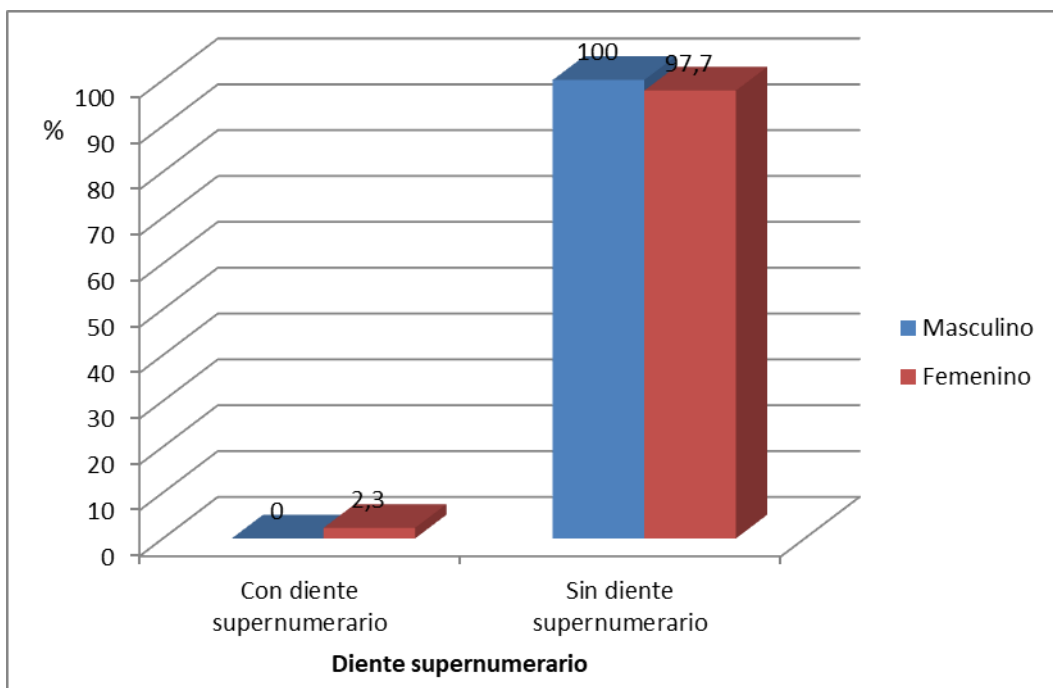
**Figura 37. Escolares de 11 y 12 años que presentan dientes retenidos, según género de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



**Figura 38. Escolares de 11 y 12 años que presentan labio fisurado, según género de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal



**Figura 39. Escolares de 11 y 12 años que presentan dientes supernumerarios, según género de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal

**Tabla 3**

**Escolares de 11 y 12 años que presentan prevalencia de maloclusión según rasgos del componente de salud del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico, de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016.**

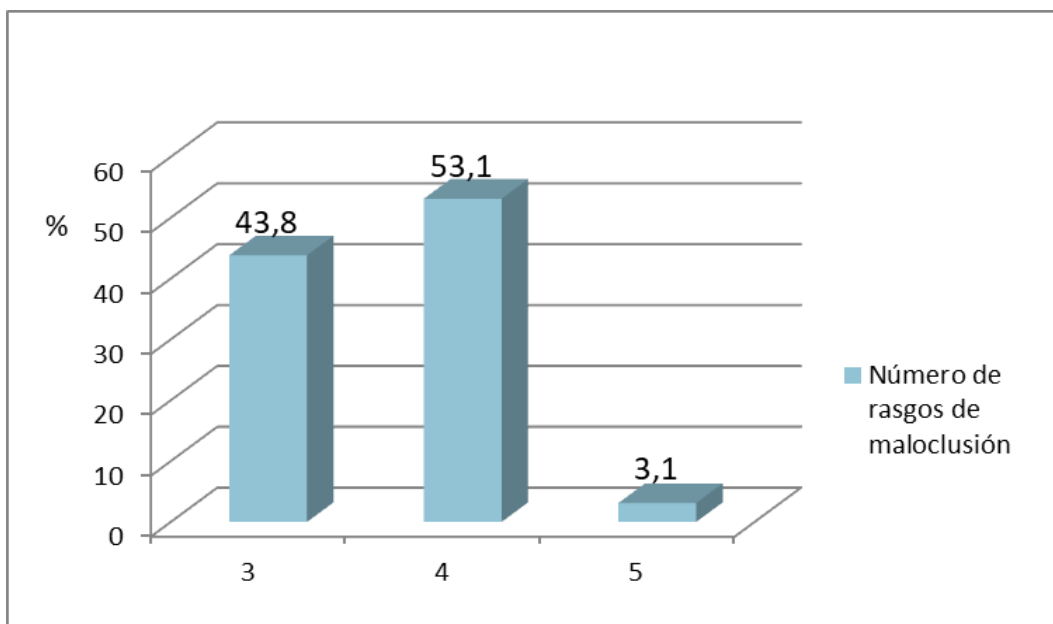
Número de rasgos de maloclusión	N	%
3	42	43,8
4	51	53,1
5	3	3,1
Total	96	100

Fuente: Ficha de registro

### **Interpretación**

En la tabla 3 se aprecia el número de rasgos de maloclusión (Hipodoncia, *overjet*, mordida cruzada, desplazamiento de puntos de contacto, *overbite*, dientes retenidos, labio fisurado, diente supernumerario) y la prevalencia de maloclusión es alta, donde la mayor parte de la población escolar presentan como mínimo tres rasgos de maloclusión , tal como se muestra en la figura 40; además se observa en mayor proporción a los escolares que presentan 4 rasgos de maloclusión en un 53,1 % (n = 51), en

segundo lugar con 3 rasgos con 43,8 % (n = 42) y finalmente 3,1 % con 5 rasgos en tres escolares.



**Figura 40. Escolares de 11 y 12 años que presentan rasgos de maloclusión, según el Componente de Salud Dental del IOTN de la I. E. Federico Barreto -Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal

**Tabla 4**

**Escolares de 11 y 12 años que requieren necesidad de tratamiento ortodóntico, según el componente estético del IOTN y género de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016.**

Componente Estético del IOTN	Género			
	Masculino		Femenino	
	N	%	N	%
Poco o nada necesario	38	73,1	27	61,4
Moderado o en el límite requerido	12	23,1	12	27,2
Tratamiento requerido	2	3,8	5	11,4
Total	52	100,0	44	100,0

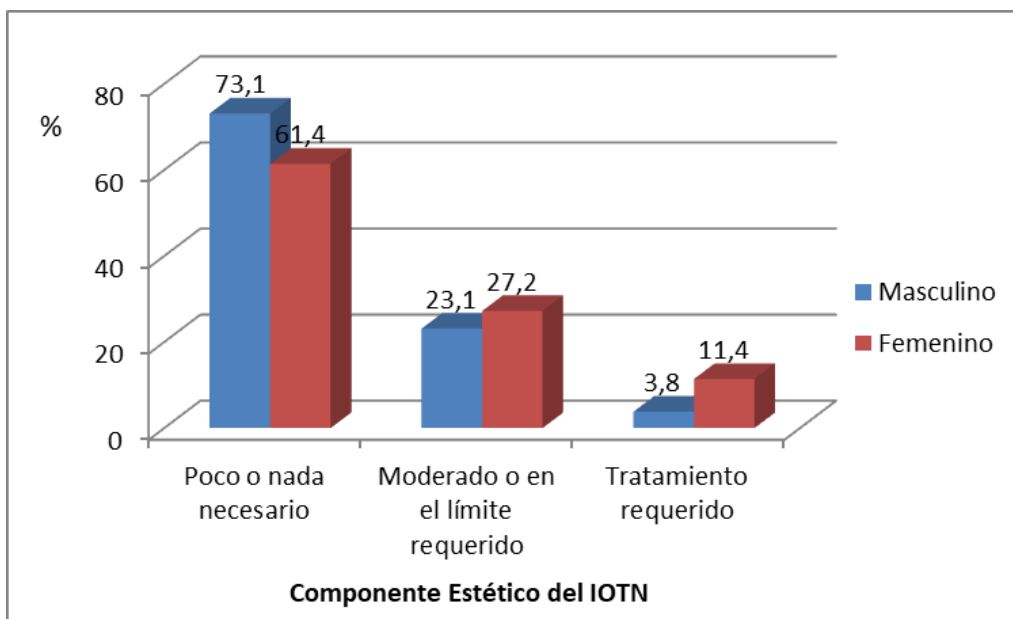
$\chi^2$ : 2,498      p: 0,287

Fuente: Cuestionario

### **Interpretación**

En la presente tabla 4 y figura 41 se observa que la población escolar que mayor necesidad de tratamiento ortodóntico requiere en la categoría de moderado o en el límite requerido tanto en hombres con un 23,1 % y en las mujeres con un 27,2 %. Respecto al tratamiento requerido con 3,8 % en hombres y 11,4 % en las mujeres.

En relación a los escolares que poco o nada necesario requieren tratamiento ortodóntico se observa en un 74,5 % en hombres y en un 65,9 % en las mujeres. El valor de  $\chi^2 = 2,498$  y  $p = 0,287$ , lo que indica que no hay asociación estadística significativa entre la necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente estético y género.



**Figura 41. Escolares de 11 y 12 años que requieren necesidad de tratamiento ortodóntico, según el componente estético del IOTN, de la I. E. Federico Barreto - Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal

**Tabla 5**

**Escolares de 11 y 12 años que presentan su nivel socioeconómico, según género de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016.**

Nivel socio económico	Género			
	Masculino		Femenino	
	N	%	N	%
Bajo	2	3,8	6	13,6
Medio	38	73,1	29	65,9
Alto	12	23,1	9	20,5
Total	52	100,0	44	100,0

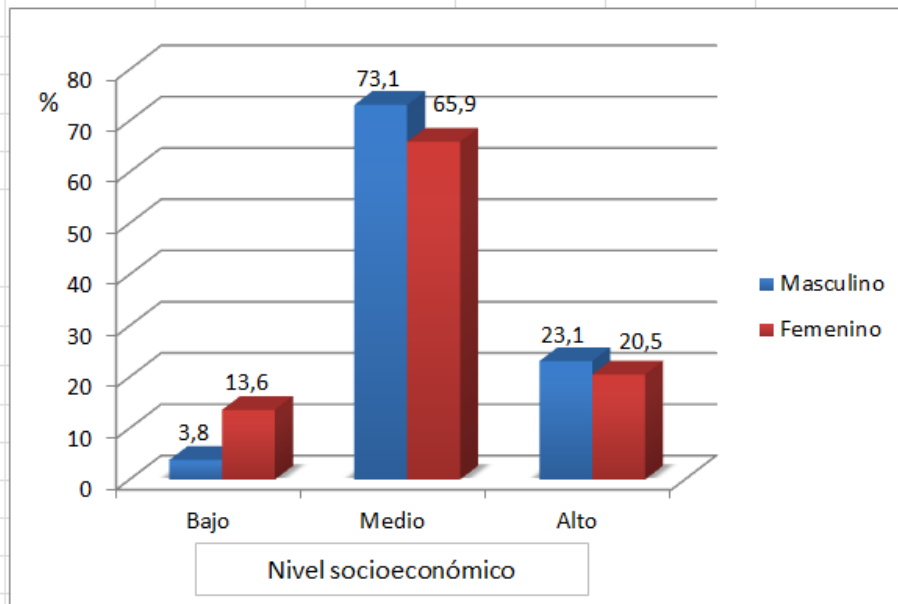
$\chi^2$ : 2,992      p: 0,224

Fuente: Cuestionario

### **Interpretación**

En la presente tabla 5 y figura 42, se puede apreciar que la mayor parte de la población escolar presentan un nivel socioeconómico medio, compuesto por hombres con 73,1% y mujeres con 65 %. En cambio quienes presentan un nivel socioeconómico alto se observa en un 23 % en los hombres y en un 20,5 % en las mujeres. Así mismo presentan un nivel socioeconómico bajo con un 3,8 % para los hombres y 13,6 % para las mujeres. La prueba de Chi cuadrado de homogeneidad, arroja un valor

de 2,992 con una probabilidad de 0,224 (mayor que 0,05), en tal sentido, se afirma que los grupos son similares respecto a la variable.



**Figura 42. Escolares de 11 y 12 años que presentan su nivel socioeconómico, según género de la I. E. Federico Barreto – Tacna, 2016.**

Fuente: Elaboración personal  
:

#### 4.5. Prueba de hipótesis

Dado que la maloclusión es una deformación dento-buco-facial con incidencia significativa en la población en general, es probable que su prevalencia se asocie significativamente con los factores sexo y nivel socioeconómico en escolares de 11 y 12 años de la I. E. Federico Barreto.

#### Hipótesis estadísticas:

$$H_0 = B_1 = B_2 = B_k = 0 \quad \alpha$$

$$H_0 = B_i \neq 0 \text{ para algún } i$$

**Tabla 6**

#### Análisis de regresión logística

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
sexo	18,342	6015,099	0,000	1	0,998	92465054,607
Step 1 <sup>a</sup> Nivel socio económico	-0,611	1,177	0,270	1	0,603	0,543
Constant	-14,170	6015,099	0,000	1	0,998	0,000

#### Interpretación

Según se aprecia en la Tabla 6 el análisis multivariado de regresión logística binaria.

Asimismo, de acuerdo con el esquema de un modelo de regresión, que incluye dos variables predictoras sexo y nivel socioeconómico y sólo una variable dependiente dicotómica (1 = maloclusión hasta 5 rasgos y 2 = maloclusión con 1 a 4 rasgos). Se aprecia con un Sig. 0,998 para sexo y 0,603 para nivel socioeconómico, no siendo variables predictoras de la maloclusión con 5 o más rasgos.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

En base a los resultados, encontrados en los escolares de 11 y 12 años de la I.E. Federico Barreto sobre la prevalencia de maloclusión según el nivel socioeconómico (n.s.e.) que presentan; esta puede observarse en todo los niveles socio económicos, con algunos indicadores de maloclusión de mayor incidencia pero que no muestran asociación significativa estadística, similar a lo reportado en el estudio de Murrieta (2009), sobre la posible asociación entre la prevalencia de maloclusión con la edad, sexo y nivel socioeconómico en 548 estudiantes universitarios mexicanos y lo único que mostró fue que el nivel socioeconómico no es factor que se encuentre asociado a la frecuencia del tipo de oclusión dental <sup>14</sup> ( $p = 0,806$ ) y no es determinante para que se altere la oclusión dental; sino el factor sociocultural de la persona que lo puede encaminar al cuidado de su salud oral.<sup>43</sup> Rauten et al. (2014), en su trabajo sobre maloclusión en escolares provenientes de diferentes niveles socio económicos de Rumania, observó un alto porcentaje de maloclusión (59,4 %) en áreas de bajo nivel socioeconómico.<sup>44</sup> Al – Jobair

*et al.*(2016), observó en su estudio sobre servicio dental público y privado; que una gran mayoría de adolescentes presentaban maloclusión y que ellos deberían recibir tratamiento ortodóntico, pero desafortunadamente algunos no tenían acceso a tales servicios.<sup>45</sup>

En cuanto a la distribución de frecuencia de ausencia de dientes permanentes o hipodoncia (4,8 %) fue más frecuente en el nivel alto, lo cual no significa que solo los escolares pertenecientes a esta categoría presenten dicha anomalía dental, puesto que la evidencia científica sostiene que existe un control genético y mutación, los cuales constituyen expresiones fenotípicas.<sup>46</sup>

En la distribución de frecuencia de *overjet* acentuado se observa en todo los escolares en los tres niveles socioeconómicos, siendo más prevalente en la categoría mayor de 3,5 y menor de 6 milímetros (mm) sin interposición labial (IL), con 37,5 %; 49 % y 66,7 % que corresponden a los del nivel bajo, medio y alto respectivamente. Tan solo un escolar perteneciente al n.s.e. alto muestra un *overjet* severo de mayor de 9 mm. Resultados similares observados por Thomaz et al. (2005), en su estudio sobre prevalencia de maloclusión y factores relacionados, en una muestra de 1056 pre-escolares en Brasil, encontraron mayor distribución de *overjet* (35,8 %) y desplazamiento de puntos de contacto (27,3 %) en el nivel socioeconómico medio.<sup>47</sup>

La prevalencia de mordida cruzada fue común pero no similar en los tres niveles socioeconómicos, en la categoría menor de un milímetro (bajo 12,5 %; medio 29,7 % y alto 14,5 %). En cambio en la categoría de mayor de 1 mm y menor de 2 mm fue más elevado (14,5 %) en el n.s.e. alto. Resultado similar reportado por Normando et al. (2015), en su estudio de corte transversal; quienes observaron prevalencia de mordida cruzada en el n.s.e. alto (3,52 %) y bajo (5,6 %), en 652 pre escolares brasileros pertenecientes a un colegio público y otro particular.<sup>48</sup> El factor causal está directamente relacionado con la presencia de hábitos orales deletéreos.<sup>49</sup> Como lo reportado en Italia por Giugliano et al. (2014), sobre la asociación positiva entre maloclusión y hábitos orales deletéreos (84,7 %). Hábitos orales como respiración oral, deglución atípica, succión del dedo pulgar y labio, onicofagia pueden tener influencia directa sobre la calidad de vida y pueden afectar el sistema estomatognático.<sup>50</sup> Ramesh, et al. encontraron significativa asociación entre maloclusión y hábitos orales no nutritivos (succión digital).<sup>51</sup> También en Tailandia Sasigornwong et al. (2016) observaron alta prevalencia de hábitos orales anormales (77,7 %) en varios tipos de maloclusión;<sup>52</sup> en Mexico Mendoza OL et al. (2014), 96,6 %.<sup>53</sup>

En relación a la prevalencia de desplazamiento de puntos de contacto o apiñamiento dentario, fue más alto en los escolares pertenecientes al nivel socioeconómico alto y en la categoría menor a un milímetro.

Respecto a la prevalencia de *overbite* fue más elevada en el n.s.e. medio (67 %) y alto (61,9 %) dentro de la categoría menor a un milímetro, como también en el nivel bajo (62,5 %) correspondiente a la categoría mayor de 3,5 mm. En cambio la prevalencia de mordida abierta fue baja y se observó en el n.s.e. alto (4,8 %). De igual manera Normando et al. (2015), reportaron valores menores de distribución de *overbite*: n.s.e. alto 28,8 % y n.s.e. bajo 19,7 %; pero observaron mayor prevalencia de mordida abierta (n.s.e. alto 8,3 % y n.s.e. bajo 6,8 %).<sup>48</sup>

La distribución de dientes supernumerarios fue muy bajo (1,5 %) y observado en el n.s.e. medio.

Como lo observado en nuestro estudio la prevalencia del algún tipo de maloclusión en los tres niveles socioeconómicos no es uniforme; como lo reportado por Singh et al. (2014), los autores demostraron ninguna diferencia entre prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento entre individuos que residen en áreas urbanas o rurales, y/o de condición socioeconómica alta o baja.<sup>54</sup>

En cuanto a la prevalencia de maloclusión según género (Tabla 2) observada fue mayor en los hombres, en las categorías: hipodoncia (5,8

%), *overjet* (59,6 %; >3,5 y <6 mm), mordida cruzada (36,5 %; <1 mm), desplazamiento de puntos de contacto (13,5 %; >1 y <2 mm), *overbite* 67,3 %; <3,5 mm). Resultados comparables con los de Raina et al. (2017), quienes reportaron mayor prevalencia de maloclusión en la población masculina de escolares de 13 a 15 años de la India.<sup>55</sup> Aliaga et al. (2011), en el Perú, en su investigación sobre maloclusión en 201 niños y adolescentes de la amazonia y adoptando los criterios del componente de salud del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico; observó mayor prevalencia de desplazamiento de puntos de contacto y *overjet* en los hombres y mordida cruzada en las mujeres.<sup>56</sup> En la India Siddegodwa et al. (2014), reportó mayor prevalencia de apiñamiento en mujeres (51,4 %) en comparación con los hombres (50,4), donde utilizaron la clasificación de Ackermann-Proffit.<sup>57</sup> Thilander et al. (2001) en su investigación sobre prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico, en una muestra de 4,724 escolares colombianos de 5 a 17 años, observaron mayor prevalencia de *overjet* (> 4 mm; 27,4 %) en hombres y en cambio en las mujeres presentaron mayor desplazamiento de puntos de contacto (55 %).<sup>58</sup> En la India Damle et al. (2014), reportaron mayor prevalencia de maloclusión en hombres (24,9 %) respecto a las mujeres (22,2 %) de 12 y 15 años y utilizando el Índice Estético Dental (DAI)<sup>59</sup>. También Narayanan et al. (2016), en su estudio

sobre prevalencia de maloclusión en escolares de 10 a 12 años de la India observaron mayor frecuencia de *overbite* aumentado (59,9 %; >3 mm) y *overjet* acentuado (63 %; > 3 mm) en hombres que en mujeres (*overbite* 40,1 % y *overjet* 37 %).<sup>16</sup> Similar resultados observaron Ciuffolo et al. (2005), en su estudio sobre prevalencia y distribución de características oclusales en una muestra de 810 estudiantes italianos de 11 a 14 años, observaron una distribución mayor de frecuencia de *overjet* acentuado (61,9 %; > 3 mm) y *overbite* aumentado (59,6 %; > 3 mm).<sup>60</sup> Resultados diferentes encontrados por Murrieta et al. (2007), en su investigación sobre prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el sexo, donde al examinar 675 adolescentes mexicanos de 12 a 15 años y de acuerdo a la clasificación de Dewey-Anderson observó mayor distribución de desplazamiento de puntos de contacto en las mujeres (32,5 %).<sup>61</sup> Sobre la distribución de dientes supernumerarios, resultado similar en el estudio de Syriac et al. (2017), donde observaron 1,1 % en la población del sur de la India, pero con mayor incidencia en hombres.<sup>62</sup> En el trabajo de Gopakumar, et al. (2014), sobre prevalencia de dientes supernumerarios en la población de Kerala - India; el estudio mostró una prevalencia de 0,39 % y una distribución por sexo de hombre a mujer igual 2:1.<sup>63</sup>

Valores diferentes respecto a la hipodoncia observada en nuestro estudio, como en el estudio de Salih Al-Mufty et al. (2017), sobre prevalencia de hipodoncia y al examinar 3000 mil pacientes en Irak, observaron un 6,39% en el sexo masculino y del 9,07% en la mujer, y en ambos casos fue del 7,76%.<sup>64</sup> También en la investigación de Mohamed et al. (2017), reportaron una prevalencia de hipodoncia de 6,66 %, con mayor frecuencia en las mujeres (7.75 %) que en los hombres (5,02 %) en pacientes con necesidad de tratamiento ortodóntico en diferentes clínicas de Erbil – Irak.<sup>65</sup>

En relación a la prevalencia de maloclusión observada en la población escolar de 11 y 12 años de la I.E. Federico Barreto fue alta (100 %) y con 3 a 5 rasgos de maloclusión como mínimo (Tabla 3). Resultados comparables con el estudio de revisión sistemática y meta – análisis de prevalencia de maloclusión en Irán, conducido por Eslamipour et al. (2018), los autores reportaron que 87 % de la población iraníe tiene al menos un tipo de maloclusión.<sup>66</sup> La alta prevalencia de esta disarmonia oclusal fue también reportada en otros países, por ejemplo en la India 85,5 % por Singh et al.,<sup>54</sup> en Nigeria 88,2 % por Aikins y Onyeaso,<sup>67</sup> y en Sudan 98,6 % por Gamer A.<sup>68</sup>, como de Dacosta (1999), en su estudio de prevalencia de maloclusión, examinó 1028 adolescentes nigerianos de 11 – 18 años y utilizando la clasificación de maloclusión de Angle, observó:

maloclusión Clase I 84 %, maloclusión Clase II 1,7 % y maloclusión Clase III 2 %.<sup>69</sup> También Onyeaso (2004), en su estudio epidemiológico de prevalencia de maloclusión, evaluó 636 adolescentes nigerianos de 12 a 17 años y según la clasificación de maloclusión de Angle, observó un 50 % presentaba maloclusión Clase I, 14 % maloclusión Clase II y un 12 % de adolescentes maloclusión Clase III.<sup>70</sup> Autores como Grando et al. (2008), observaron alta prevalencia de maloclusión en 926 adolescentes brasileiros de 8 a 12 años y cuyos resultados fueron 55,4 % maloclusión Clase I, seguido de 21,71 % de maloclusión Clase II y un 11,34 % maloclusión Clase III.<sup>71</sup> De igual manera Marques et al. (2005), examinó 333 escolares brasileños de 10 a 14 años donde observó 62 % de prevalencia de maloclusión<sup>10</sup> y Oriel Orellano et al. (2000), en su estudio descriptivo de investigación sobre la prevalencia de maloclusión realizadas en las universidades de Lima, Ica y Arequipa, en una muestra de 25,036 personas encontró 80,8 % de maloclusión.<sup>72</sup> Así mismo en el Cusco – Perú, Garmendia RA. (2016), en su estudio de prevalencia de maloclusión en escolares de 12 y 16 años, observo 54,6 % de diversos grados de severidad de maloclusión<sup>73</sup>; entonces se puede decir que los resultados del presente estudio no son ajenos a otros grupos poblacionales.

Con relación a los indicadores de maloclusión, se observó una mayor distribución de mordida cruzada (30,7 %), desplazamiento de punto de contacto (12,9 %), *overbite* (35,8 %) y *overjet* acentuado (51,4 %). Resultados comparables con los reportes de Grippaudo et al. (2013), sobre prevalencia de maloclusión y utilizando el índice de análisis de los riesgos de maloclusión (R.O.M.A.), en 3017 escolares italianos de 8 y 13 años; observó mayor prevalencia de mordida cruzada (9,2 %), desplazamiento de punto de contactos (25,5 %), *overbite* (19,2 %) y *overjet* acentuado (6,2 %).<sup>15</sup> Dias et al. (2009), investigaron la necesidad de tratamiento ortodóntico en una muestra de 407 escolares de 9 a 12 años de Brasil; donde observaron la distribución frecuente de rasgos de maloclusión: desplazamiento de puntos de contacto (45,5 %), mordida cruzada (33,7 %) y *overjet* acentuado (29,7 %).<sup>74</sup> En uno de las recientes investigaciones de Gudipani et al. (2018), en 500 adolescentes de Arabia Saudita encontraron una prevalencia de *overjet* de 22,2 %.<sup>75</sup>

En cuanto a la prevalencia de maloclusión fue alta en relación al número de rasgos maloclusión (Hipodoncia, *overjet*, mordida cruzada, desplazamiento de puntos de contacto, *overbite*, dientes retenidos, labio fisurado, diente supernumerario) que considera el Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (IOTN), como se muestra en la tabla 3. En nuestro estudio se observó que un escolar como mínimo presenta tres

rasgos de maloclusión (figura 40); en cambio estudios de prevalencia de maloclusión observaron como mínimo un rasgo. En el estudio de Gunatissa, *et al.*(2016), utilizando el componente de salud (DHC) del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodòntico observaron alguna forma de maloclusión en 561 estudiantes de la India.<sup>76</sup> Así mismo se observó incidencia muy baja de anomalías dentales de número (dientes supernumerarios) y con un 2,3 % en las mujeres. Tal como lo reportan Al – Abdallab *et al.* (2015,) en su estudio sobre prevalencia y distribución de anomalías dentales, en una muestra de 3,315 pacientes de 8,6 a 24,5 años, observaron 2,8 % de frecuencia.<sup>77</sup>

En relación a la hipodoncia observada en nuestro estudio fue mayor en los hombres (5,8 %) que en las mujeres (2,3 %); a pesar que es una anomalía común, pero su incidencia es baja como lo reportado por Behr y *col.* (2011), con una distribución de 2,7 % ó 12 % en la dentición permanente, observada en su estudio retrospectivo en 1365 pacientes que se presentaron para tratamiento ortodòntico en un centro médico en Alemania.<sup>78</sup> similar con nuestros resultados. También Ayhab *et al.* (2014), en su estudio sobre prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodòntico, en una muestra de 200 niños de 8 a 13 años en Siria; observó mayor prevalencia de hipodoncia (13,5 %) y una distribución de 2 % de dientes supernumerarios.<sup>79</sup> En una reciente

investigación de Sabasdvili M. (2018) en Georgia, observó una alta prevalencia de anomalías dentales y con distribución de hipodoncia (10,90 %) en 500 escolares de 6 a 15 años.<sup>80</sup>

En cuanto al desplazamiento de puntos de contacto o apiñamiento dentario se observó una mayor distribución de frecuencia 88,3 %; resultado comparable con el estudio de Singh *et al.*<sup>54</sup> y Almalky *et al.*<sup>81</sup> (2018), quienes reportaron 19,75 % en escolares de Nepal y 63 % en adolescentes en Arabia Saudita respectivamente. Redzepagic *et al* (2017), reportó 42 % de apiñamiento en dentición permanente de escolares de 14 años en Bosnia.<sup>82</sup>

Así mismo no se observó ningún escolar con labio y paladar fisurado, dado que su prevalencia es baja y según la prevalencia estimada en América Latina indica una tasa de 1 de 953 neonatos. A pesar que en nuestro medio la incidencia fue 7,62 por mil nacidos (18,8 % labio fisurado) reportado por Espinoza.<sup>83</sup> en su estudio retrospectivo sobre frecuencia y morbimortalidad de las malformaciones congénitas en el Hospital Hipólito Unuane de Tacna durante el periodo 2000 – 2009. Según el MINSA, en el Perú, cada año nacen 2500 niños con labio fisurado y/o fisura palatina. En las zonas alto andinas, la incidencia de casos es de uno por cada 800 recién nacidos, 25% con paladar hendido, 25% con labio leporino y 50% de ambos.<sup>84</sup> La ocurrencia de las fisuras

labio palatinas es diferente según los grupos étnicos: para los caucásicos se da 1 por cada 1000 nacidos vivos; raza negra 1 por cada 2400; japoneses 1 por cada 500 nacidos vivos. Resultados disímiles encontrados por Faraj et al. (2017), los autores observaron la prevalencia de labio y paladar fisurado en una tasa de 1.08 por mil nacimientos, en un periodo de siete años (2011 – 2017) en el Norte de Arabia Saudita.<sup>85</sup>

En consideración a la necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente estético (AC) del IOTN, los resultados de la presente investigación (Tabla 4) mostraron 3,8 % en hombres y 11,4 % en las mujeres. Resultados similares hallados por Mancini (2011), en 79 escolares peruanos (25 mujeres y 54 varones); un 3,8 % requerían necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente estético del IOTN.<sup>9</sup> De igual manera Uncuncu et al. (2001), aplicó el índice IOTN en 250 escolares de 11 y 14 años de colegios de Turquía y según el AC del IOTN encontró 4,8 % de gran necesidad.<sup>86</sup> Manzanera et al. (2009), 4,4 % y no encontró diferencias significativas por género (hombres 4 % y mujeres 4,8 %).<sup>13</sup> De igual forma Dzemidzic et al. (2012,) en su investigación sobre necesidad de tratamiento ortodóntico y utilizando el componente estético (AC) en una población de escolares de 12 a 14 años de Bosnia; no encontraron diferencias estadísticas significativas entre hombres (2,6 %) y mujeres (4,9 %) de gran necesidad de tratamiento

ortodóntico.<sup>87</sup> También Souames et al.(2006), observaron la prevalencia de necesidad de tratamiento ortodóntico en 511 niños franceses de 9 a 12 años utilizaron el índice IOTN y reportaron según el componente estético un 7 % (hombres 6,6 % y mujeres 7,4 %) tienen una gran necesidad de tratamiento ortodóntico.<sup>88</sup> Josefsson et al. (2007), analizaron la maloclusión de una muestra de 493 adolescentes suecos e inmigrantes utilizando el componente estético del IOTN. Los autores reportaron gran necesidad de tratamiento ortodóntico en 2,2 % de adolescentes suecos y 3,9 % en adolescentes inmigrantes.<sup>89</sup> Nobile et al. (2007), en su estudio sobre prevalencia y factores relacionados con la maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en una población de 546 estudiantes de 11 y 15 años de colegios en Italia; donde observaron necesidad de tratamiento ortodóntico en 3,2 %; 5,4 % y 8,6 %, estimados por el mismo estudiante, parientes y ortodoncista respectivamente.<sup>90</sup> En los resultados obtenidos por Hamdan (2001), al examinar 320 escolares de 15 a 17 años en 30 colegios de Jordania, encontró 7 % de gran necesidad de tratamiento ortodóntico <sup>91</sup> y Hedayati et al. (2007) observaron 4,1 %, en 2000 estudiantes iraníes de 11 a 14 años que requerían necesidad de tratamiento ortodóntico.<sup>92</sup> En un reciente estudio realizado en la India por Shashidhar et al. (2018), utilizando el componente estético, los autores observaron 6,4 % de gran necesidad de tratamiento ortodóntico en

escolares de 11 – 14 años.<sup>93</sup> Resultados diferentes reportado por Y. Ouédraogo *et al.* (2014) en Bélgica, reportaron 38,3 % en adolescentes de 11 a 16 años.<sup>94</sup> Utomi *et al.* (2015) en Africa, donde los autores observaron una mayor prevalencia 44,7 %.<sup>95</sup> En América del Sur, Freitas *et al.* (2015), reportaron una prevalencia de 32,8 % en adolescentes brasileiros.<sup>96</sup> En el Cusco - Perú, Mamani *et al.* (2017), en su estudio sobre maloclusión y su impacto en la calidad de vida y aplicando el Componente Estético (AC) del IOTN reportaron una elevada necesidad de tratamiento ortodòntico (62 %) en escolares de 11 a 14 años.<sup>97</sup> En Apurimac – Perú, Rojas JB. (2017) reportó 3 % de necesidad de tratamiento ortodòntico según el componente estético (AC) del IOTN en 100 escolares de 12 y 13 años.<sup>98</sup> Estudios en pacientes con enfermedades, como lo reportado por Basyouni, *et al.* (2018), en adolescentes con anemia falciforme, encontraron alta prevalencia de maloclusión (87,5 %) y necesidad de tratamiento ortodòntico.<sup>99</sup> Estos resultados evidencian el efecto psico-social de una maloclusión en cada estudiante, enfatizan la necesidad de educar a la población en reconocer las características y tipos de maloclusión. La prevalencia de necesidad de tratamiento ortodòntico nos sugiere el desarrollo de programas de promoción y prevención de alteraciones en el desarrollo de la oclusión.

Respecto a la variabilidad de los resultados podrían deberse a debilidades del componente estético (AC) del IOTN: falta de fotografías mostrando hipodoncia, diastemas anteriores, Clase II división 2 y Clase III, además el índice está diseñado para sujetos caucásicos. Estamipour et al. (2018), observan que el AC del IOTN solo se centra en la apariencia y atraktividad del sector anterior superior.<sup>100</sup> A esto Josefsson et al. (2005) sugieren que las 10 fotografías deben ser complementados con sujetos de otras etnias.<sup>101</sup> Algunos autores como Sharma et al. (2017), sugieren que las fotografías en blanco y negro tienen la ventaja que la estimación no es influenciada por la higiene oral, la condición o color de la gíngiva.<sup>102</sup> También Ouédraogo et al. (2017), reportaron que los pacientes tienden a sobre estimar su malposición dentaria de acuerdo al Componente Estético ( AC) del IOTN, en comparación de la opinión del especialista en ortodoncia.<sup>94</sup> En el estudio de valoración y percepción de la estética dental según el componente estético (AC) del IOTN de Gonzáles NE.(2017), en donde casi todos los sujetos señalaron la fotografía de estímulo del componente estético del IOTN número 2 como la más atractiva, y la número 10 como la menos atractiva, independientemente de la edad y el sexo.<sup>103</sup>

Finalmente respecto al nivel socioeconómico de los escolares según género (Tabla 5) presentan en su gran mayoría un nivel medio; 73,2 % en

hombres y 65 % en mujeres. En el estudio de Goettems ML et al (2018) sobre nivel socio económico y maloclusión en adolescentes y adultos en Uruguay, los autores no asociación entre el nivel socio económico y necesidad de tratamiento ortodóntico.<sup>104</sup> Respecto al nivel socio económico y cultural, Thomas L. Good; señala: “Posiblemente el nivel socioeconómico y la clase social sean las variables más importantes de las referentes a las diferencias individuales del estudiante”. El nivel socioeconómico revela en si el tipo de ocupación, escolaridad, ingresos, vivienda y tipo de vivienda de vecindario o barrio. Con efecto la clase social a la que pertenecemos no depende de nuestra opinión sino de las etiquetas que otras personas nos asignan.<sup>33</sup>

## CONCLUSIONES

1. La totalidad de la población escolar de 11 y 12 años de la I.E. Federico Barreto presentaron maloclusión, reflejando una alta prevalencia (100 %), con tres o cinco rasgos de maloclusión y el estudio reveló que no se asocia con el sexo y nivel socioeconómico; lo que significa infiriendo problemas de consecuencia genética.
2. La prevalencia de maloclusión fue mayor en el nivel socioeconómico alto y con mayor característica en las categorías de *overjet*, mordida cruzada y mordida abierta.
3. La prevalencia de maloclusión de acuerdo al sexo fue mayor en los hombres y con una distribución más frecuente en las categorías de *overjet*, *overbite* y mordida cruzada.
4. La necesidad de tratamiento ortodóntico requerido según el componente estético (AC) del IOTN fue tres veces mayor en las mujeres que en los hombres.
5. La mayor parte de la población escolar de 11 y 12 años de la I.E. Federico Barreto presenta un nivel socioeconómico medio, tanto en hombres y mujeres.

## RECOMENDACIONES

1. Debido a la alta prevalencia de maloclusión el Ministerio de Salud debe implementar y ejecutar programas de tratamiento ortodóntico preventivo e interceptivo, para promocionar el desarrollo de la oclusión normal, de una eficiente masticación y salud mental.
2. Se recomienda realizar estudios comparativos sobre maloclusión aplicando diferentes índices de oclusión con el índice de oclusión recomendado por la Organización Mundial de la Salud.
3. Se sugiere que las muestras a estudiar sean al azar más no predeterminadas y de zonas que no han sido estudiadas.
4. Se recomienda a las universidades fortalecer las áreas de atención clínica sobre maloclusión, en las escuelas profesionales de Odontología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agarwal SS, Jayan B, Chopra SS. An Overview of Malocclusion in India. *J Dent Health Oral Disord Ther.* 2015; 3(3)
2. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod* 1989;11:309–320
3. Linder-Aronson S. Orthodontics in the Swedish Public Dental Health Service. *Trans Eur Orthod Soc:* 1974;233–240.
4. Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má-oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1990;4(2):130-7.
5. Oral health worldwide a report by FDI worldwidw dental federation 2014,
6. Eslamipour F, Afshari Z, Najimi A. Prevalence of orthodontic treatment need in permanent dentition of Iranian population: A systematic review and meta- analysis of observational studies. *Dent Res J (Isfahan)* 2018;15:1 - 0.
7. Vieira-Andrade RG, Paiva SM, Marques LS. Impact of Malocclusionson Quality of Life from Childhood to Adulthood. *Iss Contemp Orthod.* 2015;(3):39–55.

8. Proffit WR, Fields HW, Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1998;13: 97–106.
9. Manccini GL. Necesidad de Tratamiento Ortodóntico según el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico en Escolares de 12 a 13 años. [Tesis Pre grado en internet] [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2011 [citado 20 Agosto del 2017]. Recuperado a partir de: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtualData/Tesis%20para%20marca%20ci%C3%B3n%20\(para%20Inform%C3%A1tica\)/2011/manccini\\_gl/manccini\\_gl.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtualData/Tesis%20para%20marca%20ci%C3%B3n%20(para%20Inform%C3%A1tica)/2011/manccini_gl/manccini_gl.pdf)
10. Marques LS, Carvalho BC, Ramos ML, Almeida PI, Martins PS. Prevalência da maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: enfoque psicosocial. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 2005;21(4):1099-1106, jul-ago.
11. Camilleri S, Mulligan K. The prevalence of malocclusion in Maltese schoolchildren as measured by the Index of Orthodontic Treatment Need. *Revista Malta Medical Journal.* 2007;19(1):19-24.

12. Ngom O, et al. Orthodontic Treatment Need and Demand in Senegalese School Children Aged 12-13 years. *Angle Orthodontist*. 2007; 77 (2): 323-330.
13. Manzanera D, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Gandía JL. Orthodontic treatment need in Spanish schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *European Journal of Orthodontics*. 2009; 31:180–183.
14. Murrieta JF, Arrieta CL, Juárez LA, Linares C, González MB, Meléndez A. Prevalencia de maloclusiones en un grupo de estudiantes universitarios mexicanos y su posible asociación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico, 2009. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2012; 24(1): 121-132.
15. Grippaudo C, Pantanali F, Paolantonio EG, Grecolini ME, Saull R, La Torre G, et al. Prevalence of malocclusion in Italian schoolchildren and orthodontic treatment need. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2013; 14/4.
16. Narayanan RK, Jeseem MT, Anupam KT. Prevalence of Malocclusion among 10–12-year-old Schoolchildren in Kozhikode District, Kerala: An Epidemiological Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, January-March 2016;9(1):50-55.

17. Rodriguez E, White L. Ortodoncia Contemporánea. Segunda edición. Editorial Amolca. 2008.
18. Viazis AD. Atlas de Ortodoncia: Principios y aplicaciones clínicas. Primera edición. Editorial Médica Panamericana. 1995. 7 p.
19. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Philadelphia: SS White Co; 1907.
20. Vellini F. Ortodoncia: Diagnóstico y planificación clínica. Segunda edición. Editorial Artes Médicas. Sao Paulo – Brasil. 2004. 76 p.
21. Angle EH. Classification of the malocclusion. Dental Cosmos 1899; 41: 248–264, 350–357.
22. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod 1972; 62: 296-309.
23. Graber TM. Ortodoncia teoría y práctica: Ed. Interamericana, tercera edición. Etiología de la maloclusión. 1981; Capítulo 6 y 7: 239–374 p.
24. Di Santi J, Vázquez V. Maloclusión Clase I: definición, clasificación características clínicas y tratamiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2003.
25. Canut J.A. Ortodoncia Clínica. 1ª. ed. Barcelona: Masson-Salvat Odontología; 1992

26. Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea. Cuarta Edición. España. 2008; 130-160 p.
27. Ortiz M, Lugo V. Maloclusión Clase II división 1; etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II). Rev Latinoam de Ortodoncia y Odontopediatría. 2006
28. Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *J Orthod.* 2000;27: 149–162.
29. Shaw et al. Index of orthodontic treatment need and treatments standars. *British Dental Journal* 1991;170:107-112.
30. Richmond S, et al. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity: *European Journal Orthodontics.*1992;14:125–140.
31. Vera-Romero OE, Vera-Romero FM. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Rev. cuerpo méd. HNAAA* 2013;6(1).
32. Amat y León C. Vásquez J. Perú: Características Socio económicas de los Hogares, 1971-72 y 2003-2004 Centro de Investigación y Desarrollo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Lima, noviembre 2007

33. Thomas LG. Modelos Pedagógicos Contemporáneos. Mcgraw-hill / Interamericana de Mexico 1989.
34. Nieminen et al. Gene defect in hypodontia: exclusión of MSX1 and MSX2 as candidate genes. Hum Genet. 1995;96:305-308
35. Cuogh et al. Overjet and overbite analysis during eruption of upper permanent incisors. Acta Odontol. Latinoam. 2009;22(3):221-226
36. Sarig R, Slon V, Abbas J, May H, Shpack N, Vardimo AD, et al. Malocclusion in Early Anatomically Modern Human: A Reflection on the Etiology of Modern Dental Misalignment. PLUS ONE. 2013; 8(11).
37. Little R. M. The Irregularity Index: A quantitative score of mandibular anterior alignment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1975;68(5):554–563.
38. Cobourne M, Dibiase A. Handbook of Orthodontic Mosby Elsevier. 2010; 138 p.
39. Joudzbalys G. et al. Mandibular Third Molar Impaction: Review of Literature and a Proposal of a Classification. J Oral Maxillofac Res 2013;4 (2):1.
40. Fraser FC. The genetics of cleft lip and cleft palate. Am J Hum Genet 1970;22:336-352.

41. Kawashima A, Nomura Y, Aoyagi Y, Asada Y. Heredity may be one of the etiologies of supernumerary teeth .Ped Dent J 2006 ; 17(1):115-117.
42. Ramón Torrell JM. Métodos de investigación en Odontología: Bases científicas y aplicaciones del diseño de la investigación clínica en las enfermedades orales. España Masson S.A. 2000; 40 p.
43. Moreno AA. Reflexiones sobre el trayecto salud-padecimiento enfermedad-atención: una mirada socioantropológica. Salud Pública Méx 2007; 49(1):63-70.
44. Rauten MA, Olteanu M, Maglaviceanu C, Popescu RM, Teodorescu E, Surlin P. Malocclusions Assesment In A Group Of Romanian School Children With Different Socio-Economic Status. International Journal of Medical Dentistry. 2014; 4:3
45. Al- Jobair AM, Baidas LF, Al- Hamid AA, Al- Qahtani SG, Al- Najjar AT, Al- Kawari HM, *et al.* Orthodontic treatment need among young Saudis attending public versus private dental practices in Riyadh. Clin Cosmet Investig Dent 2016;8:121 - 9.
46. De Coster PJ, Marks LA, Martens LC, Huysseune A. Dental agenesis: genetic and clinical perspectives. J Oral Pathol Med 2009;38:1-17.

47. Thomaz EBAF, Valença AMG. Prevalência de má-oclusão e fatores relacionados à sua ocorrência em pré-escolares da cidade de São Luís – MA – Brasil Rev Pós Grad 2005;12(2):212-21.
48. Normando TS, Barroso RFF, Normando D. Influence of the socioeconomic status on the prevalence of malocclusion in the primary dentition. Dental Press J Orthod. 2015 Jan-Feb;20(1):74-8.
49. Tomita NE, Sheiham A, Bijella VT, Franco LJ. Relação entre determinantes socioeconômicos e hábitos bucais de risco para más-oclusões em pré-escolares. Pesq Odont Bras. 2000;14:169-75.
50. Giugliano D, Apuzzo F, Jamilian A, Perillo L. Relationship between Malocclusion and Oral Habits. Current Research in Dentistry 2014, 5 (2): 17-21
51. Ramesh N, Guruanthan D, Karthikeyan SA. Non Nutritive Sucking Habits and Malocclusion International Journal of Pedodontic Rehabilitation. 2016; 1 :1
52. Sasigornwong U, Samnieng P, Puwanun S, Piyapattamin T, Tansalarak R, Nunthayanon K, Satrawaha S. Prevalence of abnormal oral habits and its relation to malocclusion in dental patients of the lower northern part of Thailand. M Dent J 2016; 36: 113-122.

53. Mendoza OL, Meléndez OA, Ortiz SR, Fernández LA. Prevalence of malocclusions associated with pernicious oral habits in a Mexican sample *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2014;2 (4): 216-223
54. Singh VP, Sharma A. Epidemiology of Malocclusion and Assessment of Orthodontic Treatment Need for Nepalese Children *International Scholarly Research Notices* 2014; 2014:768357.
55. Raina R, Kumar AV, Raina S, Ahsan S, Bhalla M, Kumari HA, Pavithran VK, Kalgotra S. Assessment of Malocclusion and Orthodontic Treatment Needs among 13- to 15-year-old School-going Children of Bengaluru North – 4: A Cross-sectional Study. *Int J Oral Care Res* 2017;5(2):1-8.
56. Arón Aliaga CA, Mattos VM, Aliaga CR, Castillo MC. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la amazonía de Ucayali, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2011; 28(1):87-91.
57. Siddegowda R, Satish RM. The Prevalence of Malocclusion and its gender distribution among Indian School Children — An Epidemiological survey *SRM Journal of Research in Dental Sciences*. 2014;5: 4

58. Thilander B, Pena L, Infante C, Stella PS, Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related for different stages o dental development. *European journal of orthodontics*. 2001;23:153-167.
59. Damle D, Dua V, Mangla R, Khanna M.A Study of occurrence of malocclusion in 12 and 15 year age group of children in rural and backward areas of Haryana, India *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2014;32:4
60. Ciuffolo et al. Prevalence and distribution by gender of occlusal characteristics in a sample of Italian secondary school students: a cross-sectional study *European Journal of Orthodontics* 2005;27: 601–606.
61. Murrieta PF, Cruz DP, López AJ, Marques DM, Zurita MV. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el sexo. *Acta Odont Ven* 2007; 65(1): 85-92
62. Syriac G, Joseph JE, Rupesh S, Philip J, Cherian,SA. Mathew J. Prevalence, Characteristics, and Complications of Supernumerary Teeth in Nonsyndromic Pediatric Population of South India: A

- Clinical and Radiographic Study J Pharm Bjoallied Sc. 2017; 9: S231–S236.
63. Gopakumar D, Thomas J, Ranimol P, Vineet DA, Thomas S, Velayudhan NV. Prevalence of supernumerary teeth in permanent dentition among patients attending a dental college in South Kerala: A pilot study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine & Radiology*. 2014;26:1
64. *Salih Al-Mufty K, Ali MA, Andraws YF, Abdullah HA Prevalence of Teeth Number Anomalies in Permanent Dentition in a Sample From Erbil City (an Orthopantomographic Study). Medical Journal of Babylon. 2017;14:1*
65. Mohammed AR, Fawzi AO, Husain SM. Prevalence of hypodontia of permanent dentition in a sample of orthodontic patients In Erbil City: An orthopantomograph study *Zanco J. Med. Sci.*, 2017; 21;2
66. Eslamipour F, Afshari Z, Najimi A. Prevalence of orthodontic treatment need in permanent dentition of Iranian population: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Dent Res J (Isfahan)* 2018;15:1- 10.
67. Aikins E, Onyeaso C. Prevalence of malocclusion and occlusal traits among adolescents and young adults in Rivers State, Nigeria. *Odontostomatol Trop*, 2014; 37(145):5-12.

68. Gamer A. Prevalence of Malocclusion in University of Khartoum Students. Graduate College: Univ Khartoum 2015.
69. Dacosta OO. The prevalence of malocclusion among a population of northern Nigeria school children. West Afr J Med 1999; 18(2): 91-96.
70. Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 126(5): 604-607.
71. Grando G, Vedovello FM, Vedovello SA, Ramírez YG. Prevalence of malocclusions in a young Brazilian population. Int J Orthod Milwaukee 2008; 19(2):13-16.
72. Orellano O, Mendoza J, Perales S, Marengo H. Estudio descriptivo de todas las investigaciones sobre maloclusiones realizadas en las universidades de Lima, Ica y Arequipa. Odontol Sanmarquina. 2000;1(5):e8.
73. Garmendia RA. Determinar la maloclusion según el Índice Estético Dental de “Jenny J, Kohout F.” en estudiantes de 12 a 16 años en la Institución Educativa Nacional “Andres Avelino Caceres Cusco 2016- II. [Tesis Pre grado en internet] [Cusco]: Universidad Andina del Cusco. 2016 [citado 15 Agosto del 2018]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/1140>

74. Dias PF, Gleiser R. Orthodontic treatment need in a group of 9-12-year-old Brazilian schoolchildren. *Braz Oral Res.* 2009 Apr-Jun;23(2):182-9.
75. Gudipani RK, Aldahmeshi RF, Patil SR, Alam MK. The prevalence of malocclusion and the need for orthodontic treatment among adolescents in the northern border region of Saudi Arabia: an epidemiological study. *BMC Oral Health* (2018) 18:16
76. Gunatissa CN, Pathirage SL, Ratnayaka N. The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need among 15-year-old school children in Galle district in Sri Lanka: An epidemiological study. *APOS Trends in Orthodontics*, September 2016, 6: 5
77. Al-Abdallah M, AlHadidi A, Hammad M, Al-Ahmad H, Salehe R. Prevalence and distribution of dental anomalies: A comparison between maxillary and mandibular tooth agenesis *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;148:793-8.
78. Behr M, Proff P, Leitzmann M, Pretzel M, Handel G, Schmalz G, et al. Survey of congenitally missing teeth in orthodontic patients in Eastern Bavaria. *Eur J Orthod* 2011;33:32-6.
79. Ayhab B, Alatrach FK, Saleh EO. The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in a sample of syrian children.

European Scientific Journal October 2014 edition vol.10, No.30  
ISSN: 1857 – 7881

80. Sabashvili M. Prevalence of Malocclusion Among 6-15-Year-Old Children in Georgia: Case Report. *Biomed J Sci&Tech Res* 7(5)-2018.
81. Almalky MN, Elattar MH. Prevalence Of Different Types Of Malocclusion Among School Children In Makkah Governorate of Saudi Arabia. *Int J Dentistry Oral Sci.* 2018;5(6):645-648.
82. Redzepagic Vrazalica L, Ilic Z, Laganin S, Dzemic V, Tiro A. An epidemiological study of malocclusion and occlusal traits related to different stages of dental development. *South Eur J Orthod Dentofac Res.* 2017;(4)1:9-13.
83. Espinoza ED. Frecuencia y morbimortalidad de las malformaciones congénitas en el Hospital Hipólito Unuane de Tacna durante el periodo 2000 – 2009. Tesis de Pre grado FACS –UNJBG 2011
84. MINSA [Internet] MINSA. 2016. Recuperado a partir de: [http://www.minsa.gob.pe/index.asp?op=51&nota=22092#cabe\\_tag](http://www.minsa.gob.pe/index.asp?op=51&nota=22092#cabe_tag)
85. Faraj AA, Habib AD, Rasheed AH, Abdullah AE, Abdullah AA, and Gadelkarim AH, Prevalence and Incidence of Orofacial Cleft Anomalies in Children with Cleft Lip and Palate Associated with

- Etiological Deformities in Hail Region, Saudi Arabia. *International Journal of Dental Sciences and Research*. 2017; 5:141-145.
86. Uncuncu N, Ertugay E. The use of the Index of Orthodontic Treatment need (IOTN) in a school population and referred population. *J Orthod*. 2001;28(1):45-52.
87. Dzemiczic Vildana, Alisa Tiro, Lejla Redzepagic-Vrazlica , Enita Nakas. The need for orthodontic treatment among 12-14 years old Bosnian school children. *Acta Stomatol Croat*; 2012;46(2):105-110.
88. Souames M , Bassigny F , Zenati N , Riordan P J , Boy-Lefevre M L Orthodontic treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need . *European Journal of Orthodontics* 2006;28:605–609.
89. Josefsson E , Bjerklin K , Lindsten R Malocclusion frequency in Swedish and immigrant adolescents — influence of origin on orthodontic treatment need . *European Journal of Orthodontics* 2007;29 :79–87.
90. Nobile CGA , Pavia M , Fortunato L , Angelillo IF. Prevalence and factors related to malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Italy. *European Journal of Public Health* 2007;29:1–5.

91. Hamdan A M Orthodontic treatment need in Jordanian school children . Community Dental Health 2001;18:77–180.
92. Hedayati Z, Fattahi HR, Jahromi SB. The use of index of orthodontic treatment need in an Iranian population . Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 2007;25 :10–14.
93. Shashidhar J, Chandrashekar C. Orthodontic treatment need in higher primary schoolchildren of Central Bengaluru, India. Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry. 2018, 8: 3
94. Ouedraogo, Y., Camara, T., Bationo, R., Bahije, L., Beugre, J.B., Diouf, J.S. and Ngom, P.I. Prevalence of Malocclusions and Normative Orthodontic Treatment Need Using IOTN Index for Patients in Yalgado Ouedraogo Teaching Hospital. Open Journal of Stomatology, 2017;7: 519-529.
95. Utomi IL, Onyeaso CO. Malocclusion and orthodontic treatment need of patients attending the lagos university teaching hospital, Lagos, Nigeria. Odontostomatol Trop 2015;38:23- 30.
96. Freitas CV, Souza JG, Mendes DC, Pordeus IA, Jones KM, Martins AM, *et al.* Need for orthodontic treatment among Brazilian

adolescents: Evaluation based on public health. Rev Paul Pediatr 2015;33:204- 10.

97. Mamani L, Mercado S, Mercado J & Ríos K. Malocclusion impacts the quality of life of Peruvian school children. A cross-sectional study. J Oral Res 2017; 6(9):234-236.
98. Rojas JB. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico según el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico en Escolares de 12 a 13 años del distrito de Abancay – Apurímac - 2017. [Tesis Pre grado en internet] [Apurímac]: Universidad Tecnológica de los Andes. 2017 [citado 13 Agosto del 2018]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/>
99. Basyouni A, Almasoud NN, Al-Khalifa KS, Al-Jandan BA, Al Sulaiman OA, Nazir MA. Malocclusion and craniofacial characteristics in Saudi adolescents with sickle cell disease. Saudi J Med Med Sci 2018;6:149-54.
100. Eslamipour F, Afshari Z, Arash NAJIMI 3 et al.: Prevalence of Malocclusion in Permanent Dentition of Iranian Population: A Review Article. Iran J Public Health, 2018; 47:178-187
101. Josefsson E, Bjerkin, Haling A. Self-perceived orthodontic treatment need and culturally related differences among

adolescents in Sweden. *European Journal of Orthodontics*. 2005;27:140 – 147.

102. Sharma A, Mathur A, Batra M, Makkar DK, Aggarwal VP, Goyal N, *et al*. Objective and subjective evaluation of adolescent's orthodontic treatment needs and their impact on self- esteem. *Rev Paul Pediatr* 2017;35:86- 91
103. Gonzales NE. Valoración y percepción de la estética dental y necesidad de tratamiento mediante dos índices ortodónticos en una población de escolares de la Comunidad de Madrid. [Tesis Doctoral en internet] [Madrid]: Universidad Rey Juan Carlos 2017. [citado 19 Agosto del 2018]. Recuperado a partir de: <https://ciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/14685/TESIS%20DOCTORAL%20ESTHER%20GONZ%C3%81LEZ%20NIETO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
104. Goettems ML, Ourens M, Cosetti L, Lorenzo S, Álvarez-Vaz R, Celeste RK. Early-life socioeconomic status and malocclusion in adolescents and young adults in Uruguay. *Cad. Saúde Pública* 2018; 34(3): e00051017

# **ANEXOS**

## ANEXO Nº 1

### FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Nombres y apellidos: .....

Edad: .....

Sexo: .....

Centro Educativo: .....

Sección: .....

Tratamiento de ortodoncia previo: Sí( ) NO ( )

Fecha: .....

### INDICE OCLUSAL

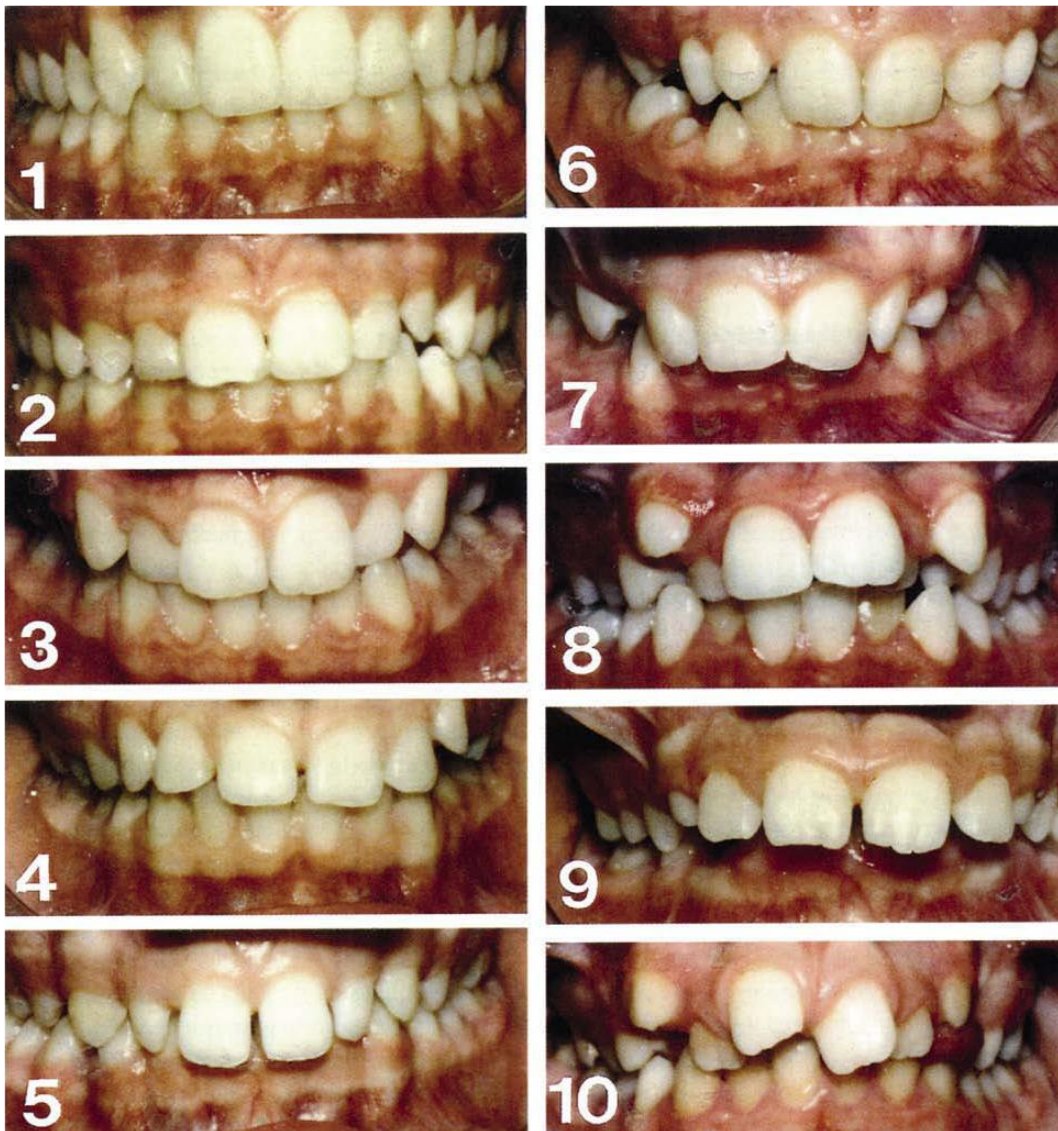
INDICADOR DEL COMPONENTE DE SALUD DENTAL DEL IOTN	
<b>I. HIPODONCIA</b>	
1.1. Ningún diente ausente	( )
1.2. Un diente ausente	( )
1.3. Mas de un diente ausente	( )
<b>II. OVERJET</b>	
2.1. < 3.5 mm	( )
2.2. > 3.5mm y < 6 mm sin IL	( )
2.3. > 3.5mm y < 6 mm con IL	( )
2.4. > 6 mm y < 9 mm	( )
2.5 > 9 mm	
<b>III. MORDIDA CRUZADA</b>	
3.1. Sin mordida cruzada	( )
3.2. < 1 mm	( )
3.3. > 1 mm y < 2 mm	( )
3.4. > 2 mm	( )
<b>IV. DESPLAZAMIENTO DE PUNTOS DE CONTACTO</b>	
4.1. < 1 mm	( )
4.2. > 1 mm y < 2 mm	( )
4.3. > 2 mm y < 4 mm	( )
4.4. > 4 mm	( )
<b>V. OVER BITE</b>	
5.1. < 3.5 mm	( )
5.2. > 3.5 mm	( )
5.3. Mordida abierta > 1 mm y < 2 mm	( )
5.3. Mordida abierta > 2 mm y < 4 mm	( )

5.3. Mordida abierta > 4 mm	( )
<b>VI. DIENTES RETENIDOS</b>	
6.1. Sin dientes retenidos	( )
6.2. Diente retenido excepto 3ra. Molar	( )
<b>VII. LABIO FISURADO</b>	
7.1. Sin Labio figurado y paladar hendido	( )
7.2. Con Labio figurado y paladar hendido	( )
<b>VIII. DIENTE SUPERNUMERARIO</b>	
8.1. Si	( )
8.2. No	( )

**Anexo 02: Componente Estético del IOTN**

Indique según la escala del 1 al 10 de fotografías, ¿A cuál de ellas se asemeja más tu sonrisa?

Fotografía 1 – 10 .....



Fotografía 1 – 4 ( ) .....

Fotografía 5 – 7 ( ) .....

Fotografía 8 – 10 ( ) .....

**Valoración del componente estético del IOTN**

1 – 4: Poco o nada necesario 1

5 – 7: Moderado o en el límite requerido 2

8 – 10: Tratamiento requerido 3

### ANEXO 3: Valoración socioeconómica modificada de Amat y León

Marque con una (X) donde corresponda.

Sexo: M ( ) F ( )

#### 1. GRADO DE INSTRUCCIÓN / PADRE

Analfabeto (5)  
Primaria (7)  
Secundaria (8)  
Técnico (9)  
Superior (10)

#### 2. GRADO DE INSTRUCCIÓN/ MADRE

Analfabeto ( 5 )  
Primaria ( 7 )  
Secundaria ( 8 )  
Técnico (9)  
Superior (10)

#### 3. OCUPACIÓN DEL PADRE

Desocupado (4)  
Obrero (5)  
Empleado (6)  
Independiente (7)  
Empleador (8)

#### 4. OCUPACIÓN DE LA MADRE

Desocupada (4)  
Obrero (5)  
Empleado (6)  
Independiente (7)  
Empleador (8)

#### 5. INGRESO FAMILIAR / MES

Menos de s/. 450 (5)  
De s/.450 – 1000 (8)  
Más de s/.1000 (10)

#### 6.VIVIENDA

Mat. Rústico alquilada o prestada (5)  
Mat. Rústico propia (6)  
Mat. Noble alquilada o prestad (8)  
Mat. Noble propia (9)

## 7. HACINAMIENTO

Más de 3 personas por dormitorio	(5)
3 personas por dormitorio	(7)
2 personas por dormitorio	(8)
1 personas por dormitorio	(10)

## 9. DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

Campo abierto	(7)
Letrina	(8)
Serv. Higiénico colectivo	(10)
Desagüe red pública	(15)

## PONDERACIÓN:

Nivel socio económico bajo: 50 – 80 puntos.

Nivel socio económico medio: 81 – 94 puntos.

Nivel socio económico alto: 95 – 100 puntos.

## 8.SERVICIO DE AGUA

Acequia	(8)
Pozo	(8)
Pileta publica	(10)
Dentro del edificio	(12)
Dentro de la vivienda	(15)

## 10.ELECTRICIDAD

No tiene	(2)
Grupo electrógeno	(4)
Red pública	(5)