



VNIVERSITATĪ VALÈNCIA  
FACULTAT DE MEDICINA I ODONTOLOGIA  
Programa de Doctorado en Odontología

**TESIS DOCTORAL**

**Análisis clínico y valoración de las alteraciones fonéticas,  
musculares y deglución atípica en pacientes infantiles**

**DISGLOSIAS DENTALES**

Presentada por:

**Omayya Amr Rey**

Directoras:

**Dra. Vanessa Paredes Gallardo.  
Dra. M<sup>a</sup> Rosario Salvador Palmer  
Dra. Purificación Sánchez Delgado**

**Valencia, 2017**





VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

FACULTAT DE MEDICINA I ODONTOLOGÍA

**Unidad Docente de Ortodoncia Departamento de Estomatología,  
Departamento de Fisiología y Departamento de Métodos de  
Investigación y Diagnóstico en Educación.**

Dña. **Vanessa Paredes Gallardo**, Profesora Contratado Doctor del Departamento de Estomatología de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universitat de València,

Dña. **M<sup>a</sup> Rosario Salvador Palmer**, Profesora Titular del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universitat de València,

Dña. **Purificación Sánchez Delgado**, Profesora Contratado Doctor del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universitat de València,

CERTIFICAN QUE: Dña. **Omayya Amr Rey**, ha realizado bajo nuestra dirección el presente trabajo titulado: “**Análisis clínico y valoración de las alteraciones fonéticas, musculares y deglución atípica en pacientes infantiles**”, y reúne, en nuestro criterio, los requisitos y méritos suficientes para optar, mediante el mismo, al Grado de Doctor en Odontología por la Universitat de València.

Fdo. Vanessa Paredes

Fdo. Rosario Salvador

Fdo. Purificación Sánchez



# AGRADECIMIENTOS

*"Hay gentes a quienes damos las gracias sólo por haberse  
atravesado en nuestro camino"*

*Fiódor Dostoyevski*



## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Rosa Cibrián por su paciencia, por su tiempo, por su motivación y por hacerme reflexionar sobre muchos aspectos de este trabajo de investigación.

A la Dra. M<sup>a</sup> Rosario Salvador por su confianza, su motivación, su simpatía y sus ánimos en los momentos más críticos.

A la Dra. Purificación Sánchez por su motivación, por haberme dado la oportunidad de ser mi tutora y de que este trabajo se desarrollase dentro del área de la Logopedia.

A la Dra. Vanessa Paredes por hacerse cargo y ser la tutora de este trabajo de investigación tan complejo, por su disponibilidad y eficiencia.

A los equipos directivos de los centros de enseñanza educativos de Infantil y Primaria públicos tanto de Valencia como de Sagunto, a los padres y madres de los alumnos y a los alumnos, sin ellos esta Tesis no hubiera sido posible.

Al Dr. Carlos Plasencia y su asignatura de Morfología Estética del Grado de Bellas Artes, donde pude ver con mayor claridad la

importancia del dibujo en la enseñanza y que el dibujo es un lenguaje que va más allá de las palabras.

A todos y cada uno de los artistas que se cruzaron en mi vida desde el 2011. Gracias por haberme dado un giro de 180° a la visión que tenía del mundo.

A mis cuatro hermanos por estar siempre ahí. A mi hermano pequeño por hacerme reflexionar sobre la parte de estadística. En especial a mi hermana por estar siempre cerca, aunque esté lejos y por confiar en mí en los peores momentos.

A mis padres por el apoyo incondicional.

# ÍNDICE

*“La ciencia es la clasificación sistemática de la experiencia.”*

*George Henry Lewes*



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. REVISIÓN DE LA LITERATURA</b> .....	4
2.1. Sistema estomatognático .....	4
2.1.1. Respiración .....	4
2.1.2. Masticación .....	6
2.1.3. Deglución .....	7
2.1.3.1. Evolución de la deglución .....	7
2.1.3.2. Deglución atípica .....	12
<i>Definición</i> .....	12
<i>Antecedentes</i> .....	12
<i>Causas de la deglución atípica</i> .....	13
<i>Clasificación de la deglución atípica</i> .....	14
<i>Efectos en el habla</i> .....	15
<i>Efectos en las maloclusiones</i> .....	16
2.1.3.3. Posición de la lengua en reposo .....	17
2.2. Sistema fonoarticulatorio .....	18
2.2.1. Fonética y fonología .....	19
2.2.2. Habla y lengua, fonema y sonido .....	20
2.2.3. Fonética articulatoria .....	23
2.2.3.1. Clasificación articulatoria de las consonantes ...	25
2.2.3.2. Clasificación articulatoria de las vocales .....	27
2.2.4. Proceso de adquisición del lenguaje .....	29
2.2.5. Secuencia de adquisición de fonemas .....	30
2.3. Trastornos de la articulación del habla .....	33
2.3.1. Dislalia .....	33
2.3.1.1. Clasificación de las dislalias .....	36
<i>Dislalia evolutiva</i> .....	36
<i>Dislalia funcional</i> .....	36
<i>Dislalia audiógena</i> .....	37
<i>Dislalia orgánica: disartrias y disglosias</i> .....	37
2.3.2. Disglosia .....	39
2.3.2.1. Clasificación de las disglosias .....	39
2.3.2.2. Frenillos bucales .....	40
<i>Frenillo lingual</i> .....	40

<i>Frenillo labial</i> .....	43
2.3.2.3. Disglosias dentales.....	44
<i>Antecedentes</i> .....	44
<i>Maloclusión dentaria y alteración articulatoria</i> ..	52
2.4. Disfunciones orofaciales .....	56
2.4.1. Estereognosia oral.....	56
2.4.1.1. Sensibilidad oral.....	57
2.4.1.2. Proceso de estereognosia oral.....	58
2.4.1.3. Déficit de la función de la estereognosia oral....	58
2.5. Musculatura orofacial.....	60
2.5.1. Músculos funcionales externos.....	61
2.5.2. Músculos funcionales internos.....	65
2.5.3. Praxias orofaciales.....	67
2.5.3.1. Praxias orofaciales en dislalias.....	67
2.5.3.2. Praxias orofaciales en las maloclusiones.....	69
2.6. Oclusión dental.....	70
2.6.1. Clases de Angle.....	71
2.6.2. Desarrollo de la dentición decidua.....	74
2.6.3. Estudios epidemiológicos.....	77
2.7. Hábitos orales .....	83
2.7.1. Dislalias asociadas a malos hábitos orales.....	86
2.7.2. Maloclusiones asociadas a malos hábitos orales.....	87
2.8. Caries dental. Índice ceo-d.....	89
2.8.1. Prevalencia.....	89
2.8.2. Caries dental y maloclusión.....	90
2.8.3. Nivel socioeconómico, edad, género y caries dental.....	91
<b>3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b> .....	93
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	95
4.1. Muestra.....	96
4.2. Metodología .....	99
4.2.1. Evaluación del lenguaje espontáneo.....	100
4.2.2. Evaluación de las praxias y musculatura.....	100
4.2.3. Evaluación de las mucosas.....	101
4.2.4. Evaluación de la articulación y discriminación auditiva	102
.....	102
4.2.5. Evaluación de la lengua en reposo y de la deglución...	103

4.2.6. Cuestionario aplicado a los padres.....	105
4.2.7. Evaluación de la oclusión.....	106
4.2.8. Evaluación de la caries.....	112
4.3. Análisis estadístico.....	113
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>115</b>
5.1. Análisis descriptivo de la oclusión.....	115
5.1.1. Clasificación de la oclusión.....	115
5.1.2. Maloclusiones transversales.....	118
5.2. Análisis descriptivo de los hábitos orales.....	120
5.2.1. Succión digital, succión labial, chupete y objetos.....	120
5.2.2. Deglución atípica y posición de la lengua en reposo...	122
5.3. Análisis descriptivo de las disglосias .....	126
5.3.1. Fonemas más alterados y tipo de error que acompaña a cada fonema alterado.....	126
5.3.2. Frenillos bucales.....	131
5.4. Análisis descriptivo de la musculatura orofacial.....	131
5.5. Prevalencia de caries dental. ÍNDICE ceod.....	135
5.6. Relación entre variables .....	135
5.6.1. Maloclusión con dislalias.....	135
5.6.2. Maloclusión con alteraciones musculares.....	141
5.6.3. Maloclusión y hábitos orales.....	146
5.6.4. Maloclusión con género, edades y situación socioeconómica.....	148
5.6.5. Dislalias y hábitos orales.....	153
5.6.6. Dislalias y alteraciones musculares.....	155
5.6.7. Alteraciones fonéticas y edad, género y situación socioeconómica.....	159
5.6.8. Hábitos y género, edad y nivel socioeconómico. Tipo de deglución y tipo de dentición.....	164
5.6.9. Relación entre caries y maloclusiones, edad, género, hábitos y situación socioeconómica.....	172
<b>6. DISCUSIÓN.....</b>	<b>179</b>
6.1. Análisis descriptivo de la oclusión.....	179
6.1.1. Planos terminales, oclusión de caninos, Clases de Angle.....	179
6.1.2. Maloclusiones transversales.....	183

6.2. Análisis descriptivo de los hábitos orales.....	188
6.2.1. Succión digital, succión labial, chupete y objetos.....	188
6.2.2. Deglución atípica. Posición de la lengua en reposo.....	190
6.3. Análisis descriptivo de las disglосias.....	193
6.3.1. Alteraciones fonéticas. Tipo de error más frecuente. Frecuencia de fonemas más frecuentes. Ceceo y seseo.....	193
6.3.2. Análisis descriptivo de los frenillos bucales.....	197
6.4. Análisis descriptivo de la musculatura orofacial.....	199
6.4.1. Praxias orofaciales.....	199
6.4.2. Masetero y buccinadores.....	201
6.5. Caries dental .....	204
6.6. Relación entre variables .....	206
6.6.1. Relación entre la maloclusión y las dislalias.....	206
6.6.2. Relación entre la maloclusión y alteraciones musculares.....	221
6.6.3. Relación entre la maloclusión y los hábitos orales.....	222
6.6.4. Maloclusión con género, edades y situación socioeconómica.....	227
6.6.5. Dislalias asociadas a los hábitos orales.....	230
6.6.6. Dislalias asociadas a praxias y a alteraciones musculares.....	233
6.6.7. Malos hábitos orales con género, edades y situación socioeconómica.....	234
6.6.8. Alteraciones en la articulación del habla.....	236
6.6.9. Caries dental.....	239
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>244</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>247</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>273</b>
<b>ANEXO 1.</b> Informe del Comité Ético.....	273
<b>ANEXO 2.</b> Aprobación por Consellería de Educació.....	274
<b>ANEXO 3.</b> Consentimiento Informado.....	276
<b>ANEXO 4.</b> Cuestionario.....	277
<b>ANEXO 5.</b> Protocolo de actuación.....	278
<b>ANEXO 6.</b> RFI (Registro Fonológico Inducido) y LEA, protocolo de disglосias.....	281

# INTRODUCCIÓN

*“El momento más espantoso es siempre justo antes de  
empezar”*

*Stephen King*



# **1. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de las ciencias odontológicas, su vínculo con otras disciplinas y la prevención de anomalías en la infancia, ha originado un campo de investigación muy amplio a nivel clínico.

Es importante la relación que se establece entre la oclusión dentaria y las alteraciones fonéticas.

Se entiende por oclusión dentaria la posición estática de contacto entre los dientes superiores e inferiores. La maloclusión no es un estado patológico sino una variación morfológica en la oclusión, pudiendo estar asociada o no una condición patológica.

Las maloclusiones dentarias tienen un origen multifactorial, siendo la presencia de malos hábitos orales una de las causas más frecuentes.

El conocimiento de la etiología de las maloclusiones en la primera dentición o primera fase de dentición mixta proporciona ventajas al ortodoncista. Esto puede favorecer, por un lado, la implementación de medidas preventivas para llevar a cabo un desarrollo normal en la oclusión permanente definitiva y, por otro lado, puede facilitar la elección del tratamiento más adecuado.

La presencia de hábitos anómalos en la primera infancia, como la succión digital, la succión labial, la introducción de objetos en la boca y la deglución atípica, originan desequilibrios. Se pueden producir alteraciones en las demás funciones implicadas en el aparato estomatognático como la respiración, la fonación, la deglución y la masticación. También puede haber anomalías en el desarrollo facial.

La dislalia es una alteración fonética que se manifiesta en la dificultad de poder articular uno o varios fonemas correctamente. Su etiología se debe a distintas causas como factores psicológicos, discriminación auditiva o psicomotricidad fina, entre otros, y afecta a cualquier nivel en el proceso del habla. Entre los diferentes tipos de dislalia está la dislalia orgánica que engloba la disartria y la disglosia.

La disglosia es un trastorno en la articulación de los fonemas debido a una alteración anatómica. En el grupo de las disglosias se encuentran las dentales, que suponen una alteración fonética debido a una maloclusión dentaria, es decir, una alteración en la posición de los dientes.

El proceso de adquisición del lenguaje es un proceso complejo, en el que es importante la integridad anatomofuncional de los órganos fonoarticuladores.

La musculatura orofacial interviene en el habla ya que ésta es una conducta motora compleja, aunque existen ideas

contradictorias sobre este aspecto. La misma musculatura es la que puede verse afectada en presencia de maloclusiones. Por ello observamos que la musculatura orofacial, la lengua y los hábitos condicionan el desarrollo morfológico de los maxilares y de la ATM (articulación temporo mandibular).

Este estudio quiere valorar en escolares de 4 a 6 años la relación que existe entre la maloclusión dental y la dificultad para articular fonemas. En esta edad el proceso de adquisición del lenguaje y el recambio dentario está presente. Se ha llevado a cabo una evaluación con mayor precisión de los órganos, tejidos y funciones implicados en el aparato estomatognático, la oclusión, la musculatura, las mucosas o la articulación del habla y en qué medida el desequilibrio de alguno de ellos repercute en la funcionalidad de los demás.



# REVISIÓN DE LA LITERATURA

*“Todo nuestro conocimiento comienza con la experiencia, lo cual no prueba que todo derive de la experiencia.”*

*Immanuel Kant*



## **2. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO**

Estomatognático proviene de las palabras griegas “stoma” (cavidad bucal) y “gnathos” (maxilares o mandíbula). Se define como la unidad morfofuncional que integra y coordina estructuras óseas, musculares y nerviosas; también órganos como dientes, labios, lengua y sistema vascular como arterias, venas y sistema linfático. La extensa inervación aferente y eferente del sistema estomatognático se reflejan en la amplia representación en áreas de la corteza a nivel motor y sensorial. Esto permite enviar estímulos nerviosos a los músculos para que se realicen las funciones de respiración, succión, masticación, salivación, deglución, habla y fonación. Todos los órganos implicados actúan como un sistema, de modo que cualquier modificación anatómica o funcional específica puede conducir a desequilibrios y alteraciones (**Marchesan 2000; Nakahara y cols. 2004; Cuccia y Caradonna 2009; Castro y cols. 2012**).

#### **2.1.1 RESPIRACIÓN**

La respiración es un proceso vital que consiste en un intercambio gaseoso cuya mecánica se basa en la entrada de oxígeno desde el

exterior a los pulmones (inspiración) y salida de dióxido de carbono desde los pulmones al exterior (expiración).

**Lester y Hoit 2014** y **Cole 1953**, estudiaron la importancia de la inspiración. En la inspiración nasal el aire adquiere la temperatura del cuerpo, se humidifica y extrae el polvo, las bacterias y otros contaminantes. Además, posiciona los órganos bucofonatorios y, por tanto, asegura un buen funcionamiento del sistema estomatognático (**Lemos y cols. 2009; Hitos y cols. 2013**).

La respiración oral es un estado patológico que puede ser debido a la obstrucción de la vía aérea superior, a una persistencia de hábitos o a una hipotonía facial generalizada (**Hitos y cols. 2013**).

Las consecuencias de este hábito pueden ser alteraciones en el crecimiento orofacial, maloclusiones, alteraciones en la postura, alteraciones en la movilidad, en el tono de los músculos de la región orofacial y, en una menor eficiencia, en las funciones estomatognáticas (**Cattoni y cols. 2009; Hitos y cols. 2013**).

**Marchesan 2002** y **2004** estudió que los trastornos del habla más comunes en los respiradores orales son la producción de fonemas dentales, la imprecisión de los fonemas bilabiales y la alteración en las fricativas, el ceceo frontal y el lateral. Esto se produce por la posición adelantada de la lengua y la mordida abierta.

Si la respiración se realiza de manera incorrecta va a producir un exceso o una falta de aire. El soplo está ligado a la respiración y a la musculatura del habla, especialmente a los músculos

buccinadores. El soplo optimiza la pronunciación, consolida los fonemas, es fundamental para controlar el aire al hablar y entrena el sistema muscular.

### **2.1.2 MASTICACIÓN**

La masticación es una de las funciones más importantes del sistema estomatognático. El objetivo de la masticación es el de reducir el tamaño de las partículas de los alimentos preparándolos para la deglución y la digestión (**Van Der Bilt y cols. 2006**).

La masticación es un estímulo para el crecimiento craneofacial y el desarrollo de los maxilares. La eficiencia de la masticación depende de la oclusión (**Gavião y cols. 2001; Consolação Soares y cols. 2016**). **Morton 2006**, estudió que morder y masticar los alimentos son tareas multisensoriales que requieren un alto nivel de coordinación de todas las estructuras de la boca.

Los dientes son importantes en la masticación, están en la zona donde se apoya el bolo alimenticio. Otro factor importante es la fuerza de masticación que depende la musculatura mandibular, la actividad del músculo de la mandíbula y la coordinación de los diferentes músculos implicados en la masticación (**Van Der Bilt y cols. 2006; Scudine y cols. 2016**).

### **2.1.3 DEGLUCIÓN**

#### **2.1.3.1 EVOLUCIÓN DE LA DEGLUCIÓN**

##### ***Deglución fetal***

En la octava semana del desarrollo intrauterino se producen los primeros movimientos bucales. En la décima semana se desarrolla la succión y los reflejos orales. La succión y la deglución estarán presentes alrededor de las semanas 32 a 34 (**Pinelli y Symington 2010; Festila y cols. 2014**).

##### ***Deglución neonatal***

Los bebés realizan dos tipos de succión diferentes: nutritiva y no nutritiva.

La nutritiva, cuyo objetivo es obtener la leche para alimentarse, consta de dos movimientos: succión y expresión. La succión propiamente dicha se realiza por una presión negativa producida cuando la lengua y la mandíbula inferior realizan un movimiento hacia el paladar blando (**Harding y cols. 2016**) (**figura 2.1**). La expresión se caracteriza por la compresión y la fuerza de extracción realizada por la lengua contra el pezón para expulsar la leche en la boca (**Barlow 2009**).

La succión no nutritiva consta de la succión de dedos, chupetes y otros objetos (**Festila y cols. 2014**). La mayoría de los estudios indican que casi todos los niños suspenden esta forma de succión

no nutritiva entre los 2 y los 4 años de edad. **Da Costa y cols. 2008** afirmaron que esto ayuda a mejorar la habilidad de succión nutritiva.

Según **Marchesan 2002** el patrón infantil de deglución se caracteriza por la posición de la lengua entre las encías y la contracción de la musculatura facial para estabilizar la mandíbula. La deglución es guiada por la relación sensorial entre los labios y la lengua.

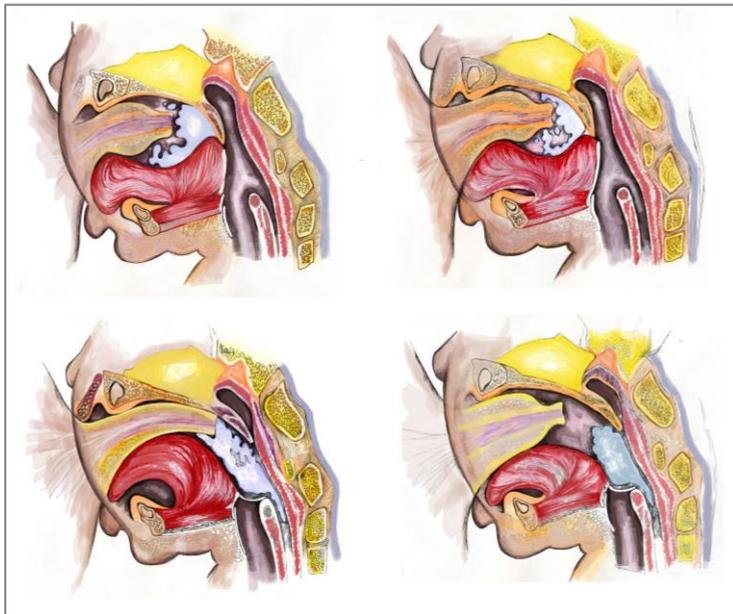


Figura 2.1 Las dos imágenes de arriba corresponde a la fase oral de la deglución del neonato. Las dos imágenes de abajo a la fase faríngea (**Amr 2015**).

### ***Deglución mixta***

Desde la deglución infantil (la lengua interpuesta entre los rodetes gingivales) hasta la deglución adulta, la posición de la lengua varía y se adapta según el recambio dentario. **Marchesan 1999** afirmó, después de haber estudiado muchos autores, que la alteración en la posición de la lengua es algo transicional durante la dentición mixta y que no debería verse como algo patológico. Otros autores como **Maspero y cols. 2014**, concluyeron que será deglución adulta cuando erupcionen los incisivos y los molares, ya que la lengua pasa a una posición más retruida y centrada en la cavidad oral. Por eso no se exterioriza, no hay movimientos mandibulares como en el de la succión-expresión. La mandíbula pasa a tener una posición estable.

**Kamdar y Al-Shahrani 2015** constataron que la deglución atípica no es más que una situación retardada entre la deglución infantil y la de los adultos. La transición comienza a los 2 años y finaliza a los 6.

**Dixit y Shetty 2013** afirmaron que la deglución madura entre los 2 y los 4 años.

### ***Deglución adulta***

Es un proceso multisináptico. Se encuentra implicado el SNC y se producen contracciones musculares que impulsan el bolo alimenticio desde la cavidad oral hasta el estómago

Según la localización del bolo está dividido en cuatro fases: preparatoria, fase oral, faríngea y esofágica (**Dodds 1989; Matsuo y Palmer 2008**).

La fase oral es voluntaria. Se dividiría en preparatoria cuando el líquido, mediante el proceso de succión, se sitúa en la parte anterior de la cavidad oral; en este momento la cavidad oral permanece sellada por el paladar blando y la lengua, sello velolingual. La fase oral propulsiva es cuando la lengua se apoya en el tercio anterior del paladar duro detrás de los alveolos de los incisivos (**figura 2.2**). La presencia de bolo en el paladar produce una onda de contracción refleja en la lengua que empuja el bolo de delante a atrás. La parte posterior de la lengua cae para abrir el paso a la orofaringe (**Matsuo y Palmer 2008; Fuentes y cols. 2015**).

En la fase faríngea se produce una apertura del esfínter esofágico superior. Cuando el bolo ha alcanzado la faringe se produce un cierre velofaríngeo. El paladar blando se eleva hasta tocar la pared posterior de la faringe, cierra la nasofaringe y evita el paso hacia la rinofaringe. Esta elevación marca que la laringe suba hacia la base de la lengua y la epiglotis ocluye la vía aérea faríngea hacia la tráquea y mantiene el alimento en el esófago. Se abren los orificios faríngeos de las trompas de Eustaquio, que normalmente están cerrados.

Se produce el cierre glótico, se produce una aducción de las cuerdas vocales. La elevación del hueso hioides, hacia delante y arriba, al cambiar de posición se eleva la laringe y se abre el espacio retrolaríngeo. La epiglotis genera un movimiento para cubrir el espacio y prevenir la aspiración. La relajación del músculo cricofaríngeo, esfínter esofágico superior, hace presión en la zona hipofaríngea para que impulse el bolo hacia el esófago. La tercera fase de la deglución consiste en el paso del bolo por todo el trayecto esofágico hasta llegar al estómago. Las ondas peristálticas hacen descender el bolo por el esófago.

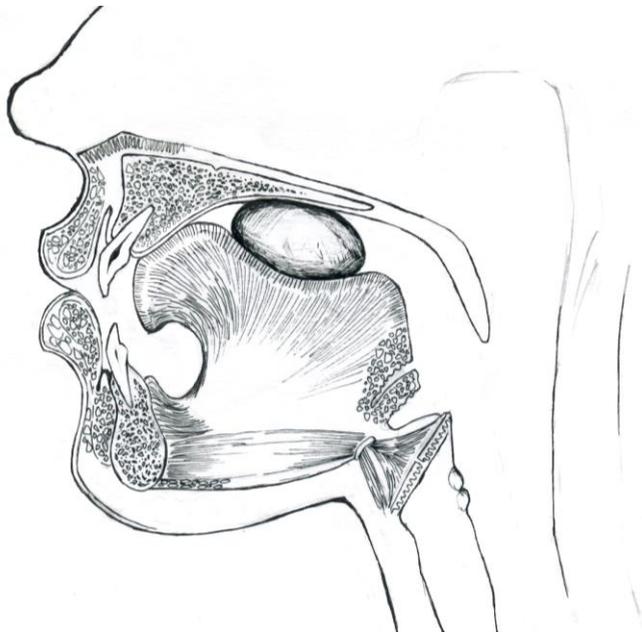


Figura 2.2 Fase oral propulsiva de la deglución en el adulto. (Amr 2015)

### 2.1.3.2 DEGLUCIÓN ATÍPICA

#### ***Definición***

Hay muchas definiciones sobre el concepto de la deglución atípica. **Tulley 1969** afirmó que la deglución atípica no es más que la persistencia de la deglución infantil; sin embargo, no hay pruebas suficientes que apoyen esta afirmación. Definiríamos la deglución atípica como la posición anormal de la lengua en el momento de realizar la deglución.

#### ***Antecedentes***

**Ann Dieckmann 2008** citó a Nadoleczny en 1912, el cual estableció una relación entre la posición de los dientes, la deglución atípica, la estructura facial y las alteraciones fonéticas. **Subtelny y Saduka 1964**, estudiaron el mal funcionamiento de la lengua para adaptarse a las condiciones morfológicas de la cavidad oral en las maloclusiones. En su estudio concluyeron que, si una mordida abierta existe, no es raro ver la cara anterior de la lengua entrar en el área de la mordida abierta durante la deglución; esto da como resultado una rotación en sentido horario de la mandíbula. La lengua no hace más que adaptarse.

**Tulley 1969** estableció que el empuje lingual es el movimiento hacia delante de la punta de la lengua entre los dientes, ayudada por el labio inferior durante deglución y en el habla. El empuje

lingual es un patrón de hábito bucal al persistir un patrón de deglución infantil en la infancia y la adolescencia. Por tanto, produce una mordida abierta y la protrusión del segmento de diente anterior.

**Proffit y Mason 1975** vieron la posición de la lengua como un síntoma, la lengua se coloca hacia delante. Aquí la mandíbula inferior se reduce ligeramente. La punta de la lengua se apoya contra o entre los dientes anteriores. Esta posición lingual favorece la aparición de los trastornos de la articulación.

### ***Causas de la deglución atípica.***

Las causas de la deglución atípica pueden ser múltiples y variadas. Una de las hipótesis es ser la consecuencia de factores que han incidido sobre la evolución de las praxias estomatológicas durante la infancia (**Hanson y cols. 1969; Marchesan 2002; Salvador Borrás y cols. 2005; Tarvade 2014**). Factores genéticos, factores ambientales y hereditarios, orales, alergias y otras enfermedades. También influye la persistencia de malos hábitos orales, los diastemas, la macroglosia; problemas de postura inadecuada de la cabeza, por alteración del tono muscular, de la movilidad o de la propiocepción de los órganos fonoarticulatorios; infecciones como la rinitis; alteraciones cerebrales que dificultan la coordinación motora necesaria. Este tipo de conducta a menudo

se asocia a una inmadurez afectiva. También se produce por alteración del sueño, del apetito, trastornos de digestión y del estado de ánimo.

El concepto de la deglución adaptativa no es nuevo. Algunos autores como **Subtelny y Saduka 1964; Tulley 1969; Andrianopoulos y Hanson 1987**, observaron que la interposición de la lengua es el resultado de una relación morfológica anormal y, por tanto, un fenómeno de adaptación.

### ***Clasificación de la deglución atípica***

**Tulley 1969**, según la etiología de la deglución atípica hizo una clasificación de la deglución como hábito, como innata, heredada, adaptativa o producida por una macroglosia.

**Brauer y Holt 1965** clasificaron el empuje lingual según las consecuencias que se observaban. Tipo 1: No se observa deformación dental al sacar la lengua Tipo 2: Deformación anterior por empuje lingual. Tipo 3: Deformación lateral por empuje lingual. Tipo 4: Deformación anterior y empuje del borde de lengua.

**Yamaguchi y Sueishi 2003** asociaron diferentes maloclusiones a diferentes posiciones alteradas de la lengua en el momento de realizar la deglución.

**Marchesan 2002** señaló que se pueden encontrar las siguientes formas de deglución atípica: interposición lingual, presencia de

contracción de la musculatura periorbicular, contracción del mentalise, interposición del labio inferior, movimiento de cabeza, ruidos o residuos.

#### ***2.1.3.2.5 Efectos de la deglución atípica en el habla***

**Eslamian y Leilazpour 2006**, concluyeron que los individuos con deglución atípica en la pronunciación de fonemas aislados del alfabeto persa, posicionaban la lengua en un contacto más anterior en el paladar; hecho que no ocurría al pronunciar estos fonemas en palabras enteras.

**Suzuki y cols. 1981** investigaron con palatografía en mordida abierta y apreciaron distorsiones en los fonemas del habla japonés / s /, / f /, / dz /. Además, observaron un adelantamiento de la lengua en todos los casos.

**Van Lierde y cols. 2015**, encontraron una asociación significativa entre la posición de la lengua en reposo o la presencia de deglución atípica y la distorsión de los fonemas alveolares. Este caso sería referido a la lengua flamenca.

En contraposición, en el estudio realizado por **Khinda y Grewal 1999**, no hallaron una relación directa entre la deglución atípica y las alteraciones en los fonemas evaluados (linguopalatales, labiodentales, linguodentales, linguopalatales, bilabiales y linguovelares). Pero sí que encontraron una relación directa entre

mordida abierta anterior y dislalias, y entre mordida abierta anterior y deglución atípica.

En el estudio realizado por **Pizolato y cols. 2011**, sí que se vio relación entre la posición inadecuada de la lengua y alteración en los fonemas /t/, /d/, /n/, /l/.

### ***Efectos de la deglución atípica y las maloclusiones***

En la deglución atípica no se sabe si es una respuesta adaptativa a una alteración dental, o si es la causa de dicha maloclusión, o si es por un mal hábito prolongado. **Cayley y cols. 2000** observaron la presencia de patrones dispersos en la deglución de pacientes con mordida abierta anterior, comparándolos con el grupo control, sin presencia de maloclusión.

Sin embargo, hay estudios como el de **Barber y Bonus 1975** donde no observaron cambio en la mordida abierta o en la posición de los incisivos después de establecer una terapia miofuncional y rehabilitar la deglución atípica. Se abrió la hipótesis de que puedan actuar como factores independientes.

En una cuidadosa revisión de la literatura realizada por **Caridi y Galluccio 2014** se afirmó que la deglución atípica afecta a los tejidos blandos y a las características dentales causando incompetencia en los labios, respiración oral e hiperactividad en el músculo mentoniano, ceceo y mordida abierta e inclinación hacia delante de los incisivos. La deglución atípica no tiene un efecto lateral en el crecimiento y el efecto en los incisivos

inferiores son mínimos. No causa cambios óseos significativos en el maxilar y en la mandíbula.

Según **Sahad y cols. 2007**, en los casos de sobremordida profunda la deglución atípica estaba presente en el 14%. Con respecto al borde a borde en el 10,5%, la mordida abierta en el 33,3% y para una oclusión normal estaba presente en el 42,1% de los casos. La deglución atípica apareció significativa con la sobremordida y con la mordida abierta y no significativa con la oclusión normal y con el borde a borde.

En el estudio realizado por **Kasparaviciene y cols. 2014** a 503 niños de 5 a 7 años, se observó que la deglución atípica estaba presente en el 5,4% de la muestra, con mayor tendencia en niñas que en niños. También hay una relación significativa entre la mordida abierta anterior y la deglución atípica.

### 2.1.3.3 POSICIÓN DE LA LENGUA EN REPOSO

En el adulto la punta de la lengua y la porción dorsal toca los alvéolos o la arruga palatina. La lengua no debe tocar los incisivos ni colocarse sobre el paladar blando (**Lebrun 1985; Kotsiomiti y cols. 2005**). La posición alta de la lengua en reposo es un condicionante decisivo para la actividad rítmica de la deglución y una orientación para toda la musculatura orofacial (**Huang y cols. 2015**) (**figura 2.3**).

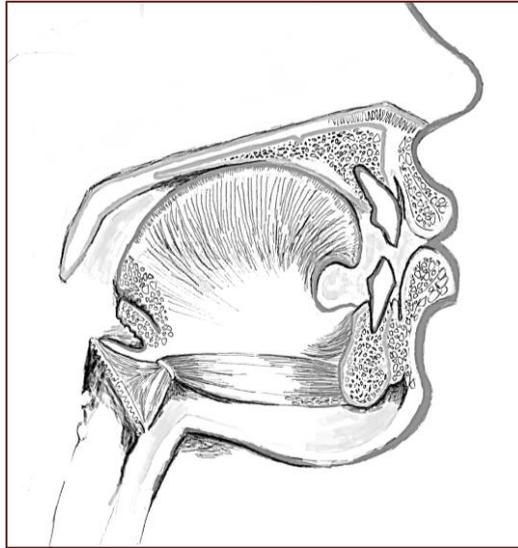


Figura 2.3 Posición de reposo de la lengua (Amr 2015).

## **2.2 SISTEMA FONOARTICULATORIO**

El movimiento del estructuralismo lingüístico aparece en la Escuela de Praga a comienzos del Siglo XX. Este fue el momento en que los fonólogos comenzaron a aportar a la nueva ciencia fonológica los primeros estudios sobre fonética acústica y auditiva.

Los principales postulados del estructuralismo son la sincronía, la diacronía y el signo lingüístico. La sincronía atiende al estado de una lengua en un momento determinado. La diacronía son los cambios lingüísticos que suceden a lo largo del tiempo. El signo

lingüístico es la unión entre dos términos: el concepto, al que llamaríamos significado y una imagen acústica que es el significante (**Palomar 1996; Quilis 1999**).

### **2.2.1 FONÉTICA Y FONOLOGÍA**

La fonética se ocupa del estudio de los sonidos desde un punto de vista físico y fisiológico, fijándose en su aspecto material y prescindiendo de su función lingüística o de su valor significativo. Cuando se habla de fonética se refiere a la producción de sonido periódico, del aperiódico o del ruido y a los silencios o pausas que existen en las señales del habla.

La fonología investiga los sonidos o elementos fónicos de las lenguas desde otro punto de vista. Los estudia en su aspecto de signos lingüísticos, es decir, en los rasgos que tienen valor significativo. La fonología estudia los fonemas en un nivel abstracto y mental.

Relacionando la fonología con el aprendizaje se puede decir que entre 0 y 6 años de edad es tiempo suficiente para que cualquier sistema fonológico de cualquier lengua esté adecuadamente desarrollado en los niños/as sin patología.

La fonética se limita a analizar cómo se produce un sonido. La fonología investiga qué diferencias fónicas están ligadas a diferencias de significación en una lengua y cómo pueden combinarse los elementos diferenciadores para formar palabras o

frases. La unidad fonológica es el fonema. La unidad fonética es el sonido.

La fonética es una especialidad que abarca un ámbito mayor que la fonología. En la primera hay una base meramente acústica, mientras que en la segunda se tiende a considerar la imagen mental de lo que percibimos (**Seco 1982; Palomar 1996; Quilis 1999; Garayzábal – Heinze 2006**).

### **2.2.2 FONEMA, SONIDO, HABLA, LENGUA**

Un fonema es la imagen mental más pequeña que corresponde a una unidad fónica lingüística. No tiene significado y posee unos rasgos distintivos y propios, que permiten diferenciar uno de otro. Un rasgo distintivo es una señal fonética que tiene que ver con el mecanismo y los elementos utilizados en la producción del fonema. En el español hay 24 fonemas (5 vocálicos y 19 consonánticos).

Un sonido es un fenómeno producido por la vibración de las cuerdas vocales. Letra sería la representación escrita de un sonido o fonema (**Seco 1982; Quilis 1999**).

Para **F de Saussure 1916**, la lengua (*langue*) es un sistema abstracto de signos verbales, mientras el habla (*parole*) es la realización individual de este sistema.

Saussure hace una diferenciación entre lengua y habla. La lengua según Saussure está en la conciencia de todos los miembros de

una comunidad lingüística. Es el sistema supraindividual. Tenemos la capacidad de aprenderla.

El habla es la realización concreta de la lengua por cada uno de los miembros de una comunidad lingüística en un momento y un lugar determinados. Es un fenómeno individual y la lengua sería un fenómeno social (**Quilis 1999; Palomar 1996**).

A continuación se elabora una lista de representación de sonidos (**tabla 2.1**), en fonemas y grafemas (letras que les corresponde). En cuanto a la representación de fonemas no hay un único alfabeto fonético. Se muestra el Alfabeto Fonético Internacional (diseñado para transcribir cualquier lengua del mundo), el alfabeto de la RFE (Revista de Filología Española o alfabeto hispánico) desarrollado para los dialectos de la Península Ibérica y la interpretación de fonemas según la RAE (Real Academia Española) y Seco R 1982. En este trabajo se optó por representar los fonemas según la RAE. Los fonemas se indican mediante barras (**Seco R 1982; Palomar AJM 1996**).

Tabla 2.1 Clasificación articulatoria de los fonemas españoles según la AFI, RFE y la RAE (igual que Rafael Seco).

RAE	AFI	RFE	GRAFEMAS
/b/	/b/	/b/	B, V
/ch/	/tʃ/	/ç/	CH
/d/	/d/	/d/	D
/f/	/f/	/f/	F

<b>RAE</b>	<b>AFI</b>	<b>RFE</b>	<b>GRAFEMAS</b>
/g/	/g/	/g/	G (solo ante A, O, U o consonante) GU (ante E, I)
/j/	/x/	/x/	J, G (solo ante E, I)
/k/	/k/	/k/	C (solo ante A, O, U o consonante), QU (solo ante E, I), K
/l/	/l/	/l/	L
/ll/	/ʎ/	/ʎ/	LL
/m/	/m/	/m/	M
/n/	/n/	/n/	N
/ñ/	/ɲ/	/ɲ/	Ñ
/p/	/p/	/p/	P
/r/	/r/	/r/	R
/rr/	/r/	/r̄/	R, RR (solo entre vocales)
/s/	/s/	/s/	S, X (solo ante consonantes)
/t/	/t/	/t/	T
/y/	/j/	/y/	Y
/z/	/θ/	/θ/	Z, C (solo ante E, I)

## FONÉTICA

Estudia las siguientes ramas fundamentales: la fonética experimental, auditiva, acústica y articulatoria.

Fonética experimental: la que estudia los sonidos desde un punto de vista físico, cuantificando datos sobre la emisión y producción de las ondas sonoras que constituyen el sonido articulado.

Fonética acústica: es el estudio de la fonética desde el punto de vista de las ondas sonoras.

Fonética auditiva: considera la fonética desde el punto de vista del receptor, del oyente. La audición comienza en el oído y termina en el cerebro.

La fonética articulatoria explicada a continuación.

### **2.2.3 FONÉTICA ARTICULATORIA**

Un fonema se caracteriza por una serie de rasgos fonéticos.

Estudia los sonidos desde un punto de vista fisiológico. Describe qué órganos intervienen en la producción (**Oakley Coles 1872, Quilis A 1999**). Son los siguientes:

Cavidades infraglólicas: compuesta por pulmones, bronquios y tráquea. Los pulmones realizan dos movimientos el de inspiración y el de espiración. Durante la espiración se produce el sonido articulado, es cuando se suministran la columna de aire. Pulmones, bronquios, tráquea y laringe.

La laringe o la cavidad glótica que está constituida por cuatro cartílagos: el cricoides, el tiroides y dos aritenoides.

Las cuerdas vocales: es un músculo tiro-aritenoideo que forma los repliegues vocales situados simétricamente a la derecha e izquierda y sobre ellas se encuentran las falsas cuerdas vocales.

La glotis es el espacio de forma triangular delimitado por las cuerdas vocales. La acción de las cuerdas vocales produce la primera clasificación de los sonidos articulados. Los sonidos sonoros hacen que vibren las cuerdas vocales, los sonidos sordos no vibran. En la laringe es donde se produce la voz en su tono fundamental y sus armónicos.

Cavidades supraglóticas: faringe, cavidad bucal y fosas nasales.

El órgano pasivo sería el maxilar superior y los órganos activos el maxilar inferior, la lengua y los labios. La columna de aire sufre modificaciones en la caja de resonancia de la nariz, la boca y la faringe (garganta) en la que se amplifica y se forma el timbre de voz.

La columna de aire se transforma en sonidos y articulaciones del habla, es decir, en fonemas y palabras gracias a la acción de los órganos articulatorios móviles (lengua, labios, maxilar inferior) sobre los órganos articulatorios fijos (paladar duro y blando, dientes y alveolos).

### 2.2.3.1 CLASIFICACIÓN ARTICULATORIA DE LAS CONSONANTES

**Seco R 1982; Quillis A 1999 y Heras M 2015**, clasificaron la articulación del sistema fonológico español (**tabla 2.2**).

Por la acción de las cuerdas vocales: sonidos articulados sonoros y sonidos articulados sordos, según vibren o no.

Por la acción del velo del paladar: orales, si el velo está adherido a la pared faríngea y el aire pasa por la cavidad bucal. Todos los fonemas vocálicos y el resto de consonánticos, excepto los nasales.

Nasales si el velo no cierra el aire por la cavidad nasal. Saldrá el aire tanto por la cavidad nasal como por la boca /m/, /n/ y /ɲ/. Si están abiertas la cavidad oral y la nasal, los sonidos son los oronasales.

Según el modo de articulación: es la forma en que sale el aire por los órganos articulatorios.

Consonantes, que se clasifican según el modo de articulación:

Oclusivas, cuando hay un cierre completo de los órganos articulatorios. La presión de la columna de aire logra vencer la oclusión y sale bruscamente produciendo una especie de pequeña explosión /p/, /k/, /t/ y /b/, /d/, /g/ en determinadas ocasiones.

Fricativas, cuando el sonido se forma por medio de un estrechamiento canal de los órganos articulatorios, al pasar, produce un ruido turbulento de fricción, de roce, /f/ /x/ /y/ /s/ /θ/.

Africadas o semioclusivas, son llamadas articulaciones dobles, son dos articulaciones simples sucesivas. Se produce un cierre completo de dos órganos articulatorios y posteriormente se desliza el aire por una pequeña abertura percibiéndose claramente la fricación /ch/. Primer momento inicial oclusivo y después fricativo.

Líquidas, forman un grupo especial. Son laterales, en cuya emisión el aire sale por un lado o por los dos de la cavidad bucal /l/, /ll/.

Vibrantes, cuya característica es una o varias oclusiones breves entre el ápice de la lengua y los alveolos. Consonantes /r/ (vibrante simple, porque la lengua vibra una sola vez) y /rr/ (vibrante múltiple, porque para pronunciarla la lengua vibra varias veces).

Según el punto de articulación:

Es el lugar del tracto vocal en el que se produce la articulación.

Bilabial: el labio inferior toca o se aproxima al labio superior. /b/, /p/, /m/.

Labiodentales: el labio inferior toca o se aproxima a los incisivos superiores /f/.

Dentales: el ápice (o el predorso) de la lengua se coloca tras los incisivos superiores /t/, /d/.

Interdental: clasificada como un subgrupo de las dentales. Para realizar estos sonidos la punta de la lengua se sitúa entre los dientes superiores e inferiores. Fonema: /θ/.

Alveolares: la lengua toca o se aproxima a los alveolos /s/, /n/, /r/, /l/.

Palatales: ahuecando levemente la lengua hacia arriba, tocamos con ella el paladar duro /c/, /y/, /n/, /l/.

Velares: la lengua se retrasa hacia el velo del paladar (o paladar blando) /k/, /g/, /x/.

Tabla 2.2 Fonemas consonánticos (según la RAE y **Seco R. 1982**).

Por el punto de articulación	Por el modo de articulación							
	Oclusivas (sordas)	Fricativas		Africadas (sordas)	Vibrante (sonora)		Laterales (sonoras)	Nasales (sonoras)
		Sonora	Sorda		Simple	Múltiple		
<i>Bilabiales</i>	p	b						m
<i>Labiodentales</i>			f					
<i>Interdentales</i>			z					
<i>Dentales</i>	t	d						
<i>Alveolares</i>			s		r	rr	l	n
<i>Palatales</i>		y		ch			ll	ñ
<i>Velares</i>	k	g	j					

### 2.2.3.2 CLASIFICACIÓN ARTICULATORIA DE LAS VOCALES.

El español tiene cinco fonemas vocálicos, causados por la especial disposición de los órganos de la boca dejando salir el aire sin ningún obstáculo. Peculiaridad del idioma castellano es la limitación de su sistema vocálico. Hay articulaciones orales y

nasales para una misma vocal, pero la nasalidad se debe exclusivamente a la posición del sonido, no a diferentes significados.

El Triángulo vocálico de Hellwag (**figura 2.4**) nos da una idea de la localización aproximada de la posición de la lengua dentro de la cavidad bucal cuando se articula un sonido vocálico. Es la combinación del modo y del lugar de articulación.

El grado de abertura indica la distancia entre la lengua y el paladar.

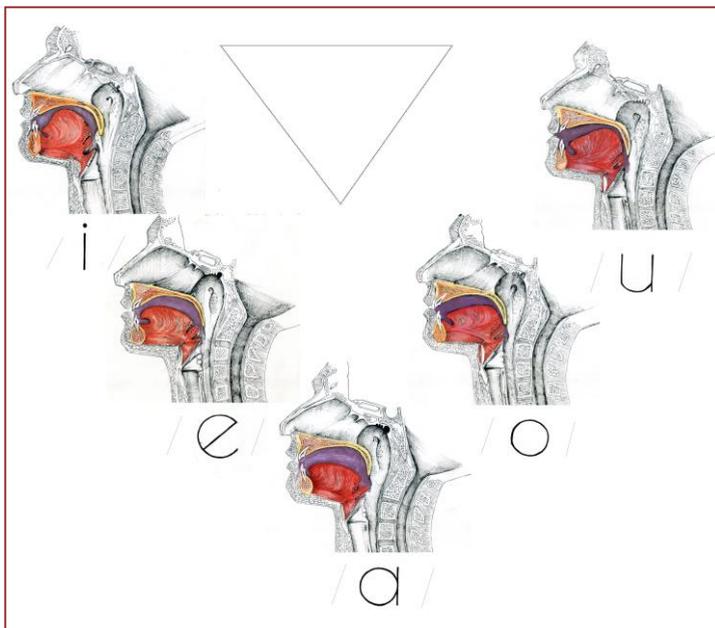


Figura 2.4 Triángulo vocálico de Hellwag (Amr 2015).

El lugar de articulación es la posición especial que toma la lengua cuando pronunciamos cada vocal.

Según el modo de articulación, se clasifican en:

Altas, cuando la lengua ocupa la posición más alta dentro de la cavidad bucal [i], [u].

Baja, cuando la lengua ocupa la posición más baja dentro de la cavidad bucal [a].

Medias, cuando la lengua ocupa una posición superoinferior intermedia en la cavidad bucal [e], [o].

Según el punto de articulación

Anteriores o palatales, si la lengua está situada en la parte anterior de la cavidad bucal, por debajo del paladar duro [i], [e];

Posteriores o velares, si la lengua está situada en la parte posterior de la cavidad bucal, debajo del velo del paladar: [o], [u].

Central, cuando la lengua está situada en el centro de la cavidad bucal [a].

Según la acción del velo del paladar: orales y nasales.

#### **2.2.4 PROCESO DE ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE**

En el siglo XX muchos autores estudiaron el proceso de adquisición del lenguaje.

Entre ellos pueden citarse a **Mowrer, Pavlov y Skinner**, pertenecientes a la corriente conductista. La corriente estructural de **Jakobson** postuló la teoría de la marcadez universal. La corriente prosódica de **Waterson**, ritmo, acento y entonación. La corriente de la fonología natural, **Stampe e Ingram**, se

caracterizó por procesos de simplificación fonológica (PSF) y la eliminación paulatina de las emisiones hasta llegar al modelo adulto, aproximadamente a los 6 años.

El innatismo de **N.Chomsky**. Otros autores contradijeron las teorías de este último acerca del proceso de adquisición del lenguaje.

**Piaget (1983)** propuso que el desarrollo cognitivo es universal y tiene importancia en el desarrollo del lenguaje. El niño necesita superar las etapas previas para poder llegar a un desarrollo óptimo posterior.

A partir de los años 80 surge el interaccionismo de **Bruner (1984)** y el modelo socio-cultural o socio-histórico de **Vygotski (1979)**. En todas ellas, la interacción social es fundamental a la hora de adquirir y desarrollar el lenguaje.

En la segunda mitad de los años 90 se desarrolló la llamada psicología evolucionista de corte genético (**Heras M 2015; Palomar JMA 1996; Pablo MN 2007; Garayzábal- Heinze E 2006**).

### **2.2.5 SECUENCIA DE ADQUISICIÓN DE FONEMAS**

La adquisición fonológica es un proceso complejo. Según el estudio realizado a escolares **Vivar y Hernán 2009** se observó que los fonemas con mayor dificultad eran /s/, /x/ y /r/. Hasta los 3 años se produce una adquisición rápida de los fonemas, pero no

se adquiere en su totalidad hasta los 6 años. Menos dificultades presentan las nasales y las oclusivas. El fenómeno de sustitución es el más frecuente.

La adquisición de fonemas, según **Bosch 1984**, es el sistema más seguido hasta ahora. Manifiesta que a los 3 años de edad los fonemas que deben tener adquiridos son /m/, /n/, /ñ/, /p/, /t/, /k/, /b/, /x/, /l/ y diptongos vocálicos crecientes. A los 4 años los fonemas son /d/, /g/, /f/, /ch/, /r/. A los 6-7 años /s/, /z/, /rr/ y diptongos decrecientes.

**Mihajlovic y cols. 2015** en el estudio realizado a niños entre 6-8 años pudieron observar que el desorden de articulación más común era la distorsión. Los fonemas con mayor dificultad fueron las africadas y las fricativas.

**Tresoldi y cols. 2015** estudiaron a 602 niños italianos de 3 a 10 años de edad, 557 no tenían dificultad para hablar y 45 presentaban una alteración fonética. Observaron que las mayores dificultades se producían en los fonemas /r:/, /spr/, /tst/, /zm/, /rd/, /ks/, /fg/. Comprobaron que este estudio en lengua italiana coincidía con el de la lengua inglesa en que primero se adquiere las nasales y las fricativas labiodentales, luego las africadas y, por último, la fricativa /r/. **Priester y cols. 2011**, confirmaron que hay una tendencia universal en la adquisición del habla. Observaron que tanto en la lengua inglesa como en la alemana las vocales se dominan sobre los 3 años, la mayor parte de consonantes a los 4

y la mayoría de grupos consonantes entre los 5 y los 6-8 años de edad. Los últimos fonemas en la adquisición son la /r/ y la /s/. Coincidieron con **Dodd y cols. 2003** en que los fonemas que primero se adquirirían eran /m/, /n/, /p/, /b/, /d/, /w/ mientras que los últimos eran /r/, /h/, /ð/. También observaron que las chicas dominaban antes las fricativas interdentes y poseían menos problemas de articulación. **Maphalala y cols. 2014** concluyeron que existe una teoría universal en la adquisición de los sonidos del habla. Sin embargo, hay ligeras diferencias; en este caso estudiaron a niños con la lengua isixhosa (1 de las 11 lenguas de Sudáfrica).

Según **Heras 2015**, los fonemas nasales son los primeros que se adquieren; en segundo lugar, los oclusivos y fricativos; en tercer lugar y último, las vibrantes múltiples y laterales. También considera que los grupos consonánticos formados por líquidas aparecen más tarde que el resto de grupos consonánticos y que la adquisición de diptongos decrecientes es posterior a la de crecientes.

## **2.3 TRASTORNOS EN LA ARTICULACIÓN DEL HABLA**

Además de las dislalias hay otros trastornos del habla.

La disfemia es la alteración del habla que afecta al ritmo, prosodia y fluidez. La taquifemia se manifiesta por una aceleración en el ritmo habla.

### **2.3.1 DISLALIA**

Del griego dis, dificultad y lalein, hablar. Etimológicamente significa dificultad en el habla. Se define como la dificultad de articular los sonidos. En la literatura inglesa aparecería dentro de las alteraciones denominadas Speech Sound Disorders (SSD).

La prevalencia de dislalias varía desde estudios como el de **Tresoldi y cols. 2015**, donde manifestaron que 7,4% de la población infantil presentó el problema hasta estudios como el de **Vázquez-Reyes y cols. 2014** donde se señaló que el 50,72% de los niños/as lo tenían. Esto depende del tipo de estudio, edad infantil, tipo de muestra o metodología empleada. Cuanta más edad menos dislalias presentan. En la mayoría de estudios presentan dislalias entre un 5 a un 15 % de niños/as de 3 a 8 años. En cuanto al género siempre ha estado asociada la dislalia en mayor frecuencia a los niños con respecto a las niñas (**Perelló 1977; Riekman y el Badrawy 1985**). Sin embargo, hay estudios donde no encontramos una relación significativa entre género y dislalias, como es el caso de **De Farias y cols. 2006** (la

prevalencia es mayor en niños, pero no llega a ser un valor significativo), **Stahl y cols. 2007** y **Lubit y cols. 1967**.

Respecto a las diferentes edades, en el estudio de **Grabowski y cols. 2007** se concluyó que las alteraciones fonéticas disminuían con la edad (realizaron el estudio a 3.041 niños/as de dentición primaria y primera fase de dentición mixta).

Sin embargo, hay otros estudios, como el realizado por **De Farias y cols. 2006**, cuya muestra son 120 niños con edades comprendidas entre los 4 y los 6 años, donde no hallaron una relación significativa entre las dislalias y los diferentes grupos de edad. En el estudio realizado por **Lubit y cols. 1967** tampoco encontraron una relación significativa.

Según **Barros de Flores A y Flores Rachow en 1974**, la dislalia sería un problema de articulación ya que depende de órganos periféricos del habla y no de daños en el SNC. **Van Riper y Erickson 1952** caracterizaron a las dislalias por distorsión, sustitución, adición, omisión de un fonema o fonemas alterados.

Los síntomas de las dislalias son: Sustitución, un sonido es reemplazado por otro en la palabra que acaba de emitir y no es el que corresponde. Distorsión, el niño emite sonidos de forma incorrecta o deformada, pudiéndose dar esta distorsión de manera más o menos grave. Omisión, deja de pronunciarse el fonema que no sabe. Es otro síntoma que se produce ante una dificultad en la articulación al no saber realizar un fonema. Inserción o adición,

el niño/a intercala un fonema que no corresponde en la palabra junto al fonema que le resulta difícil de articular. Inversión, cambia el orden de los sonidos.

Se denominará al trastorno según el fonema afectado usando la terminología griega terminando en “tismo” o “cismo”. Así, se hablará de rotacismo (no articulación del fonema /r/), de ceceo (pronunciación de /s/ por /z/), de jotacismo (dificultad para pronunciar la /x/), de ficismo (no articulación del fonema /f/), de seseo (la pronunciación de /z/ por /s/). También existe la numación (la no articulación de /n/), el kappacismo (no articulación de /k/), el sigmatismo (la no articulación del fonema /s/), el lambdacismo (la no articulación del fonema /l/), el mitacismo (no articulación del fonema /m/), la ñación (no articulación del fonema /ñ/), el piscismo (no articulación del fonema /p/), el gammacismo (no articulación del fonema /g/), el tetacismo (no articulación del fonema /t/), el chuitismo (no articulación del fonema /ch/) y el yeísmo (no articulación del fonema /ll/) (**Perelló 1977**).

Se llama «hotentotismo» cuando todas ellas se hallan alteradas, es decir una dislalia generalizada. En el caso de que un fonema sea sustituido por otro se le antepone el prefijo «para». Así, el «paralambdacismo» es la sustitución de la /l/ por otro fonema.

### 2.3.1.1 CLASIFICACIÓN DE LAS DISLALIAS

**Heras M 2015** (cita a Pascual 1994; Gallardo y Gallego en el 2000, Otero en el 2006 y Borregón 2010) y **Perelló 1977; Barros de Flores y Flores Rachow 1974; Vázquez 2014**, clasifican las dislalias según la causa en:

#### *Dislalia evolutiva*

Se manifiesta a través de la evolución del lenguaje. Se debe a la inmadurez del sistema nervioso y se caracteriza por la incapacidad para lograr las praxias orobucofaciales por un inadecuado desarrollo del aparato fonoarticulador. Desaparece espontáneamente.

#### *Dislalia funcional*

La dislalia funcional es un trastorno del lenguaje que es producido por un problema articulatorio. Se encuentra con mayor frecuencia en alumnos de 5 y 6 años de edad. Son muy positivos los resultados en su reeducación.

Las causas pueden ser las siguientes: escasa habilidad motora, el niño puede tener una dificultad en la habilidad de la musculatura orofacial al pronunciar el fonema. Deficiencia de la discriminación auditiva por falta de capacidad para discernir los intervalos entre dos sonidos, las diferencias de intensidad, de las

duraciones y del sentido rítmico. Falta de estimulación lingüística. Dificultad respiratoria; suele ocurrir con los sonidos fricativos, una respiración alterada puede distorsionar la emisión de palabras por la relación que tiene la función respiratoria con la realización del acto de la fonación y la articulación del lenguaje. Factores psicológicos, factores hereditarios y factores intelectuales.

### ***Dislalia audiógena***

Esta alteración en la articulación es producida por una audición alterada provocando la dificultad para reconocer y repetir sonidos similares. También presentará otras alteraciones en la adquisición y el desarrollo del lenguaje como las alteraciones en la voz y en el ritmo.

### ***Dislalia orgánica***

**Perelló 1977**, la describe como el trastorno en la articulación de los fonemas por alteraciones en los órganos periféricos del habla (disglosias) o en el sistema nervioso central (disartrias).

La dislalia orgánica tiene su aparición en alteraciones de la articulación con causa de tipo orgánico. Algunas se refieren a lesiones del sistema nervioso o a malformaciones de los órganos. La lesión del sistema nervioso que afecta al lenguaje se llama disartria y la lesión en el órgano bucofonatorios, disglosia.

Las dislalias orgánicas se refieren a las dificultades de la articulación debidas a alteraciones anatómicas, genéticas, o traumáticas que afectan a los órganos periféricos del habla. Puede deberse a malformaciones congénitas craneofaciales, trastornos del crecimiento y parálisis periférica. Las alteraciones se localizan en cualquiera de los órganos que intervienen en la articulación como labios, lengua o maxilar.

Aunque no sean defectos para evaluar o intervenir en el habla es necesario siempre conocer las condiciones anatómicas (labios gruesos, dentición irregular, lengua ancha, frenillo corto, paladar alto, velo grande...) y praxias. Será a partir de estas praxias cuando se realizará cualquier intervención. Aunque hay autores, como **M Seeman**, que las llaman “dislalias mecánicas”.

Algunos autores engloban dentro de la dislalia orgánica, como un apartado más, a la dislalia audiógena, ya que está motivada por una alteración o déficit sensorial y como tal se puede considerar de origen orgánico.

La disartria, resultante de daños o lesiones en los mecanismos neurológicos, se caracterizado por debilidad muscular, descoordinación respiratoria y alteraciones más o menos acusadas en la fonación, prosodia, resonancia y articulación.

A continuación, se explican las disglosias objeto de estudio.

## **2.3.2 DISGLOSIAS**

### **2.3.2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS DISGLOSIAS**

**Perelló J 1977**, clasificó las disglosias en labiales, mandibulares, linguales, palatales y dentales.

#### **Disglosias labiales**

Debido a la alteración en la forma, movilidad, fuerza o consistencia de los labios, se produce un trastorno de la articulación de los diferentes fonemas.

Como ejemplos de disglosias labiales estarían los labios leporinos (suelen ir asociados a fisura palatina), observaríamos alteraciones en los fonemas consonánticos bilabiales, velares y las vocales no tienen articulación. El frenillo labial superior corto, neuralgia del trigémino, parálisis facial, macrostomía.

#### **Disglosias mandibulares:**

Clases III (relacionada con los sigmatismos) y II esqueléticas.

#### **Disglosias linguales**

Falta de movilidad de la lengua que produce alteraciones en la articulación. Como el caso de una glosectomía (pérdida de una gran porción de la lengua). Macrogllosia (aumento de la lengua, en estado de reposo protuye más allá del reborde alveolar inferior), parálisis uni o bilateral del hipogloso. Anquiloglosia o el frenillo corto. Esta alteración da lugar al rotacismo, es decir, a una mala pronunciación de la "r".

### **Disglosias palatales**

Malformaciones orgánicas del paladar óseo y del velo del paladar.

Causas: fisura palatina, fisura submucosa del paladar, paladar ojival, paladar corto, úvula bífida, velo largo, perforaciones.

### **Disglosias dentales y alteraciones fonéticas**

Alteración en la forma, posición, o ausencia de las piezas dentarias.

#### 2.3.2.2 FRENILLOS BUCALES

##### ***Frenillo lingual***

Anquiloglosia, del griego ‘Αγκυλος’ – ankylos que significa curvatura, rigidez, disminuir o suprimir los movimientos de una articulación normalmente móvil. Glossia, del latín que significa lengua.

Falta de movilidad de la lengua causada por atrofia o cortedad del frenillo. Es un pliegue vertical de la mucosa, una banda de tejido fibroso muscular o de ambos. Se inicia en la cara inferior de la lengua y se inserta en la línea media del piso de la boca. Se asienta en la cara lingual de la mandíbula y en el borde de la arcada dentaria, es decir, entre los incisivos inferiores. La etiología de la anquiloglosia es desconocida, puede aparecer sola o asociado algún síndrome (**Escoda 2004; Suter y Bornstein 2009; Vaz y Bai 2015**).

Por lo que se refiere a la frecuencia, en el estudio de **González y cols. 2014**, a 667 recién nacidos, en el Principado de Asturias, se estimó en un 4% la prevalencia de anquiloglosia. **García Pola Vallejo y cols. 2002** estimaron que la anquiloglosia se manifestó en el 2,08% y el frenillo labial hipertrófico en el 1,28% en una población de Oviedo (España) realizado a 624 niños de una media de edad de 6 años. Pero en otros estudios la prevalencia es más alta, puede variar de un 2% a un 10,7% de la población (**Rowan-Legg 2015**).

Las repercusiones que puede tener la anquiloglosia es a nivel de la succión. La lengua en la lactancia materna ayuda a mantener el pezón dentro de la boca, consigue un sellado oral con el seno y el paso de la leche materna a la orofaringe. Los lactantes con frenillo lingual no pueden extender la lengua y tienen dificultad para succionar. La anquiloglosia del lactante puede ser la causante de dolor en los senos, de la mastitis, del impedimento de la lactancia y de la deshidratación neonatal. El destete prematuro puede provocar la ganancia de peso y, posteriormente, una deglución atípica adulta (**González y cols. 2014; Chinnadurai y cols. 2015; Rowan-Legg 2015; Ferrés y cols. 2016**).

La lengua tiene una posición baja, el frenillo no logra situarse en las arrugas palatinas en el momento de la deglución. Esto producirá que se ejerza fuerza en los incisivos superiores o la lengua se situará entre los incisivos. Según **Vaz y Bai 2015** las

maloclusiones aumentaban de severidad a medida que el frenillo era más grave. La alteración más representativa era la mordida abierta.

**Messner y Lalakea 2002** afirmaron que el 60% de los otorrinolaringólogos y el 50% de los logopedas creen que la anquiloglosia puede asociarse con alteraciones del habla, pero solo el 23 % de los pediatras comparten este punto de vista.

Según diferentes autores la dificultad de movimiento de la lengua no permite que la lengua llegue al paladar o vibre y puede tener dificultad en el fonema /r/ siendo sustituido por otros sonidos. También se produce dificultad en los fonemas /t/, /d/, /z/, /s/, /n/, /l/, /th/ (**Ferrés y cols. 2016; Ito y cols. 2015**). **Messner y Lalakea 2002** pudieron observar la mejora del habla en pacientes antes y después de someterse a cirugía. En el estudio de **Ferrés y cols. 2016** señalaron la importancia de la terapia miofuncional en la cirugía del frenillo.

Según el estudio realizado por **Marchesan 2003**, de los 1402 pacientes evaluados halló 127, un 9%, con la inserción del frenillo alterada. Las alteraciones más frecuentes fueron omisiones y sustituciones en los fonemas /r/, /s/ y /z/, ceceo anterior y lateral. Otras repercusiones de la anquiloglosia son las limitaciones mecánicas (falta de autoclisis, chupar los labios, tocar instrumentos o llevar una prótesis removible). Limitar el crecimiento mandibular (asociado a Clases III y a mordida

abierta), puede estar asociado a patologías periodontales (recesión gingival) (**Toker y Ozdemir 2009**).

Muchos han sido los autores que han intentado clasificar la anquiloglosia, pero los más utilizados son la clasificación de Kotlwon y la de Williams Waldron.

### ***Frenillo labial***

El frenillo labial superior es una banda fibrosa formada por una mucosa y tejido conjuntivo con gran cantidad de fibras elásticas, que parte de la cara interna del labio y se inserta en la línea de unión de ambos maxilares, sobre la encía adherida o aun extendiéndose a la papila retroincisiva. En algunos casos el frenillo desciende hasta el borde alveolar y termina en la papila interceptiva en la bóveda palatina (**Chaubey y cols. 2011; Escoda 2004**).

El frenillo varía de posición desde que es neonato hasta la edad adulta. Estos cambios son debidos al aumento de la altura del reborde alveolar y la erupción de los dientes que producen presiones.

El frenillo labial superior de inserción baja puede producir diastema interincisal medial superior, eversión del labio, labio corto, alteraciones gingivales y periodontales, alteraciones mecánicas y/o alteración en la fonación que se expresa como seseo.

### 2.3.2.3 DISGLOSIAS DENTALES

Las disglosias dentales son aquellos trastornos de la articulación del habla producidas por la alteración de la forma o posición de las piezas dentales (**Perelló 1977**).

#### *Antecedentes del presente estudio*

En la siguiente **tabla 2.3** (página 45 hasta la 51) se recogen todos los estudios encontrados por orden cronológico sobre la relación entre las anomalías de la oclusión dentaria y las alteraciones fonéticas. Se clasifica cada estudio según la lengua, el propósito del estudio, la metodología empleada y los resultados obtenidos.

Tabla 2.3 Relación entre las alteraciones en la articulación del habla y las maloclusiones dentales

Autores	Lengua	Propósito	Metodología	Resultados
<b>Rathbone y Snidecore. 1959</b>	Inglesa	Evaluar el habla antes y después del tratamiento ortodoncico.	Evaluaron a 10 sujetos con diferentes maloclusiones.	Mejoraría de las alteraciones fonéticas, en las fricativas /s/, /z/, /zh/, /sh/.
<b>Snow K 1961</b>	Inglesa	Evaluación de las fricativas (/f/, /v/, /s/, /z/, /θ/, /ð/).	483 niños con una media de edad de 7 años y dos meses. Comparación del habla en sujetos con presencia de todas las piezas dentales y aquellos que tenían mordida abierta por erupción.	Significación entre la presencia de MAA* por erupción y alteración de los fonemas /f/, /v/, /s/, /z/, /θ/, /ð/. Muchos casos de niños con pérdidas dentales realizaron bien la prueba de articulación.
<b>Subtelny JD y cols.1964</b>	Inglesa	Evaluación del fonema /s/.	Comparación de tres grupos de estudio, 1° sin maloclusion y sin defectos del habla. 2° Clase II, div 1 y sin dislalias. 3° Clase II, div 1 y dislalia en la /s/	La lengua se adaptaba para compensar la clase II división 1. En estos sujetos puede estar relacionado, pero no siempre.

---

\* Mordida abierta anterior, explicada en la páginas 109-110 del apartado 4 de MATERIAL Y MÉTODOS.

<b>Autores</b>	<b>Lengua</b>	<b>Propósito</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
<b>Lubit 1967</b>	Inglesa	Evaluación de diferentes fonemas.	300 sujetos de más de 8 años con maloclusión.	Hay una ligera relación entre sobremordida profunda y los diastemas anteriores y la dificultad para pronunciar diferentes sonidos.
<b>Weinberg 1968</b>	Inglesa	Evaluación de la /s/ en niños por mordida abierta anterior por erupción.	39 niños divididos en 3 grupos de 13.	Los niños que presentaban pérdida de los incisivos tenían más problemas en articular el fonema /s/.
<b>Klechak y cols. 1976</b>	Inglesa	Evaluación de los fonemas fricativos (/s/, /z/, /f/, /v/).	20 sujetos. 10 con mordida abierta y 10 con buena oclusión y sin problemas del habla.	A medida que aumentaba la mordida abierta se alteraba la articulación de los fonemas /s/ y /z/, y con menos alteraciones en /f/ y la /v/.
<b>Guay y cols. 1978</b>	Inglesa	Evaluación de fonemas fricativos.	Doce niños de 13 años, 7 hombres y 5 mujeres Clase III.	Dislalia del fonema /s/.
<b>Ritchie y Ariffin 1982</b>	Inglesa	Evaluación de los fonemas en el paladar y en los dientes anteriores.	Afectación del habla en pacientes portadores de dentaduras completas.	El correcto contorno del paladar y la posición de los dientes anteriores son requisitos básicos para una clara producción del habla.

<b>Autores</b>	<b>Lengua</b>	<b>Propósito</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
<b>Laine y cols. 1985</b>	Finlandesa	Asociar la articulación del habla y la maloclusión.	451 estudiantes, 325 mujeres y 126 hombres (edad media 23,4 años).	El aumento de resalte y la disminución de sobremordida estaría relacionado con la distorsión de los fonemas /s/, /t/, /l/, /n/, /d/.
<b>Riekman y el Badrawy 1985</b>	Inglesa	Intentar relacionar la mordida abierta por erupción en los niños con la presencia de dislalías.	14 niños, estudio durante 34 meses y una edad media de 109 meses.	Cierto grado de alteración en el habla. No influye a la larga desarrollo del habla.
<b>Oliver y Evans 1986</b>	Inglesa	Relacionar las dimensiones de la lengua, de la cavidad oral y el habla.	35 personas sin maloclusiones, o alteraciones en el habla.	No se encontró alteración en el habla con los incisivos.
<b>Laine 1987</b>	Finlandesa	Asociar la articulación del habla y la maloclusión	451 estudiantes, 325 mujeres y 126 hombres (edad media 23,4 años).	Mesioclusión y mordida cruzada lateral y anterior están relacionadas con la distorsión de los fonemas /s/, /t/, /l/, /n/, /d/.

<b>Autores</b>	<b>Lengua</b>	<b>Propósito</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
<b>Laine 1992</b>	Finlandesa	Asociar la articulación del habla y la maloclusión.	451 estudiantes, 325 mujeres y 126 hombres (edad media 23,4 años).	No hay una gran relación entre la MAA y la distorsión de fonemas. Sí con combinación de MAA y otras anomalías oclusales.
<b>Taher 1997</b>	Irania	Antes y después en cirugía plástica de Clases III.	Ciento cuarenta y dos pacientes, 136 hombres y 6 mujeres.	Tenían dislalias en fricativas.
<b>Farret y cols. 1998</b>	Portuguesa	Relación entre Clases de Angle y trastornos del habla.	113 sujetos de entre 9 y 14 años.	Clase I__ distorsión de la /r/ Clase II__compensación Clase III_Sigmatismo sibilante y /r/
<b>Johnson y Sandy 1999</b>	Inglesa	Artículo de revisión sobre la relación entre las alteraciones de la oclusión y del habla.	Revisión de los estudios para Clase II, Clase III, MAA, sobremordida, MC y otras alteraciones. Cirugía y ortodoncia.	Relación significativa entre numerosas maloclusiones y los sonidos fricativos.
<b>Khinda y Grewal 1999</b>	Hindi	Relación entre la Mordida abierta la deglución atípica y alteraciones fonéticas.	40 sujetos. 20 con deglución atípica. Edad entre 7 y 16 años.	Relaciona los defectos del habla sobre todo las fricativas con la mordida abierta anterior, no hay relación con la deglución atípica.

Autores	Lengua	Propósito	Metodología	Resultados
<b>Nelcys y cols. 2000</b>	Española	Relacionar las maloclusiones con las alteraciones del habla.	200 el número de pacientes entre los 5 y los 14 años de edad.	Predominó el rotacismo, seguido del sigmatismo y del fiísmo. El resalte aumentado y los diastemas fueron las maloclusiones que con mayor frecuencia provocaron alteraciones articulatorias.
<b>Lee y cols. 2002</b>	Cantonesa	Análisis acústico para evaluar las fricativa antes y después de la cirugía.	9 pacientes adultos con una Clase III esquelética.	Mejora del sigmatismo después de la cirugía ortognática.
<b>Pereira y cols. 2005</b>	Portuguesa	Características de las funciones orales en personas con Clase III.	40 pacientes con Clase III esquelética.	Los pacientes Clase III dolicocefalos están más afectados a nivel del habla que los mesocéfalos.
<b>Sahad y cols. 2006</b>	Portuguesa	Maloclusión vertical y alteraciones fonéticas en niños.	333 niños (157 niños y 176 niñas) de 3 a 6 años.	Relacionaron la MAA con el ceceo y con dislalias en /t/, /d/, /n/, /l/.

<b>Autores</b>	<b>Lengua</b>	<b>Propósito</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
<b>Grabowski y cols. 2007</b>	Alemana	Relación entre la oclusión en dentición mixta y el estado oromiofuncional.	Estudio realizado con 2275 niños, (1114 son niños y 1161 niñas) con una edad media de 8.3 años.	Hay más presencia de dificultades en el habla y trastornos miofuncionales en niños con maloclusión.
<b>Pizolato y cols. 2011</b>	Portuguesa	Estudio de la ATM (articulación temporomandibular) y de las alteraciones fonéticas.	Estudio realizado a 350 niños/as de 8 a 12 años.	No hay relación entre la ATM y las alteraciones del habla; sí que hay entre resalte (más de 4 mm) con defectos en /s/ y /z/.
<b>Farronato y cols. 2012</b>	Italiana	Posible relación entre maloclusión y habla.	Diseño del estudio: 880 niños (448 niños y 432 niñas), de 6 a 10 años	1. La dislalia afecta significativamente a la maloclusión, pero no aumenta proporcionalmente. 2. La influencia de la maloclusión en dislalia parece proporcionalmente aumentar cuando el cuadro clínico es más grave.
<b>Adewumi y cols. 2012</b>	Inglesa	Cómo influye en el habla la pérdida prematura de los incisivos superiores.	204 niños de 5 a 6 años de edad.	Los niños con pérdida de incisivos prematuras presentaban dislalias en los fonemas /s/ y /z/ comparándolos con el grupo de niños sin pérdidas.

Autores	Lengua	Propósito	Metodología	Resultados
<b>Vázquez y cols. 2014</b>	Española	Asociación de dislalias en escolares con maloclusión dental.	116 pacientes con una edad media de 5 años. De estos, 55 (47.4 %) fueron niñas y 61 (52.6 %), niños.	Asociación significativa entre la omisión y sustitución de fonemas y el tipo de mordida, ausencia de dientes, plano terminal y arco de Baume.
<b>Ocampo-Parra y cols. 2015</b>	Española	Prevalencia de dislalias asociadas a mordida abierta en la población de Colombia.	Estudio realizado a 6160 estudiantes entre 8 y 16 años.	166 estudiantes presentaron mordida abierta. La distorsión fue la alteración más frecuente. Los fonemas alterados fueron: / d /, / t /, / s /, / ch / y / ñ /.
<b>Van Lierde y cols. 2015</b>	Flamenca	Estudio de las alteraciones fonéticas en pacientes con necesidad de tratamiento ortodóncico.	Estudio realizado en 60 niños (34 hembras y 26 varones) con una edad media de 10,3 años.	El habla en pacientes con necesidad de tratamiento ortodóncico, se caracteriza por trastornos en los fonemas / s /, / n /, / l / y / t /.

### ***Maloclusión y alteración en la articulación***

A continuación se exponen los fonemas más alterados según cada maloclusión dentaria. Primero se realiza sobre las Clases de Angle, resalte y sobremordida, mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior y mordida abierta anterior por erupción.

#### **CLASE II**

**Doshi y cols. 2011** y **Blyth en 1956**, llegaron a la conclusión de que los problemas esqueléticos maxilares tenían poca o ninguna influencia en la producción del habla porque había movimientos compensatorios de la mandíbula. **Doshi y cols. 2011** citaron a **Benediktsson en 1958**, el cual encontró que los sujetos con aumento del resalte realizaban movimientos compensatorios hacia adelante cuando pronunciaban el sonido /s/.

**Subtelny y cols. 1964**, hallaron cambios adaptativos en la posición de la lengua, los labios y los movimientos mandibulares en los casos de Clase II div 1.

#### **CLASE III**

Esta es la Clase de Angle que a nivel esquelético presenta una asociación significativa en el defecto de la articulación del fonema /s/. Como se ha podido observar en numerosos estudios, los pacientes conseguían recuperar el fonema cuando se sometían

a cirugía en Clases III esqueléticas. Es el caso de los trabajos de **Abbas A Y Taher 1997** o el de **Lee AS y cols. 2002**.

Otros estudios como el de **Laine y cols. 1987**; **Farret y cols. 1998**; **Pereira y cols. 2005**, presentaron la existencia de alteraciones en los fonemas fricativos y las Clases III de Angle. También relacionaron esta alteración con los rotacismos.

#### RESALTE Y SOBREMORDIDA

**Pizolato y cols. 2011**, según su estudio los pacientes que tenían un resalte superior a 4 mml presentaban mayores alteraciones de los fonemas /s/ y /z/.

**Rathbone y Sindecore 1959**, relacionaron la protusión de los incisivos con los sonidos dentales, /s/, /sh/, /z/ y /zh/.

**Laine y cols. 1985**, encontraron una relación significativa entre el aumento de resalte y las distorsiones del sonido /s/.

En el caso de la correlación de la sobremordida y de las alteraciones en la articulación del habla hay estudios como el de **Lubit 1967** que estableció una relación significativa entre la alteración del sonido /s/ con el aumento de la sobremordida.

**Laine y cols. 1987** y **Laine 1987** no encontraron evidencias de relación entre el incremento de sobremordida y los defectos del habla.

**MORDIDA CRUZADA POSTERIOR**

**Oliver y Evans 1986; Nelcys y cols. 2000, Laine y cols. 1986; Lubit 1967; Fairbanks y Lintner 1951.** Todos estos estudios relacionan la mordida cruzada posterior con las alteraciones en la articulación del habla. Aunque muchos de ellos afirman que puede haber otros factores implicados, como un paladar estrecho o la profundidad del mismo, una posición inadecuada de la lengua u otra alteración.

**MORDIDA ABIERTA ANTERIOR**

Hay estudios que han correlacionado estas dos patologías, la alteración de la producción de sonidos con la mordida abierta anterior. Esto es debido fundamentalmente a la salida de flujo de aire por el espacio presente en el sector anterior. Es el caso de **Rathbone y Sindecore 1959** o el caso de **Klechak y cols. 1976**. Observaron que a medida que aumentaba la mordida abierta los defectos de la articulación del habla también aumentaban. **Laine y cols. 1987; Johnson y Sandy 1999; Khinda y Grewal 1999; Sahad y cols. 2008; Ocampo Parra y cols. 2015** o **Maciel y Leite 2005; Nelcys y cols. 2000** relacionaron la dificultad de la articulación del habla con la mordida abierta anterior.

Los fonemas más perjudicados respecto a la mordida abierta anterior son los fricativos (/f/, /s/, /z/ y /j/), ya que estos fonemas se producen por estrechamiento de los órganos bucales. También

hay estudios en que los fonemas dentales están afectados. Fonemas dentales cuyo punto de articulación se produce en la unión de la lengua con los dientes superiores (/t/ y /d/). Otro de las alteraciones mostradas en el estudio es el de los rotacismos, pero con menor frecuencia.

#### MORDIDA ABIERTA ANTERIOR POR ERUPCIÓN

Hay muy pocos estudios que investiguen sobre la relación entre la alteración de la articulación y la pérdida de los incisivos. Estudio como el de **Weinberg 1968**, que comparó 13 niños con las relaciones molares y los incisivos intactos y 13 niños con las relaciones molares intactas, pero con pérdida de incisivos por recambio dentario. Mediante el estudio cefalométrico se pudo observar que en aquellos niños que habían perdido los incisivos se producía alteración del fonema /s/. También estudios como el de **Snow 1961**, encontraron alteraciones en las fricativas cuando compararon dos grupos de niños, los que presentaban pérdidas de los incisivos por recambio dentario con los que presentaban todas las piezas dentales.

**Riekman y el Badrawy 1985**, estudiaron la pérdida prematura de los incisivos a causa de caries dentales en niños y los efectos que causaban en la articulación fonética. El estudio se realizó a una muestra muy pequeña en el que la pérdida prematura de los incisivos sí que afectó al habla, pero no interfiere a la larga en el

proceso de adquisición del lenguaje. Concluyeron que se necesitarían realizar más estudios para comprobar si tienen efectos importantes en el habla.

**Adewumi 2012**, también estudió la pérdida prematura de los incisivos y las alteraciones fonéticas que presentaban. Concluyó que aquellos que presentaban pérdidas prematuras tenían problemas en la articulación de /s/ y /z/.

## **2.4 DISFUNCIONES OROFACIALES**

**Ann Dieckmann 2008**, cita a **Freiesleben (1990)**, el cual estudió que la presencia de disfunciones tiene una serie de características intraorales como la deglución atípica, lengua dentada, dermatitis perioral, maloclusión, sialorrea, gingivitis, periodontitis y alteraciones de la articulación temporomandibular. Como características extraorales aparecería la hipotonía labial, respiración bucal, alteraciones en la articulación, desequilibrio postural cervical, bruxismo y dolor orofacial.

### **2.4.1 ESTEROGNOSIA ORAL**

Esterognosia (del griego stereos: sólido; gnosis: conocimiento) es la capacidad para reconocer, discriminar, identificar, analizar y palpar con los órganos de la boca la superficie, peso, tamaño,

temperatura y consistencia. El proceso estereognóstico oral depende, por tanto, de la integridad de las estructuras orales, de sus vías aferentes y de la maduración de la corteza cerebral. Para el reconocimiento de formas son imprescindibles la punta de la lengua y el paladar anterior (**Bigenzahn Wolfgang 2004; Dahan y de Westerlinck 1980; Stahl y cols. 2007; Seemann J y cols. 2011; Ann Dieckmann 2008**).

La estereognosia participa de forma importante en la apraxia de la cavidad bucal. Las discinesias orofaciales comprenden a menudo, además de los síntomas de alteraciones motoras orales, déficits en la disposición de la cavidad bucal y en la sensibilidad táctil cinestésica y propioceptiva. Están sometidas a regulación neurosensitiva. La posición de reposo anómala de la lengua, como tocar el labio inferior o los incisivos superiores, debería alterar los patrones de movimiento orofacial y sería responsable del anormal desarrollo morfológico orofacial.

#### 2.4.1.1 SENSIBILIDAD ORAL

La sensibilidad oral se puede dividir en cinestésica y propioceptiva. Según **Dahan y de Westerlinck 1980** y **Bigenzahn Wolfgang 2004**. La cinestésica aporta información sobre la percepción de movimiento. Mientras que la propioceptiva reconoce la posición de los músculos.

El desarrollo de la sensibilidad oral comienza a la 7ª - 8ª semana de vida embrionaria, aparecen en la región lingual y labial los receptores del gusto y del tacto. Alrededor de los 6 años el proceso de maduración de la estereognosis oral asciende al 80% y a los 12-15 años ya se ha completado.

#### 2.4.1.2 PROCESO ESTEREOGNÓSTICO ORAL

El proceso estereognóstico constituye un procesamiento de la información en varias etapas:

Sensibilidad táctil-cinestésica y propioceptiva con los órganos del sistema orofacial. Las vías nerviosas aferentes conducen a la percepción sensitiva al SNC. El procesamiento estereognóstico depende de la integridad de las estructuras orales, de las vías nerviosas aferentes y de la maduración cerebral. La propiocepción de los labios, la lengua, el paladar y el maxilar inferior posibilita la ejecución de movimientos automáticos, por ejemplo, al hablar.

#### 2.4.1.3 DÉFICIT DE LA FUNCIÓN ESTEREOGNOSTICA ORAL

Cuando la función estereognóstica es defectuosa, la lengua pierde su orientación para ocupar su posición intraoral. Compensa los déficits sensoriales mediante movimientos descoordinados, rápidos o lentos.

Por tanto, el tacto recíproco patológico (contacto lengua-dientes, labio inferior- dientes) puede ser el responsable de la aparición de disgnacias, alteraciones en los patrones de movimiento orofacial con la deglución y el habla o la posición abierta de la boca.

**Dahan y de Westerlinck 1980**, describieron las disfunciones de la musculatura labial, maxilar y lingual como una falta de sentido del tacto; por tanto, una disminución en la capacidad estereognósica de la cavidad oral.

**Bigenzahn Wolfgang en 2004**, relacionaron la sensación táctil con las instituciones del sistema orofacial. **Ann Dieckmann 2008** citó a **Hahn 1997**, el cual concluyó que entre los 6 y 10 años de edad se observa en algunas alteraciones miofuncionales una correlación significativa con los déficits en la función estereognóstica en los trastornos resistentes al tratamiento. También citó a **Kramer 1988**, que subrayó la sensibilidad cinestésica débil asociada a los sigmatismos acusados. Debería reconocerse y desarrollarse antes de aplicar tratamiento logopédico.

En el estudio de **Seemann y cols. 2011**, remarcaron la importancia que tienen las disfunciones orofaciales y su rápido diagnóstico y tratamiento por el/la terapeuta del habla. Hacen hincapié que la postura habitual de la boca abierta es el principal factor que perturba el desarrollo de la dentición. Esta disfunción

oromaxilofacial debe ser evaluada en la primera fase de dentición mixta y a finales de la dentición temporal.

Un hábito parafuncional como una deglución atípica por acomodación transicional de la lengua, un hábito prolongado en el tiempo como chuparse el dedo, o usar el chupete hasta una edad avanzada pueden crear una disfunción maxilar.

Esto es un desequilibrio a nivel muscular que, si no se interviene, condicionará una malposición de los dientes y una posible distorsión a la hora de pronunciar los fonemas.

## **2.5 MUSCULATURA OROFACIAL**

El equilibrio de las fuerzas musculares es uno de los factores para lograr una estabilidad del complejo craneofacial y una oclusión estable (**Alabdullah y cols. 2015**).

Los músculos permiten que las funciones orofaciales se desarrollen con normalidad, funciones tanto primarias como secundarias. El equilibrio se produce entre una homeostasis de la musculatura externa (labios, buccinadores, etc.) y la musculatura interna (musculatura lingual). Si aparece algún defecto funcional de estos, se produce una interrelación entre los tejidos duros y blandos que determina un defecto de la forma en el sistema

estomatognático, al igual que un defecto en los tejidos duros condicionará una alteración en la musculatura.

### 2.5.1 MÚSCULOS FUNCIONALES EXTERNOS

Los músculos de la expresión facial (**figura 2.5**) están inervados por el nervio facial, derivados del 2º arco faríngeo. Se originan en un hueso o fascia y se insertan en la piel para dar movimiento. La mayoría de estos músculos se localizan alrededor de los orificios de la cara. (**Norton 2012**).

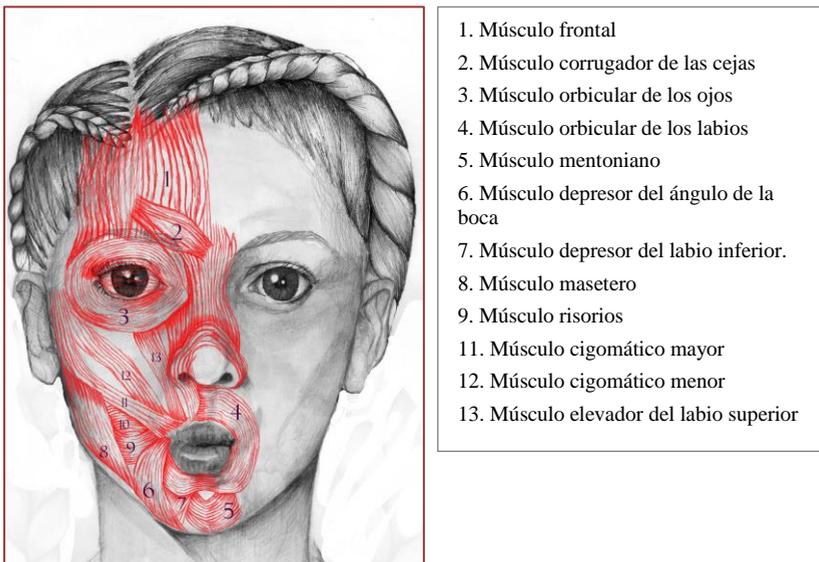


Figura 2.5 Musculatura de la expresión facial (**Amr 2015**).

Los músculos de la expresión facial en la región oral son: músculo orbicular de la boca, depresor del ángulo de la boca, elevador del ángulo de la boca, músculos cigomáticos (mayor y menor), músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz, músculo

risorio de Santorini, depresor del labio inferior, músculo mentoniano (cuadrado de la barba y borla del mentón), músculo buccinador y platisma (músculo cutáneo del cuello).

**- Músculo buccinador.**

Situado por detrás del orbicular y por delante del masetero. Se localiza en el espacio entre el maxilar y la mandíbula en la zona de los molares, así como en el rafe pterigomandibular. Sus fibras se dirigen hacia las comisuras bucales para insertarse en el orbicular de la boca.

Junto con el músculo orbicular de la boca se encarga de reducir el tamaño del vestíbulo de la boca y mantiene los alimentos entre los dientes. El músculo buccinador no interviene en la deglución. Junto al músculo masetero sirve para estirar las mejillas durante la masticación y deglución.

La contracción del músculo buccinador presiona la mejilla contra los dientes, aproxima los carrillos a los molares, ayuda a la masticación al impedir el acumulo de los alimentos entre los dientes y la mejilla y posiciona el bolo al centro de la cavidad bucal.

## MÚSCULOS MASTICADORES

Los músculos masticadores mueven el maxilar inferior contra el maxilar superior, para lo que reciben el apoyo de los músculos del suelo de la boca. Los grandes músculos masticadores (temporal,

masetero) elevan el maxilar inferior con ayuda del músculo pterigoideo medial.

Dado que proceden del primer arco branquial, están inervados por el nervio trigémino (V par craneal).

Los músculos masticadores se dividen en:

**Músculo temporal (figura 2.6)** Ocupa la mayor parte de la fosa temporal. Se origina en la línea temporal inferior del parietal y se inserta a lo largo de la superficie anterior de la apófisis coronoides y en el borde anterior de la rama de la mandíbula, casi hasta el nivel del último molar.

Está inervado por los nervios temporales profundos, anterior, medio y posterior y nervio auriculotemporal.

Su acción es elevar y retraer la mandíbula. Además participa en los movimientos de lateralidad de la mandíbula

**Músculo masetero (figura 2.6)** consta de una porción superficial y de una porción profunda.

La porción superficial se inserta en el arco cigomático y, por debajo, en casi toda la superficie lateral de la rama de la mandíbula y el gonion.

La porción profunda del músculo masetero se origina en la zona medial del arco cigomático y se inserta la rama de la mandíbula, alcanzando por arriba la apófisis coronoides.

El músculo masetero es un músculo masticador potente que se encarga de la elevación de la mandíbula. La inervación del musculo masetero es por el nervio y la arteria maseterino/a.

El músculo masetero forma una protuberancia palpable junto al ángulo de la mandíbula, lo que permite valorar su actividad.

**Músculos pterigoideos medial y lateral.** Constan de una porción superior y una inferior.

Pterigoideo medial.

La cabeza profunda se origina en la apófisis pterigoides y en la apófisis piramidal del hueso palatino. Se inserta en la cara interna de la rama de la mandíbula.

La cabeza superficial se origina en la tuberosidad del maxilar y en la apófisis piramidal del hueso palatino adyacente. Se inserta en la mandíbula.

La función principal es la elevación de la mandíbula. Contribuye, junto al músculo pterigoideo lateral, a la protrusión de la mandíbula. Inervado por el nervio del músculo pterigoideo medial, rama del nervio mandibular (V).

Pterigoideo lateral.

El haz superior se origina en el techo de la fosa infratemporal (la superficie inferior del ala mayor del esfenoides y la cresta infratemporal) se inserta en el ala mayor del esfenoides. El haz inferior se inserta sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides. Ambas heces se insertan en la fosita

ptericoides del cuello de la mandíbula y en la cápsula de la ATM, en la región donde la cápsula se encuentra unida internamente al disco articular.

Es el principal músculo protrusor de la mandíbula. El músculo pterigoideo lateral está inervado por el nervio del músculo pterigoideo lateral, rama del nervio mandibular (V).

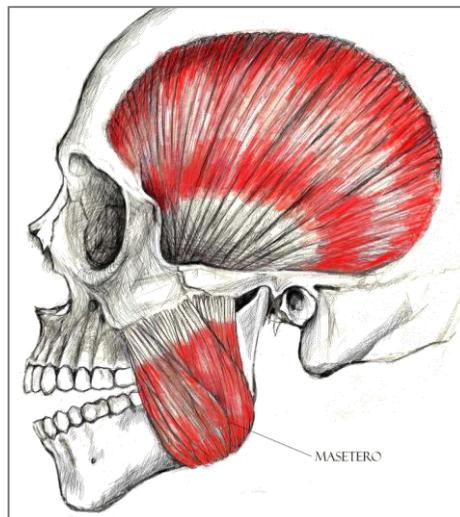


Figura 2.6 Músculos masetero y temporal (Amr 2015).

## 2.5.2 MÚSCULOS FUNCIONALES INTERNOS

### 1. Lengua

La musculatura lingual permite que la lengua tenga una gran movilidad. Está inervada por el nervio hipogloso (XII par craneal). La función sensitiva compete a una de las ramas del V par craneal, mientras que la función sensorial depende de la

localización de los cálculos gustativos, por encima de los pares VII y IX.

Se distingue entre músculos extrínsecos e intrínsecos.

- Músculos extrínsecos de la lengua: músculos geniogloso, hiogloso, estilogloso y palatogloso.

- Músculos intrínsecos de la lengua: músculos longitudinales inferior y superior de la lengua, músculo transverso de la lengua y músculo vertical de la lengua.

## 2. Músculos del suelo de la boca

Los músculos del suelo de la boca tienen importancia tanto para las funciones primarias (succión, mordida, masticación, deglución), como para las secundarias (articulación, fonación). Son los siguientes: músculo milohioideo, genihioideo, digástrico (consta de un vientre anterior y un vientre posterior). Los músculos tiran de la base del cráneo y del maxilar inferior hacia el hueso hioides, y están dispuestos de manera simétrica. Están inervados por los nervios trigémino (V par craneal), facial (VII par craneal) e hipogloso (XII par craneal).

### Musculatura del velo del paladar

El velo del paladar consta de una aponeurosis sobre la cual los músculos actúan para cambiar la forma y la posición. El velo del paladar termina en un pliegue llamada úvula que cuando se articula las consonantes velares la lengua se aproxima y la toca. Los músculos elevador y tensor del velo intervienen en la apertura

de la trompa auditiva de forma que, al deglutir, tiene lugar la ventilación de la trompa.

El velo del paladar está inervado por los pares craneales V/3, IX y X.

Los músculos del paladar blando son los siguientes: músculo tensor del velo del paladar, músculo elevador del velo del paladar, músculo de la úvula, músculo palatogloso y palatofaríngeo.

La influencia modeladora de los músculos funcionales en reposo y en movimiento tiene especial importancia durante el crecimiento del cráneo y el desarrollo de la mordida.

### **2.5.3 PRAXIAS OROFACIALES**

Con las praxias orofaciales\* se obtiene la capacidad de planificar y ejecutar unas secuencias de movimientos voluntarios utilizando los músculos del sistema faringo-buco-facial o de la región orofacial. Las praxias orofaciales son funciones aprendidas que depende del sistema motor, comienzan a los 2 años y el desarrollo completo acaba a los 12 años (**Bearzotti y cols. 2007**).

#### **2.5.3.1 LAS PRAXIAS OROFACIALES EN DISLALIAS**

Para la adecuada articulación del habla es necesario que el tracto vocal presente un desarrollo mínimo de la estructura y un desarrollo de las habilidades motoras.

---

\* Ejemplos de praxias orofaciales en las páginas 100 y 101 (figura 4.5).

En el desarrollo temprano el control motor del habla no está totalmente establecido. Los movimientos de los labios, la lengua y la mandíbula están alterados, lo que permite al niño lograr mayores niveles de precisión y coordinación articulatoria.

Se inició un debate acerca de la utilidad de estos ejercicios motores en el tratamiento de los problemas articulatorios (**Ygual-Fernández y Cervera-Mérida 2016; Ruscello 2008**). Sin embargo, hay otros autores que afirmaron que son la mejor terapia para los trastornos articulatorios (**Pablo Parra y cols. 2014; Ana Paula Coitino Bertagnolli y cols. 2015**).

La adquisición de las praxias se produce progresivamente junto al desarrollo del habla y se considera un aprendizaje funcional (**Bearzotti y cols. 2007**).

Se han realizado muy pocos estudios de cómo evolucionan las praxias en los trastornos fonéticos en niños. **Bertagnolli y cols. 2015**, pudieron estudiar a grupos de niños con diferentes alteraciones en el habla y en el lenguaje y les hicieron realizar praxias a todos ellos. Los grupos con mayor dificultad en la realización de las praxias eran los que tenían trastornos fonéticos fonológicos.

En el estudio **de De Farias y cols. 2016**, evaluaron las praxias a nivel de la lengua y de los labios. Mostraron influencia entre las praxias linguales y la alteración en la producción de sonidos. No

encontraron influencia en la alteración de fonemas y las praxias labiales.

### 2.5.3.2 LAS PRAXIAS OROFACIALES EN LAS MALOCLUSIONES

En la revisión de la literatura se ha encontrado muy pocos estudios que relacionen las praxias orofaciales y las maloclusiones.

Sin embargo, en el estudio de **Zardetto y cols. 2002**, se evaluó la presencia de maloclusiones. En este caso la mordida cruzada posterior, la mordida abierta y el resalte estaban asociados a hábitos orales y estos hábitos tenían una relación altamente significativa con la tonacidad y la movilidad de la lengua, los labios y las mejillas. En este estudio no se calculó la relación entre las maloclusiones y las praxias, pero se dio a entender una cierta relación entre ambas variables.

Por otra parte, en el estudio realizado por **Ocampo –Parra y cols. 2015** se observó que las praxias labiales las realizaban con mayor dificultad aquellos sujetos que presentaban mordida abierta.

### MASETERO

Respecto en alteraciones a nivel del masetero o del buccinador, no se ha encontrado estudios que evalúen el masetero a partir de la palpación muscular. Sin embargo, hay otros trabajos como el

de **Satygo y cols. 2014**, donde observaron que la actividad del masetero y del temporal aumentaron mediante la colocación de ortodoncia a niños de Clase II división 1.

## **2.6 OCLUSION DENTAL**

La OMS (Organización Mundial de la Salud) la define como la: Interrelación de todos los componentes del sistema masticatorio en la función normal. Hace especial referencia a la posición y contacto de los dientes maxilares y mandibulares para lograr mayor eficiencia durante los movimientos excursivos de la mandíbula, esenciales para la masticación.

### **MALOCCLUSIÓN**

No hay que definir la maloclusión como la antítesis de la normooclusión ya que hay una línea entre lo ideal, lo normal y maloclusivo. La maloclusión sería cualquier alteración del crecimiento óseo o de las posiciones dentarias o a la forma en que los dientes superiores o inferiores encajan entre sí.

El tipo de oclusión en la dentición primaria predice la oclusión en la dentición permanente. La comprensión de los cambios que ocurren anteroposteriormente es crucial para los ortodoncistas.

La mayoría de teorías aceptan que la genética es la principal causa subyacente de la maloclusión. La importancia local de factores como la postura oral, la deglución o las características del tejido

muscular también está ampliamente aceptado como factores que implican deterioro o influencia (**Knösel y cols. 2016**).

### **2.6.1 CLASES DE ANGLE**

**Angle 1899**, estudió las características morfofaciales y de la oclusión dentaria, proponiendo una clasificación que permite ordenar sistemática y cualitativamente a las maloclusiones, y así poder llegar al correcto diagnóstico y tratamiento. Consideró las relaciones mesiodistales de los arcos dentales y las posiciones individuales de los dientes.

Autores como **Laganà y cols. 2013**, **Abu Alhaija y cols. 2003**, **Perillo y cols. 2010** y **Dimberg L y cols. 2016** utilizaron esta clasificación para valorar las maloclusiones en niños en los estudios epidemiológicos realizados.

**Clase I\***: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior. Los dientes anteriores pueden presentar anomalías de posición. **Clase II**: El surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior está distal a la cúspide mesiovestibular del diente antagonista. División 1: vestibulización de los incisivos superiores, aumento de resalte. División 2: Aumento de sobremordida. Retroinclinación de los incisivos centrales superiores y vestibulización de los incisivos laterales.

---

\* Imágenes en página 108 (figura 4.11).

**Clase III:** el surco mesiovestibular del primer molar inferior está mesial a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, por tanto, la arcada mandibular está adelantada con respecto al maxilar, o bien, el maxilar retruído con respecto a la mandíbula.

Clasificación patogénica según los tejidos implicados: maloclusión esquelética, muscular y dentaria.

Según el plano del espacio: maloclusión transversal, vertical, sagital, alteración de las relaciones anteroposteriores de ambas arcadas, donde se incluirían las Clases de Angle.

Según la extensión de la anomalía: local o general.

### MALOCCLUSIONES VOLUMÉTRICAS

Apiñamiento dentario: entraría dentro de las maloclusiones volumétricas. El apiñamiento se produce como falta de espacio y se producen anomalías en la erupción de los dientes como inclinaciones o giroversiones, se pierde el punto de contacto entre los dientes. Diastemas: los dientes no llegarían a contactar y se produciría un espacio entre ellos. Hay una discrepancia hueso diente positiva.

### MALOCCLUSIONES VERTICALES

Las maloclusiones verticales más frecuentes son la mordida abierta y la sobremordida profunda. Generalmente se encuentran

combinadas con algún tipo de problema anterioposterior y/o transversal.

Mordida abierta anterior\* : los bordes incisales de los dientes anteriores tanto superiores como inferiores no se tocan.

Mordida abierta posterior: producida por un espacio entre las superficies oclusales de uno o varios dientes posteriores cuando el sujeto ocluye en máxima intercuspidadación.

Sobremordida: la sobremordida es cuando los incisivos superiores cubren más de 2 mm los incisivos inferiores.

Borde a borde: los bordes incisales de los incisivos superiores contactan con los bordes incisales de los inferiores. Mordida cruzada anterior: en la cual los incisivos y/o caninos del maxilar superior se encuentran en posición lingual con respecto a los incisivos y/o caninos de la mandíbula.

## MALOCCLUSIONES TRANSVERSALES

Mordida cruzada posterior: cuando las cúspides vestibulares de los premolares y de los molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores.

Mordida en tijera: las caras palatinas de los molares y premolares superiores contactan con las caras vestibulares de los dientes inferiores.

---

\* Imágenes en páginas 109, 110 y 111 tanto de la mordida abierta anterior, sobremordida, borde a borde, mordida cruzada posterior y de resalte (figuras 4.12 - 4.16).

Resalte: es el espacio existente (anterior-posterior) entre los bordes incisales superiores e inferiores. La normalidad es entre 1-2 mml. En la maloclusión Clase II (división I) el resalte aumenta a medida que los incisivos centrales superiores sobresalen.

### **2.6.2 DESARROLLO DE LA DENTICIÓN DECIDUA**

La dentición decidua consta de 20 dientes que inician su erupción a los 6 meses de edad y termina a los 3 años con la erupción de los segundos molares superiores. La fase de dentición decidua se extiende desde el momento de la erupción de los dientes deciduos hasta la del primer diente permanente alrededor de los 6 años. Se caracteriza por tener diastemas, espacios de primate, leve sobremordida y resalte, plano terminal recto y escalón mesial, relación molar y canina de clase I, inclinación vertical de los dientes anteriores y/o forma ovoide del arco.

#### **RELACIÓN INCISAL**

Los incisivos están más verticalizados y el ángulo interincisivo está más abierto que en la dentición permanente.

#### **ESPACIOS**

Espacios interdentarios. Baume hizo referencia en los espacios fisiológicos interdentarios y clasificó el tipo de arcada: Tipo I espaciada, Tipo II cerrada (**Baume 1950**) (**figura 2.7**). Los espacios primates (**figura 2.7**) están localizados por distal de caninos temporales y mesial de los superiores.

Espacio libre de Nance: es el espacio disponible cuando se reemplazan caninos y molares por sus homólogos permanentes en un segmento, siendo 0.9 en la hemimaxila superior y 1.7 en la inferior.

Espacio de deriva: cuando el espacio libre de Nance es aprovechado cuando los primeros molares se mesializan para establecer una Clase I molar.

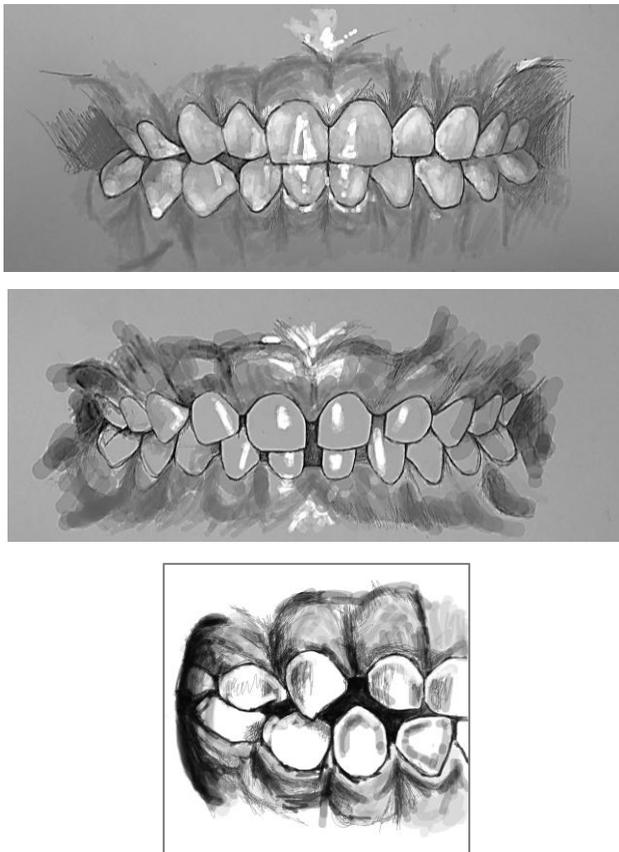


Figura 2.7 De arriba abajo: arcada Tipo II cerrada, arcada Tipo I abierta y 3° imagen espacios de primate (Amr 2015).

## RELACIÓN CANINA

Existen espacios abiertos en la zona de los caninos que fueron descritos por Lewis y Lehman como espacios de antropoides o de primates.

Relación canina clase I<sup>\*</sup>: cuando el vértice de la cúspide del canino superior ocluye entre el canino inferior y el primer molar decíduo.

Relación canina clase II: cuando el vértice de la cúspide del canino superior ocluye más distal del canino inferior.

Relación canina clase III: cuando el vértice de la cúspide del canino ocluye más mesial.

## PLANOS TERMINALES

**Baume 1950** hizo una clasificación de la oclusión en dentición decídua.

Plano terminal recto<sup>†</sup>: el primer molar permanente erupciona cúspide a cúspide. Plano terminal con escalón mesial: en el escalón mesial la cúspide mesiobucal del molar superior ocluye en el surco principal bucal del segundo molar inferior.

Plano terminal con escalón distal, la cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal ocluye en el espacio interproximal del primero y del segundo molares temporales inferiores.

---

\* Imágenes en página 108 (figura 4.11).

† Imágenes en páginas 106 y 107 (figuras 4.8, 4.9 y 4.10).

Baume indicó la repercusión de los planos terminales de los segundos molares temporales para saber cómo erupcionarán los primeros molares permanentes.

El plano terminal recto puede dar lugar a una oclusión de primeros molares temporales Clase I, a un borde a borde y otro porcentaje a una Clase II de Angle (alrededor del 50%).

Escalón mesial puede dar lugar tanto a una Clase III de Angle como a una Clase I.

Escalón distal solo puede dar lugar a una Clase II de Angle.

Se puede producir según Graber y Swain 1992 una traslación medial temprana dando lugar a una Clase I molar. También puede dar lugar a una traslación mesial tardía, llevando a los molares a una relación cúspide a cúspide y puede llegar a una clase I.

La clasificación que se ha seguido ha sido según los parámetros de Baume y según la clasificación empleada en la metodología de los estudios de **Otuyemi y cols. 1997**, **Abu Alhaija y cols. 2003**, **Bahadure y cols. 2012**, **Hegde y cols. 2012**, **Sriram y cols. 2012**, **Shavi y cols. 2015** y **Gopal y cols. 2016**.

### **2.6.3 ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS**

A continuación, en **tabla 2.4**, **2.5** y **2.6** se expone por orden cronológico los diferentes estudios epidemiológicos encontrados similares en cuanto a metodología y muestra se refiere, al presente trabajo donde se valoran las relaciones oclusales.

Se clasifica cada estudio según los autores, la muestra estudiada y los resultados obtenidos a nivel de relaciones molares y relaciones en caninos.

Tabla 2.4 Resultados de diferentes estudios epidemiológicos según el plano terminal. PTR-Plano terminal recto; PTD-Plano terminal distal; PTM: Plano terminal mesial; Asim: relaciones asimétricas.

<b>AUTORES</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>Relación molares</b>	<b>Relación caninos</b>
Otoyemi y cols. 1997	525 niños de entre 3 a 4 años.	PTR__74.5% PTD__ 1.9% PTM__ 20.9% Asim__2.7%	Clase I __73.3% Clase II __3.0% Clase III_14.7% Asim____5%
Abu Alhaija y cols. 2003	1048 niños de entre 2,5-6 años	PTR____37% PTM____47,7% PTD____3,7% Asim_11,6%	Clase I __57% Clase II _29% Clase III_3,7% Asim._10.3%
Bahadure y cols. 2012	1053 niños de 3 a 5 años.	PTR__ 31,1% PTM__ 57,3% PTD__ 11,7%	ClaseI __47,20% Clase II _42,83% Clase III_9,97%

AUTORES	MUESTRA	Relación molares	Relación caninos
Hegde y cols. 2012	200 niños de 3-5 años	Sólo el Grupo B de 4 a 5 años PTR____46% PTM____54% PTD____0%	ClaseI __82% Clase II _18% Clase III_0%
Sriram y cols. 2012	890 niños entre 3 a 5 años.	Chennai (450 niños) PTR__74% PTM__12.5% PTD__3.3% Asim.__10.3% Hyderabad (440 niños) PTR____72.5% PTM____14.1% PTD____4.5% Asim__8,9%	
Shavi y cols. 2015	945 niños de 6 años de edad	PTR__74% PTM__22% PTD__4%	Clase I____90,1% Clase II__6,4% Clase III__3,6%
Vegesna y cols. 2014	2281 niños de entre 3 a 6 años	PTR__80,3% PTM__3,6 % PTD__10,7%	ClaseI____81,3% Clase II__5,8 % Clase III__5,9%

Tabla 2.5 Resultados de diferentes estudios epidemiológicos según las Clases de Angle.

**Relaciones anteroposteriores de las arcadas dentarias**

Laganà y cols. 2013	2617 sujetos de 7 a 15 años.	Clase I___ 40.4 % Clase II___ 29.2 % Clase III___ 3.2 % Asimétr___ 27.1 %
Abu Alhaija y cols. 2003	1048 niños de entre 2,5-6 años	Clase I___ 50 % Clase II___ 38,2% Clase III___ 11,8 %
Perillo y cols. 2010	703 niños de 12 años	Clase I___ 59,5% Clase II___ 36,3% Clase III___ 4,3%
Dimberg y cols. 2016	386 niños de 7 años	Clase I___ 61,8% Clase II___ 29,3% Clase III___ 2,6%

Tabla 2.6 Resultados de diferentes estudios epidemiológicos.

<b>Parámetros oclusales</b>	<b>AUTORES</b>				
Mordida cruzada posterior	Otuyemi y cols. 1997 7,6%	Abu-Alhaija y cols. 2003 7%	Perilló y cols. 2009 14,2%	Germa y cols. 2016 20%	Normando y cols. 2015 6%
Resalte	Hegde S y cols. 2012 8,5%	Vegesna y cols. 2014 8,9%	Perilló y cols. 2009 20,2%	Dimberg y cols. 2016 16%	Normando y cols. 2015 13,3%
Sobremordida	Hegde S y cols. 2012 14%	Vegesna y cols. 2014 19,4%	Otuyemi y cols. 1997 14,7%	Abu-Alhaija y cols. 2003 28,2%	Dimberg y cols. 2016 (grave) 2,6%
Mordida abierta anterior	Otuyemi y cols. 1997 5%	Vegesna y cols. 2014 1,5%	Germa A. y cols. 2016 28%	Dimberg y cols. 2016 9,6%	
Mordida borde a borde	Vegesna y cols. 2014 3,5%.	Otuyemi y cols. 1997 9,7%	Sahad y cols. 2008 9,3%		
Mordida cruzada anterior	Vegesna y cols. 2014 1,7%	Otuyemi y cols. 1997 7,6%	Dimberg y cols. 2016 1,5%	Normando y cols. 2015 4,6%	

**Normando TS y cols. 2015**, estudiaron la relación entre la situación económica y las maloclusiones. Llegaron a la

conclusión de que hay una relación significativa: a mayor nivel económico, mayor es la prevalencia de maloclusiones.

Referente al género no hay relaciones significativas en cada uno de los siguientes estudios: **Huang y cols. 2015** (mordida abierta anterior y género), **Agarwal y cols. 2014** (género y mordidas cruzadas), **Laganà y cols. 2013**, **Farret y cols. 1998** y **Perilló y cols. 2009** (género y Clases de Angle), **Sriram y cols. 2012** (género y planos terminales) y **Peres y cols. 2007** (mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior y género).

En contraposición a estos estudios está el realizado por **Vegesna y cols. 2014**, observaron que el escalón distal era más frecuente en niñas que en niños.

Relacionando las malocclusiones en diferentes edades **Dimberg y cols. 2015** observaron una autocorrección de la maloclusión. A medida que el niño se hacía mayor la maloclusión se corregía. **Hegde y cols. 2012**, en el estudio realizado a niños de 3 a 6 años, el plano terminal más común en el grupo de 3-4 años era el plano terminal recto y en el grupo de más edad (4-5 años) era el mesial. En otros estudios, como el de **Agarwal y cols. 2014**, no encontraron una relación significativa entre las diferentes edades y las maloclusiones dentales referentes a mordidas cruzadas en este caso.

## **2.7 HÁBITOS**

### **PARAFUNCIONES OROFACIALES**

Los hábitos orales como chuparse el dedo, morderse las uñas, succión del labio y bruxismo, producen efectos destructivos sobre las estructuras dentoalveolares. Se ha de tener en cuenta factores como la duración del hábito, el grado, la intensidad, pero sobre todo la biotipología individual (**Luzzi y cols. 2011** y **Kamdar y cols. 2015**).

**Farsi y Salama 1997** afirmaron que en la mayoría de estudios los hábitos orales disminuyen con la edad.

En cuanto al género, **Katz y cols. 2004**, no encontraron relación significativa entre los hábitos y el sexo. **Farsi y Salama 1997**, concluyeron que es predominante en niñas con respecto a niños, pero no fue un resultado significativo. **Vasconcelos y cols. 2011**, hallaron una asociación significativa respecto a las niñas. Sin embargo, otros autores como **Laganà y cols. 2013**, observaron una asociación significativa entre niños y succión digital y niñas y hábito del chupete.

Respecto a la situación socioeconómica **Vasconcelos y cols. 2011**, no hallaron asociación entre los ingresos familiares y la presencia o no de malos hábitos orales. En el estudio realizado por **Farsi y Salama 1997**, se concluyó que los niños con padres de mayor nivel de estudios tenían mayor prevalencia de hábito del

chupete; sin embargo, no hay significación con respecto a la succión digital.

Otros estudios como el de **Laganà y cols. 2013**, evaluaron el tipo de hábito y realizaron el Chi-cuadrado y encontraron asociación significativa entre niños y succión digital y niñas y hábito del chupete.

La mayoría de hábitos orales en los niños aparecen por disminución del tiempo de alimentación de la lactancia materna.

### ***La succión del pulgar***

La succión del pulgar es el hábito más común. Es normal a los 12 meses de vida y decrece con la edad y suele suprimirse espontáneamente hacia los 4 años (**Kamdar y cols. 2015**).

En los resultados encontrados por **Farsi y Salama 1997**, la succión digital representaba el 10,46% de la muestra en el estudio realizado con niños de 3-5 años. Los hábitos orales representaban cerca del 50% de la población estudiada.

### ***La succión labial***

El labio superior se hace hipotónico y en el inferior la musculatura es hipertónica, ya que debe ser elevado por contracciones del orbicular a una posición entre los incisivos en malposición durante la deglución.

La succión labial es un hábito que se genera mayoritariamente de manera secundaria a otro hábito ya sea una deglución atípica o una succión digital. La mayoría de veces la succión labial va acompañada de una gran sobremordida. El labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores produciendo inclinación lingual de los incisivos inferiores y aumentando la sobremordida.

Otro hábito nocivo es el uso continuado del chupete. Casi siempre está asociado a la presencia de mordida abierta anterior y/o mordida cruzada posterior.

En el estudio de **Vasconcelos y cols. 2011**, los hábitos parafuncionales como chuparse el dedo o el uso del chupete en edades más avanzadas estaría relacionado con la presencia de mordida abierta. Los hábitos en este estudio realizado a niños de entre 30 a 59 meses estarían influenciados por la alimentación que tuviera el niño, más frecuente en aquellos niños que se alimentaron con biberón frente a los que amamantaron.

**Warren y Bishara 2002**, concluyeron que había una asociación entre la disminución de la sobremordida y la mordida abierta anterior y el uso del chupete o de la succión del pulgar. El chupete se relacionaría además con la presencia de mordida cruzada y el hábito de succión con aumento de resalte y paladares más profundos y estrechos.

**Zardetto y cols. 2002**, los hábitos parafuncionales disminuían con la edad. A los 3 años la presencia de hábitos era del 56% y a los 5 años disminuyó hasta un 7%.

### **2.7.1 DISLALIAS ASOCIADAS A HÁBITOS ORALES**

**Barbosa y cols. 2009**, estudiaron los diferentes malos hábitos orales a 128 niños/as de preescolar entre 3 y 5 años y su influencia en el desarrollo del habla. Hallaron que los hábitos de succión como el uso del chupete, chuparse el dedo o la alimentación con biberón están asociados con los trastornos del habla en los niños en edad preescolar.

**Farronato y cols. 2012**, en su estudio con niños/as entre 6 y los 10 años de edad, los que presentaron maloclusión y dislalia fueron 32,7%. Los fonemas con más alteración fueron: /s/, /z/ y /r/.

**Ferriolli 2010**, estudió el tipo de alimentación en 24 niños/as y la persistencia de hábitos debido a la alimentación. Concluyó los/las niños/as que habían mantenido el hábito del chupete y de biberón más tiempo tenían mayores problemas y alteraciones en los fonemas linguodentales y dentoalveolares. El 71% presentaban algún tipo de alteración de la producción del sistema fonético, fonológico o en el lenguaje.

## **2.7.2 MALOCLUSIONES ASOCIADAS A MALOS HÁBITOS ORALES**

La interposición del dedo pulgar en la parte anterior de la boca puede ocasionar maloclusiones de diferentes tipos, pero la mordida abierta anterior es el ejemplo más representativo. Los efectos serían: la protusión de los incisivos superiores, retroinclinación de los incisivos inferiores, MAA, MCP, dimensión vertical aumentada, además de una deglución atípica como medida de compensación (**Fukuta y cols. 1996; Maciel y Leite 2005; Peres y cols. 2007; Vasconcelos y cols. 2011; Warren y Bishara 2002**).

**Zardetto y cols. 2002**, concluyeron en su trabajo que los/las niños/as con hábitos eran más propensos a alteraciones oclusales y miofuncionales. Eran más propensos a tener mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior y aumento del resalte.

Según el estudio de **Van Lierde y cols. 2014**, había una asociación significativa entre presencia de mordida abierta anterior y el hábito de succión. Esto también coincide con **Dimberg y cols. 2015**, que encontraron una significativa relación entre la mordida anterior y los hábitos de succión. **Kasparaviciene y cols. 2014**, hallaron una asociación significativa entre hábitos orales y la mordida abierta anterior y la mordida cruzada posterior.

**Agarwal y cols. 2014**, en el estudio realizado a 415 niños/as de 4 a 6 años afirmaron que los hábitos orales podrían actuar como una variable dominante entre la duración de la lactancia y el aumento de prevalencia de las mordidas cruzadas. Al igual que **Chen y cols. 2015**, que asociaron la presencia de hábitos orales a una disminución del tiempo de amamantamiento y una asociación significativa entre los hábitos orales y el estrechamiento del maxilar superior, la presencia de mordida cruzada, resalte y la presencia de mordida abierta. La incidencia en este estudio de los hábitos orales sería de un 23,3%.

**Huang y cols. 2015**, estudiaron la influencia de tratamiento no ortodóncico en casos de succión digital y presencia de una mordida abierta anterior. Observaron una reducción de la mordida abierta anterior y una disminución del resalte.

**Oogard y cols. 1994**, relacionaron los hábitos orales con la presencia de mordida cruzada, con una alteración de la musculatura a nivel de las mejillas y con una posición de la lengua incorrecta. Encontraron una asociación significativa.

**Farsi y Salama 1997**, hallaron una relación significativa entre los hábitos de succión y la maloclusión Clase II, el aumento del resalte y la mordida abierta anterior. En la mordida cruzada posterior el porcentaje de niños con hábitos de succión es mayor que el que no presenta este hábito.

**Luzzy y cols. 2011**, en su estudio señalaron que las mordidas cruzadas se relacionaban con el hábito de chupete y el aumento de resalte con el chupete y la succión digital.

**Normando y cols. 2015**, afirmaron que la presencia de maloclusiones era más frecuente en sociedades con un nivel socioeconómico más elevado. En este estudio barajan la hipótesis de que la causa sea la alimentación del niño en la primera etapa de su vida, aunque en este estudio en concreto no se realizó una encuesta a los padres de qué tipo de alimentación tenía el niño.

## **2.8 CARIES DENTAL**

### **2.8.1 PREVALENCIA**

**Ferro y cols. 2007**, estudiaron la prevalencia de caries a 1,006 niños de entre 2 y 6 años. La prevalencia de caries a los 3 años fue de 13,28% con un índice de 0.53 (SD +/- 1.83) a los 4 años: tuvo una prevalencia de 18.95% y 0.83 (SD +/- 2.24); a los 5 años: 26,9% y 1.34 (SD +/- 2.8)

**Gopal y cols. 2015**, estudiaron la prevalencia de caries de 477 niños de preescolar entre 3 y 6 años. La prevalencia encontrada fue de 27,3% con un ceod de 2.36.

**Elidrissi y Naidoo 2016**, donde la presencia de caries dental en 553 niños de 3 a 5 años representaba el 52,4% y el ceo-d es del 2,3. Aquí se han citado otros estudios donde se ha podido observar que también en la zona de Asia como en Pakistan o Hong

Kong hay índices de caries más bajos (1.5 y 1.8 respectivamente) y los índices más altos los encontraríamos en países como Thailandia (5,5).

### **2.8.2 CARIES DENTAL Y MALOCLUSIÓN**

La relación entre la caries dental y la maloclusión no está definida.

**Feldens y cols. 2015**, concluyeron que sí existe relación después de haber realizado su estudio a 509 adolescentes entre los 11 y los 14 años.

**Gopal y cols. 2016**, también han encontrado relación entre caries dental y maloclusión, así como caries y los hábitos orales en su estudio realizado a niños/as de 3 y 6 años de edad.

Estudios como los de **Baskarados y cols. 2013**, sí que encontraron una relación significativa entre las maloclusiones y las caries en escolares de 11 y 15 años.

**Hanna y cols. 2015**, establecieron una relación significativa entre la presencia de caries y el apiñamiento y la sobremordida.

Por el contrario, **Gábris y cols. 2006** no hallaron una relación estadísticamente significativa entre las dos variables. Este último estudio fue realizado a adolescentes de 16 y 18 años.

### **2.8.3 RELACIÓN ENTRE NIVEL SOCIOECONÓMICO, GÉNERO Y EDAD CON LA CARIES**

#### **Caries dental y nivel socioeconómico**

Los factores socioeconómicos son determinantes para la presencia o no de caries dentales. Así lo demuestran **Ferro y cols. 2007**, en el estudio realizado a 2,524 niños de 3 y 5 años. **Feldens y cols. 2015**, estudiaron los factores socioeconómicos como la escolarización de la madre, presencia o no de familias desestructuradas y los ingresos que tiene cada familia. De esta manera hallaron una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y el nivel socioeconómico.

**Gopal y cols. 2016**, también establecieron una relación significativa entre el nivel económico y la presencia de caries dental.

Sin embargo, hay otros estudios como los de **Baskarados y cols. 2013**, donde no encontraron una relación significativa entre los grupos de niños que pertenecían al ámbito rural y a los que estaban en zonas más industrializadas

Se puede concluir que en la prevalencia de caries dental influyen diferentes factores: dónde se haya realizado el estudio, la población, el país, la región, la edad y la muestra.

#### **Caries dental y edad**

**Ferro y cols. 2007**, en su estudio realizado en Italia afirmaron que las caries aumentaban significativamente con la edad. En una

muestra de niños/as de 3 y 5 años fue a los 3 años fue de 0,6 (+/- 1.8) y a los 5 años, 1.3 (+/-2.7).

**Gopal y cols. 2016**, estudiaron la prevalencia de ceod. Con una muestra de 477 niños de 3 a 6 años, con un índice de 2,36. Este estudio está realizado en la India. También se observa, como en el anterior, que el nivel de caries se incrementa significativamente con la edad.

En el estudio de **Elidrissi y Naidoo 2016**, también se pudo observar que a medida que aumenta la edad, el índice ceo-d aumenta. A los 3 años el índice ceo-d es de 1.4 +/- 2.4 y a los 5 años ha incrementado en 2.8+/-4.0.

Sin embargo, estudios como el de **Baskarados y cols. 2013**, realizado a 1800 estudiantes entre 11 y 15 años no observaron relación significativa entre la edad y la caries dental.

### **Caries y género**

Se puede decir que hay estudios donde se observa que es mayor el índice de caries en el género femenino, como en el de **Gopal y cols. 2016**, o en el de **Feldens y cols. 2015**. Sin embargo, con **Feldens y cols. 2015** no es casi apreciable. **Elidrissi y cols. 2016**, en este estudio el índice es ligeramente más elevado en niñas que en niños (2.2 +/- 3.3 2.2 +/- 3.5).

**Baskarados y cols. 2013**, no encontraron una relación significativa entre las caries dentales y el género.



# OBJETIVOS

*“Los objetivos determinan en lo que te vas a convertir.”*

*– Julius Erving*



### **3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

#### **3.1 HIPÓTESIS**

La etiología de las dislalias entre escolares es de origen multifactorial y en numerosas ocasiones puede estar producida por una maloclusión dental, una deglución alterada derivada de ésta o un desorden músculo-esquelético. La maloclusión dental genera disfunciones orofaciales que producen desequilibrios en otras funciones presentes en el sistema estomatognático. La maloclusión dental puede estar producida a su vez por malos hábitos orales.

#### **3.2 OBJETIVOS**

El objetivo principal que se ha planteado en este trabajo es valorar la relación entre las dislalias y las maloclusiones dentarias en escolares de 4 a 7 años de cinco colegios de Valencia y Sagunto.

Los objetivos específicos para las **dislalias**:

1. Conocer la prevalencia de disglosias en escolares.
2. Relacionar los escolares que tienen dislalias con alteraciones musculares, hábitos orales y deglución atípica.
3. Analizar las alteraciones en la articulación del habla con la

edad, el género y la situación socioeconómica.

4. Cuantificar la prevalencia de deglución atípica
5. Cuantificar la prevalencia de anquiloglosia y frenillo labial.

Los objetivos específicos para las **maloclusiones dentales** son:

6. Conocer la prevalencia de maloclusiones. Relacionar las maloclusiones con el género, la edad y la situación socioeconómica.
7. Relacionar las maloclusiones dentales con alteraciones musculares, hábitos orales y deglución atípica.

Los objetivos específicos para la presencia de **malos hábitos orales** son:

8. Conocer la prevalencia de malos hábitos orales. Establecer si hay vinculación con el género, edad y nivel socioeconómico. Relacionar el tipo de deglución con la dentición presente en el/la escolar.

Los objetivos específicos para el **ceo-d** son:

9. Conocer la prevalencia de caries. Relación entre maloclusión y el Ceod.
10. Conocer el Ceo-d y hábitos, nivel socioeconómico, edad y género.

# MATERIAL Y MÉTODOS

*“La inteligencia es el cuestionamiento del método”*

*Jiddu Krishnamurti*



## **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio epidemiológico observacional, descriptivo y de corte transversal en escolares de seis colegios públicos de la provincia de Valencia. Tres de ellos ubicados en la ciudad de Sagunto; y dos en Valencia capital.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación en Humanos de la Universidad de Valencia con el número de expediente H1355744230207 (**Anexo 1**).

El estudio fue asimismo aprobado por la Consellería de Educación por la Resolución de 16 de diciembre de 2014 según el Decreto 190/2012 de 21 de diciembre. (**Anexo 2**)

Todos los padres fueron informados por escrito de los objetivos y de la metodología del estudio, solicitándoles que firmaran el Consentimiento Informado (**Anexo 3**). También se les pidió que rellenaran un cuestionario sobre hábitos cuyos datos nos han servido para el estudio (**Anexo 4**).

Un protocolo de evaluación de las disglosias y exploración dental (**Anexo 5**) se presentó al equipo de dirección de todos los centros a los que acudimos.

El Registro Fonológico Inducido y el protocolo de evaluación de las disglosias LEA (**Anexo 6**) se ha utilizado para realizar el protocolo de este estudio.

## **4.1 MUESTRA**

La muestra empleada para el estudio estaba formada por escolares de los dos géneros de Educación Infantil y Primero de Primaria con edades comprendidas entre los 4 y los 7 años. Niños y niñas pertenecientes a seis colegios públicos de la provincia de Valencia, en la población de Sagunto y en Valencia capital.

El estudio comenzó en mayo del 2013 y finalizó en junio del 2015

Los criterios de inclusión fueron:

1. Escolares de 3º de Infantil y de 1º de Primaria que pertenecían a los centros en los cuales se disponía del permiso del equipo directivo.
2. Escolares cuyo “Consentimiento” Informado había estado firmado por las/los madres/padres o tutores responsables.

Los criterios de exclusión fueron:

1. Escolares con tratamiento ortodóncico previo o actual.
2. Escolares con anomalías cráneo-faciales o síndromes.

Tras la aplicación de los criterios anteriores se obtuvo una muestra final de 292 escolares. La distribución por colegios se muestra en la **tabla 4.1** y **figura 4.1**.

Tabla 4.1 Distribución de la muestra por colegios escogidos para el estudio.

COLEGIOS	N	% del Total
<b>Colegio 1</b>	63	21,6
<b>Colegio 2</b>	47	16,1
<b>Colegio 3</b>	39	13,4
<b>Colegio 4</b>	42	14,4
<b>Colegio 5</b>	41	14,0
<b>Colegio 6</b>	60	20,5

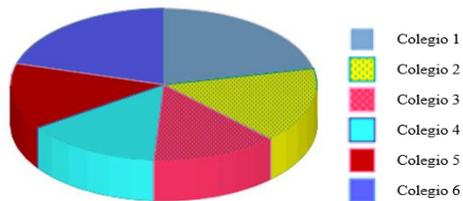


Figura 4.1 Distribución de la muestra por colegios

La edad media global fue de 5,7 años y un rango entre 4 y 7 años (figura 4.2). Los escolares de 4 años fueron 5 (1,7%), los de 5 años 103 (35,3%), de 6 años 147 (50,3%) y de 7 años 37 (12,7%) como señala la **figura 4.2**.

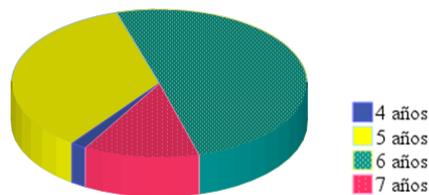


Figura 4.2 Distribución de la muestra por edad

La distribución por género se muestra en la **figura 4.3**. Se trata de 152 niñas (52,1%) y 140 niños (47,9%) Sin diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,520$ ).

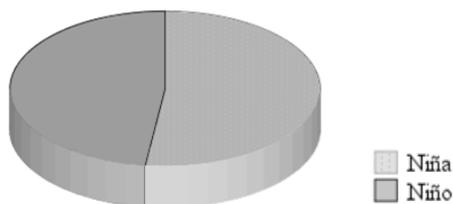


Figura 4.3 Distribución de la muestra por género

La distribución por cursos muestra que los que escolares que pertenecían a 3° de Infantil fueron 156 (53,4%) y de 1° de Primaria 136 (46,6%) Sin diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,226$ ).

Se observa que, de los 291 escolares del muestreo, 105 aun no presentaban recambio dentario (36,1%) y el 186 (63,9%) presentaban dentición mixta. Con diferencia estadísticamente significativa  $p= 0,000002$  (**tabla 4.2 y figura 4.4**).

Tabla 4.2 Distribución de la muestra según el tipo de dentición. Frecuencias y porcentajes.

TIPO DE DENTICIÓN		
	N	%
<b>Dentición temporal</b>	105	36,1
<b>Dentición mixta</b>	186	63,9
<b>Total</b>	291	100,0

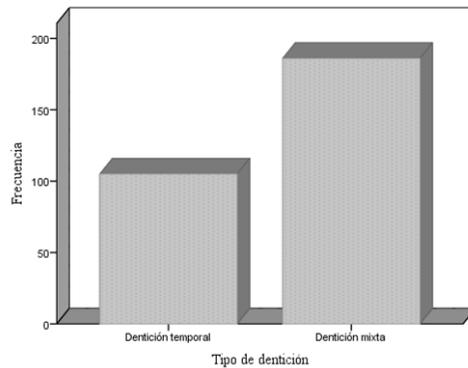


Figura 4.4 Distribución de la muestra según el tipo de dentición: temporal o mixta

## 4.2 METODOLOGÍA

Todos los registros fueron realizados por un único examinador. Además de la exploración clínica intraoral se entregaron dos cuestionarios a los padres o tutores responsables y se realizaron preguntas tanto a las maestras y maestros del centro como a los/las logopedas.

El examen clínico se realizó en una sala del colegio. El material de exploración estaba compuesto por espejos y sondas de exploración estéril, guantes de látex, mascarillas y gafas de protección.

Para la evaluación de las dislalias se utilizaron materiales como fichas (**Anexo 6**), velas, globos y, en ocasiones, grabadora para poder establecer un mejor diagnóstico.

#### 4.2.1 EVALUACIÓN DEL LENGUAJE ESPONTÁNEO

Se observa la fluidez del habla, la articulación, el tono de voz, el volumen, la tonacidad muscular, la respiración y la posición de la lengua durante la articulación.

#### 4.2.2 EVALUACIÓN DE LAS PRAXIAS Y MUSCULATURA

Evaluación de praxias mediante la observación y posteriormente imitación de imágenes de niños realizando los movimientos (**figura 4.5**). Clasificación en dos grados, con o sin dificultad.

1. Las praxias labiales: morder el labio superior con los incisivos inferiores, morder el labio inferior con los dientes superiores. Movimiento de beso y desplazamiento de los labios. Cubrir el labio superior con el inferior y viceversa.
2. Praxias linguales: nos dan información de la tonacidad de la lengua: levantar la lengua hasta los dientes superiores, dientes inferiores, realizar varias veces T-D, T-L.
3. Praxias maxilares y mandibulares: dan información de la tonacidad de las mejillas y de los maxilares: inflar un globo, realizar movimientos mandibulares hacia la derecha o hacia la izquierda. Hinchar mejillas y desplazar el aire de derecha a izquierda.



Figura 4.5. Ejemplos de praxias. (De izquierda a derecha y de arriba abajo) Praxias labiales (dientes inferiores-labio superior y praxia labio-beso), praxias linguales: pronunciación de T-D, T-L) y praxias mandibulares (llevar el aire de la parte derecha a la izquierda de las mejillas y movimiento derecha-izquierda de la mandíbula) (Amr 2015).

Para la valoración de alteración o no en el masetero el evaluador palpaba a nivel de maseteros mientras el niño/a apretaba los dientes.

#### 4.2.3 EVALUACIÓN DE LAS MUCOSAS

Se observa la longitud de los labios y la forma del paladar

Presencia o no de frenillo bucales.

1. Evaluación del frenillo lingual. Observación de la apertura máxima de la boca y la apertura máxima de la boca con el ápice de la lengua tocando en la papila incisiva. Además se observa si la lengua es de forma rectangular o forma de corazón.

Examen de la fijación del frenillo desde el suelo de la boca hasta la cara inferior de la lengua (en la parte media, entre la parte media y ápice y en el ápice).

2. Evaluación del frenillo labial. Test de Graber: levantar el labio superior comprobando si se traduce por una isquemia a nivel de la papila palatina y observación de la presencia o no de diastema interincisal.

#### 4.2.4 EVALUACIÓN DE LA ARTICULACIÓN Y DISCRIMINACIÓN AUDITIVA

La articulación de fonemas se ha trabajado basándose en la lista de palabras que contienen todos los fonemas extraídos del Test de Evaluación de Marc Monfort llamado Registro Fonológico Inducido RFI. Este test se utiliza para registrar las peculiaridades del habla de los niños/as entre tres y seis años y medio de edad para comparar cuantitativamente la producción oral del niño/a con la de otros de su misma edad. Se utilizó esta serie de palabras que contienen todos los fonemas del español. Pero a diferencia del RFI, que utilizaba imágenes para que los/las escolares las nombraran, el examinador leía la palabra y se la hacía repetir o la hacía leer a los/las escolares de primaria que ya conocían la lectura. A continuación, se realizaba una transcripción fonológica de lo que pronunciaban. Con esta transcripción se valoraba la

alteración y se clasificaba según su tipología en sustitución, omisión, distorsión y/o adición.

Así se podía valorar si había dificultad en la pronunciación de algún fonema y el tipo de error que se cometía.

La discriminación auditiva se puede definir como la capacidad de los hablantes para identificar perceptivamente en la lengua oral unidades fonéticas y fonológicas. Es la habilidad para reconocer diferencias de frecuencias, intensidad y timbre entre sonidos o identificar fonemas, frases o palabras idénticas.

En este caso se evaluó la discriminación auditiva verbal en base de contrastes de vocales, vibrantes-oclusivas, oclusivas-fricativas, nasales, contrastes por presencia o ausencia de un fonema y vibrantes-fricativas.

#### 4.2.5 EVALUACIÓN DE LA LENGUA EN REPOSO Y EVALUACIÓN DE LA DEGLUCIÓN

La evaluación de la función deglutoria incluye un examen miofuncional subjetivo. Es el que se realiza a través de la observación de patrones deglutorios, fijándose, como se mencionó anteriormente, si hay o no contracción de los músculos involucrados, si hay o no una proyección de la lengua entre los dientes o contra los mismos.

El ejercicio para evaluar la deglución consistía en hacer tragar saliva o tragar agua. Así se observaba la colocación de la lengua mientras realizaba la deglución.

Clasificación:

**Deglución normal.** Cuando no se apreciaba ningún patrón de anormalidad, la punta de la lengua se situaba en las arrugas palatinas. No se observaba la implicación de musculatura orofacial.

**Deglución adaptativa.** Cuando había un crecimiento a nivel óseo superior y los dientes aparecían con diastemas más marcados que los del recambio dentario. Entrarían dentro de este grupo la ausencia de piezas dentarias por recambio, mordida abierta anterior por erupción. También estarían presentes los niños con diastemas interincisales por frenillos bucales.

**Deglución atípica o disfuncional.** Corresponde a movimiento inadecuado de la lengua y/o de otras estructuras que participan del acto de deglutir durante la fase oral de la deglución. Es la que aparece algún signo más como fuerza en el mentón a nivel perioral, comisuras, labios entreabiertos, o succiona los mofletes. La lengua tiene tener una posición anterior, lateral unilateral o bilateral.

La lengua en reposo es cuando la punta de la lengua se sitúa en las arrugas palatinas, en la papila interincisiva. Se observa si la lengua se sitúa en una posición baja, intermedia (**figura 4.6**),

contra a cara palatina de los dientes anteriores o adquiere una posición alta.



Figura 4.6. Interposición lingual entre los incisivos que puede ser observada tanto en posición de reposo de la lengua como durante la deglución (Amr 2015).

#### 4.2.6 CUESTIONARIO APLICADO A LOS PADRES

Este cuestionario tenía como objetivo conocer diferentes aspectos del niño/-a. Lo más relevante de este cuestionario han sido los diferentes hábitos que el/la escolar tiene, ya que son importantes a la hora de saber la etiología de una maloclusión.

También se ha tenido en cuenta los idiomas que hablan los/las escolares en casa, ya que muchos de ellos hablan dos o más idiomas y en alguno de ellos ha sido importante para establecer la etiología de la dislalia fonética diagnosticada, para diferenciarla de una disglosia debida a una maloclusión.

El profesorado nos informaba de qué niños/-as recibían atención especializada en el centro. En este cuestionario los padres nos daban información si además recibían atención fuera de la escuela.

#### 4.2.7 EVALUACIÓN DE LA OCLUSIÓN

##### *Oclusión de molares temporales*

**Plano terminal recto:** el primer molar permanente erupciona cúspide a cúspide (**figura 4.7**).

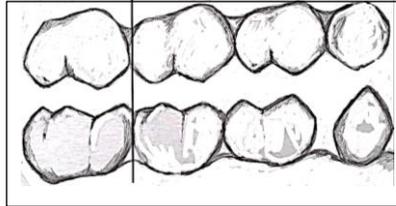


Figura 4.7. Plano terminal recto tomando de referencia las caras distales de los segundos molares temporales (Amr 2015).

**Plano terminal con escalón mesial:** en el escalón mesial la cúspide mesiobucal del molar superior ocluye en el surco principal bucal del segundo molar inferior (**figura 4.8**).

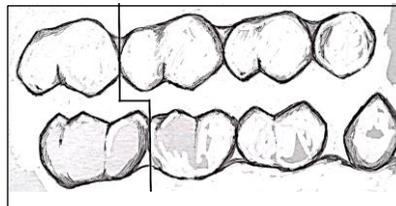


Figura 4.8. Escalón mesial tomando de referencia las caras distales de los 2os MT (Amr 2015).

**Plano terminal con escalón mesial exagerado (figura 4.9).**

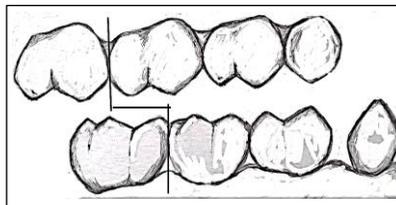


Figura 4.9. Escalón mesial exagerado tomando de referencia las caras distales de los segundos molares temporales (Amr 2015).

**Plano terminal con escalón distal**, la cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal ocluye en el espacio interproximal del primero y del segundo molares temporales inferiores (**figura 4.10**).

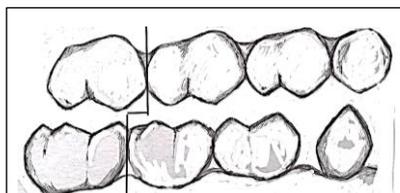


Figura 4.10. Plano terminal con escalón distal tomando de referencia las caras distales de los segundos molares temporales (**Amr 2015**).

*Oclusión de los molares permanentes (figura 4.11)*

**Clase I:** La cúspide mesiovestibular del primer molar superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior. Los dientes anteriores pueden presentar anomalías de posición.

**Clase II:** El surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior está distal a la cúspide mesiovestibular del diente antagonista. División 1: vestibulización de los incisivos superiores, aumento de resalte. División 2: Aumento de sobremordida. Retroinclinación de los incisivos centrales superiores y vestibulización de los incisivos laterales.

**Clase III:** el surco mesiovestibular del primer molar inferior está mesial a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior; por tanto, la arcada mandibular está adelantada con respecto al maxilar o bien el maxilar retruído con respecto a la mandíbula.

*Relación entre los caninos temporales (figura 4.11)*

**Relación canina clase I:** cuando el vértice de la cúspide del canino superior ocluye entre el canino inferior y el primer molar decido.

**Relación canina clase II:** cuando el vértice de la cúspide del canino superior ocluye más distal del canino inferior.

**Relación canina clase III:** cuando el vértice de la cúspide del canino ocluye más mesial.

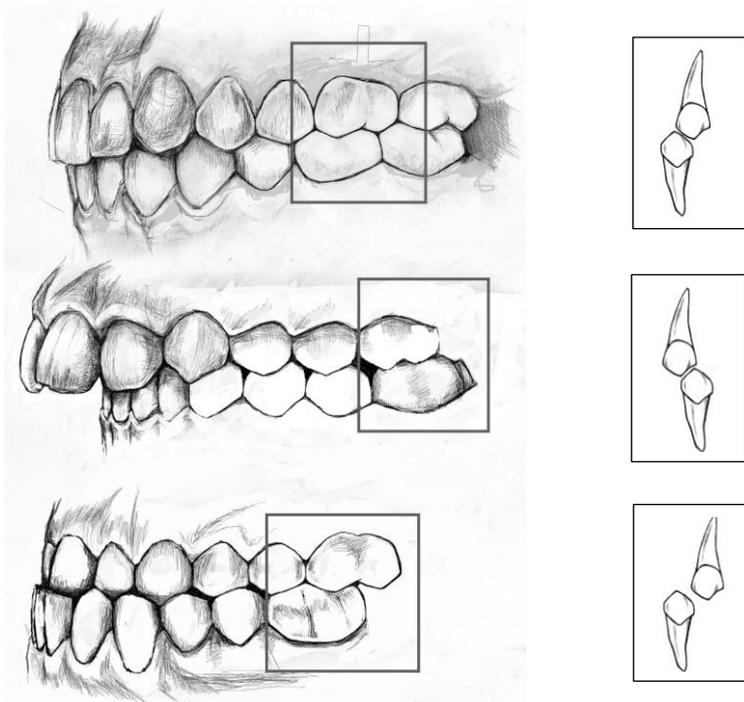


Figura 4.11. Clase I, II y III de Angle (de arriba a abajo) según la oclusión molar (izquierda) y según la oclusión canina (derecha) (Amr 2015).

*Maloclusiones volumétricas.*

**Apiñamiento dentario:** entraría en las maloclusiones volumétricas. El apiñamiento se produce por falta de espacio y puede haber anomalías en la erupción de los dientes como inclinaciones o giroversiones. Se pierde el punto de contacto entre los dientes (**figura 4.12 izquierda**).

**Diastemas:** los dientes no llegarían a contactar y se produciría un espacio entre ellos. Hay una discrepancia hueso/diente positiva (**figura 4.12 derecha**).



Figura 4.12. Apiñamiento dentario en incisivos inferiores (izquierda) y diastemas fisiológicos propios del recambio dentario (derecha) (Amr 2015).

*Maloclusiones verticales*

**Mordida abierta anterior** Los bordes incisales de los dientes anteriores, tanto superiores como inferiores, no se tocan (**figura 4.13 izquierda**).

**Mordida abierta posterior:** Producida por un espacio entre las superficies oclusales de uno o varios dientes posteriores cuando el sujeto ocluye en máxima intercuspidadación.

**Mordida cruzada anterior:** en la que los incisivos y/o caninos del maxilar superior se encuentran en posición lingual con

respecto a los incisivos y/o caninos de la mandíbula (**figura 4.13 derecha**).

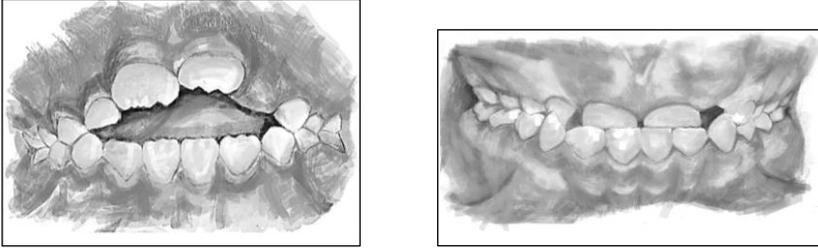


Figura 4.13. Mordida abierta anterior (izquierda) y mordida cruzada anterior (derecha) (Amr 2015).

**Sobremordida:** La sobremordida es cuando los incisivos superiores cubren más de 2 mm los incisivos inferiores (**figura 4.16**).

**Borde a borde:** los bordes incisales de los incisivos superiores contactan con los bordes incisales de los inferiores (**figura 4.14**).

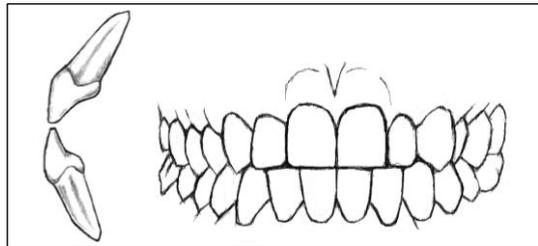


Figura 4.14. Posición de los incisivos cuando ocluyen borde a borde (Amr 2015).

#### *Maloclusiones transversales*

**Mordida cruzada posterior:** cuando las cúspides vestibulares de los premolares y de los molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores (**figura 4.15**).

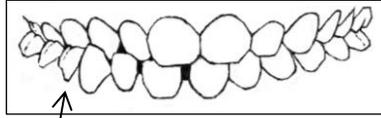


Figura 4.15. Mordida cruzada presente en los sectores posteriores las cúspides de los inferiores ocluyen por encima de los superiores (Amr 2015).

**Mordida en tijera:** las caras palatinas de los molares y premolares superiores contactan con las caras vestibulares de los dientes inferiores

**Resalte:** es el espacio existente (anterior-posterior) entre los bordes incisales superiores e inferiores. La normalidad es entre 1-2 mm. En la maloclusión Clase II (división I) el resalte aumenta a medida que los incisivos centrales superiores sobresalen (**figura 4.16**).

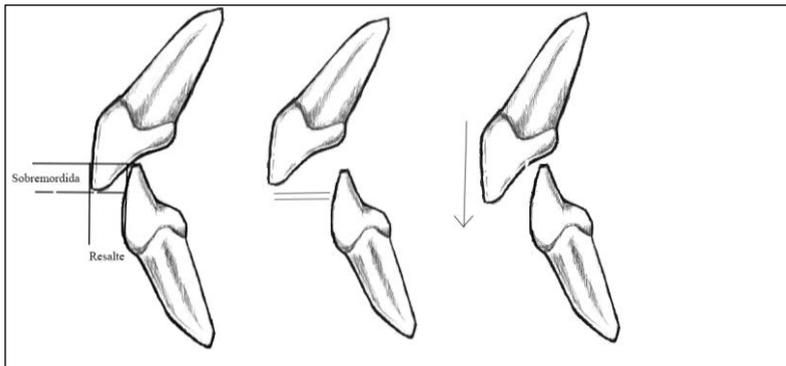


Figura 4.16. (De izquierda a derecha) Primera imagen sobremordida y resalte en posición normal. Segunda imagen aumento del resalte y tercera imagen aumento de la sobremordida (Amr 2015).

#### 4.2.8 EVALUACIÓN DE CARIES EN DENTICIÓN TEMPORAL: INDICE ceo-d.

El índice ceo-d es una modificación del índice CPO que adoptó Grubbel 1944 para la dentición temporal. Se obtiene considerando los dientes temporales cariados, ausentes y obturados.

El índice se obtiene sumando todos los dientes temporales cariados de la muestra más todos los dientes ausentes de la muestra, más todos los dientes obturados. El resultado de la suma lo dividimos por número total de examinados. Así tenemos el índice comunitario o grupal.

El registro de las caries en la exploración se ha basado en el criterio de la OMS. Se considerará caries a toda aquella lesión en fosa, fisura o superficie lisa del diente, con esmalte socavado o fondo que se pueda evidenciar mediante la introducción de una sonda.

Se consideran caries las obturaciones provisionales. No se consideran caries los estados de precavitación, las manchas rugosas o decoloradas, las fosas u fisuras sin fondo ni paredes bandos.

Las ausencias son el número de dientes temporarios con extracción indicada

Se contabilizará como diente obturado cuando el diente esta obturado con material permanente. Si esta obturado y cariado es clasificada como cariado.

### 4.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todas las variables analizadas se registraron en una hoja EXCEL para posteriormente analizar los resultados con el paquete estadístico SPSS v21.

Para las variables numéricas se analizó mediante el test de kolmogorov-Smirnov si tenían una distribución normal o no, para decidir el tipo de estadística a utilizar (paramétrica o no paramétrica).

En el caso de distribución normal las variables se describieron con la media y la desviación típica y para la comparación entre grupos se utilizó la t-Student para 2 grupos y la ANOVA para 3 o mas grupos. En este último caso se utilizó el test de Scheffé para las comparaciones múltiples. Para las no paramétricas se utilizó el test de la U de Mann-Whitney o la H de Kruskal-Wallis para la comparación de 2 o 3 o más medianas, respectivamente.

Para estudiar la dependencia de factores en las variables categóricas se utilizó tablas de contingencia con estadístico de prueba el Chi-cuadrado de Pearson y para determinar el grupo o

grupos dependientes se analizaron los residuos entre la frecuencia observada y esperada.

La comparación de proporciones se realizó mediante pruebas binomiales.

En todos los casos la prueba se consideró significativa para  $p < 0,05$ . En las tablas del capítulo de resultados aparecen las significaciones específicas para cada prueba realizada. En los casos es que aparece como valor de la  $p$  igual a 0,000, debe entenderse  $p < < 0,001$ .

# RESULTADOS

*“Todos los efectos de la naturaleza son solo los resultados matemáticos de un pequeño número de leyes inmutables.”*

*Pierre Simon Laplace*



## **5. RESULTADOS**

Como se ha indicado en el apartado de Material y Métodos, se ha analizado a los escolares de tercero de Infantil y primero de Primaria de cinco colegios públicos, dos del área metropolitana de Valencia y tres de la población de Sagunto. Hay un total de 292 escolares en el estudio; si bien, en función de la variable estudiada este número puede ser ligeramente inferior debido a pérdida de datos.

En este capítulo de Resultados se analiza en los distintos subapartados: la oclusión, los hábitos orales, las dislalias, las praxias orofaciales, las alteraciones musculares y del soplo, los frenillos bucales y las caries de los miembros de la muestra. En un apartado final se analiza las correlaciones entre estas variables.

### **5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA OCLUSIÓN**

#### **5.1.1 Clasificación de la oclusión**

Hay diferentes formas de caracterizar la oclusión, por ello, en la **tabla 5.1** se puede observar la distribución de la oclusión de la muestra según el plano terminal. Se ha tomado como referencia las caras distales de los segundos molares primarios; por una parte, el derecho y, por la otra, el izquierdo. Mediante las tablas cruzadas se observa la frecuencia y porcentajes válidos.

Tabla 5.1. Distribución del grupo según el Plano Terminal de los segundos molares. EM: Escalón Mesial; PTR: Plano Terminal Recto; EME: Escalón Mesial Exagerado; ED: Escalón Distal.

		2° Molar Temporal izquierdo				Total
		EM	PTR	EME	ED	
2° Molar Temporal derecho	EM	144 50,2%	21 7,3%	6 2,1%	0 0,0%	171 59,6%
	PTR	20 7,0%	75 26,1%	1 0,3%	0 0,0%	96 33,4%
	EME	5 1,7%	0 0,0%	9 3,1%	0 0,0%	14 4,9%
	ED	2 0,7%	0 0,0%	0 0,0%	4 1,4%	6 2,1%
Total		171 59,6%	96 33,4%	16 5,6%	4 1,39%	287 100%

La **tabla 5.2** valora la posición de los caninos primarios distribuyendo la muestra según la posición del canino primario, tanto en la parte derecha como en la izquierda. Al igual que en la tabla anterior, se indica el número de individuos y el porcentaje correspondiente respecto del total.

Tabla 5.2. Distribución de la oclusión de la muestra según la posición del canino primario.

		Canino Primario Izquierdo			Total
		Clase I	Clase II	Clase III	
Canino Primario Derecho	Clase I	191 66,6%	18 6,3%	4 1,4%	213 74,2%
	Clase II	28 9,8%	34 11,8%	0	62 21,6%
	Clase III	3 1,0%	0 0,0%	9 3,1%	12 4,2%
Total		222 77,4%	52 18,1%	13 4,5%	287 100%

Por último, se analiza la oclusión según las relaciones sagitales anteroposteriores, es decir, las clases de Angle. En este caso, la **tabla 5.3** y la **figura 5.1** muestran la estadística descriptiva, frecuencias y porcentajes de los tipos de Clases de Angle (Clase I, II-1, II-2, III).

Tabla 5.3. Distribución de la muestra según las Clases de Angle.

Clase I		Clase II-1		Clase II-2		Clase III		Total
N	%	N	%	N	%	N	%	N
154	53,7	38	13,2	83	28,9	12	4,1	287

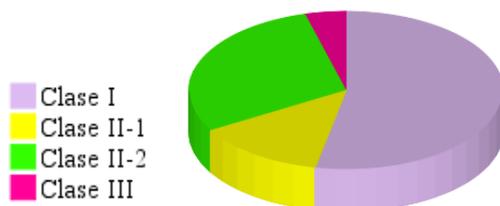


Figura 5.1. Distribución de la muestra según Clases de Angle.

Puede observarse que en las tres clasificaciones de la oclusión (planos terminales, caninos primarios y Clases de Angle) los mayores porcentajes en este trabajo se corresponden con los mayores porcentajes de estas oclusiones en la población en general.

### 5.1.2 Maloclusiones transversales

Se analiza en este subapartado los distintos tipos de maloclusiones.

En la **tabla 5.4** se clasifica a los/las escolares según la presencia o no de mordida cruzada posterior. En la mordida cruzada posterior estarían incluidos los casos de mordida cruzada posterior monodentaria, de 2 o más dientes y de mordida en tijera.

Tabla 5.4. Distribución de la muestra según la mordida cruzada posterior (MCP) (ya sea monodentaria, de 2 o más dientes o mordida en tijera) Además se señala la frecuencia de mordida cruzada posterior monodentaria.

	SÍ		NO		Total
	N	%	N	%	N
<b>MCP</b>	30	10,3	260	89,7	290
<b>MCPmonodentaria</b>	7				

En la **tabla 5.5** se distribuye a los/las escolares según la presencia o no de borde a borde, mordida cruzada anterior, mordida abierta anterior, mordida abierta anterior por erupción o apiñamiento. Mostramos la frecuencia y los porcentajes válidos.

Tabla 5.5. Distribución de la muestra según las diferentes maloclusiones. BB: borde a borde; MCA: Mordida cruzada anterior; MAA: Mordida abierta anterior; MAAE: Mordida abierta anterior por erupción; A: Apiñamiento.

	SI		NO		Total
	N	%	N	%	N
<b>BB</b>	12	4,1	278	95,9	290
<b>MCA</b>	11	3,8	279	96,2	290
<b>MAA</b>	7	2,4	283	97,6	290
<b>MAAE</b>	117	40,1	172	58,9	289
<b>A</b>	8	2,8	275	95,2	283

En la **tabla 5.6** se clasifica la muestra según la presencia o no de resalte y sobremordida y los diferentes grados que presenta. Los grados son: leve, moderado y grave. Se presenta también la frecuencia y los porcentajes válidos correspondientes.

Tabla 5.6. Distribución de la muestra según el resalte y sobremordida, número de casos y porcentajes válidos.

	RESALTE		SOBREMORDIDA	
	N	%	N	%
<b>No</b>	200	69,2	185	64
<b>leve</b>	36	12,5	36	12,5
<b>Moderado</b>	25	8,7	37	12,8
<b>Grave</b>	28	9,7	31	10,7
<b>Total</b>	289	100	289	100

## 5.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS HÁBITOS ORALES

### 5.2.1 Análisis descriptivo de la succión digital, succión labial, chupete y objetos.

En este apartado se analizan los hábitos orales más comunes que pueden estar relacionados con maloclusiones y/o defectos del habla.

En la **tabla 5.7** y en la **figura 5.2** se estudia, inicialmente, la presencia o no de hábitos en la muestra del estudio. Se observa que más de la cuarta parte de la muestra tiene uno o más hábitos orales

Tabla 5.7. Distribución de la muestra según la presencia o no de hábitos orales.

HÁBITOS				
SI		NO		Total
N	%	N	%	N
76	27,2	202	72,7	278

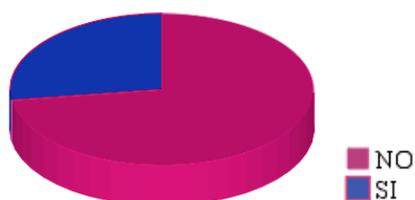


Figura 5.2. Distribución de la muestra según la presencia o no de hábitos orales.

Para analizar los distintos tipos de hábitos, la **tabla 5.8** indica el número y porcentaje de los/las escolares según la presencia o no de los hábitos considerados: chupete, introducción frecuente de objetos en la boca, la succión digital o la succión labial.

Tabla 5.8. Distribución de la muestra según tipo de hábito.

	SI		NO		Total
	N	%	N	%	N
<b>Chupete</b>	1	,4	277	99,6	278
<b>Objetos</b>	48	17,2	231	82,8	279
<b>Succión digital</b>	27	9,7	251	90,3	278
<b>Succión labial</b>	19	6,8	259	93,2	278

Puede observarse que, por la edad de la muestra, el hábito del chupete es prácticamente inexistente, pero la introducción de objetos en la boca da el mayor porcentaje, con diferencia estadísticamente significativa  $p < 0,05$ .

### 5.2.2 Análisis descriptivo de la deglución atípica y la posición de la lengua en reposo.

En los hábitos orales se evalúa la deglución oral (**tabla 5.9**). La deglución se divide, según los tipos observados, en normal, adaptativa y atípica. Se valora la presencia o ausencia de estos tipos en el/la escolar. Se representan los porcentajes válidos y las frecuencias de cada una de ellas. Se calcula el  $\chi^2$  y se observa que en la muestra no existe diferencia estadísticamente significativa entre los tres tipos de deglución con  $p = 0,258$ .

Tabla 5.9. Distribución de la muestra según el tipo de deglución.

Tipo de deglución	SI		NO		Total
	N	%	N	%	N
Normal	106	36,9	181	63,1	287
Adaptativa	110	38,3	177	61,7	287
Atípica	88	30,7	199	69,3	287

La **tabla 5.10** y **figura 5.3** representan la posición de reposo de la lengua. Puede ser normal o alterada. La posición alterada se clasifica según esté en posición baja, intermedia o en la posición

anterior (cara palatina de los incisivos superiores). No existe diferencia estadísticamente significativa entre estas tres posiciones,  $p=0,504$ .

Tabla 5.10. Distribución de la muestra según la posición de la lengua en reposo.

LENGUA EN REPOSO		
	N	%
<b>Normal</b>	199	69,1
<b>Baja</b>	30	10,4
<b>Intermedia</b>	25	8,7
<b>Anterior</b>	34	11,8
<b>Total</b>	288	100,0

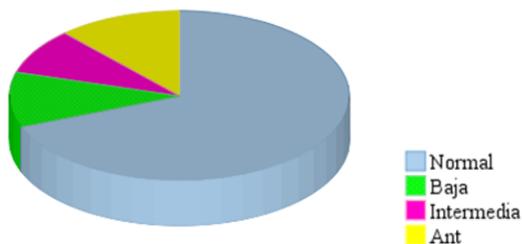


Figura 5.3. Representación de la muestra según la posición de la lengua en reposo.

Para valorar la deglución atípica o disfuncional se clasifica la muestra según cómo posicionaba la lengua en el momento de la deglución. Si tenía una posición anterior o lateral de la lengua. Las frecuencias están representadas en la **tabla 5.11 y la figura 5.4**. Existe diferencia estadísticamente significativa entre las dos posiciones atípicas de la lengua ( $p < 0,001$ ).

Tabla 5.11. Distribución de la muestra según la posición de la lengua en la deglución atípica.

Deglución atípica	Interposición lingual						Total
	Normal		Anterior		Lateral		
	N	%	N	%	N	%	N
No	199	69,3	0	0	0	0	199
Sí	0	0	68	23,7	20	7	88
<b>Total</b>	199	69,3	68	23,7	20	7	287

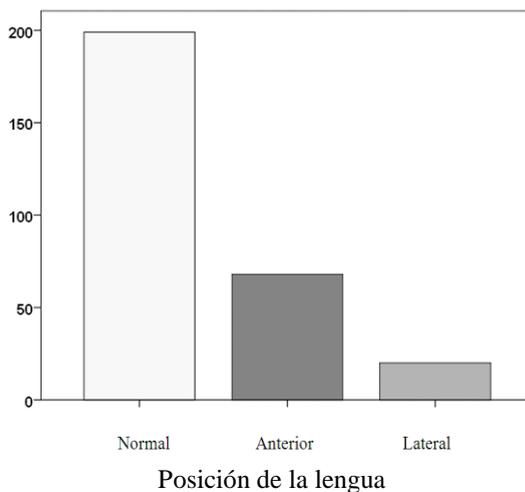


Figura 5.4. Representación de la muestra según la posición de la lengua en deglución atípica.

Cuando el/la escolar realizaba una deglución atípica, además de valorar la posición de la lengua en reposo, se observaba si utilizaba la musculatura para realizar el acto de deglución.

La contracción de la musculatura se clasifica en que no la utiliza, en contracción perioral, en la utilización del mentón o en la

succión del labio inferior. Las frecuencias están representadas en la **tabla 5.12** y **figura 5.5**.

Se ha encontrado diferencia estadísticamente significativa  $p < 0,001$  entre los tres tipos de utilización de la musculatura.

Tabla 5.12. Distribución de la muestra según la contracción de la musculatura durante la deglución atípica.

Deglución atípica	Contracción de la musculatura				
	No	Perioral	Mentón	Succión	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
No	199 (70,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	199 (70,8)
Sí	0 (0)	21 (7,5)	46 (16,4)	15 (5,3)	82 (29,2)
<b>Total</b>	199 (70,8)	21 (7,5)	46 (16,4)	15 (5,3)	281 (100)

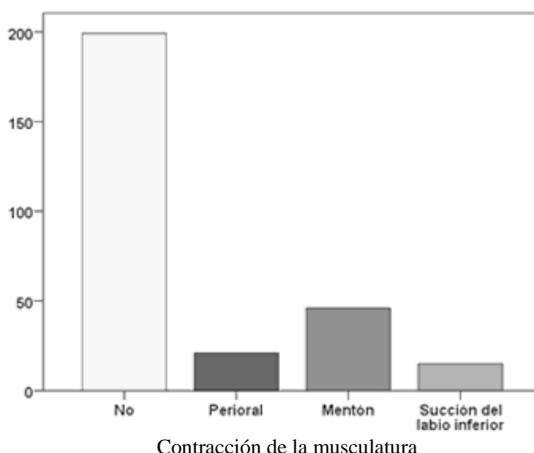


Figura 5.5. Representación de la muestra según la contracción de la musculatura en la deglución atípica.

### **5.3 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS DISGLOSIAS**

#### **5.3.1 Fonemas más alterados y tipo de error que acompaña a cada fonema alterado.**

En la **tabla 5.13** se observa los fonemas evaluados y si ha habido dificultad o no para articular el fonema de acuerdo a la totalidad de la muestra. Si ha habido dificultad se clasifica según el tipo de error producido. Puede ser: distorsión, sustitución, omisión o adición. Se muestran frecuencias y porcentajes válidos.

La frecuencia del tipo de error sobre la muestra se indica en el gráfico de barras de la **figura 5.6**. Sobre el eje de abscisas está presente una variable “NO” donde se observan los fonemas que se adquieren antes o que presentan un grado menor de error en los/las escolares.

Tabla 5.13. Distribución de la muestra según la articulación o no de los fonemas y lo clasificamos según el tipo de error.

Fonema	Tipo de error									
	Distorsión		Sustitución		Omisión		Adición		NO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
/r/, /rr/	28	9,7	44	15,2	8	2,4	2	0,7	208	71,7
/s/	73	25,2	54	18,6	2	0,7			161	54,9
/z/	77	26,6	32	11					181	62,4
/f/	52	17,9	1	0,3					237	81,7
/ch/	46	15,9	1	0,3					243	83,8
/p/, /b/	5	1,7	1	0,3					284	97,9
/t/, /d/	10	3,4	5	1,7					275	94,8
/l/, /ll/	15	5,2	4	1,4	2	0,7			269	92,8
/m/, /n/, /ñ/	2	0,7	1	0,3					287	99
/k/, /g/, /j/	4	1,4	1	0,3	1	0,3			284	97,9

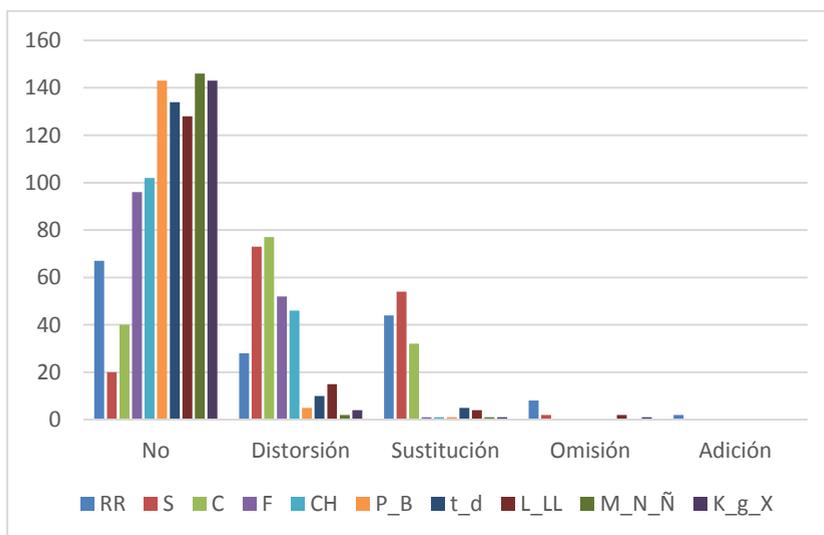


Figura 5.6. Representación de la muestra según si hay o no presencia de alteración en la articulación y clasificación del tipo de error.

Para ver qué fonemas están afectados a medida que las dislalias aumentan se utilizan las tablas de frecuencia. Esto se observa en la **tabla 5.14** con los fonemas alterados y los/las escolares con el número de dislalias. Se expresa mediante frecuencias y porcentajes válidos. La **figura 5.7** representa en una gráfica de barras la distribución de la muestra según los fonemas alterados.

Tabla 5.14. Distribución de la muestra según el número de fonemas alterados

N <sup>o</sup> de fonemas alterados	N	%
<b>0</b>	141	48,6
<b>1</b>	24	8,3
<b>2</b>	36	12,4
<b>3</b>	29	10,0
<b>4</b>	26	9,0
<b>5</b>	24	8,3
<b>6</b>	8	2,8
<b>7</b>	1	0,3
<b>10</b>	1	0,3
<b>Total</b>	290	100,0

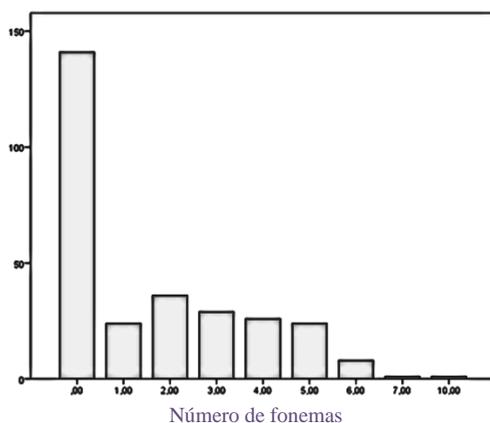


Figura 5.7. Distribución de la muestra según el número de dislalias presentes.

En la **tabla 5.15** representa si hay o no alteración de grupos de fonemas. Se realiza con frecuencias y porcentajes válidos.

Tabla 5.15. Distribución de la muestra según haya o no alteración en los grupos de fonemas.

Fonema alterado	SI		NO	
	N	%	N	%
/r/, /rr/	82	28,3	208	71,7
/s/	129	44,8	161	54,9
/z/	109	37,6	181	62,4
/f/	54	18,6	237	81,7
/ch/	46	15,9	243	83,8
/p/, /b/	6	2,1	284	97,9
/t/, /d/	15	5,2	275	94,8
/l/, /ll/	21	7,2	269	92,8
/m/, /n/, /ñ/	3	1,0	287	99
/k/, /g/, /j/	6	2,1	284	97,9

La **tabla 5.16** representa los grupos de fonemas más alterados según aumentan las dislalias en los/las escolares. Puede observarse que, si se tiene en cuenta la frecuencia de aparición de fonemas alterados, se pueden formar cuatro grupos:

- 1.- fonemas con frecuencia de alteración alta (/s/, /z/, /r/, /rr/).
- 2.- fonemas con frecuencia de alteración media (/f/, /ch/).
- 3.- fonemas con frecuencia de alteración baja (/l/, /ll/).
- 4.- fonemas con frecuencia de alteración muy baja (/p/, /b/, /k/, /g/, /j/, /m/, /n/, /ñ/).

Tabla 5.16. Distribución de la muestra según los grupos de fonemas más alterados a medida que aumentan las dislalias.

N ° de fonemas	/r/, /rr/	/s/	/z/	/f/	/ch/	/p/, /b/	/t/, /d/	/l/, /ll/	/m/, /n/, /ñ/	/k/, /g/, /j/	Total
	<b>1</b>	9	14	0	0	0	0	0	1	0	
<b>2</b>	10	31	27	0	0	0	1	3	0	0	36
<b>3</b>	18	26	24	8	0	1	3	5	0	2	29
<b>4</b>	12	25	25	16	16	1	3	5	0	1	26
<b>5</b>	23	24	23	20	20	1	2	3	2	2	24
<b>6</b>	8	8	8	8	8	1	5	2	0	0	8
<b>7</b>	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
<b>10</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	82	130	109	54	46	6	15	21	3	6	290

Resulta de interés, por ser los fonemas más alterado /s/ y /z/, analizar la frecuencia de sigmatismo interdental (ceceo) y de sustitución del fonema /z/ por /s/ (seseo) en la muestra.

La **tabla 5.17** y **figura 5.8** distribuyen la muestra según la presencia de sigmatismo interdental o presencia de seseo. Se indican las frecuencias y los porcentajes válidos.

Tabla 5.17. Distribución de la muestra según haya o no presencia de sigmatismo interdental o seseo.

SUSTITUCIÓN	SI		NO		Total
	N	%	N	%	N
<b>Fonema /s/ por /z/</b>	47	16,2	243	83,8	290
<b>Fonema /z/ por /s/</b>	25	8,7	264	91,3	289

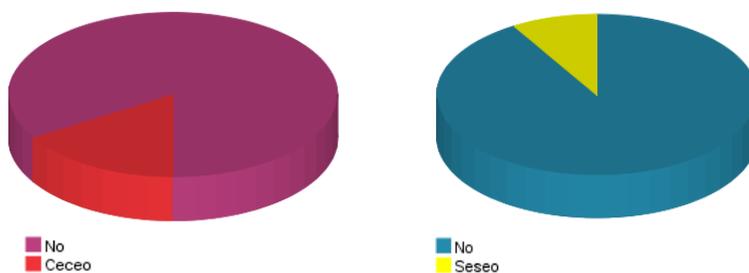


Figura 5.8. Distribución de la muestra según la presencia o no de sigmatismo interdental, izquierda ceceo y derecha seseo.

### 5.3.2 Análisis descriptivo de los frenillos bucales.

La **Tabla 5.18** distribuye la muestra según la presencia de frenillos bucales. Se evalúa el frenillo labial y el lingual. Frecuencias y porcentajes válidos.

Tabla 5.18 Distribución de la muestra según la presencia o no de frenillos bucales tanto labiales como linguales.

	SI		NO		Total
	N	%	N	%	
<b>Frenillo labial</b>	8	2,8	281	97,2	289
<b>Frenillo lingual</b>	3	1,0	286	97,9	289

Se observa el pequeño porcentaje de casos con frenillo lingual y labial situación que se corresponde con lo esperado en la población general.

### 5.4 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS PRAXIAS OROFACIALES, ALTERACIONES MUSCULARES Y SOPLO

La **Tabla 5.19** distribuye la muestra según la realización normal o con dificultad leve en las praxias orofaciales. Se evalúa cada

una de las praxias: mandibulares, linguales, labiales y dentales. Se muestran así las frecuencias, los porcentajes y el total de escolares evaluados en cada praxia.

Tabla 5.19. Distribución de la muestra según la dificultad o no de realizar las praxias.

<b>PRAXIAS OROFACIALES</b>					
<b><u>Tipos de praxias</u></b>	<b>Normal</b>		<b>Dificultad leve</b>		<b>Total</b>
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>
<b>Movimientos mand.</b>	223	81,4	51	18,6	274
<b>Movimiento mejillas</b>	207	75,5	67	24,5	274
<b>Hinchar mejillas</b>	179	65,3	95	34,7	274
<b>Lengua T-D-T</b>	198	72,0	77	28,0	275
<b>Lengua dientes</b>	167	57,0	108	36,9	275
<b>Labios- dientes</b>	155	56,4	120	43,6	275
<b>Lab-beso</b>	238	86,5	37	13,5	275
<b>Labios sup-inf</b>	172	62,5	103	37,5	275
<b>Desplaza. labial</b>	233	84,7	42	15,3	275

La **tabla 5.20** y **figura 5.9** distribuyen la muestra según si se realizan o no las praxias orofaciales.

El SI indica que el/la escolar no presenta alteración al realizar las praxias. En el NO, el/la escolar tiene alteración leve.

Tabla 5.20. Distribución de la muestra según la realización o no de las praxias.

PRAXIAS OROFACIALES				
SI		NO		Total
N	%	N	%	N
166	60,6	108	39,4	274

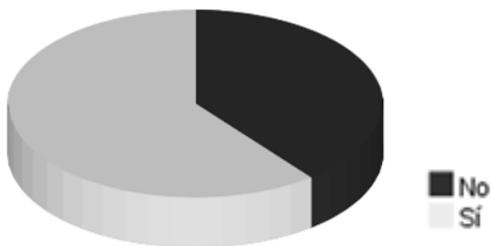


Figura 5.9. Distribución de la muestra según si realiza o no las praxias orofaciales.

En la **tabla 5.21** y **figura 5.10** se muestra si hay alteración o no del bucinador o del masetero. También se evalúa la simetría o no del masetero mediante número de escolares y el porcentaje válido.

Tabla 5.21 Distribución de la muestra según la alteración o no del buccinador, del masetero y simetría y asimetría de este último.

	Normal		Alterado		Total
	N	%	N	%	N
<b>Buccinador</b>	210	73,4	76	26,6	286
<b>Masetero</b>	163	57,0	123	43,0	286
<b>Asimetría/simetría masetero</b>	166	58,0	120	42,0	286

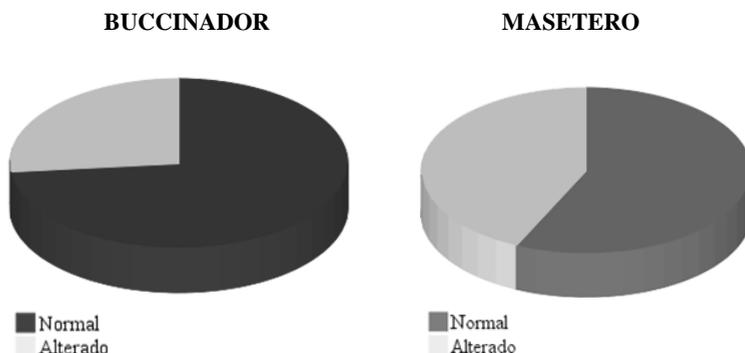


Figura 5.10. Distribución de la muestra si hay alteración o no del buccinador o del masetero.

Se distribuye la muestra según la capacidad para realizar el soplo. Se representa el número y el porcentaje válido. Se clasifica si se realiza o no el soplo o lo realiza con alguna dificultad. Lo representamos mediante las frecuencias y los porcentajes válidos y el total de la muestra (**tabla 5.22**).

Tabla 5.22 Distribución de la muestra según los resultados de evaluación del soplo. Realiza o no los ejercicios del soplo o tiene alguna dificultad en realizarlo.

	Sí		Con dificultad		No		Total
	N	%	N	%	N	%	
<b>Sopla</b>	273	95,1	14	4,9	0	0	287
<b>Apaga</b>	266	92,7	21	7,3	0	0	287
<b>Mantiene</b>	255	88,9	32	11,1	0	0	287

## **5.5 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA CARIES SEGÚN ÍNDICE ceo-d**

Para calcular el índice de caries en una comunidad se utilizó el índice **ceo-d** con el recuento del número de caries en los dientes temporales presentes en los/las escolares. Se sumaron, además del número de caries presentes, el número de ausencias por caries y el número de obturaciones definitivas presentes en los dientes temporales. Este valor se dividió por el número total de la muestra.

Se examinaron 282 escolares y se contabilizaron 399 caries, 71 obturaciones definitivas y 4 ausencias por caries. El resultado total de cariadados más obturados y ausencias fue, por tanto, de 474, con ceo-d igual a 1,68 caries por escolar.

## **5.6 CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES**

### **5.6.1 Relación entre maloclusiones y dislalias**

La **tabla 5.23** indica la distribución de la muestra considerando las alteraciones fonéticas respecto a la clasificación de las maloclusiones realizadas anteriormente. Se realiza con una tabla cruzada y se halla las frecuencias absolutas y el recuento de porcentajes, según el total y según las maloclusiones.

El valor de la significación de la  $\chi^2$   $p=0,008$  indica que es significativa, encontrándose asociación entre 3 o más maloclusiones y alteraciones fonéticas.

La gráfica de barras de la **Figura 5.11** representa estas alteraciones sobre la muestra total.

Tabla 5.23. Distribución de la muestra según si hay o no alteración en los grupos de fonemas en presencia o no del número de maloclusiones.

Nº de maloclusiones	Alteraciones fonéticas				Total	
	No		Sí			
	N	%	N	%	N	%
<b>0-2 maloclusiones</b>	116	40,3	101	35,1	217	75,3
<b>≥ 3 maloclusiones</b>	25	8,7	46	16,0	71	24,7
<b>Total</b>	141	49,0	147	51,0	288	100

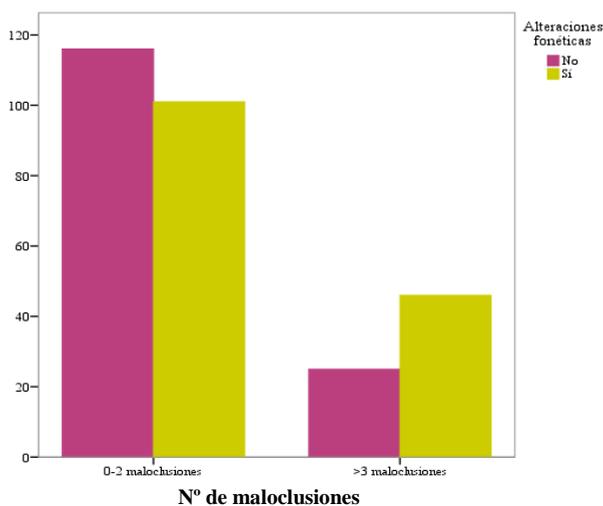


Figura 5.11. Distribución de la muestra según si hay alteración o no del masetero.

Resulta de interés valorar la dependencia entre la alteración de los distintos fonemas y la clase molar de Angle, en este caso presentando la clase II agrupada. Para ello se han analizado las correspondientes tablas de contingencia y se ha valorado la

dependencia o no de los factores a través del estadístico  $\chi^2$  (**tabla 5.24**), los valores de significación de  $p$  obtenidos en la mencionada prueba de  $\chi^2$  correspondiente a las tablas de contingencia 2x2 de cada uno de los factores considerados. Si  $p < 0,05$  calculamos el residuo estandarizado (RS). En la tabla se muestran los RS mayores de 1. Se considera que hay asociación entre defecto del fonema y la clase molar si dicho residuo es igual o mayor de 1,5.

Tabla 5.24. Valor de significación  $p$  de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson y el residuo estandarizado (RS) correspondiente para ver el nivel de significación. Los valores de  $RS \geq 1,5$  indican asociación entre dificultad con el fonema considerado y la clase molar correspondiente si hay relación entre fonemas alterados y Clases de Angle.

	CLASE I	CLASE II RS	CLASE III RS	Valor de $p$ $\chi^2$
/r/, /rr/		1,3	2,0	0,002
/s/		1,6	1,6	0,000
/z/		1,5	1,7	0,001
/f/		2,5		0,000
/ch/		2,8		0,000
/p, b/				0,447
/t, d/				0,304
/l, ll/			3,3	0,002
/m, n, ñ/				0,672
/k, g, x/				0,303

Puede observarse la fuerte asociación entre los fonemas /l, ll/ y /r, rr/ la clase molar III y los fonemas /f/ y /ch/ y la clase molar II.

Si se realiza el mismo estudio, pero considerando ahora las maloclusiones, las **tablas 5.25, 5.26 y 5.27** señalan si hay relación significativa entre las diferentes maloclusiones y los grupos de fonemas. Si  $p < 0.05$  se halla el residuo estándar.

Tabla 5.25. Prueba de Chi-cuadrado de Pearson y el residuo estándar correspondiente para ver el nivel de significación. Se observa si hay relación entre fonemas alterados y maloclusiones a nivel anterior.

		<b>BB</b>	<b>MCA</b>	<b>MAA</b>	<b>MAAE</b>
<b>/r/, /rr/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,017 2,0	,192	,084	0,412
<b>/s/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,030 1,6	,054	,026 1,6	0,450
<b>/z/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,031 1,7	,064	,007 2,1	0,975
<b>/f/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,874	,018 2,1	,000 4,2	0,139
<b>/ch/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,361	,053 1,7	,000 3,7	0,514
<b>/p, b/</b>	$\chi^2$	,606	,622	,696	0,237
<b>/t, d/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,068 1,7	,048 1,9	,530	0,277
<b>/l, ll/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,000 3,3	,815	,453	0,264
<b>/m, n, ñ/</b>	$\chi^2$	,717	,729	,783	0,811
<b>/k, g, x/</b>	$\chi^2$	,122	,622	,696	0,237

Tabla 5.26. Prueba de Chi-cuadrado de Pearson y el residuo estandarizado (RS) correspondiente para ver el nivel de significación. Relación entre maloclusiones y fonemas alterados.

		<b>R</b>	<b>SM</b>	<b>A</b>	<b>MC</b>
<b>/r/, /rr/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,033 1,5	,239	,212	,503
<b>/s/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,118	,523	,216	,028 1,6
<b>/z/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,233	,438	,490	,002 2,4
<b>/f/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,007 2,0	,595	,770	,083 1,5
<b>/ch/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,008 2,0	,680	,883	,219
<b>/p, b/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,005 2,3	,466	,575	,613
<b>/t, d/</b>	$\chi^2$ <b>RS</b>	,011 2,1	,371	,741	,704
<b>/l, ll/</b>	$\chi^2$	,443	,827	,305	,179
<b>/m, n, ñ/</b>	$\chi^2$	,174	,264	,693	,553
<b>/k, g, j/</b>	$\chi^2$	,299	,466	,575	,399

Tabla 5.27. Valores de significación de la Prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Para los casos en que ha resultado significativa la prueba  $p < 0,05$  se ha añadido el valor del residuo estandarizado (RS) para mostrar asociación concreta entre maloclusiones y fonemas alterados. Se consideran significativos los valores de  $RS \geq 1,5$  (BB: Borde a borde; MCA: Mordida cruzada anterior; MAA: Mordida abierta anterior; MPE: Mordida abierta anterior por erupción; R: Resalte; SM: Sobremordida; A: Apiñamiento; MC: Mordida cruzada).

		BB	MCA	MAA	MPE	R	SM	A	MC
/r/, /rr/	$\chi^2$	,017	,192	,084	0,412	,033	,239	,212	,503
	RS	2,0				1,5			
/s/	$\chi^2$	,030	,054	,026	0,450	,118	,523	,216	,028
	RS	1,6		1,6					1,6
/z/	$\chi^2$	,031	,064	,007	0,975	,233	,438	,490	,002
	RS	1,7		2,1					2,4
/f/	$\chi^2$	,874	,018	,000	0,139	,007	,595	,770	,083
	RS		2,1	4,2		2,0			1,5
/ch/	$\chi^2$	,361	,053	,000	0,514	,008	,680	,883	,219
	RS		1,7	3,7		2,0			
/p, b/	$\chi^2$	,606	,622	,696	0,237	,005	,466	,575	,613
						2,3			
/t, d/	$\chi^2$	,068	,048	,530	0,277	,011	,371	,741	,704
	RS	1,7	1,9			2,1			
/l, ll/	$\chi^2$	,000	,815	,453	0,264	,443	,827	,305	,179
	RS	3,3							
/m, n, ñ/	$\chi^2$	,717	,729	,783	0,811	,174	,264	,693	,553
/k, g, x/	$\chi^2$	,122	,622	,696	0,237	,299	,466	,575	,399

La mordida cruzada tiene una fuerte asociación con la alteración del fonema /z/.

La alteración de los fonemas /f/, /ch/, /p, b/, /t, d/ tienen fuerte asociación con el resalte.

Los fonemas /ch/, /f/ y /z/ con la mordida abierta anterior.

El borde a borde con los fonemas /l, ll/ y /r, rr/.

La mordida cruzada anterior con /f/.

### **5.6.2 Relación entre maloclusiones y alteraciones musculares.**

Se analiza a continuación la influencia de las clases molares en la alteración o no de los músculos masetero y buccinador y la presencia o no de praxias.

En la **figura 5.12** y en la **tabla 5.28**, en tabla cruzada, se ha relacionado dos variables de la muestra, si está alterado o no a nivel de los músculos maseteros con el tipo de maloclusión presente en los/las escolares. Los resultados del  $\chi^2$  muestran que hay asociación entre las variables ( $p < 0,001$ ) y, concretamente, la corresponde a la alteración del masetero y las clases II-1 y II-2 de Angle (RS= 1,7 y RS=2,0, respectivamente).

Tabla 5.28. Distribución de la muestra si hay presencia de alteración o no del masetero según las Clases de Angle.

Clases de Angle	MASETERO				Total	
	Normal		Alterado			
	N	%	N	%	N	%
Clase I	109	38,7	42	14,9	151	53,5
Clase II-1	15	5,4	23	8,2	38	13,5
Clase II-2	35	12,4	46	16,3	81	28,7
Clase III	4	1,4	8	2,8	12	4,3
Total	163	57,8	119	42,2	282	100

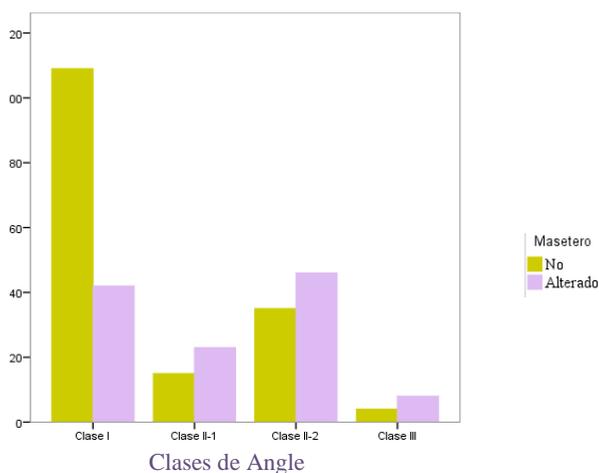


Figura 5.12. Alteración o no del masetero según las Clases de Angle.

En la **figura 5.13** y en la **tabla 5.29**, mediante la tabla cruzada se ha relacionado dos variables de la muestra, si está alterado o no a nivel del músculo buccinador con el tipo de maloclusión. Los resultados del  $\chi^2$ , muestran que hay asociación entre las variables ( $p < 0,004$ ) y, concretamente, la asociación corresponde a la alteración del buccinador y las Clase II-2 de Angle (RS= 1,6).

Se observa el recuento en las Clases de Angle según la alteración o no del buccinador.

Tabla 5.29. Alteración o no del buccinador según las Clases del Angle. Porcentajes y frecuencias. Recuento de porcentajes dentro de cada Clases de Angle.

Clases de Angle	Buccinador				Total	
	Normal		Alterado			
	N	%	N	%	N	%
<b>Clase I</b>	125	44,3	26	9,2	151	53,5
% dentro de la Clase I		82,8		17,2		100,0
<b>Clase II-1</b>	23	8,2	15	5,3	38	13,5
% dentro de la Clase II-1		60,5		39,5		100,0
<b>Clase II-2</b>	54	19,1	27	9,6	81	28,7
% dentro de la Clase II-2		66,7		33,3		100,0
<b>Clase III</b>	7	2,5	5	1,8	12	4,3
% dentro de la Clase III		58,3		41,7		100,0
<b>Total</b>	209	74,6	73	25,9	282	100

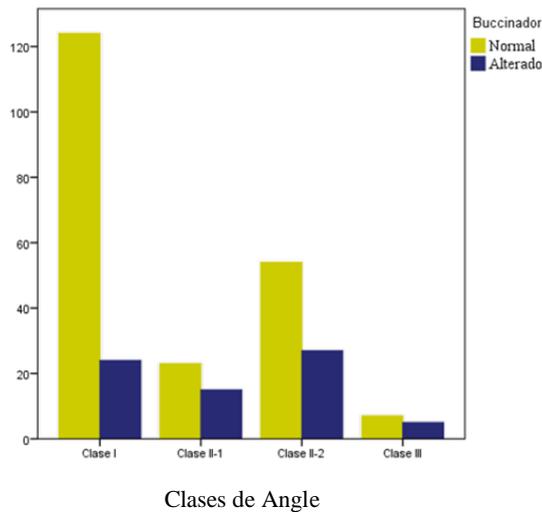


Figura 5.13. Alteración del buccinador según las Clases de Angle.

En la **tabla 5.30**, en tabla cruzada, se ha relacionado dos variables de la muestra, la presencia o no de praxias orofaciales con las diferentes maloclusiones presentes en los/las escolares. Los resultados del  $\chi^2$  señalan que hay asociación entre las variables ( $p < 0,03$ ) y, concretamente, la asociación corresponde a la alteración en la realización de praxias y las Clase I y II-1 de Angle (en ambos casos con residuo de  $RS = 1,6$ ). La **Figura 5.14** indica con un diagrama de barras las proporciones entre las variables.

Tabla 5.30. Realización de praxias según las Clases del Angle. Porcentajes y frecuencias. Recuento de porcentajes dentro de cada Clases de Angle según la ejecución o no de las praxias.

Clases de Angle	Praxias					
	No		Sí		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Clase I</b>	72	26,7	74	27,4	146	54,1
% dentro de la Clase I		49,3		50,7		100
<b>Clase II-1</b>	7	2,6	29	10,7	36	13,3
% dentro de la Clase II-1		19,4		80,6		100
<b>Clase II-2</b>	26	9,6	50	18,5	76	28,1
% dentro de la Clase II-2		34,2		65,8		100
<b>Clase III</b>	3	1,1	9	3,3	12	4,4
% dentro de la Clase III		25,0		75,0		100
<b>Total</b>	108	40	162	60	270	100

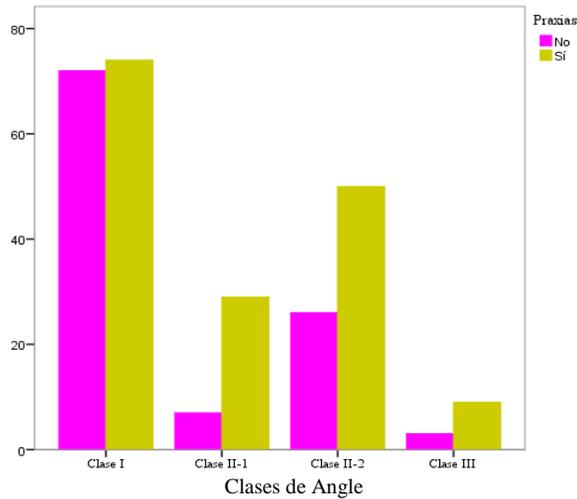


Figura 5.14. Realización o no de las praxias según las Clases de Angle.

La Tabla 5.31 se indica la realización o no de praxias según la oclusión, la Clase de Angle presente en el alumnado.

Tabla 5.31. Realización o no de praxias según cada Clase de Angle. P-valor para cada Clase y residuo estándar para aquellos valores  $p < 0.05$ .

Clases de Angle		Praxias						
		NO		SI		Total		RS
		N	%	N	%	N	$\chi^2$	
Clase I	NO	37	13,7	90	33,3		,001*	1,6
	SI	71	26,3	72	26,7	270		
Clase II	NO	75	27,8	83	30,7			
	Clase II-1	7	2,6	29	10,7	270	,004*	1,6
	Clase II-2	26	9,6	50	18,5			
Clase III	SI	3	1,1	9	3,3			
	NO	105	38,9	153	56,7	270		

### 5.6.3 Relación entre maloclusiones y hábitos orales

La **Tabla 5.32** muestra la presencia o no de hábitos orales según las Clases de Angle presentes en los/las escolares, con la prueba de  $\chi^2$  y el cálculo del residuo estándar. Hay una relación significativa con un residuo estándar de 3,4 cuando relacionamos la Clase III y la presencia de hábitos.

Tabla 5.32. Presencia o no de hábitos según las Clases de Angle. P-valor y residuo estándar para  $p > 0,05$ .

PRESENCIA DE HÁBITOS SEGÚN LAS CLASES DE ANGLE					
Clases de Angle	Hábitos		Total	Valor de p $\chi^2$	RS
	NO	SI			
	N	N	N		
Clase I	115	32	147	,000	
Clase II-1	28	10	38		
Clase II-2	55	25	80		
Clase III	2	9	11		3,4
<b>Total</b>	200	76	276		

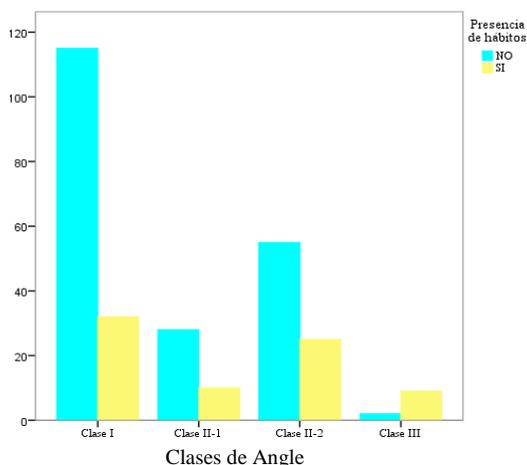


Figura 5.15. Presencia o no de hábitos según las Clases de Angle.

Puede observarse que existe asociación entre la presencia de hábitos y la clase molar  $P < 0,001$ . La asociación corresponde a presencia de hábitos y clase molar III con residuo estandarizado 3, 4 muy superior al valor crítico 1,5 elegido.

Se calcula en tabla cruzada (**tabla 5.33**) la presencia de deglución atípica dependiendo de cada Clase de Angle (**figura 5.16**). Se observan las frecuencias absolutas y los porcentajes válidos. Con un p valor de 0,000 y un RS para la Clase II-1 de 2,0 para la Clase II-2 de 2,4 y para la Clase III de 1,8.

Tabla 5.33. Distribución de la muestra si hay deglución atípica según la maloclusión.

Deglución atípica	Clases de Angle								Total	
	Clase I		Clase II-1		Clase II-2		Clase III			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
No	129	45,6	20	7,1	45	15,9	5	1,8	199	70,3
Sí	23	8,1	18	6,4	36	12,7	7	2,5	84	29,7
<b>Total</b>	152	53,7	38	13,4	81	28,6	12	4,2	283	100

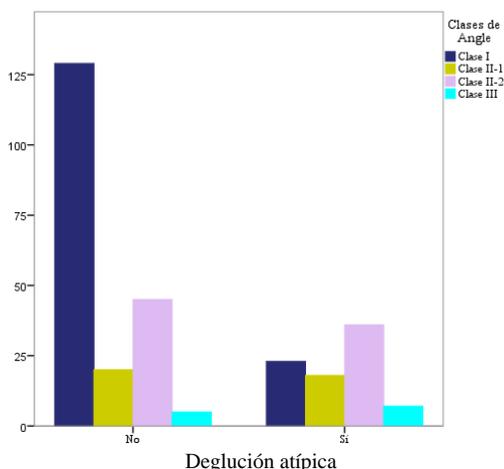


Figura 5.16. Deglución atípica según las Clases de Angle.

### 5.6.4 Relación entre maloclusiones con el género, las edades y la situación socioeconómica.

**Tabla 5.34** donde se relaciona mediante una tabla cruzada las maloclusiones presentes según las diferentes edades. Se representan tanto las frecuencias absolutas como el porcentaje válido del recuento total y también según las diferentes Clases de Angle.

Al realizar la prueba de  $\chi^2$  se obtiene un valor de p de 0,326; por tanto, no hay relación de dependencia.

Tabla 5.34. Clases de Angle y edad. Frecuencias y porcentajes. Recuento de porcentajes según las edades presentes.

	CLASES DE ANGLE								Total	
	Clase I		Clase II-1		Clase II-2		Clase III			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>4 años</b>	2	0,7	0	0,0	3	1,0	0	0,0	5	1,7
% dentro 4 años		40,0		0,0		60,0		0,0		100
<b>5 años</b>	51	17,8	9	3,1	36	12,5	6	2,1	102	35,5
% dentro 5 años		50,0		8,8		35,3		5,9		100
<b>6 años</b>	81	28,2	22	7,7	37	12,9	5	1,7	145	50,5
% dentro 6 años		55,9		15,2		25,5		3,4		100
<b>7 años</b>	20	7,0	7	2,4	7	2,4	1	0,3	35	12,2
% dentro 7 años		57,1		20,0		20,0		2,9		100
<b>Total</b>	154	53,7	38	13,2	83	28,9	12	4,2	287	100

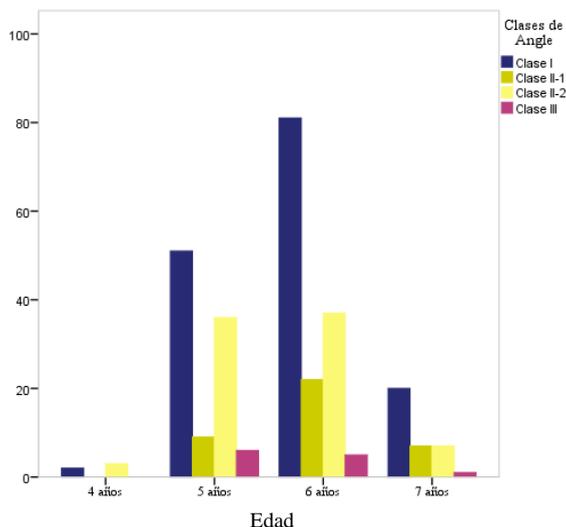


Figura 5.17. Clases de Angle según la edad presente en la muestra.

La **tabla 5.35** y **figura 5.22** relaciona los diferentes tipos de maloclusión con el género. Se calcula el recuento de porcentaje dentro del género según la Clase de Angle.

Se obtiene el  $\chi^2$  para saber si hay o no una relación de dependencia. No hay relación con un p valor de 0,783.

Tabla 5.35. Distribución de la muestra según el género en las diferentes Clases de Angle. Recuento de porcentajes dentro del género según las Clases de Angle.

	CLASES DE ANGLE								Total	
	Clase I		Clase II-1		Clase II-2		Clase III			
GÉNERO	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Niña	81	28,2	19	6,6	43	15,0	8	2,8	151	52,6
% dentro de niña		53,6		12,6		28,5		5,3		100
Niño	73	25,4	19	6,6	40	13,9	4	1,4	136	47,4
% dentro de niño		53,7		14,0		29,4		2,9		100
<b>Total</b>	154	53,7	38	13,2	83	28,9	12	4,2	287	100

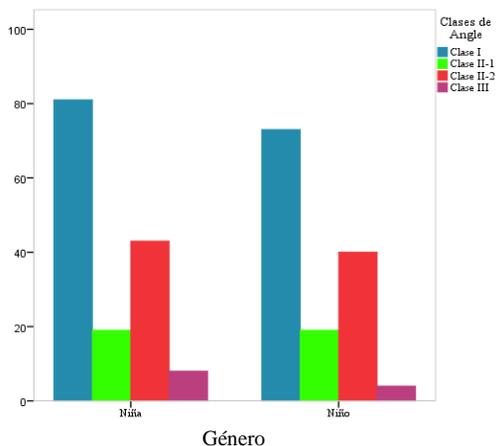


Figura 5.18. Clases de Angle según el género.

Para realizar la **tabla 5.36** se ha distribuido la muestra por la frecuencia de maloclusión en los/las escolares. Se hacen dos clasificaciones, los/las que no presentan maloclusión o hasta 2 y si hay 3 o más maloclusiones en una misma persona.

También se han agrupados según la situación socioeconómica. El Grupo 1 corresponde a una situación socioeconómica medio-baja (colegios de Sagunto) y el Grupo 2 a medio-alta (colegios de Valencia).

La **tabla 5.36** y **figura 5.19** relacionan ambas variables y muestran las frecuencias absolutas y el recuento de porcentajes válidos según el total. También se observa el recuento de porcentajes válidos según el grupo al que pertenece el niño. Al realizar la prueba de  $\chi^2$  se observa que no es significativo, un p valor de 0,084, pero se acerca al valor  $p < 0,05$ .

Tabla 5.36. Número de maloclusiones según el grupo socioeconómico. Recuento de porcentajes dentro el grupo socioeconómico al que pertenecen los/las escolares según de la frecuencia de maloclusiones.

	Maloclusiones				Total	
	0- 2		≥ 3			
Grupo socioeconómico	N	%	N	%	N	%
<b>GRUPO 1</b>	151	53,5	43	15,2	194	68,8
% dentro del Grupo 1		77,8		22,2		100
<b>GRUPO 2</b>	60	21,3	28	9,9	88	31,2
% dentro del Grupo 2		68,2		31,8		100
<b>Total</b>	211	74,8	71	25,2	282	100

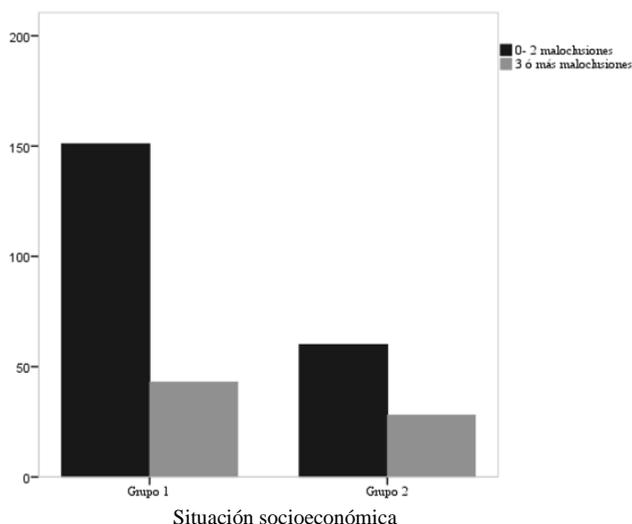


Figura 5.19. Nivel socioeconómico según el número de maloclusiones.

**Tabla 5.37** se agrupa a los niños según el tipo de dentición y según la frecuencia de las maloclusiones. Se hallan frecuencias y el recuento de porcentajes según el total de la muestra. Se refleja el recuento de porcentajes según el tipo de dentición.

Para saber si hay una relación significativa entre ambas variables se realiza la prueba de  $\chi^2$ . No hay relación de dependencia con un p valor de 0,129.

La **figura 5.20** representa la frecuencia de maloclusiones según el tipo de dentición sobre la muestra total mediante el diagrama de barras.

Tabla 5.37. Número de maloclusiones según el tipo de dentición. Frecuencias absolutas y porcentajes. Recuento de porcentajes según el tipo de dentición determinado por el número de maloclusiones.

Tipo de dentición	Frecuencia de maloclusiones					
	0- 2		≥ 3		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Dentición temporal</b>	71	25,2	31	11,0	102	36,2
% dentro de dentición		69,6		30,4		100,0
<b>Dentición mixta</b>	140	49,6	40	14,2	180	63,8
% dentro de dentición		77,8		22,2		100,0
<b>Total</b>	211	74,8	71	25,2	282	100,0

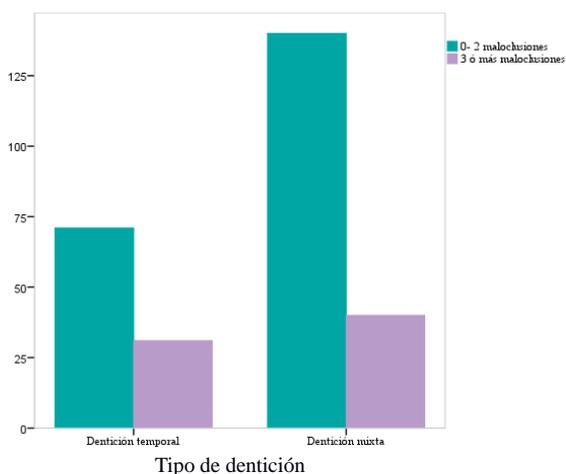


Figura 5.20 Número de maloclusiones según el tipo de dentición

**5.6.5 Dislalias asociadas a hábitos orales.**

La **tabla cruzada 5.38** indica en frecuencias absolutas si hay alteraciones en la articulación del habla cuando hay hábitos orales.

Al realizar la prueba de  $\chi^2$  se observa que no hay asociación,  $p=0,232$ .

Tabla 5.38. Presencia o no de hábitos en los/las escolares con dislalias.

<b>HÁBITOS SEGÚN LA PRESENCIA O NO DE DISLALIAS</b>			
<b>Presencia de hábitos</b>	<b>DISLALIAS</b>		<b>Total</b>
	<b>No</b>	<b>Sí</b>	
<b>No</b>	102	99	201
<b>Si</b>	32	43	75
<b>Total</b>	134	142	276

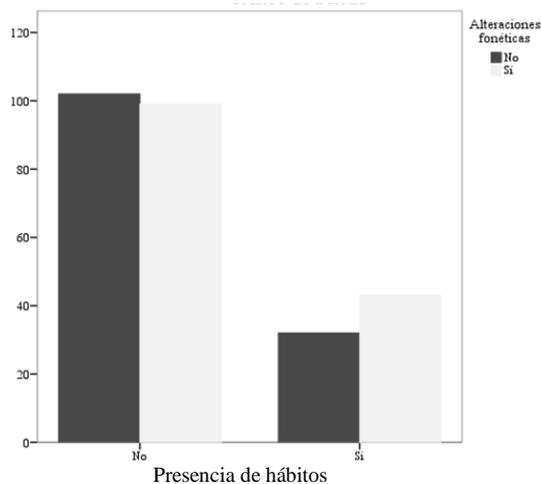


Figura 5.21. Alteraciones fonéticas según si hay o no hábitos.

También se calcula la prueba de  $\chi^2$  para ver el nivel de significación en cada grupo de fonemas. Son solo significativos los grupos de fonemas /p, b/ y /k, g, j/ con un p valor menor de 0,05.

Tabla 5.39. p-valor de la prueba Chi-cuadrado correspondiente a relación entre alteración del fonema y hábitos.

	r/rr	s	z	f	ch	p/b	t/d	l/ll	m/n/ñ	k/g/j
<b>Hábitos</b>	,542	,936	,187	,103	,089	,029	,208	,068	,126	,029

En la **tabla cruzada 5.40** se calcula las frecuencias absolutas de la presencia o no de deglución atípica según las alteraciones fonéticas presentes. Se calcula el Chi-cuadrado y se obtiene un p valor de 0,000 y un residuo estándar de deglución atípica con alteraciones fonéticas de 2,8 y una deglución normal con ausencia de alteraciones fonéticas de 1,9.

Tabla 5.40. Presencia o no de deglución atípica según las alteraciones fonéticas presentes.

<b>Deglución atípica</b>	<b>Alteraciones fonéticas</b>		<b>Total</b>
	<b>No</b>	<b>Si</b>	
<b>No</b>	116	81	197
<b>Sí</b>	25	63	88
<b>Total</b>	141	144	285

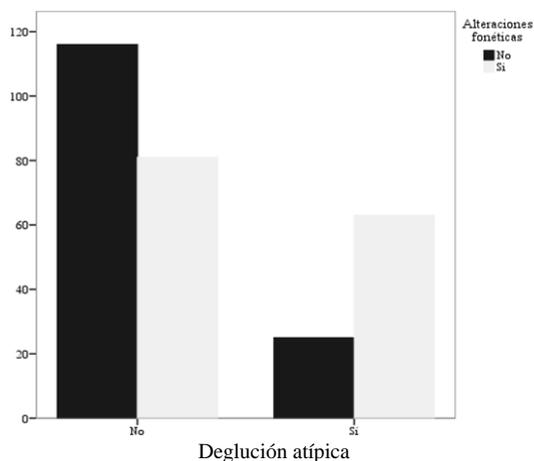


Figura 5.22. Presencia o no de deglución atípica en presencia de dislalia.

### 5.6.6 Relación entre dislalias y alteraciones musculares.

La **tabla 5.41** relaciona la realización o no de praxias con la presencia o no de alteraciones fonéticas. Se muestran frecuencias y porcentajes válidos sobre el total de la muestra. El diagrama de barras **figura 5.23** señala la presencia de dislalias y las praxias sobre la muestra total. Con un p valor de 0,020 y con un RS de 1,3 se observa una relación de dependencia entre realizar las praxias correctamente y no tener alteración fonética.

Tabla 5.41. Distribución de la muestra por la realización o no de praxias según la presencia de alteraciones fonéticas

Presencia de alteraciones fonéticas	Realización de praxias					
	NO		SI		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
<b>No</b>	63	23	73	26,6	136	49,6
<b>Si</b>	45	16,4	93	33,9	138	50,4
<b>Total</b>	108	39,4	166	60,6	274	100

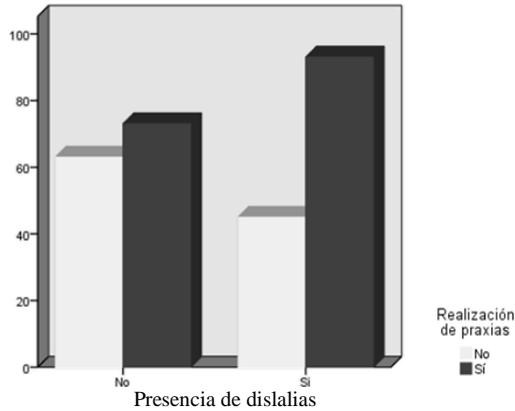


Figura 5.23. Presencia o no de dislalias según la realización de praxias.

La **Tabla 5.42** indica los valores de significación de  $p$  obtenidos de la prueba de Chi-cuadrado correspondiente a las tablas de contingencia 2x2 de cada uno de los factores considerados. Se considera que existe asociación si  $p < 0,05$ .

Tabla 5.42. Valor de p según la tabla de contingencia de la prueba de Chi-cuadrado. LB: Labio-beso; LSI: Labio superior e inferior; LM: Labio-dientes; DL: desplazamiento del labio; LD: Lengua-dientes; TDT: pronunciación de fonemas TDT. HM: Hinchar mejillas; MM: movimiento de las mejillas; MMan: movimiento mandibular.

	LB	LSI	LM	DL	LD	TDT	HM	MM	MMan
/r/, /rr/	449	,006	,011		,001	,000	,155	,036	,000
/s/	,835	,067	,017	,256	,001	,017	,858	,370	,010
/z/	,273	,005	,004	,155	,000	,001	,303	,186	,002
/f/	,071	,002	,001	,082	,000	,011	,108	,058	,012
/ch/	,316	,004	,001	,297	,000	,014	,343	,104	,014
/p,b/	,816	,833	,250	,924	,165	,225	,425	,609	,046
/t,d/	,989	,448	,189	,601	,091	,025	,656	,150	,004
/l, ll/	,278	,126	,889	,468	,793	,719	,837	,454	,371
/m,n,ñ/	,310	,024	,048	,382	,030	,134	,242	,719	,032
/k,g,j/	,665	,906	,869	,767	,973	,546	,801	,815	,016

Para saber si las alteraciones a nivel del buccinador o del masetero se producen al realizar o no las praxias, se estudia mediante la **tabla cruzada 5.43** de frecuencias y porcentajes válidos. Se halla el Chi 2 para rechazar o no la hipótesis de independencia, para la alteración o no del masetero según presente dislalias y para la alteración o no del buccinador según haya alteraciones fonéticas. Se obtiene un p valor de 0,000 con un RS de alteración del masetero y alteración del habla de 2,6. Por lo que respecta al buccinador se obtiene un p valor de 0,036 con una alteración del buccinador y alteración del habla con un RS de 2,6.

Tabla 5.43. Frecuencias absolutas según la alteración o no de la musculatura en presencia o ausencia de alteraciones fonéticas en los escolares.

Musculatura	Dislalias				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	N
<b>Buccinador alterado</b>	45	15,8	29	10,2	284
<b>Buccinador normal</b>	98	34,5	112	39,4	
<b>Masetero alterado</b>	82	28,9	39	13,7	
<b>Masetero normal</b>	61	21,5	102	35,9	

**Tabla 5.44** se distribuye la muestra en si realiza o realiza con dificultad y si produce alteración en la articulación del habla. Frecuencias absolutas, porcentajes válidos y se halla el Chi2 para ver si hay relación significativa entre las variables. Se observa que no hay relaciones significativas entre las alteraciones fonéticas y soplar, mantener el soplo o apagar.

Tabla 5.44. Presencia de alteraciones fonéticas según si realiza o no la prueba del soplo.

Alteraciones fonéticas						
Prueba del soplo	SI		NO		Total	Chi2
	N	%	N	%		
<b>Sopla</b>	138	48,4	133	46,7	285	,556
<b>Con dificultad</b>	6	2,1	8	2,8		
<b>Mantiene</b>	124	43,5	129	45,3	285	,150
<b>Con dificultad</b>	20	7	12	4,2		
<b>Apaga</b>	132	46,3	132	46,3	285	,529
<b>Con dificultad</b>	12	4,2	9	3,2		

### 5.6.7 Relación entre alteraciones fonéticas con género, edades y situación socioeconómica.

**Tabla 5.45** se representa la distribución de la muestra mediante tablas cruzadas. Una variable es la edad y la otra el habla y se relacionan con la prueba de Chi-cuadrado. Se obtiene un p valor de 0,019, por tanto, significativo y con un residuo estándar a los 5 años de 1,5. La **figura 5.24** representa en diagrama de barras las alteraciones en la articulación del habla según la edad sobre la muestra total.

Tabla 5.45. Frecuencias absolutas de presencia o no alteraciones fonéticas según la edad a la que pertenece el escolar. Recuento de porcentajes en cada edad.

EIDADES		Alteraciones fonéticas		Total
		No	Sí	
4 años	N	2	3	5
	% dentro de los 4 años de edad	40,0%	60,0%	100%
5 años	N	39	64	103
	% dentro de los 5 años de edad	37,9%	62,1%	100%
6 años	N	84	63	147
	% dentro de los 6 años de edad	57,1%	42,9%	100%
7 años	N	16	19	35
	% dentro de los 7 años de edad	45,7%	54,3%	100%
Total	N	141	149	290
	% dentro de edad	48,6%	51,4%	100%

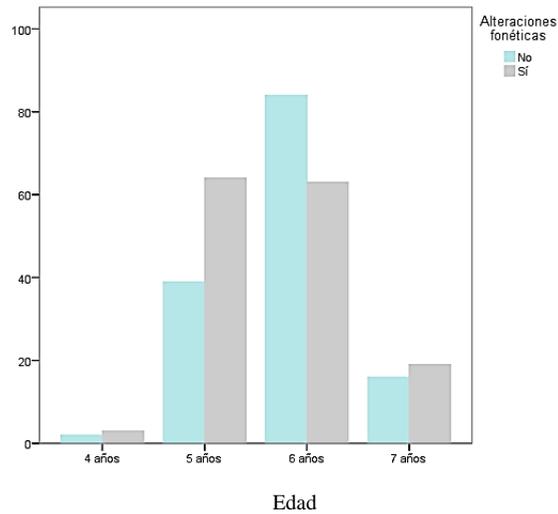


Figura 5.24. Presencia o no de dislalias según la edad.

La relación de las alteraciones fonéticas con el género se representa en la **tabla 5.46**, mostrando las frecuencias, el recuento de porcentajes válidos del total y dentro del género. Se halla el Chi-cuadrado se obtiene un p valor de 0,032, con un residuo estándar de 1,1. Relación significativa entre el género masculino con las alteraciones fonéticas.

La **figura 5.25** representa, mediante diagrama de barras y sobre la muestra total, las alteraciones de la articulación del habla según el género.

Tabla 5.46. Frecuencias absolutas y recuento de porcentajes dentro del género según presenta o no alteraciones fonéticas.

ALTERACIONES FONÉTICAS SEGÚN EL GÉNERO						
Género	Alteraciones fonéticas				Total	
	NO		SI			
	N	%	N	%	N	%
Niña	83	28,6	69	23,8	152	52,4
% dentro de niñas		54,6		45,4		100,0
Niño	58	20,0	80	27,6	138	47,6
% dentro de niños		42,0		58,0		100,0
<b>Total</b>	141	48,6	149	51,4	290	100,0

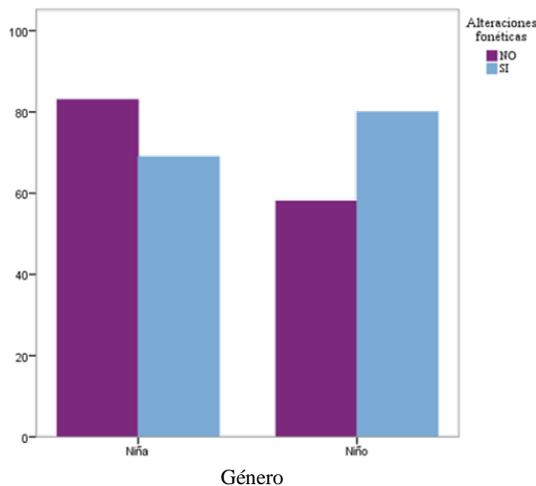


Figura 5.25 Presencia o no de dislalias según el género.

Para relacionar las alteraciones fonéticas con el tipo de dentición se realiza mediante la tabla cruzada (tabla 5.47). Se muestran las frecuencias absolutas y los recuentos de porcentajes según el total y según el tipo de dentición. Al realizar la prueba de Chi-

cuadrado, entre el tipo de dentición y las alteraciones fonéticas, se observa que no hay asociación  $p=0,764$ .

Se representa en diagrama de barras estos valores sobre la muestra total (**figura 5.26**).

Tabla 5.47. Tabla cruzada para hallar las frecuencias absolutas y porcentajes válidos dentro del total, de la presencia o no de dislalias según el tipo de dentición. Recuento de porcentajes válidos dentro del tipo de dentición

ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN SEGÚN EL TIPO DE DENTICIÓN						
	ALTERACIONES FONÉTICAS				Total	
	NO		SI			
	N	%	N	%	N	%
<b>Dentición temporal</b>	50	17,3	55	19,0	105	36,3
% dentro del tipo de dentición		47,6		52,4		100
<b>Dentición mixta</b>	91	31,5	93	32,2	184	63,7
% dentro del tipo de dentición		48,8		51,2		100
<b>Total</b>	141	48,8	148	51,2	289	100

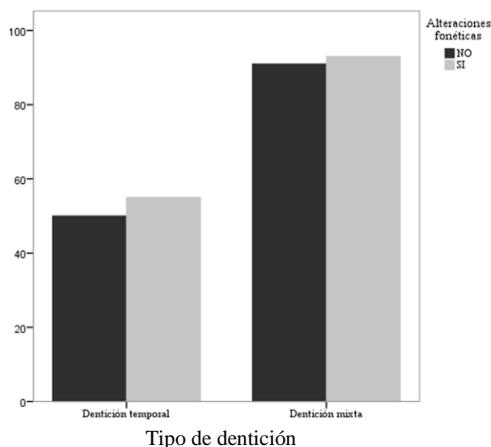


Figura 5.26 Presencia o no de dislalias según el tipo de dentición.

La **tabla 5.48** relaciona la situación socioeconómica y las alteraciones fonéticas en una tabla cruzada, con el recuento de porcentajes válidos para cada grupo. La prueba de Chi-cuadrado entre las alteraciones fonéticas y los grupos socioeconómicos indica que no hay una relación de dependencia con p valor de 0,411. Se representa con el diagrama de barras (**figura 5.27**).

Tabla 5.48. Frecuencias absolutas y recuento de porcentajes válidos dentro del total según presente alteraciones fonéticas dependiendo del grupo socioeconómico. Recuento de porcentajes válidos dentro del tipo del grupo socioeconómico.

<b>PRESENCIA DE DISLALIAS SEGÚN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO</b>						
<b>COLEGIOS</b>	<b>Alteraciones fonéticas</b>				<b>Total</b>	
	<b>NO</b>		<b>SI</b>			
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Grupo 1</b>	95	32,8	107	36,9	202	69,7
% dentro del Grupo 1		47,0		53,0		100
<b>Grupo 2</b>	46	15,9	42	14,5	88	30,3
% dentro del Grupo 2		52,3		47,7		100
<b>Total</b>	141	48,6	149	51,4	290	100

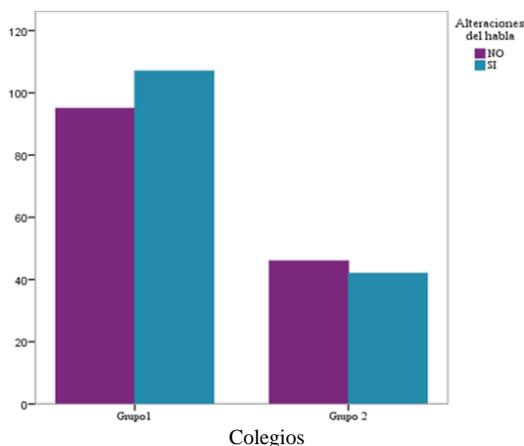


Figura 5.27 Presencia o no de dislalias según el grupo de colegios.

### 5.6.8 Hábitos orales por género, edades y situación socioeconómica. Deglución atípica, deglución normal y deglución adaptativa con tipo de dentición.

En la **tabla 5.49** y **figura 5.28** se representa la presencia o no de hábitos y se relaciona con las diferentes edades. Se muestran las frecuencias, los porcentajes válidos y calculamos el p-valor para determinar si los hábitos están asociados a la edad.

Al realizar la prueba de  $\chi^2$  se observa que no hay asociación,  $p=0,232$ . La relación es no significativa ya que el p valor está por encima de 0,05. La presencia de malos hábitos orales no depende de la edad de la muestra. Esto se debe a que la a medida que se hace mayor se desechan unos hábitos y se adquieren otros como sería el caso de la introducción de objetos.

Tabla 5.49. Tabla cruzada entre la presencia de hábitos y las diferentes edades. Frecuencias absolutas y recuento de porcentajes válidos según el total.

Edad	Presencia de hábitos orales				Total	
	NO		SI			
	N	%	N	%	N	%
4 años	2	0,7	3	1,8	5	1,8
5 años	71	25,4	27	9,7	98	35,1
6 años	107	38,4	34	12,2	141	50,5
7 años	23	8,2	12	4,3	35	12,5
<b>Total</b>	203	72,8	76	27,2	279	100

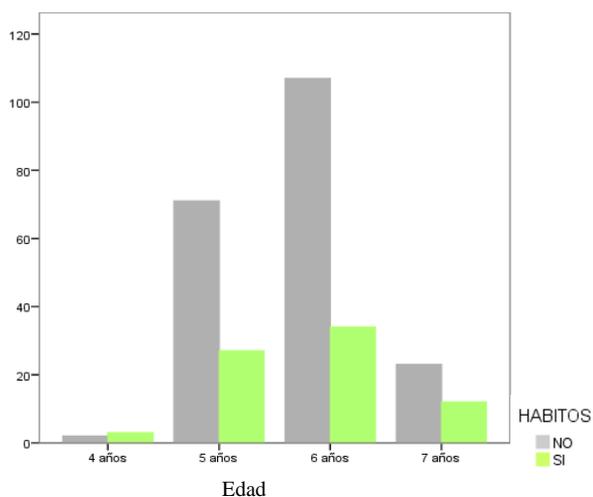


Figura 5.28. Presencia de hábitos o no según las diferentes edades.

En la **tabla 5.50** se distribuye la muestra por la presencia o no de hábitos y se asocia con el género. Se muestra la frecuencia y los porcentajes válidos.

Al realizar la prueba de  $\chi^2$  se observa que no hay asociación,  $p=0,501$ . Los malos hábitos orales presente en el niño/a no depende

del género. La **Figura 5.29** indica la representación sobre la muestra total en una gráfica de barras.

Tabla 5.50. Distribución de la muestra por la presencia o no de hábitos según el género.

Presencia de hábitos orales						
Género	NO		SI		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Niña	108	38,7	37	13,3	145	52
Niño	95	34,1	39	14	134	48
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>72,8</b>	<b>76</b>	<b>27,2</b>	<b>279</b>	<b>100</b>

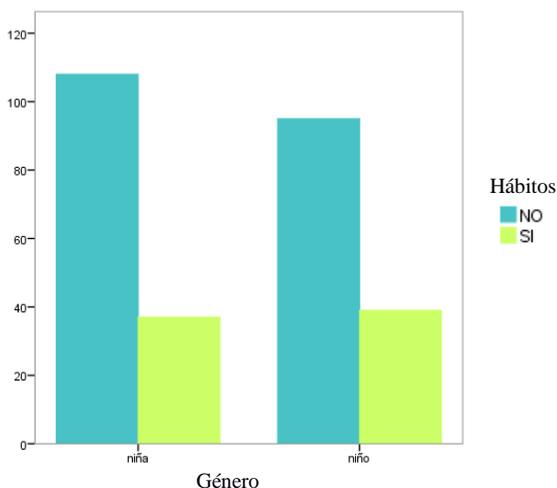


Figura 5.29. Presencia de hábitos o no según el género.

La **tabla 5.51** y la **figura 5.30** muestran la relación entre colegios y presencia o no de hábitos con las frecuencias y los porcentajes válidos. También se indica el recuento de porcentajes válidos para cada colegio y se observa si hay presencia o no de hábitos orales.

Al realizar la prueba de  $\chi^2$  no hay asociación,  $p=0,533$ , mostrando que la muestra es homogénea en todos los colegios estudiados. La presencia de hábitos es independiente del colegio estudiado.

Tabla 5.51. Distribución de la muestra por la presencia o no de hábitos según los centros educativos al que pertenece el escolar.

Presencia de hábitos						
Colegio	NO		SI		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Colegio 1</b>	37	13,3	21	7,5	58	20,8
% dentro del Colegio 1		63,8		36,2		100
<b>Colegio 2</b>	36	12,9	11	3,9	47	16,8
% dentro del Colegio 2		76,6		23,4		100
<b>Colegio 3</b>	30	10,8	7	2,5	37	13,3
% dentro del Colegio 3		81,1		18,9		100
<b>Colegio 4</b>	29	10,4	11	3,9	40	14,3
% dentro del Colegio 4		72,5		27,5		100
<b>Colegio 5</b>	30	10,8	10	3,6	40	14,3
% dentro del Colegio 5		75,0		25,0		100
<b>Colegio 6</b>	41	14,7	16	5,7	57	20,4
% dentro del Colegio 6		71,9		28,1		100
<b>Total</b>	203	72,8	76	27,2	279	100

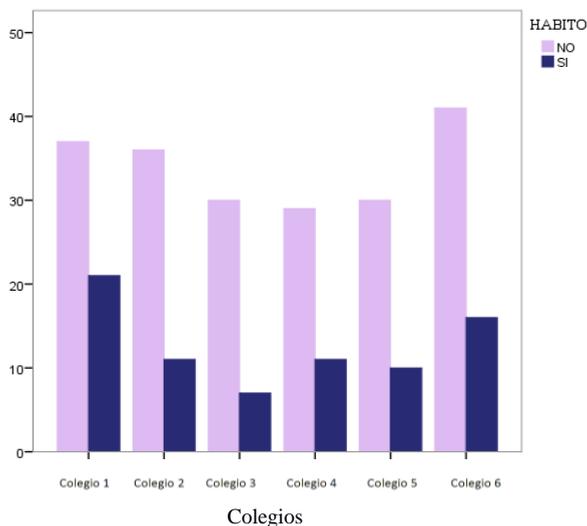


Figura 5.30. Presencia de hábitos o no según el colegio.

La **Tabla 5.52** y la **figura 5.31** distribuyen la muestra según la presencia o no de hábitos y el tipo de dentición, con frecuencias y porcentajes válidos.

En la prueba de  $\chi^2$  no hay asociación,  $p= 0,458$ , entre los factores considerados. La presencia de hábitos es independiente del tipo de dentición presente.

Tabla 5.52. Presencia o no de hábitos según el tipo de dentición. Frecuencias y porcentajes.

Tipo de dentición	Hábitos					
	NO		SI		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Dentición temporal</b>	73	26,2	31	11,1	104	37,3
<b>Dentición mixta</b>	130	46,6	45	16,1	175	62,7
<b>Total</b>	203	72,8	76	27,2	279	100

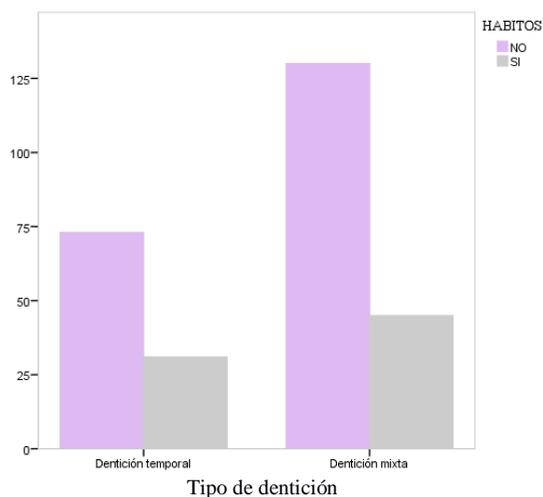


Figura 5.31. Presencia de hábitos o no según el tipo de dentición.

La relación entre el tipo de dentición y la deglución se realiza mediante tablas cruzadas. Se hallan también las frecuencias y los porcentajes válidos. La **tabla 5.53** representa la deglución normal, la **tabla 5.54** para la deglución atípica y, para la deglución adaptativa, la **tabla 5.55**. Se realiza la prueba de  $\chi^2$  para ver la relación significativa entre las variables. El resultado es un p valor de 0,000 con un RS de 1,6 de dentición mixta con deglución no normal y un RS de 2,7 de dentición temporal y deglución normal. Hay una relación significativa entre la deglución adaptativa y el tipo de dentición con un p valor de 0,000, con un RS de dentición mixta y deglución adaptativa de 2,7 y de dentición temporal y deglución no adaptativa de 2,8.

Al realizar la prueba de  $\chi^2$  para el tipo de dentición según presente o no deglución atípica se observa que no hay asociación  $p=0,911$ .

Los gráficos de barras representan el tipo de dentición y la presencia o no de deglución normal (**figura 5.32**), el tipo de dentición y presencia o no de deglución adaptativa (**figura 5.33**) y la presencia o no de deglución atípica (**figura 5.34**).

Tabla 5.53. Distribución de la muestra por la presencia o no de deglución normal según el tipo de dentición.

Deglución normal	Tipo de dentición					
	Dentición temporal		Dentición mixta		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>NO</b>	48	16,7	133	46,3	181	63,1
<b>SI</b>	55	19,2	51	17,8	106	36,9
<b>Total</b>	103	35,9	184	64,1	287	100,0

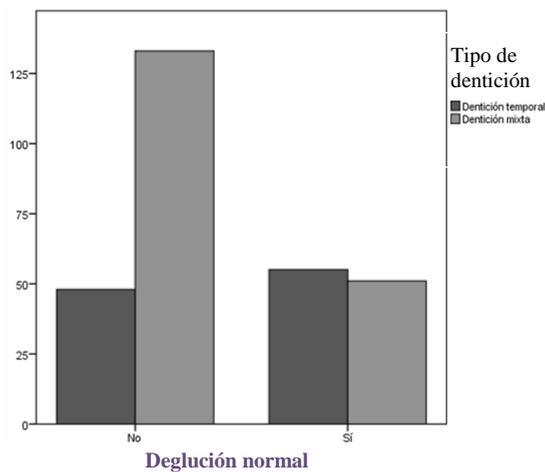


Figura 5.32. Tipo de dentición según la presencia o no de deglución normal.

Tabla 5.54. Distribución de muestra por la presencia o no de deglución adaptativa según el tipo de dentición.

Deglución adaptativa	Tipo de dentición				Total	
	Dentición temporal		Dentición mixta			
	N	%	N	%	N	%
<b>NO</b>	86	30	91	31,7	177	61,7
<b>SI</b>	17	5,9	93	32,4	110	38,3
<b>Total</b>	103	35,9	184	64,1	287	100

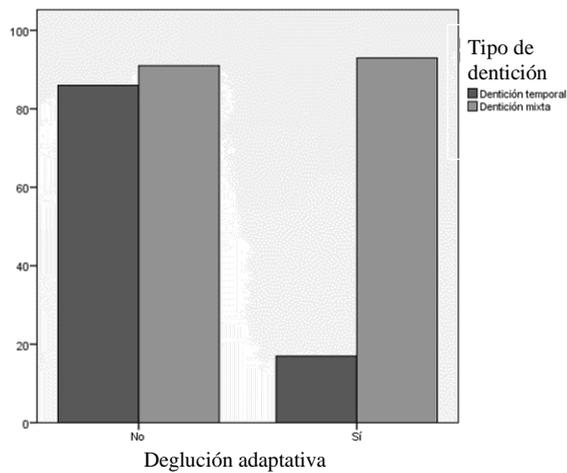


Figura 5.33. Tipo de dentición según la presencia o no de deglución adaptativa.

Tabla 5.55. Distribución de muestra por la presencia o no de deglución atípica según el tipo de dentición.

Deglución atípica	Tipo de dentición				Total	
	Dentición temporal		Dentición mixta			
	N	%	N	%	N	%
<b>NO</b>	71	24,7	128	44,6	199	69,3
<b>SI</b>	32	11,1	56	19,5	88	30,7
<b>Total</b>	103	35,9	184	64,1	287	100

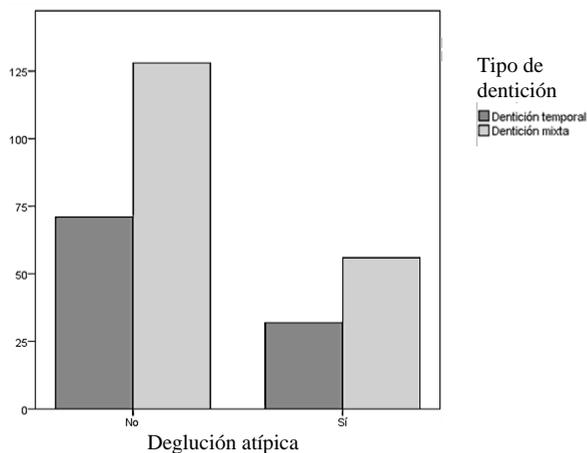


Figura 5.34. Tipo de dentición según la presencia o no de deglución atípica.

### 5.6.9 Relación entre caries y maloclusiones, edad, género, hábitos y situación socioeconómica.

#### *Relación entre caries y maloclusiones*

En la **tabla 5.56** se hallan las frecuencias y recuento de porcentajes del total y para el número de maloclusiones. Se calcula el Chi-cuadrado con p valor de 0,815 (relación no significativa). El número de caries no depende de la gravedad de las maloclusiones presentes. Mediante la gráfica de barras (**figura 5.35**) se observa la frecuencia de caries según la cantidad de maloclusiones presentes.

Tabla 5.56. Distribución de la muestra de los grupos de maloclusiones según la presencia de caries presentes. Porcentajes válidos dentro del recuento de maloclusiones.

Frecuencia de maloclusiones	0 caries		1-4 caries		>5 caries		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>0- 2 maloclusiones</b>	113	41,2	65	23,7	26	9,5	204	74,5
% dentro de la maloclusión		55,4		31,9		12,7		100
<b>3 ó más maloclusiones</b>	38	13,9	21	7,7	11	4,0	70	25,5
% dentro de la maloclusión		54,3		30,0		15,7		100
<b>Total</b>	151	55,1	86	31,4	37	13,5	274	100

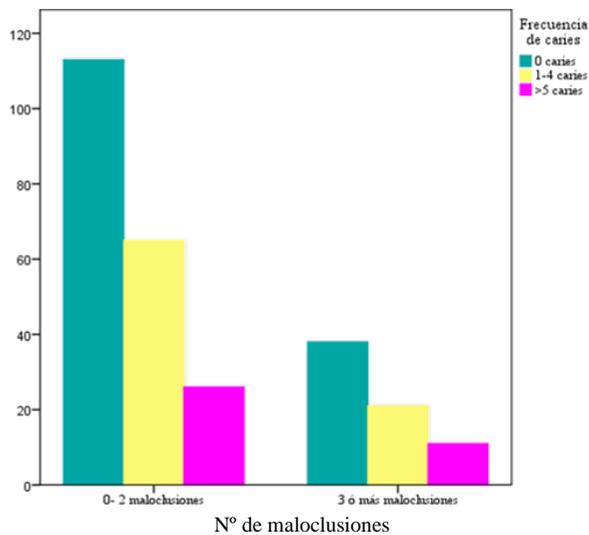


Figura 5.35. Representación de la muestra según la frecuencia de caries por la cantidad de maloclusiones que presenta.

**Relación entre caries, edad y género.**

La **Tabla 5.57** muestra las frecuencias absolutas y los porcentajes válidos del total y para cada edad.

Se calcula el  $\chi^2$ . No hay relación de dependencia con un p valor de 0,213. La caries no depende de la edad del escolar. Se observa la representación sobre la muestra total en el diagrama de barras (**figura 5.36**).

Tabla 5.57. Distribución de la muestra por la presencia o no de caries según la edad. Recuento de porcentajes válidos en cada edad según la frecuencia de caries.

Frecuencia de caries								
Edad	0 caries		1-4 caries		>5 caries		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>4 años</b>	4	1,4	1	0,4	0	0,0	5	1,8
% dentro 4 años		80,0		20,0		0,0		100
<b>5 años</b>	63	22,3	29	10,2	9	3,2	101	35,7
% dentro 5 años		62,4		28,7		8,9		100
<b>6 años</b>	71	25,1	50	17,7	21	7,4	142	50,2
% dentro 6 años		50,0		35,2		14,8		100
<b>7 años</b>	16	5,7	11	3,9	8	2,8	35	12,4
% dentro 7 años		45,7		31,4		22,9		100
<b>Total</b>	154	54,4	91	32,2	38	13,4	283	100

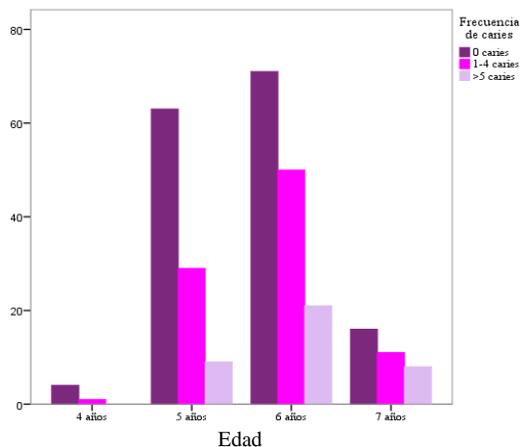


Figura 5.36. Representación de la muestra según la presencia o no de caries dependiendo de la edad de la muestra

Para saber si el número de caries está relacionado con el género se hace una tabla cruzada y se calcula las frecuencias absolutas y el recuento de porcentajes válidos del total (**tabla 5.58**) y según el género. Se averigua el  $\chi^2$  para ver la relación significativa entre ambas variables. No hay relación con un p valor de 0,874.

Diagrama de barras sobre la muestra total (**figura 5.37**).

Tabla 5.58. Distribución de la muestra según la presencia o no de caries según el género. Recuento de porcentajes válidos dentro del género.

Frecuencia de caries								
Género	0 caries		1-4 caries		>5 caries		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Niña</b>	79	27,9	49	17,3	21	7,4	149	52,7
% dentro de niñas		53,0		32,9		14,1		100
<b>Niño</b>	75	26,5	42	14,8	17	6,0	134	47,3
% dentro de niños		56,0		31,3		12,7		100
<b>Total</b>	154	54,4	91	32,2	38	13,4	283	100

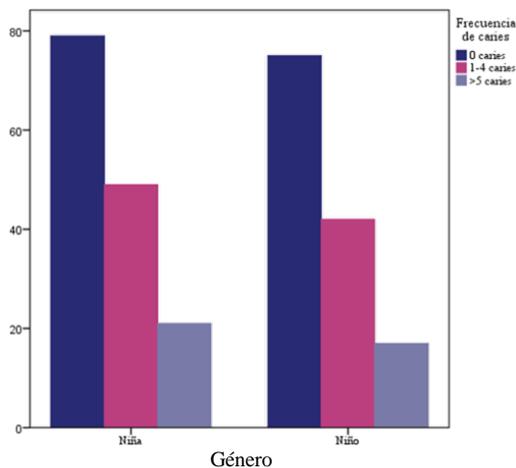


Figura 5.37. Representación de la muestra según la presencia o no de caries dependiendo del género.

### ***Relación entre caries, hábitos orales y situación socioeconómica.***

En la **tabla cruzada 5.59** se calculan las frecuencias y los porcentajes válidos del número de caries con los grupos en los que se han clasificado anteriormente los colegios (grupo 1 nivel socioeconómico medio-bajo; grupo 2 nivel socioeconómico medio-alto). Para saber si hay una relación significativa entre ambas variables se calcula el  $\chi^2$ . Se obtiene una relación significativa con un p valor de 0,03 y un RE del grupo 2, 0 caries con un RS de 1,6 y del grupo 1, más de 5 caries con un RS de 1,5. Por tanto, la caries depende del nivel socioeconómico. Diagrama de barras que refleja el número de caries según los colegios (**figura 5.38**).

Tabla 5.59. Distribución de la muestra según la presencia o no de caries según a la situación socioeconómica a la que pertenece. Recuento de porcentajes válidos según el nivel socioeconómico según la frecuencia de caries.

Colegios	Frecuencia de caries						Total	
	0 caries		1-4 caries		>5 caries			
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Grupo 1</b>	95	33,6	66	23,3	34	12,0	195	68,9
% dentro de Grupo 1		48,7		33,8		17,4		100
<b>Grupo 2</b>	59	20,8	25	8,8	4	1,4	88	31,1
% dentro de Grupo 2		67,0		28,4		4,5		100
<b>Total</b>	154	54,4	91	32,2	38	13,4	283	100

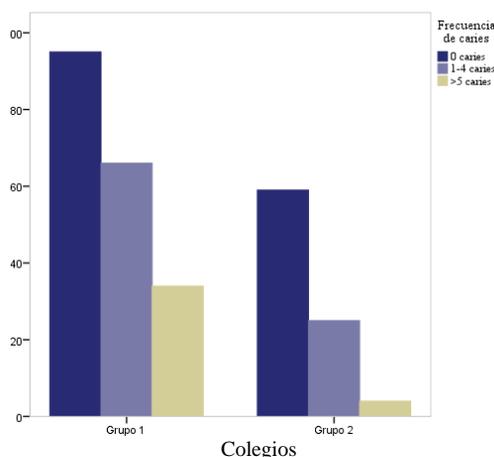


Figura 5.38. Representación de la muestra según la presencia o no de caries según el grupo de colegios al que pertenece la muestra.

Para valorar si la presencia de hábitos está relacionada con el número de caries hemos calculado una tabla cruzada de frecuencias absolutas (tabla 5.60 y figura 5.39). La prueba de  $\chi^2$  muestra que no hay asociación entre la frecuencia de caries y los hábitos con un p valor de 0,970.

Tabla 5.60. Distribución de la muestra según la presencia o no de caries dependiendo de la presencia o no de hábitos. Porcentajes válidos dentro de presencia o no de hábitos dependiendo de la frecuencia de caries.

Hábitos	Frecuencia de caries							
	0 caries		1-4 caries		>5 caries		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>NO</b>	108	40,0	63	23,3	25	9,3	196	72,6
% dentro de no hábitos		55,1		32,1		12,8		100
<b>SI</b>	42	15,6	23	8,5	9	3,3	74	27,4
% dentro de sí hábitos		56,8		31,1		12,2		100
<b>Total</b>	150	55,6	86	31,9	34	12,6	270	100,0

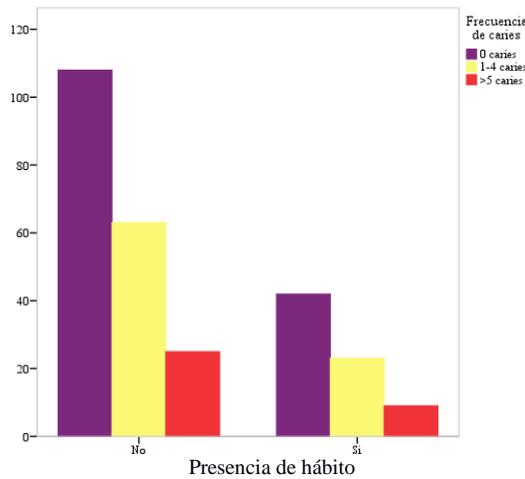


Figura 5.39. Representación de la muestra según la presencia o no de caries dependiendo de los hábitos presentes.

# DISCUSIÓN

*“En toda discusión, no es una tesis la que se defiende sino a uno mismo.”*

*Paul Valéry (1871-1945) Escritor francés.*



## 6. DISCUSIÓN

### 6.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA OCLUSIÓN

#### 6.1.1 Planos terminales, oclusión de caninos y Clases de Angle

##### *Planos terminales*

El análisis descriptivo de la oclusión para los planos terminales muestra que el plano terminal más frecuentemente observado ha sido el **escalón mesial bilateral**, presente en un 50,2% de los escolares. Este resultado coincide con los estudios de **Bahadure y cols. 2012** y **Hegde y cols. 2012** (57,3% y 54% respectivamente). El estudio de **Bahadure y cols. 2012** representa a una muestra de 1053 escolares entre 3 y 5 años y el de **Hegde y cols. 2012** a 200 niños/as de 3 y 5 años. También en el trabajo realizado por **Abu Alhaja y cols. 2003**, el plano terminal más frecuente aparece como el escalón mesial en un 47,7%, realizado a 1048 niños/as de 2,5 y 6 años.

Hay otros trabajos en los que el porcentaje de plano terminal recto es superior al escalón mesial, como el de **Shavi GR y cols. 2015**, **Sriram CH y cols. 2012** y **Vegesna y cols. 2014** (escalón mesial en un 22%, 12,5-14% y 3,6% respectivamente).

Las diferencias de estos porcentajes con respecto al escalón mesial, básicamente se deben a la metodología y las referencias que tienen para valorar lo que es un escalón mesial.

En el presente trabajo el escalón mesial exagerado también se añade a la clasificación de los autores anteriores. Es otro tipo de clasificación donde el molar está más mesializado de lo considerado normal. El/la niño/a que muestra este tipo de oclusión tiene más probabilidad de desarrollar una Clase III que presentando un escalón mesial. Aquí el escalón mesial exagerado bilateral representa el 3,1%

El **plano terminal recto** aparece en un 40,7% en el presente estudio. Coincide con los trabajos de **Abu Alhaija y cols. 2003**, con el de **Bahadure y cols. 2012** y **Hegde y cols. 2012** (37%, 31,1% y 46%, respectivamente).

El **plano terminal con escalón distal** representa el 2,1% de la muestra, resultado que coincide con los trabajos de **Otuyemi y cols. 1997** y **Abu Alhaija y cols. 2003** (1,9% y 3,7% respectivamente).

También se tienen en cuenta las relaciones asimétricas que dentro del plano terminal recto representan el 14,61% de los casos. A diferencia de autores como **Bahadure y cols. 2012** y **Hegde y cols. 2012** que no tienen en cuenta esta relación.

Hay que destacar que en la mayoría de estudios donde se evalúa la oclusión no aparecen evaluadas las relaciones asimétricas y cuando se evalúan las relaciones asimétricas representan más del 10 % de la muestra. Con esto se llega a la conclusión de que cuando un niño tiene una relación asimétrica el examinador

clasifica según la gravedad de la maloclusión. Es decir, si tiene un plano terminal recto en la derecha y mesial en la izquierda se considerará que tiene un plano terminal recto bilateral. Así es mucho más rápida la evaluación y clasificación en lo que respecta a los estudios epidemiológicos, donde el volumen de casos es muy grande y el tiempo requerido para cada caso es muy breve.

### ***Oclusión de caninos***

Los resultados de la clasificación de los caninos según las Clases de Angle indican que el porcentaje de caninos primarios en Clase I es del 66,5%. Este resultado coincide, aproximadamente, con varios estudios, como los de **Abu Alhaija y cols. 2003**, **Bahadure y cols. 2012** y **Otuyemi y cols. 1997** (57%, 47,20% y 73.3% respectivamente).

En la Clase II, el resultado que se obtuvo fue 27,79 % (relaciones asimétricas 15,95%). Resultado que coincide, aproximadamente, con **Abu Alhaija y cols. 2003** (29%), y **Hegde y cols. 2012** que es un 18%.

Para la Clase III el presente estudio obtiene un resultado de un 3,13% de los escolares (relaciones asimétricas 2,43%). Este resultado se aproxima a los obtenidos por **Shavi y cols. 2015** (3,6%), **Abu Alhaija y cols. 2003** (3,7%) y **Vegensa y cols. 2014** (5,9%). Este tipo de oclusión varía mucho entre unos

estudios y otros, pero se observa que en la mayoría suele ser el menos frecuente de las tres clases caninas.

***Relación sagital anteroposterior. Clases de Angle.***

Se distribuyen los escolares según las Clases de Angle. La Clase I aparece en el 51,7% de los casos, la Clase II-1 en el 13%, la Clase II-2 en el 28,4% (en total Clase II aparece en el 41,4% de los casos) y, por último, la Clase III en el 4,1% de los escolares. Estos resultados coinciden, aproximadamente, con los resultados encontrados en el estudio de **Perillo L y cols. 2009** (59,5%, 36,3% y 4,3% para la Clase I, II y III, respectivamente). Es un estudio realizado a 703 niños de 12 años. También coincide con los resultados de **Lagana y cols. 2013** donde la Clase I aparece en el 40,4% de los casos, la clase II en el 27,6% de los casos y la Clase III es el 3,6% de los casos. Los casos asimétricos en este estudio representarían el 28,4% del total.

La evaluación de la muestra se realizó, en un primer momento, mediante los planos terminales, ya que la mayoría de estudios así lo hacen. Es mejor valorarlo con esta clasificación cuando se habla de dentición temporal y dentición mixta. Posteriormente se valoraron las Clases de Angle. En la revisión bibliográfica se han recopilado estudios que realizaban la clasificación de las maloclusiones mediante las Clases de Angle. Excepto un estudio

de los cinco que se han revisado, la población estudiada tiene más de 7 años y ya tienen erupcionado los primeros molares permanentes. La presente muestra tiene entre 4 y 7 años y, normalmente, en esta franja de edad es más frecuente encontrar estudios en los que se evalúa la oclusión por planos terminales.

## **6.1.2 Maloclusiones transversales**

### **6.1.2.1 Mordida cruzada posterior**

Se observa que de los 290 niños/as examinados 30 (10,3%) tenían presencia de mordida cruzada posterior, de los cuales monodentaria fueron 7 niños (2,4%). La mordida cruzada posterior se observó en la literatura con una prevalencia desde 5% a un 25%. Este resultado se aproxima al resultado de mordida cruzada **Otuyemi y cols.1997** (7,6%), **Abu-Alhaija y cols. 2003** (7%) **Perilló y cols. 2009** (14,2%). Sin embargo, en otros estudios como el de **Germa A. y cols. 2016** el porcentaje era mayor (20%) y el menor porcentaje lo encontró **Normando y cols. 2015** con un 6 % de la muestra estudiada.

Según **Malandris M. y cols. 2004** la prevalencia de mordida cruzada posterior en dentición temporal varía de un 1 a un 16% dependiendo de la población de la muestra; los caucásicos presentan mayor prevalencia que las poblaciones de Asia y de África. En la revisión bibliográfica que se ha realizado, los porcentajes más bajos de mordida cruzada aparecen en estudios

hechos en África (Nigeria) como el de **Otuyemi y cols. 1997** y también **Normando y cols. 2014** en Brasil. La prevalencia más alta aparece en el estudio de **Germa A y cols. 2016**, realizado en Francia. Así se puede observar que las sociedades menos industrializadas tienden a un nivel inferior de mordidas cruzadas, debido fundamentalmente a la alimentación recibida en los primeros años de vida. También depende de la edad de la muestra, porque la mordida cruzada tiende a autocorregirse con la edad en algunos casos. En dentición primaria es más fácil ver este tipo de maloclusiones.

#### ***6.1.2.2 Resalte y sobremordida***

La sobremordida y el resalte se clasifica en tres subgrupos: leve, moderado y grave. Teniendo en cuenta que en la oclusión infantil es normal la presencia de una leve sobremordida y resalte, se valora en grave cuando los incisivos superiores llegaban a la encía de la mandíbula; moderado cuando cubrían casi totalmente los incisivos inferiores y leve cuando sobrepasaban los incisivos más de un 30%.

La presencia de resalte es de un 30,9%, pero la presencia de resalte grave está presente en un 9,7% de la población. La mayoría de estudios tienden a evaluar la presencia de resalte grave como es el caso de **Hegde y cols. 2012** donde la presencia de resalte grave más de 3 mm en el 8,5% de los casos. Otros

estudios se aproximan a estos resultados, como **Vegesna y cols. 2014** o el de **Normando y cols. 2015** (8,9% y 13,3%, respectivamente). En otros estudios como el de **Perilló y cols. 2009** el porcentaje aumenta a un 20,2%.

Esta diferencia de resultados entre estudios se debe básicamente a la metodología empleada. En el presente estudio se ha evaluado la presencia de resalte leve, moderado y grave. Otros examinadores observarían que el resalte leve no es tan importante o puede llegar a normalizarse con la edad. Se podía haber omitido el resalte leve, pero se pensó en la importancia de tener en cuenta el mayor número de datos posibles en la oclusión del niño/a.

La presencia de un resalte leve únicamente en la oclusión del niño/a puede no ser relevante, pero un resalte leve con un plano terminal recto puede tener una mayor consideración acerca de la oclusión y esto da al ortodoncista mayores recursos e información para una prevención precoz de la maloclusión.

La sobremordida profunda que llega a la encía supone el 10,7% de los casos, mientras que la sobremordida moderada es el 12,8% y la sobremordida leve el 12,5%. En total sería un 36% de la muestra con presencia de sobremordida alterada. La mayoría de estudios solo tienen en cuenta la sobremordida que cubre más del 60 % de los incisivos o aquellas sobremordidas que llegan a la encía. En este estudio se ha querido tener en

cuenta sobremordidas leves porque, como anteriormente se ha señalado, da más información acerca de la oclusión. En el estudio de **Hegde S y cols. 2012** la sobremordida representa el 14 % de la muestra. En este caso, solo tuvieron en cuenta la sobremordida grave que cubre más del 60% de los incisivos. **Vegesna y cols. 2014** aportaron el 19,2% de los casos. En este último estudio no se especifica qué criterios se tuvieron en cuenta al evaluar la sobremordida. En el de **Abu-Alhaija y cols. 2003** la presencia de sobremordida es el 28,2%, resultado que se acercaría más al presente estudio.

### ***6.1.2.3 Mordida abierta anterior***

Se presentan un 2,4% de casos de mordida abierta anterior. Estos datos coinciden, aproximadamente, con **Otuyemi y cols.** con un 5,3% de los casos. También se aproxima al estudio realizado por **Vegesna y cols. 2014** que resultó ser de un 1,5% de la muestra. En el estudio de **Germa A y cols. 2016** la presencia de mordida abierta anterior es de un 28% de la muestra con niños de 3 años.

En el presente estudio distinguimos entre escolares con mordida anterior y con mordida anterior por erupción, que son los que debido al recambio dentario le faltan incisivos o no ocluyen generando espacios. Los escolares con presencia de mordida anterior por erupción corresponden al 40,1% de la muestra total.

Se destaca que hay muchos casos de niños/as no valorables cuando faltan de tres a cuatro incisivos o estos se encuentran en erupción; así que es posible que haya más casos de los que hay en un principio en la clasificación.

#### ***6.1.2.4 Mordida borde a borde***

Se observa la distribución de la muestra por maloclusión donde borde a borde corresponde al 4,1% de los casos, porcentaje que se aproxima al estudio de **Vegesna y cols. 2014** con un 3,5%. También se aproximarían el estudio de **Otuyemi y cols. 1997** en el 9,7% de los casos y **Sahad M de G y cols. 2008** en el 9,3% de los casos.

La mayoría de casos observados de niños/as con mordida borde a borde no están asociados a Clases III sino que corresponderían a un desgaste por bruxismo o por dieta abrasiva. Posiblemente esta situación pueda llevar a un adelantamiento de la mandíbula.

#### ***6.1.2.5 Mordida cruzada anterior***

La mordida cruzada anterior está presente en 11 niños (3,8% de los casos). Valor parecido a los estudios de **Vegesna Madhuri y cols. 2014** (1,7%), **Otuyemi y cols. 1997** (7%), **Dimberg L y cols. 2016** que tienen un 1,5% de los casos o **Normando y cols. 2015** con un 4,6% de la muestra.

## **6.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS HÁBITOS ORALES**

### **6.2.1 Succión digital, succión labial, chupete y objetos.**

Es muy difícil comparar la prevalencia en este estudio de disfunciones orofaciales y los hábitos orales con los resultados de otros estudios debido a la diferencia de diseño del estudio, los parámetros funcionales y los tamaños de las muestras.

Los resultados obtenidos muestran que la presencia de hábitos orales se presenta en 76 niños (27,2%) de los 278 escolares. En este apartado se clasifican los hábitos orales como la succión digital, la introducción de objetos en la boca, la succión labial o la utilización del chupete. El hábito más frecuente es el de la introducción de objetos en la boca (17,2%) seguido de la succión digital (9,7%), succión labial (6,8%) y la utilización del chupete (0,4%).

La mayor parte de los datos se obtuvo de la encuesta realizada a los padres, también preguntando a los niños si realizaban algún tipo de hábito con frecuencia a lo largo del día.

Al hacer la revisión de la literatura y estudiar el porcentaje de la presencia de hábitos orales o no en la población de escolares, se puede observar que este porcentaje depende de las variables que se hayan estudiado. Se podría haber introducido la presencia de más hábitos como el bruxismo y/o morderse las uñas. También

depende de la edad en la que se haya realizado el estudio como es el caso de **Fukuta y cols. 1996** donde se observa que a medida que el niño se hace mayor la presencia de hábitos disminuye; la presencia de succión digital de la muestra es de 19,8% y de succión labial de 2,3%.

En el estudio de **Laganà y cols. 2013** se observa que la prevalencia de hábitos es similar a la de este trabajo. Los niños que no presentaron hábitos correspondieron al 80,6% de la población, la succión digital apareció en el 10,2% de los casos, la succión labial fue el 4% del total y, como otros hábitos, el 16,9%. La diferencia aparece en la edad, ya que este estudio está realizado en niños de 7 a 15 años. El porcentaje de hábito de nuestro estudio es más elevado.

**Farsi y cols. 1997** presentaron un estudio con un 48,36% de niños con presencia de hábitos orales. Los hábitos orales estudiados fueron los de chupete (48,36%) y la succión digital (10,46%).

El presente estudio coincide con los de **Farsi NM y cols. 1997** y **Laganà G y cols. 2013**, en los que la succión digital está cerca del 10% de la muestra. La succión labial tiene un porcentaje más bajo como en el estudio de **Fukuta y cols. 1996** o el de **Laganà y cols. 2013**. En el caso de **Farsi NM y cols. 1997** la succión del chupete está vinculada a muestras en edades más tempranas.

La introducción de objetos en la boca también aparece en niños/as más pequeños/as y esto está relacionado, según la literatura revisada, con el aumento de la alimentación con biberón en vez de la lactancia materna. Esto es una de las causas por las que el niño sacia su ansiedad con la introducción de objetos en la boca. A medida en que el niño se hace mayor este hábito se suprime, pero, posiblemente, aparezcan otros hábitos posteriores, como el de morderse las uñas.

### **6.2.2 Deglución atípica y posición de la lengua en reposo**

Según los resultados obtenidos la deglución normal es el 36,9% de la muestra total. La deglución adaptativa es el 38,3% de la muestra y atípica el 30,7% de la muestra.

Los casos de deglución adaptativa por mordida abierta anterior por erupción evolucionarán a una deglución normal. También hay casos de escolares con presencia de mordida abierta anterior que realizan algún movimiento de más, ya sea a nivel de mentón o a nivel perioral o porque tienen una musculatura labial hiperdesarrollada. En estos casos se considerará que necesitan un mayor control y seguimiento de la deglución que presenta el niño hasta la erupción de la dentición definitiva. Si se observaba esta situación se marcaban las dos opciones, así que puede haber escolares con ambos tipos de deglución.

Con respecto a la distribución de la muestra según la posición de la lengua en reposo, la lengua en posición normal representa un 69,1%, en posición baja, un 10,4%, en posición intermedia, un 8,7% y en posición anterior, un 11,8%.

Es más frecuente la presencia de deglución atípica con posición anterior de la lengua que en posición lateral. Para una deglución atípica la musculatura que está implicada con mayor frecuencia es la musculatura del mentón, seguida de la perioral y, posteriormente, de la succión del labio inferior.

**Grabowski y cols. 2006** estudiaron la deglución atípica que aparece en el 62% de los/as niños/as con dentición temporal y en el 63,5% de los/as niños/as con dentición mixta. La posición de la lengua en reposo alterada aparece en el 36,6 % de los niños/as en dentición temporal y en el 42,6% de los/as niños/as en dentición mixta.

En el estudio de **Farronato y cols. 2012** la presencia de deglución atípica es del 23 %. Este porcentaje, más bajo que el del presente trabajo, también es debido a la edad, ya que fue realizado con escolares de 6 a 10 años. Con el recambio de los incisivos y de los molares los espacios y el tipo de arcada de Baume desaparece y la posición de adaptación que adquiere la lengua también desaparece y, en su lugar, la lengua irá desplazándose hacia arriba.

En el estudio de **Laganà y cols. 2013** los casos de deglución atípica representaban el 16,2 % del total y la posición en reposo baja de la lengua en un 9,6% de la población. Este porcentaje tan disminuido de deglución atípica comparándolo con el presente estudio se debe básicamente a que aquel está realizado a niños/as de más edad donde el recambio dentario ya ha finalizado.

**Hanson y cols. 1969** observaron que de los 1615 niños de 6 a 18 años el 41% presentaron una deglución atípica.

Los dos estudios citados anteriormente, el de **Grabowski y cols. 2006** y **Laganà y cols. 2013**, y el presente coinciden en que la posición de reposo alterada de la lengua tiene un porcentaje más bajo que el de la deglución atípica. Se puede presentar casos de deglución atípica, pero al posicionar la lengua en reposo adquiere un patrón normal, es decir, una posición alta en las arrugas palatinas.

**Lebrun 1985** también afirmó que no hay una correlación entre la posición de la lengua en reposo y la presencia o no de deglución atípica.

## **6.3 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS DISGLOSIAS**

### **6.3.1 Alteraciones fonéticas**

La prevalencia de alteraciones fonéticas en los niños/as es del 51,4%. La frecuencia de dislalias en escolares, según la literatura, varía mucho entre unos estudios y otros. Influyen varios factores, como la edad y número de la muestra. En este estudio se quería evaluar las disglosias dentales.

Aquí se coincide con los datos de **Farronato y cols. 2012** en la presencia de dislalias con un 30%, pero la edad comprendida en su muestreo fue de 8 a 12 años. También se coincide con **Vázquez y cols. 2014**. Básicamente en estos estudios analizan más la parte fonética, ya que una distorsión de cualquier fonema es importante para tener un mayor conocimiento de cómo influye las maloclusiones en el habla.

**De Farias y cols. 2006** realizaron un estudio a niños/as de 4 a 6 años de edad y evaluaron el habla. Concluyeron que el porcentaje de niños/as que no tenían alteraciones en el habla y una articulación normal fue del 25% de la muestra total.

Cuando se habla de dislalias funcionales, que exigen un tratamiento por parte del/la logopeda, además de la articulación de fonemas se tiene en cuenta la discriminación auditiva y la afectación del desarrollo general. En este trabajo se ha evaluado la discriminación auditiva, pero con prioridad a la articulación de fonemas. Así pues, el tratamiento que pueda recibir un niño/a

teniendo una dislalia fonética o fonológica va a variar. El/la logopeda siempre va a trabajar sobre una base músculo esquelética donde es importante ejercitar la musculatura orofacial.

Al haber evaluado a niños/as desde 4 años de edad, este estudio nos da una visión de qué fonemas están alterados y a qué edades. También se obtienen datos de si el recambio dentario y la posición de la lengua influye en la adquisición de fonemas.

### ***Tipo de error más frecuente***

Los fonemas se clasificaron según el punto y el modo de articulación.

Se muestra en nuestro estudio que el tipo de error que se da con más frecuencia es el de la distorsión de fonemas. Esta se produce en los fonemas /z/, /s/, /f/, /ch/, /r/, /l/, /ll/, /t/, /d/, /p/, /b/, /k/, /g/, /j/ y, por último, /m/, /n/, /ñ/.

Los fonemas más frecuentemente sustituidos son /s/, /r/, /rr/ y con mucha menor frecuencia /l/, /ll/ y /t/, /d/. En menor medida aparecen la omisión y la adición de fonemas.

Este resultado coincide con el estudio de **Mihajlović y cols. 2015** donde se observó que la correcta articulación en infantil era del 39,4% y en primero de primaria era del 48,5% y el tipo de error más frecuente, la distorsión, con un 39,4% de la muestra en ambos casos, seguido de la sustitución en menor

frecuencia y de la ausencia de omisión de fonemas. También coincide con **Tresoldi y cols. 2015** en el que la distorsión es el tipo de error más frecuente entre 3 y 6 años, seguido de la sustitución. La omisión correspondería solo al 5 % de los casos. Se observa también los últimos fonemas adquiridos en la lengua italiana /fg/, /ks/, /rd/, /zm/, /tst/, /spr/, /r:/.

El presente estudio, al igual que el de **Tresoldi y cols. 2015** de lengua italiana y **Dodd y cols. 2003** de la lengua inglesa, concluye que los primeros fonemas que se adquieren son los oclusivos, nasales y fricativos labiodentales, africados y, por último, los fricativos /r/, /rr/.

También coincide con el estudio de **Nelcys y cols. 2000**, realizado a 200 pacientes de 5 y 14 años, en el que los errores más frecuentes fueron el rotacismo, sigmatismo, feísmo y deltacismo.

Los fonemas que presentan menos errores son los nasales y los oclusivos y con mayor dificultad están /s/, /r/ y /rr/.

Este estudio coincide con el de **Vivar y cols. 2009** donde los fonemas más tardíos son los fricativos como /x/ y /s/ y en una mayor proporción /r/. Aquí también los primeros fueron nasales y oclusivos.

Con los resultados obtenidos se puede afirmar que el presente estudio apoya la hipótesis de la tendencia universal de adquisición del habla.

***Frecuencia de fonemas alterados.***

Se muestra que el porcentaje más alto es la alteración de dos fonemas (12,3%), con tres fonemas (10%), cuatro fonemas (9%) y, en cuarto lugar, la alteración de un fonema (8,3%).

La **tabla 5.16** señala los fonemas más frecuentemente alterados a medida que aumentan las dislalias. Se aprecia que solo con un fonema alterado hay pocos niños/as, son casos con /s/, /r/, /rr/ o /l/, sino que tienen grupos de fonemas alterados.

Las dislalias simples más repetidas, según el presente estudio, son las referentes a /r/ y /s/. También se ha valorado un niño/a con lambdacismo (dislalia en /l/ y /ll/). En la revisión de la literatura no se ha encontrado ninguna tabla en la que se observe que en las dislalias simples se dan más los rotacismos y sigmatismos y que es más frecuente encontrar escolares con dislalias en varios fonemas.

***Presencia de sigmatismo interdental, ceceo y seseo, en la muestra.***

Es muy común la presencia de seseo y ceceo infantil. Es un trastorno evolutivo que no requiere intervención logopédica en la mayoría de los casos, ya que se resuelve con la edad. En nuestro estudio la presencia de ceceo en la muestra es el 16,2% y de seseo el 8,7%.

Cuando el niño/a sustituye un fonema lo suele realizar con otro que se aproxima. Este es el caso del ceceo donde se sustituye /s/ (fricativa alveolar) por /θ/ (fricativa dental).

Una de las hipótesis que se valora en este trabajo es la de que un porcentaje alto de escolares realizan este tipo de sigmatismo debido a los mecanismos que utiliza el niño/a en el proceso de adquisición del lenguaje. También podría ser debido a la posición más baja de la lengua por un recambio dentario y a una situación más cómoda de aquella. Las mordidas abiertas a nivel anterior por recambio dentario facilitarían la salida de aire y, por ello, una distorsión de los fonemas cuyo punto de articulación está a nivel anterior, con lo que la posición de la lengua variaría, situándose en una posición más baja. En la revisión de la literatura no se ha encontrado ningún estudio en que se investigue la prevalencia de seseo y ceceo en una muestra de escolares como en este estudio.

### **6.3.2 Análisis descriptivo de los frenillos bucales**

#### ***Frenillo lingual***

El frenillo lingual en este estudio está presente en 3 niños de 289 evaluados, lo que representa 1% de la muestra.

La prevalencia de anquiloglosia varía mucho de unos estudios a otros. En el estudio realizado por **González y cols. 2014** la

prevalencia de anquiloglosia en 667 recién nacidos se estimó en un 4% del total.

Este estudio difiere del de **González y cols. 2014** en que los niños/as evaluados no son recién nacidos. Muchos de los casos de anquiloglosia presentes en el nacimiento los resuelven en los primeros meses de vida mediante cirugía para una adecuada alimentación materna. En este trabajo los/as niños/as evaluados tienen entre 4 a 7 años por lo que pueden haber presentado frenillo en el nacimiento y haber sido resuelto con anterioridad. También hay que puntualizar que al ser un estudio epidemiológico solo se nombrarían aquellos casos que tienen un grado alto de anquiloglosia y que repercutirían en un grado alto a nivel de oclusión y de alteración en la articulación del habla.

Para **Vázquez y cols. 2014** el frenillo lingual estaría relacionado con la sustitución de fonemas en primer lugar, después, con la omisión y, por último, con la distorsión.

En el presente trabajo los tres casos de frenillos linguales presentan alteraciones fonéticas y maloclusiones. En uno no es tan evidente la maloclusión observada debido a un nivel de anquiloglosia no tan acusado. Por la baja prevalencia de frenillos bucales no se ha podido extraer datos estadísticamente importantes.

### ***Frenillo labial***

Hay 8 casos de frenillo labial de 289 de niños/as examinados, lo que supone el 2,8% total de la muestra. La prevalencia de frenillo labial varía de unos estudios a otros. Este resultado se aproxima al estudio realizado por **García Pola Vallejo y cols. 2002** que observó en 624 niños que el frenillo labial hipertrófico estaba presente en el 1,28% del total. En otros estudios como el de **Rowan –Legg y cols. 2015** la prevalencia de frenillos labiales puede variar de un 2 a un 10,7% de la población.

Un error que se ha podido cometer ha sido el dar más importancia y evaluar con más precisión a los/las escolares que tenían el diastema presente, ya que hay posibilidad de que aparezca un frenillo labial hipertrófico sin la presencia de diastema interincisal.

## **6.4 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE MUSCULATURA OROFACIAL.**

### **6.4.1 Praxias orofaciales**

Las praxias orofaciales las clasificamos por grados de dificultad. Todos los escolares realizaron las praxias y hubo dificultad en mayor o menor grado. Con repeticiones el niño/a conseguía hacer los movimientos sin ningún problema.

Según el análisis descriptivo se puede afirmar que la dificultad leve de realizar las praxias es del 39,4% de la muestra y los niños/as que las realizaron sin repetición y a la perfección constituyeron el 60,6%.

Las praxias con mayor dificultad fueron las labiodentales (43,6% de dificultad); esto es, coger el labio superior con los dientes inferiores y viceversa. A continuación, poder coger el labio superior con el labio inferior y viceversa (37,5%). La siguiente fue la de estudiar el músculo buccinador hinchando las mejillas al inflar un globo (34,7%).

Estos resultados coinciden con el estudio realizado por **De Farias y cols. 2006** con praxias orofaciales en 120 niños de 4 a 6 años. La alteración de estas praxias a nivel labial fue del 20,8%. La alteración de las praxias a nivel lingual fue del 57,5%. Sin embargo, **De Farias y cols. 2006** estudió sólo las praxias a nivel lingual y a nivel de los labios.

En este trabajo se ha evaluado más tipos de praxias. A nivel labial, el desplazamiento de labios y la praxia de labio-beso. Los porcentajes son similares al estudio realizado por **De Farias y cols. 2006** (15,3 y 13,5 % respectivamente). Igual que la praxia de lengua–dientes que, en nuestro caso, la dificultad leve fue del 36,9%. También se hizo otra praxia lingual como es la pronunciación de /t-d-t/. En este caso la dificultad fue más baja, un 28%.

Para **Bertagnolli y cols. 2015** las praxias más difíciles fueron las de tocar la parte interna de las mejillas con la lengua y realizar el bostezo; siguieron las praxias dentales, como morder el labio superior con los incisivos inferiores.

Las praxias que se realizaron con mayor dificultad fueron las de morderse los labios con los dientes, tanto superiores como inferiores. También el llevar la lengua hacia los dientes superiores y después hacia los inferiores mientras se realizaba un ligero movimiento sobre las caras linguales de los incisivos. La siguiente praxia fue la de hinchar las mejillas e hinchar un globo. Las praxias labiales también fueron las más complicadas. Se coincide con **Bertagnolli y cols. 2015** en que morder el labio superior con los dientes inferiores y viceversa son praxias con gran dificultad.

#### **6.4.2 Alteraciones musculares: masetero y buccinador**

La alteración del masetero se da en un 43 % de 286 niños/as. Se ha realizado comparando la palpación muscular en máxima intercuspidadación y en posición oclusal de reposo. La asimetría del masetero es del 42% de los casos.

Según diferentes investigadores la hipotonía del masetero estaría relacionada con la presencia de maloclusiones. Lo realizaron con estudios electromiográficos. Es el caso de **Satygo EA y cols. 2014** que colocaron ortodoncia a niños de Clase II división

l y observaron que la actividad del masetero y del temporal aumentaban.

El presente trabajo se ha realizado, debido a la complejidad que trae un estudio epidemiológico, con la palpación muscular para evaluar la hipotonía y las asimetrías encontradas en el masetero.

La alteración muscular referida al músculo buccinador se ha evaluado con el soplo, las praxias (como hinchar las mejillas y el globo) y la palpación muscular. La alteración se ha manifestado en el 26.6% del total de la muestra.

#### ***Alteración de la respiración: soplo***

La **tabla 5.19** representa los resultados obtenidos con los ejercicios de apagar, soplar y mantener una vela encendida, que son los que ayudan a controlar el aire. De los 287 escolares el 4,9% tuvo dificultad en soplar, 7,3% en apagar y el 11,1% en mantener el soplo.

No se ha encontrado ningún estudio en la revisión bibliográfica que evalúe el soplo tal y como se ha realizado en este trabajo.

El soplo se verá afectado en aquellos casos donde la respiración sea insuficiente y está estrechamente vinculado a la musculatura orofacial y, por tanto, al habla.

Se valoró, con la prueba de Chi-cuadrado, la posibilidad de si había una relación de dependencia entre la presencia o no de alteraciones fonéticas y la dificultad para realizar el soplo. Los

resultados muestran que no hay relación de dependencia, así pues, no hay una relación significativa entre ambas variables.

## **6.5 CARIES DENTALES**

### ***Prevalencia de caries dentales***

El índice ceo-d calculado ha sido 1,68, similar al del estudio de **Ferro y cols. 2007**.

Posibles limitaciones y errores en este trabajo podrían ser la presencia de restauraciones provisionales de resina que se han podido pasar por alto en el diagnóstico. Los nuevos materiales utilizados para dichas restauraciones son altamente translúcidos y difícilmente detectables cuando se realiza un estudio epidemiológico de estas características. En el estudio de **Ferro y cols. 2007** el diagnóstico de las caries fue llevado por dos examinadores, no como en el presente trabajo donde solo había un examinador.

**Gopal y cols. 2015**, en India, dieron un índice comunitario ligeramente más alto. El presente trabajo se asemeja al de **Ferro y cols. 2007** porque está hecho en Italia y los hábitos, alimentación, grado de industrialización y situación socioeconómica son muy similares.

En el estudio de **Elidrissi y cols. 2016**, en Sudán, la presencia de caries dental en 553 niños/as de 3 a 5 años representaba el 52,4% y el ceo-d es del 2,3. Estas cifras tan altas son debidas, según los investigadores, al cambio de dieta que han tenido en los últimos años (consumo de azúcares refinados dos o más veces al día) y la dificultad de acceso a centros de salud oral.

Citan a otros estudios donde se señala que en zonas de Asia Pakistan y Hong Kong hay índices de caries más bajos (1.5 y 1.8 respectivamente) y los índices más altos estarían en países como Thailandia (5,5).

## **6.6 RELACIÓN ENTRE VARIABLES**

### **6.6.1 Maloclusiones con dislalias**

Los resultados indican que el aumento del número de fonemas alterados conlleva un aumento de maloclusiones. En un principio se evaluó si estaban alterados o no los fonemas según las clases de Angle.

Hay muchos casos de Clase I. Estos pacientes pueden presentar maloclusión a nivel anterior o a nivel transversal. Las maloclusiones a nivel anterior dan más información sobre la articulación del habla, ya que la mayor parte de los fonemas aparecen a nivel anterior. Se decidió hacer otra clasificación según el número de maloclusiones presentes. Se dividió según presentaran de 0 a 2, o más de 3. Si solo estaba la Clase I era 0 maloclusiones. Si el/la escolar presentaba una Clase I y un apiñamiento inferior, tendría una maloclusión.

A nivel de alteraciones fonéticas también se dividió la muestra según aumentara el número de dislalias. Se clasificó en “no presenta dislalia”, “de 1 a 3 fonemas alterados” y “más de 3 fonemas”.

Se hizo con la prueba de Chi-cuadrado y dio como resultado una relación de dependencia entre el aumento de maloclusiones y el aumento de alteraciones fonéticas. Es una relación significativa. Al realizar los recuentos esperados y el residuo estándar, este último no es muy significativo, 1,6.

Se calculó el Chi-cuadrado, fonemas presentes y clasificados anteriormente grupos de fonemas y las Clases de Angle.

Se coincide con el estudio de **Farronato y cols. 2012**. Manifestaron que el número de dislalias aumenta cuando las maloclusiones aumentan. Si el cuadro clínico de maloclusiones es más grave aumenta proporcionalmente el número de alteraciones fonéticas.

También el estudio de **Vázquez-Reyes y cols. 2013** demostró que había una asociación significativa entre la maloclusión dental (se estudió el arco de Baume, plano terminal, tipo de mordida y ausencia de dientes) y la alteración de fonemas (omisión, sustitución y distorsión).

### ***Clase I de Angle***

El porcentaje de niños con Clase I es el más elevado de las tres Clases de Angle, pero esta clasificación no da información acerca de las maloclusiones a nivel anterior, que son las que afectan en mayor grado a la dificultad en la articulación. Hay que tener en cuenta las maloclusiones transversales y la mordida abierta anterior por erupción que está presente en más del 40% de los niños/as y que estas condiciones pueden ser las que realmente afecten a la articulación.

### ***Clase II de Angle***

En las Clases II de Angle se puede decir que sí hay una relación significativa en los fonemas: /r/, /rr/, /s/, /z/, /f/ y /ch/. Se realizó el recuento esperado de todos los resultados  $p < 0,05$  y se observó que para el fonema /f/ hay alta relación significativa con un residuo estándar de 2,5. Con el fonema /ch/ también aparece relación significativa (residuo estándar de 2,8).

En los casos de Clase II no se especificó la subdivisión que tiene y qué fonema estaría relacionados con la subdivisión.

Dependiendo de la Clase de Angle, Clase II-1 y II-2 se obtendrá información sobre la maloclusión presente a nivel anterior. Aun así, se puede concluir que el fonema /f/ es un fonema fricativo labiodental sordo. Las Clases II-1 de Angle se caracterizarían por un resalte aumentado. En este caso el niño/a podría tener dificultad al realizar el sellado labial o de llevar el labio inferior contra la cara palatina de los incisivos superiores y emitir el fonema sin distorsión.

El fonema /ch/ es sordo postalveolar y africado. Aparece distorsionado. En este fonema la distorsión se manifiesta cuando el flujo de aire a nivel anterior no se produce con normalidad debido a un aumento en la sobremordida o un aumento del resalte.

Hay una relación significativa en los demás fonemas valorados, pero al hacer el residuo estándar el resultado no es muy

significativo (se consideran valores por encima de 1,5). Es el caso de /r/, /s/ y /z/, donde los valores de residuo estándar son 1,3, 1.6 y 1.5 respectivamente.

**Laine y cols. 1985** encontraron una relación significativa entre el aumento de resalte y las distorsiones del sonido /s/. Pero no se encontró una relación significativa a nivel de los segmentos posteriores de la boca, es decir, a nivel de Clase II dental.

En la revisión de la literatura no se han encontrado estudios donde haya relación significativa clara entre la Clase II de Angle y las alteraciones en la articulación del habla. Esto es debido a que la mayoría de los defectos del habla se registran a nivel anterior, por donde se emite el flujo de aire y por donde es más fácil que pequeñas deformidades den una alteración en la emisión de fonemas. Las Clases II de Angle a nivel anterior se suelen relacionar con resalte aumentado o sobremordida profunda. En estos casos, sí que se ha hallado alteraciones a nivel del habla, tanto a nivel de revisión de la literatura como en nuestro estudio.

### ***Clase III de Angle***

Según los resultados obtenidos sí hay relación significativa entre las Clases III y los fonemas /r/ y /rr/. El recuento estándar sale altamente significativo, 2.2. El fonema /l/ tiene una significación muy alta con un residuo estándar de 3,3.

Los fonemas /s/, /z/ y /ch/, aparecen con residuos estándares por encima de 1,5.

Una de las hipótesis sobre la dificultad para pronunciar los fonemas /r/ y /rr/ en los casos de Clase III sería la posición baja de la lengua debido a una posición de la mandíbula adelantada o un estrechamiento del maxilar. La lengua, en un intento de acoplamiento en la cavidad oral, bajaría la posición, tanto para la posición de reposo de la lengua como para la deglución. Esta posición baja dificultaría la vibración de /r/. La lengua se retira hacia atrás elevando el dorso hacia el velo del paladar, tocando con la punta de la lengua en la parte posterior de los alveolos dentales y vibrando. Para producir este fonema es conveniente poseer una buena tonacidad muscular. Los fonemas /r/ y /rr/ se caracterizan por ser vibrante simple o múltiple sonora y alveolar, respectivamente.

En ocasiones estos dos fonemas están alterados conjuntamente porque se produce en los escolares el rotacismo bucal. Se llama rotacismo bucal al sustituir /r/ y /rr/ por /l/, al desviarse el aire lateralmente y hacer vibrar las mejillas. Es debido, fundamentalmente, a una hipotonicidad muscular lingual y el no poder hacer vibrar la lengua contra el paladar.

En estos casos de dislalia de /r/ y /rr/ es muy importante la anatomía bucal. Un estrechamiento del paladar o una mandíbula

proyectada hacia delante condicionará a posicionar la lengua más abajo de lo habitual.

También los resultados significativos aparecen en los fonemas /s/ y en /z/ y con una significación pequeña en /ch/.

El fonema /s/ es fricativo, sordo y apicoalveolar. Para realizar el fonema la punta de la lengua se sitúa en los alveolos dentarios. Es muy frecuente que en las Clases III este fonema esté alterado. El grado de significación no es muy alto, ya que es un residuo estándar de 1,6.

Estos resultados coinciden con los del estudio de **Guay y cols. 1978**. Concluyeron que de 12 sujetos con Clase III de Angle, 11 pronunciaban con distorsión el fonema /s/. Observaron que la posición de la lengua en reposo era más baja de lo habitual en casi todos los casos. La posición de la lengua en reposo determina la posibilidad de que un fonema como /s/ aparezca distorsionado.

**Laine y cols. 1987** estudiaron la relación entre las maloclusiones y los defectos del habla. Observaron que las Clases III de Angle estaban relacionadas con los defectos en fonemas como /s/, /r/ o /rr/.

**Taher 1997** estudió la articulación del fonema /s/ en pacientes con Clase III esquelética antes y después de la intervención quirúrgica y se consiguió una recuperación favorable del fonema que en un principio estaba afectado.

Se coincide también con el estudio de **Farret y cols. 1998** que clasificaron a los pacientes de 9 a 14 años según las Clases de Angle. Observaron una relación significativa entre la Clase III y la alteración en los fonemas fricativos y en los fonemas /r/ y /rr/. **Lee y cols. 2002** realizaron un análisis acústico a 9 pacientes con Clase III esquelética antes y después de la intervención quirúrgica. Se observó una mejoría en la articulación del fonema /s/.

Sin embargo, **Pereira y cols. 2005** afirmaron que los pacientes Clase III con problemas a nivel de habla y de ceceo son doliocéfalos frente a los mesocéfalos.

### **Resalte**

Hay relación significativa entre el resalte y la alteración de los fonemas /r/, /rr/, /f/, /ch/, /p, b / y /t, d /. Es frecuente verlo asociado con las Clases II de Angle. Así que con un residuo estándar muy significativo indica que es una relación de dependencia con los fonemas /p, b / y /t, d / (RS de 2,3 y 2,1 respectivamente).

También aparece asociado a los fonemas /r/, /f/ y /ch/ con unos residuos estándares no tan significativos.

No hay ninguna relación significativa en el presente estudio respecto a las sobremordidas dentales.

Los resultados de este trabajo coinciden con los de **Pizolato y cols. 2011** donde los pacientes que tenían un resalte superior a 4 mm presentaban mayor alteración de los fonemas /s/ y /z/; en concreto, un ceceo frontal.

**Rathbone y Sindecore 1959** relacionaron la protusión de los incisivos con los sonidos dentales, /s/, /sh/, /z/, /zh/.

### ***Borde a borde***

En el presente estudio las mordidas bordes a borde estarían relacionadas con las alteraciones en los fonemas de /r/, /s/, /z/ /t, d/, /l, ll/. Al igual que las Clases III de Angle hay un grado muy fuerte de dependencia entre las Clase III de Angle y la dislalia de /l, ll/, así como entre el borde a borde y la dislalia de /l, ll/. Muchos casos de los borde a borde a nivel anterior estarían relacionados a nivel posterior con las Clases III de Angle, de aquí esta relación.

También hay un grado alto de relación significativa entre el fonema /z/ y la alteración fonética.

Sin embargo, **Sahad y cols. 2008** no establecieron relación entre la mordida borde a borde y las alteraciones fonéticas.

### ***Mordida cruzada anterior***

Los fonemas que aparecen alterados en el presente estudio por la mordida cruzada anterior /ch/, /s/ y /t, d/. Esta alteración está

relacionada con la posición de la lengua respecto a los incisivos superiores y al flujo de aire anterior interrumpido por la mala posición de los incisivos, que puede llevar a una distorsión de estos fonemas.

En ocasiones las Clases III de Angle están acompañadas a nivel anterior por una mordida cruzada anterior. Este es el caso del estudio de **Guay y cols. 1978** donde todos los sujetos tienen una mordida cruzada anterior. En ellos se observa una distorsión de /s/ en casi todos los pacientes, al igual que en el presente trabajo.

### ***Mordida abierta anterior***

La mordida abierta anterior tiene una relación de dependencia con la alteración de los fonemas fricativos, principalmente con /s/, /ch/, /z/ y la africada /ch/. Esto es debido, principalmente, a una defectuosa salida del aire, ya que no hay oclusión entre los dientes anteriores. Hay un espacio por donde se escaparía el aire.

Se coincide con el estudio de **Klechak y cols. 1976** donde observaron que a medida que aumenta la mordida abierta los fonemas fricativos (en este estudio /s/, /z/, /f/ y /v/) presentaban mayores distorsiones.

También se coincide con **Laine y cols. 1987**. Observaron que la mordida abierta anterior se relaciona significativamente con la dificultad en pronunciar /s/. Este estudio se diferencia con el

presente trabajo en que los sujetos son adultos jóvenes y los fonemas ya están adquiridos, por lo que no hay recambio dentario.

La revisión bibliográfica de **Johnson y cols. 1999** citaba a **Bernstein**. Este último afirmó que las maloclusiones, generalmente, no están relacionadas con las alteraciones de los fonemas, exceptuando los casos de mordida abierta anterior, por lo que estarían afectadas las fricativas y donde aparecen los sigmatismos más acentuados.

Al igual que el estudio de **Khinda y cols. 1999** que evaluaron la relación entre las alteraciones en los fonemas linguoalveolares, labiodentales, linguopalatales, bilabiales y linguovelares y la mordida abierta anterior. La mordida abierta anterior estaba relacionada con alteraciones fonéticas.

En el estudio de **Sahad y cols. 2008** establecieron una relación significativa entre la mordida abierta anterior y el sigmatismo. También establecieron relación con dislalias en los fonemas /t/, /d/, /n/, /l/. Se coincide con **Sahad y cols. 2008** en las alteraciones de fonemas dentales como /t/ y /d/.

**Ocampo Parra y cols. 2015** realizaron un estudio de habla en pacientes de 8 a 16 años con mordida abierta. Los fonemas frecuentemente alterados fueron /d/, /t/, /s/, /ch/ y /ñ/. La distorsión era el tipo de alteración más afectado.

**Maciel y cols. 2005** observaron que las mordidas abiertas anteriores están relacionadas con las alteraciones fonéticas por una posición anormal de la lengua durante la deglución.

**Rathbone y Sindecure 1959** relacionaron las mordidas abiertas con los defectos en los fonemas /s/, /sh/, /z/, /zh/, /th/ y, ocasionalmente, /t/ y /d/.

### ***Mordida cruzada posterior***

En un principio se dividió la mordida en: mordida cruzada posterior unilateral derecha, izquierda, monodentaria o mordida en tijera. Finalmente se sumaron todas estas mordidas y se clasificaron en una sola: mordida cruzada posterior.

Por otro lado, hay una relación significativa entre los fonemas fricativos y la mordida cruzada posterior. Según el recuento estándar se puede observar la relación de dependencia entre la mordida cruzada posterior y el fonema /z/. El valor del recuento estándar es de 2,4.

También aparecen valores significativos para el fonema /s/ y para el fonema /f/.

Una de las conclusiones del estudio realizado por **Oliver y Evans 1986** fue que los pacientes con defectos articulatorios tenían un paladar más estrecho de lo habitual.

También **Laine y cols. 1986** encontraron una relación significativa entre el paladar estrecho y la distorsión del fonema /s/.

Sin embargo, hay otros estudios donde la relación entre las mordidas cruzadas y las alteraciones fonéticas no es tan fuerte como es el caso de **Lubit 1967**. Tampoco en el estudio de **Fairbanks y cols. 1951** se ha observado una fuerte relación entre las mordidas cruzadas y las alteraciones fonéticas.

### ***Mordida abierta anterior por erupción***

En la mordida abierta anterior por pérdida de incisivos por recambio dentario se cita el estudio realizado por **Weinberg 1968**. Comparó 13 niños/as con las relaciones molares y los incisivos intactos y 13 niños/as con las relaciones molares intactos, pero con pérdida de incisivos por recambio dentario. Concluyó que se producía una alteración del fonema /s/ en aquellos que habían perdido los incisivos.

Los resultados del estudio de **Adewumi y cols. 2012** mostraron que el 25% de los niños/as con mordida abierta por extracciones prematuras y el 11% del grupo de incisivos intactos dieron alteraciones de los fonemas /z/ y /s/. Además, se encontró que en el grupo de pérdida de incisivos por extracción prematura, el 54% estaban diagnosticados de distorsiones relacionadas con sonidos donde los dientes tenían gran importancia. De esta

manera se verifica que la pérdida de los dientes compromete la normal articulación del habla.

**Farret y cols. 1998** clasificaron a los pacientes según las Clases de Angle, en su estudio realizado a niños de 9 a 14 años. Se puede señalar que en estas edades ya están adquiridos todos los fonemas. En las Clases III había mayor relación entre maloclusiones y dislalias. También sigmatismo predental afectando a los fonemas /t/, /d/, /n/, /l/, y sigmatismo silibante afectando a los fricativos /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/ y a las africadas. El fonema /r/ aparecía distorsionado debido a una posición incorrecta de la lengua. La Clase II estaba relacionada con el sigmatismo predental por la protusión lingual y la alteración del fonema /r/. La Clase I no presentó errores articulatorios.

En el estudio de **Vázquez-Reyes y cols. 2013** el plano terminal y el tipo de mordida estarían relacionados con la omisión y la sustitución de fonemas y no saldrían significativos en el caso de la distorsión de los mismos.

**Grabowski y cols. 2007** relacionaron las disfunciones orofaciales y las maloclusiones dentales. Se pudo observar que la alteración en la articulación de fonemas está presente, en mayor medida, en la mordida abierta, en la mordida cruzada, en el resalte y, por último, en el prognatismo mandibular. Es mucho más frecuente estas alteraciones en la dentición temporal que en

la permanente. Para realizar la prueba de articulación de fonemas evaluaban la articulación de palabras con los fonemas estudiados /l/, /n/, /d/, /t/ y /s/.

**Farronato y cols. 2012** concluyeron que de 289 personas que presentaban la Clase II dental, 112 tenían algún tipo de dislalia. También tenían dislalia los 17 casos estudiados con Clase III. De los 80 niños/as con mordida abierta también 72 indicaban algún tipo de dislalia. La mordida abierta por erupción o por presencia de diastema interincisal en 40 personas, 38 presentaban dislalias.

Se concluye, finalmente y según lo estudiado, que sí existe una relación significativa entre el aumento de fonemas alterados y las maloclusiones.

Los fonemas más frecuentemente alterados son /s/, /z/ y /t/, /r/. En las Clases de Angle se observa que tanto la Clase II como la Clase III aparecen afectadas. Lo que tiene especial relevancia no es la clase molar sino el que esté afectado a nivel anterior, ya que es donde la posición de la lengua se pueda ver alterada, además de la posición de los incisivos y la musculatura circundante que afecta a nivel del habla. En las Clases II es importante, más que a nivel molar, si tiene un resalte grave o una sobremordida profunda. Los fonemas en estos casos (resalte grave) más alterados son /f/, /ch/, /t/, /d/, /p/, /b/ y, con menos significatividad, /r/. Las Clases III de Angle están más

relacionadas a nivel anterior con la mordida borde a borde y mordida cruzada anterior. Los fonemas más afectados en estos casos son /r/ y /rr/, principalmente por la posición baja de la lengua y, en la mayor parte de casos, por sustitución de la /l/, /ll/, las fricativas, las africadas y, por último, las dentales.

La mordida abierta está relacionada con los fonemas /s/, /z/, /f/ y /ch/.

Hay que señalar que se ha realizado el nivel de significación de la mordida abierta anterior por erupción y no se ha encontrado relación significativa con el ceceo o el seseo. Se ha calculado el p-valor para cada una de los fonemas y no se ha encontrado ninguna relación significativa. Se difiere de los resultados obtenidos por **Adewumi y cols. 2012**, aunque en este último caso fueron extracciones prematuras de los incisivos. **Riekman y cols. 1985** expusieron que hay una cierta alteración del habla, pero que esto no influiría en el lenguaje.

Se concluye, según los resultados obtenidos en el presente estudio, que la mordida abierta por erupción no influye en la articulación de fonemas. Aunque se ha tenido en cuenta el número de pérdidas dentarias por erupción, no se ha hecho ninguna clasificación con el número de estas pérdidas. No es lo mismo que un paciente tenga una mordida abierta por erupción por falta de un incisivo, que otro caso presente la pérdida por

erupción de cuatro incisivos a nivel anterior, que sí podría influir en la articulación de los fonemas.

### **6.6.2 Maloclusiones con alteraciones musculares y praxias.**

Se observa una relación significativa entre alteración en el masetero y las Clases de Angle. Al realizar el recuento esperado y el residuo estándar señala una alta relación significativa entre la Clase II de Angle (Clase II- 2) y la alteración en el masetero. Con un residuo estándar altamente significativo en la Clase II-2 (RE de 2,0) respecto a la Clase II-1 (RS de 1,7).

Para estudiar el buccinador se calculó el Chi-cuadrado en las Clases de Angle y se observó que hay una relación significativa entre las Clases de Angle y la alteración del buccinador. Al realizar el residuo estándar se obtuvo una relación significativa, no muy alta, en la Clase II-2 (RS de 1,6).

Se calculó la realización o no de las praxias orofaciales en los niños que tienen clases de Angle. Se puede afirmar que hay una relación significativa ( $p=0,03$ ). En el recuento válido de porcentajes dentro de las Clases de Angle (**tabla 5.36**) se observó que el porcentaje más alterado está en los niños/as que tienen Clase II-1 (80,6%) y en segundo lugar los niños/as que tienen Clase III (75%). Aunque este último caso no es significativo debido a la poca representación de Clases III en la muestra.

La **tabla 5.37** muestra el residuo estándar para cada Clase de Angle y el resultado es significativo en la Clase I y en la Clase II, pero los valores (RS de 1,6 en ambos casos) no son altamente significativos.

**Zardetto y cols. 2002** evaluaron las estructuras orofaciales y la presencia de maloclusiones y de hábitos. Evaluaron la lengua, los labios y las mejillas con el aspecto, la tonacidad y la movilidad. Además, valoraron el paladar duro, si era normal, estrecho o alto. El porcentaje de tonacidad de labios aparecía ligeramente superior en aquellos niños/as con presencia de hábitos orales. Establecieron una relación estadísticamente significativa en aquellos/as niños/as con presencia de hábitos orales a nivel de las mejillas y la movilidad de estas. Los hábitos estaban asociados a una mordida cruzada, mordida abierta y presencia de resalte.

En el estudio de **Ocampo- Parra y cols. 2015** se pudo observar que las praxias labiales se realizaban con mayor dificultad en aquellos sujetos que presentaban mordida abierta, debido a la incompetencia labial y a la hipotonía de los tejidos circundantes.

### **6.6.3 Maloclusión y hábito**

Para saber la presencia de hábitos según las Clases de Angle se halló, con la prueba de Chi-cuadrado, la relación de dependencia entre maloclusión y hábito. Hay una relación significativa entre

la presencia de hábitos orales y las Clases de Angle, con un p valor de 0,000. Al calcular el residuo estándar para ver qué Clase de Angle era la afectada resultó una fuerte relación significativa, con un residuo estándar de 3,4 para las Clases III de Angle.

**Van Lierde y cols. 2014** dieron una asociación significativa entre presencia de mordida abierta anterior y el hábito de succión. **Kasparaviciene y cols. 2014** en su estudio observaron una asociación significativa entre hábitos orales y la mordida abierta anterior y la mordida cruzada posterior.

**Agarwal y cols. 2014** estudiaron a 415 niños/as de 4 a 6 años y concluyeron que los hábitos orales podrían actuar como una variable dominante entre la duración de la lactancia y el aumento de prevalencia de las mordidas cruzadas. **Chen y cols. 2015** afirmaron en su estudio con un 23,3% la incidencia de los hábitos orales. Asociaron su presencia a una disminución del tiempo de amamantamiento y a una asociación significativa entre los hábitos orales y el estrechamiento del maxilar superior, la presencia de mordida cruzada, el resalte y la presencia de mordida abierta.

**Huang y cols. 2015** estudiaron la influencia de tratamiento no ortodóncico en casos de succión digital y la presencia de una mordida abierta anterior. Observaron una reducción de la mordida abierta anterior y una disminución del resalte.

**Oogard y cols. 1994** relacionaron los hábitos orales con la mordida cruzada, con una alteración de la musculatura a nivel de las mejillas y con una posición de la lengua incorrecta. Encontraron una asociación significativa.

Hay estudios como el de **Dimberg y cols. 2015** que en un principio encontraron una fuerte relación entre la maloclusión en dentición temporal y los hábitos de succión. No hallaron una asociación significativa entre la presencia de hábitos en los primeros años de edad y las maloclusiones dentales en dentición permanente, de esos mismos pacientes, ya que las maloclusiones tienden a resolverse con la edad.

**Farsi y cols. 1997** observaron una asociación significativa entre los hábitos de succión y la Clase II molar y canina, el aumento de resalte, el aumento de mordida anterior y mordida cruzada.

**Fukuta y cols. 1996** demostraron que la frecuencia de niños/as con vestibulización de los incisivos y succión digital era superior a los que no presentaban hábitos. El plano terminal distal era superior en niños con hábitos orales frente al escalón mesial.

**Germa y cols. 2016** llegaron a la conclusión de que los hábitos de succión son factores de riesgo para la mordida cruzada posterior temprana.

**Hanna y cols. 2015** hallaron una asociación significativa entre las maloclusiones; en concreto, entre la mordida cruzada y la

presencia de hábitos orales. También **Katz y cols. 2004**, establecieron una asociación significativa entre las maloclusiones y los hábitos de succión.

Los resultados del estudio de **Luzzy y cols. 2011** no mostraron una asociación significativa entre los hábitos de succión y las maloclusiones (debido al bajo tamaño de la muestra). Sin embargo, los niños/as que utilizaban el chupete mostraban un aumento en el resalte, mordida abierta anterior o mordida cruzada posterior. También había una tasa de prevalencia más alta de resalte en niños/as que tenían el hábito de succión del pulgar.

En el presente estudio los hábitos y las maloclusiones se relacionan significativamente con las Clases III. A nivel anterior están relacionadas con las mordidas cruzada anterior y borde a borde. Estaría vinculado a un estrechamiento del paladar y a un adelantamiento de la mandíbula.

### ***Maloclusión con deglución atípica***

Se valora si las Clases de Angle están relacionadas con la presencia o no de deglución atípica por la prueba de Chi-cuadrado. Se observa una relación estadísticamente significativa con un p valor de 0,000. Se halla el residuo estándar y el valor más altamente significativo aparece en la Clase II-2 con un RS

de 2,4. En la Clase II-1 el valor de p es 2,0 y en las Clases III el valor es de 1,8.

En el estudio de **Sahad y cols. 2007** la deglución atípica estaba presente en el 14% de los casos de sobremordida profunda; en el borde a borde era el 10,5%; en la mordida abierta el 33,3% y, para una oclusión normal, estaba presente en el 42,1%. La deglución atípica apareció significativa con la sobremordida y con la mordida abierta y no significativa con la oclusión normal y con el borde a borde.

**Kasparaviciene y cols. 2014** en el estudio realizado a 503 escolares de 5 a 7 años observaron que la deglución atípica estaba en el 5,4% de la muestra, con mayor tendencia en niñas que en niños. También aportaron una relación significativa entre la mordida abierta anterior y la deglución atípica.

Según **Malandris y cols. 2004** en el estudio de Martin y cols. 2000 registraron más patrones anormales de deglución atípica en pacientes que tenían mordida cruzada. Este estudio fue realizado con pacientes de 10 y 15 años y evaluaron mediante kinesiografía los movimientos de la mandíbula en las máximas excursiones, en la deglución y en la masticación.

**Dixit y cols. 2013** concluyeron que el empuje lingual afecta a los tejidos blandos, causando incompetencia labial, respiración oral, hiperactividad del músculo mentoniano, ceceo, mordida

abierta y vestibulización de los incisivos superiores. Afirmaron que la deglución atípica no produce cambios esqueléticos.

Según **Lebrun y cols. 1985** la deglución atípica no tiene una vinculación estrecha con las maloclusiones dentales.

#### **6.6.4 Maloclusión y género, edades y situación socioeconómica**

##### ***Género***

Se observa, a partir de los resultados, que no hay una relación significativa entre género y maloclusiones (con un  $p$  valor de 0,783).

Este estudio coincide con de **Farret y cols. 1998** y **Laganà y cols. 2013** en el que no encontraron una relación significativa entre género y maloclusiones dentales. Estos resultados coinciden también con el estudio de **Agarwal y cols. 2014** que afirmaron la nula relación significativa entre género y las mordidas cruzadas. **Huang y cols 2015** tampoco encontraron relación significativa entre mordida abierta anterior y género. **Peres y cols. 2007** no hallaron relaciones significativas entre la mordida abierta anterior estudiada o la mordida cruzada posterior y el género. Se pueden citar también otros estudios como el de **Perilló y cols. 2009** y el de **Sriram y cols. 2012** con los mismos resultados, el no hallar diferencias significativas entre niños y niñas.

**Vegesna y cols. 2014** demostraron en su estudio una opinión contraria: el escalón distal era más frecuente en niñas que en niños.

### ***Edades***

En el Chi-cuadrado de Pearson se observa que no hay una relación significativa entre las diferentes edades y las Clases de Angle (con un p valor de 0,326). En el recuento de porcentajes válidos por edades las Clases I aumentan a medida que la edad aumenta. Desde los 4 años (40% de Clase I), 5 años (50% de Clase I), 6 años (55,9% de Clase I) y los 7 años (57,1% de Clase I).

Aunque la prueba de Chi-cuadrado no sea significativa, se puede afirmar que, a medida que la edad aumenta, el porcentaje de Clases I aumenta y el número de maloclusiones (Clases II y III) disminuye. Se ha podido comprobar por el tipo de dentición y en diferentes edades.

Se puede afirmar que el número de maloclusiones es mayor en niños con dentición temporal y disminuye con la dentición mixta.

Por tanto, coincidimos con los estudios realizados por **Dimberg y cols. 2015** y **Hegde y cols. 2012**. Afirieron que la maloclusión se resolvía con la edad. **Malandris y cols. 2004** también concluyeron que las mordidas cruzadas se resolvían con

la edad. **Dimberg y cols. 2015** en su estudio transversal observaron los mismos pacientes a lo largo del tiempo y afirmaron que la maloclusión se resolvía.

**Agarwal y cols. 2014** no encontraron una relación significativa entre la edad y las mordidas cruzadas.

### ***Situación socioeconómica***

El presente estudio se ha realizado con escolares de colegios públicos en Sagunto y Valencia. Tres de ellos pertenecen a la población de Sagunto y, por su ubicación, la situación socioeconómica es algo inferior al alumnado de Valencia, situados en zona universitaria.

El Grupo 1 corresponde a los colegios de la población de Sagunto y el Grupo 2 a los de Valencia.

Se calculó el Chi cuadrado para ver si hay relación significativa entre los colegios y el número de maloclusiones. El valor resultante de  $p$  0,084, no es significativo, pero al hallar el residuo estándar se demostró cierto grado de significación con un valor aproximado a 0,05. Se observa una cierta relación significativa entre el grupo 2 y la presencia de tres o más maloclusiones (con un RE de 1,2).

Las maloclusiones fueron ligeramente mayores en los colegios con una situación familiar adquisitiva más alta. Esto coincide con artículos como el de **Normando y cols. 2015**, donde la

situación socioeconómica y las maloclusiones tienen una asociación significativa. A medida que la situación socioeconómica era mayor la prevalencia de maloclusiones también crecía. Debido, fundamentalmente, a un cambio de alimentación en el niño, a un destete temprano que conlleva una utilización del biberón o del chupete más prolongada y a una persistencia de hábitos.

Se puede afirmar que la situación socioeconómica estaría ligada a la persistencia de hábitos orales.

#### **6.6.5 Dislalias asociadas a hábitos orales**

En este apartado se muestran las frecuencias absolutas y para saber si hay o no una relación de dependencia entre las dos variables se calcula el Chi-cuadrado de Pearson cuyo valor es 0,232.

Está por encima de  $p < 0,05$ ; así pues, no se puede rechazar la hipótesis de independencia.

Al calcular los fonemas por separado se observa que hay una relación de dependencia entre los hábitos orales y los fonemas /p/, /b/ y /k/, /g/, /j/, con el p-valor de 0,29 en ambos casos. Esta relación sólo aparece en estos grupos de fonemas.

**Barbosa y cols. 2009** estudiaron malos hábitos orales en 128 niños/as de infantil de 3 a 5 años y su influencia en el desarrollo del habla. Encontraron que los hábitos orales o la permanencia

de ellos con más edad estaban relacionados con un empobrecimiento en el desarrollo del habla.

En el presente estudio también se ha encontrado una relación de dependencia entre las dislalias de determinados fonemas y los hábitos orales. Los más importantes, en este caso, serían: /r/, /s/, /z/, /f/ y /ch/. Esta dependencia se debe a una relación entre una maloclusión, que produce un trastorno en la musculatura orofacial, y una posición adelantada de la lengua. Esta relación puede influir en el habla del niño. Esto es importante para el proceso de adquisición del lenguaje.

**Ferronato y cols. 2012** afirmaron que casi la mitad de los pacientes con dislalia presentaban malos hábitos. Se puede objetar que difieren del presente trabajo en que han tenido en cuenta otros hábitos y, además, está realizado con niños/as de 6 a 10 años de edad.

**Ferriolli 2010** estudió el tipo de alimentación en 24 niños/as y la persistencia de hábitos. Concluyó que los niños/as que habían utilizado chupete y biberón alargado presentaban más problemas en los fonemas linguodentales y dentoalveolares. El 71% de los escolares presentaban algún tipo de alteración de la producción del sistema fonético, fonológico o en el lenguaje.

Hay estudios relacionando significativamente estas dos variables. En este trabajo la relación de dependencia de las

dislalias y los hábitos orales no es fuerte, aunque en determinados fonemas sí que aparece.

### ***Dislalias y deglución atípica***

Hay una relación significativa entre la presencia de dislalias y tener deglución atípica. Al calcular los residuos estándares se observó que la relación es altamente significativa. El valor del residuo es de 2,8.

Según **Van der Lierde y cols. 2015** hay una asociación significativa entre la posición de la lengua en reposo o la presencia de deglución atípica y la distorsión de los fonemas alveolares. El estudio está referido a la lengua flamenca.

En contraposición, **Khinda y cols. 1999** no encontraron una relación directa entre la deglución atípica y las alteraciones en los fonemas evaluados (linguopalatales, labiodentales, linguodentales, linguopalatales, bilabiales y linguovelares). Pero sí que hallaron una relación directa entre mordida abierta anterior y dislalias y entre mordida abierta anterior y deglución atípica.

**Malandris y cols. 2004** estudiaron que existe cierta evidencia en que las mordidas cruzadas posteriores en la dentición temporal podrían estar relacionadas con alteraciones del habla, como una mayor pobreza en inteligibilidad y una mayor

nasalización. También una mayor dificultad de articulación de los fonemas /l/, /s/ y /r/.

**Eslamian y cols. 2006** concluyeron que en la pronunciación de las letras del alfabeto persa en los sujetos que presentaban deglución atípica, la lengua se situaba en una posición más anterior en el paladar que aquellos que no presentaban deglución atípica.

**Lebrun y cols. 1985** relacionaron el sigmatismo o la alteración de la articulación de /s/ y /z/ con la posición adelantada de la lengua.

**Suzuki y cols. 1981** observaron distorsiones en los fonemas del habla japonesa / s /, / f / y / dz /.

#### **6.6.6 Dislalias y alteraciones musculares**

Es un tema importante para la práctica clínica y faltan estudios que investiguen sobre las praxias orofaciales o las habilidades motoras y las diferentes patologías del lenguaje en los niños.

**De Farias y cols. 2006** encontraron una relación altamente significativa en niños/as de 4 a 6 años, entre la dificultad de realizar las praxias orofaciales y las alteraciones en el habla.

**Bertagnoli y cols. 2015** hallaron relaciones significativas en la dificultad de realizar praxias y el grupo de escolares que tenía alteraciones fonéticas y fonológicas, frente al grupo de escolares que tenían un desarrollo fonético normal. Este estudio coincide

con dos estudios más citados por el mismo autor, donde se observa que la dificultad de realizar praxias por parte del grupo de niños/as que tienen alguna dificultad en el desarrollo del lenguaje es mucho mayor que aquellos que no tienen ninguna alteración en el lenguaje.

**Barichelo y cols. 2014** afirmaron que el grupo de niños con alteraciones fonéticas y fonológicas y que recibieron intervención a nivel de praxias orofaciales obtenían mejores resultados a nivel de desarrollo fonológico que aquellos a los que la intervención se veía reducida solo a nivel del lenguaje.

#### **6.6.7 Malos hábitos orales con situación socioeconómica, género y edades. Tipo de dentición y tipo de deglución.**

Se valora si hay relación de dependencia entre las dos variables y el valor  $p > 0,05$ . No se rechaza la hipótesis nula de independencia; por tanto, no es estadísticamente significativo el resultado al referirse a la situación socioeconómica, al género y a las edades de la muestra.

En la situación socioeconómica se coincide con **Farsi y cols. 1997** que no encontraron relación significativa entre la situación socioeconómica y la presencia de succión digital. También con **Vasconcelos y cols. 2011** que no establecieron asociación entre las dos variables.

Respecto al género se coincide con **Katz y cols. 2004** o **Farsi y cols. 1997** que no observaron una asociación significativa entre hábitos y género. Sin embargo, hay otros autores como **Laganà y cols. 2013** que sí la hallaron en los niños con succión digital y las niñas con el hábito del chupete.

Se difiere de este último estudio en que no se ha calculado la significatividad según el tipo de hábito.

Es difícil evaluar los hábitos orales o comparar estudios. Se ha trabajado unos hábitos en concreto, pero no todos, o si el niño/a fue amamantado o utilizó el biberón, o el tiempo con chupete, o si bruxa los dientes o se muerde las uñas. Así que es difícil evaluar los hábitos orales o comparar estudios. En la revisión bibliográfica se señalan muchos tipos de hábitos y formas de estudiarlos.

Se puede observar que el tipo de deglución adaptativa aparece con más frecuencia en la dentición mixta, con un p valor de significación 2,7. El tipo de dentición no influye en que presente o no deglución atípica.

### **6.6.8 Alteraciones en la articulación del habla.**

#### ***Alteraciones fonéticas y edad***

Las alteraciones fonéticas están relacionadas con el tipo de dentición. Los resultados obtenidos expresan que a medida que el niño adquiere la dentición mixta, las alteraciones fonéticas disminuyen. Se afirma que las alteraciones fonéticas presentes en los niños disminuyen a medida que la edad aumenta. La etiología de la dislalia puede deberse tanto a una falta de motricidad en los órganos bucofonatorios como a un déficit en la discriminación auditiva.

En la revisión bibliográfica se aprecia que los autores le dan excesiva importancia al tipo de dentición que posee el niño/a o si se encuentra en un momento de recambio dental.

Con este estudio concluimos que el tipo de dentición y el recambio dental afecta a la alteración en la emisión de fonemas. Se coincide con el estudio de **Grabowski y cols. 2007** en que las alteraciones fonéticas disminuyen con la edad. Evaluaron diferentes fonemas y estudiaron el nivel de alteración que presentan los sujetos con dentición temporal y con dentición mixta. El número de alteraciones fonéticas disminuye con dentición mixta.

En el estudio de **De Farias y cols. 2006** la relación entre edad y alteraciones fonéticas es no significativa con un p valor de 0,215. No hay relación entre la articulación y los grupos de

edad. **Lubit y cols. 1967** no encontraron relación entre la edad y las dificultades para la articulación de los fonemas.

### ***Alteraciones fonéticas y género***

Existe una relación significativa entre el género y las alteraciones fonéticas. Hay un grado de dependencia y una mayor frecuencia de dislalias en niños/as. Esto coincide con la mayoría de estudios donde se asocia en un grado más elevado las alteraciones fonéticas, es el caso de **Riekman y cols. 1985** donde los defectos del habla son mayores en niños con respecto a niñas.

En el estudio de **De Farias y cols. 2006** no se encontró una relación significativa entre las alteraciones fonéticas y el género. El número de niñas que tienen una articulación normal es superior al de los niños, pero es un valor no significativo.

**Stahl y cols. 2007** no encontraron en su estudio diferencias significativas de género con respecto a alteraciones fonéticas en dentición temporal; sin embargo, en dentición mixta hubo más alteraciones en niños que en niñas.

**Lubit y cols. 1967** tampoco encontraron diferencias significativas entre niños y niñas.

***Alteraciones fonéticas y situación socioeconómica***

No hay una relación significativa entre alteraciones en la articulación del habla de los niños/as y nivel socioeconómico medio-bajo. La relación es no significativa porque indica un p valor por encima de 0,05.

La situación económica no tendría influencia sobre las dislalias presentes en los niños.

### **6.6.9 Caries dental**

#### ***Maloclusiones***

Se distribuyó la muestra según la cantidad de maloclusiones. Los niños/as se clasificaron, en relación con las caries, en tres grupos: los que no tenían caries, los que tenían entre 1 y 4 y con más de 5. Se calculó el recuento de porcentajes según el total y las frecuencias absolutas. Para averiguar la relación de dependencia entre las dos variables se hizo la prueba de Chi-cuadrado. No se descartó la hipótesis nula de independencia. El p valor que se obtuvo fue 0,815, siendo significativo a partir de 0,05.

También se expresa el recuento de porcentajes según la cantidad de maloclusiones, teniendo en cuenta la frecuencia de caries. El grupo con 3 o más maloclusiones tiene más porcentaje de caries (más de 5 caries) que el grupo de 0 a 2 maloclusiones (15,7 % de caries con respecto a 12,7%). Pero todo son datos que no dan significación cuando se realiza la prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

La relación entre la caries dental y la maloclusión no está definida. Hay estudios que respaldan esta relación como los trabajos realizado por **Feldens y cols. 2015**, **Gopal y cols. 2016**, **Baskarados y cols. 2013** y **Hanna y cols. 2015**. Hay otros estudios como el de **Gábris y cols. 2006**, que no hallan una

relación estadísticamente significativa entre las dos variables. Este último fue realizado a adolescentes entre 16 y 18 años.

### ***Hábitos***

Para calcular la presencia o no de hábitos según el nivel de caries presente en la muestra, se utiliza una tabla cruzada. Se halla la prueba de Chi-cuadrado para saber si hay relación de dependencia entre las dos variables estudiadas. Se observa que no existe relación de dependencia entre los hábitos y la presencia de caries, ya que el valor de  $p$  es 0,970.

Los malos hábitos orales estudiados en el presente trabajo de investigación no son relevantes cuando se relacionan con las caries dentales. Se debería haber estudiado la alimentación recibida en el niño/a para sacar datos relevantes con influencia en las caries dentales. Así pues, los hábitos estudiados no tendrían relación con la presencia de caries dentales.

### ***Nivel socioeconómico***

Para saber si la situación socioeconómica está relacionada con la presencia de caries se dividió la muestra por colegios. Los que pertenecían a la población de Sagunto (Grupo 1) tenían un nivel socioeconómico inferior a los de Valencia (Grupo 2).

Se rechaza la hipótesis de independencia concluyendo que el nivel socioeconómico estaría relacionado con el nivel de caries

presente. Según los recuentos esperados y el residuo estándar hay una relación altamente significativa entre el Grupo 1 (nivel socioeconómico medio-bajo) al tener más de 5 caries presentes. El valor del residuo estándar sería de 1,5. Esto indica una fuerte relación.

En ello se coincide con diferentes estudios como el de **Feldens y cols. 2015** y **Gopal y cols. 2016** que aportaron una relación significativa entre la situación socioeconómica y la caries dental. Hay mayor prevalencia de caries en niños/as con situación socioeconómica más desfavorecida.

Otros estudios como **Baskarados y cols. 2013** no encontraron relación significativa entre los grupos de niños/as que pertenecían al ámbito rural y los que estaban en zonas más industrializadas.

Un nivel socioeconómico medio-alto puede estar relacionado con acudir al odontólogo periódicamente o tener más información acerca de la alimentación recibida, o tener acceso a una educación dental y a una mejor higiene. La malnutrición y la higiene dental son factores decisivos que afectan al niño/a y a su salud bucodental.

### ***Caries y edad***

Para valorar la relación entre caries y edad se utilizó la tabla cruzada y la prueba de Chi-cuadrado. Son variables independientes, no se rechaza la hipótesis de independencia. Sí que se observa que el porcentaje de caries aumenta con la edad, aunque no progresivamente. Hay un aumento de caries a los 5 años, pero en la muestra que se ha hecho el estudio esto varía, ya que el porcentaje de caries disminuye tanto a los 6 años como a los 7. Este estudio coincide con el de **Baskarados y cols. 2013** que no encontraron relación significativa entre la edad y la caries dental. En otros estudios como el de **Gopal y cols. 2016** y **Ferro y cols. 2007** se observa una relación significativa, el aumento de caries dental a medida que aumenta la edad del niño/a.

En el estudio de **Elidrissi y cols. 2016** a medida que aumenta la edad, el índice ceo-d aumenta. A los 3 años el índice ceo-d es de 1,4 +/- 2,4 y a los 5 años se ha incrementado en 2,8 +/- 4,0.

### ***Género***

Se muestra si el número de caries tiene que ver con el género. Se descarta la hipótesis nula y se observa si hay una relación significativa. No hay relación con un p valor de 0,874.

Se observa que las niñas tienen un porcentaje mayor de frecuencia de caries, más de 5 caries, que los niños (14,1%

respecto a 12,7%). La frecuencia de que no se tenga ninguna caries es mayor en los niños.

Los resultados de este estudio coinciden con los de **Baskarados y cols. 2013** que no encontraron relación significativa entre las caries dentales y el género.

**Feldens y cols. 2015** al evaluar sus resultados obtuvieron un índice de CAO-D mayor en las mujeres que en los hombres, pero no es casi apreciable, 1,31 frente a 1,35.

También en el estudio de **Elidrissi y cols. 2016** se puede observar que el índice es ligeramente más elevado en niñas que en niños (2,2 +/- 3,3, 2,2 +/- 3,5).

Los estudios que han tratado el género relacionado con las caries no dan datos relevantes. Tanto el resultado de Elidrissi y como el de Feldens es mayor en niñas, aunque ligeramente.

Este estudio no aporta valores significativos. Debería estudiarse más si a una cierta edad el índice de caries es mayor en las niñas, pero con los años esto varía. Debería tenerse en cuenta el porcentaje de niñas y niños por colegio, ya que hay gran diferencia de caries entre unos colegios y otros. Puede condicionar que el principal problema sea la situación socioeconómica antes que el género o la edad antes que el género.



# CONCLUSIONES

*Todo concluye, pero nada perece*

*Séneca*



## **7. CONCLUSIONES**

Las conclusiones de este estudio son las siguientes:

Relación significativa entre las alteraciones fonéticas y la presencia de maloclusiones.

Las conclusiones derivadas de **la evaluación del habla**.

1. La prevalencia de alteraciones fonéticas en los/las escolares fue del 51,4%. El tipo de error más frecuente fue el de distorsión de fonemas, seguido por el de sustitución y en porcentajes muchos más bajos la omisión y la adición.

2. No se encontró relación significativa entre las alteraciones fonéticas y la presencia de hábitos orales. Hay una relación significativa entre la realización de praxias, la alteración del masetero, del buccinador y la deglución atípica con la presencia de dislalias.

3. Relación de dependencia entre la edad, el género y presencia de dislalias. No hay relación significativa entre la situación socioeconómica y las alteraciones fonéticas.

4. Presencia de deglución normal en el 36,9% de los casos, de deglución adaptativa en el 38,3% y de deglución atípica en el 30,7%.

5. Presencia de anquiloglosia en el 1% de los escolares y de frenillo labial en 2,8% del total de la muestra.

Como conclusiones relacionadas con las **maloclusiones dentales:**

6. Escalón mesial presente en un 50,2% de los escolares. Plano terminal recto en el 40,7% en nuestro estudio. El escalón mesial exagerado 3,1%. Con respecto a los caninos el porcentaje de caninos primarios en Clase I es del 66,5% de Clase II fue 27,79% y de Clase III es un 3,13% de los escolares. No se encontró relación significativa entre género, la edad o la situación socioeconómica con respecto a las maloclusiones.

7. Asociación significativa entre la alteración del masetero y la Clase II-1 y II-2 de Angle. Asociación de dependencia entre la alteración del buccinador y la Clase II-2 de Angle. La dificultad para realizar las praxias orofaciales también está relacionada con las Clases I y II-1 de Angle. Los malos hábitos orales tienen una relación altamente significativa con las Clases III de Angle. La

alteración en la deglución está relacionada con las Clases II-2, II-1 y III de Angle.

Las conclusiones relacionadas con la presencia **de malos hábitos orales**

8. La presencia de hábitos en los/las escolares está presente en el 27,2% de la muestra. No hay asociación significativa entre la presencia de hábitos y la edad, el género o la situación socioeconómica. Relación de dependencia entre la deglución adaptativa y la presencia de dentición mixta en el/la niño/a. La deglución atípica es independiente del tipo de dentición.

Las conclusiones derivadas del **ceo-d** son:

9. El índice de ceo-d es 1,68. No hay relación significativa entre caries y maloclusiones.

10. No hay relación significativa entre las caries dentales y los hábitos orales, tampoco sobre caries y género. El nivel socioeconómico influye en la presencia de caries dental.



# BIBLIOGRAFIA

*“Cuando bebas agua recuerda la fuente”*

*Proverbio chino*



## **8. BIBLIOGRAFÍA**

- ABU ALHAIJA ES, QUDEIMAT MA. Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition of preschool Jordanian children. *Int J Paediatr Dent.* 2003; 13(4):230-9.
- ADEWUMI AO, HORTON C, GUELMANN M, DIXON-WOO V, MCGORRAY SP. Parental perception vs. professional assessment of speech changes following premature loss of maxillary primary incisors. *Pediatr Dent.* 2012; 34(4):295-9.
- AGARWAL SS, NEHRA K, SHARMA M, JAYAN B, POONIA A, BHATTAL H. Association between breastfeeding duration, non-nutritive sucking habits and dental arch dimensions in deciduous dentition: a cross-sectional study. *Prog Orthod.* 2014; 15(1):59.
- ALABDULLAH M, SALTAJI H, ABOU-HAMED H, YOUSSEF M. Association between facial growth pattern and facial muscle activity: a prospective cross-sectional study. *Int Orthod.* 2015; 13(2): 181-94.
- AMR RO. Dibujo aplicado a las ciencias estomatológicas. TFG (Trabajo fin de grado). Universidad Politécnica de Valencia. 2015.
- ANDRIANOPOULOS MV, HANSON ML. Tongue-thrust and the stability of overjet correction. *Angle Orthod.* 1987; 57(2):121-35.

- ANGLE E. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899.74 (248-64); 350-57.
- BAHADURE RN, THOSAR N, GAIKWARD R. Occlusal traits of deciduous dentition of preschool children of Indian children. *Contemp Clin Dent*. 2012; 3(4): 443–47.
- BARBER TK, BONUS HW. Dental relationships in tongue-thrusting children as affected by circumoral myofunctional exercise. *J Am Dent Assoc*. 1975; 90(5):979-88.
- BARBOSA C, VASQUEZ S, PARADA MA, GONZALEZ JC, JACKSON C, YANEZ ND, GELAYE B, FITZPATRICK AL. The relationship of bottle feeding and other sucking behaviors with speech disorders in Patagonian preschoolers. *BMC Pediatr*. 2009; 9:66.
- BARICHELO MG, KESKE-SOARES M. Evolução fonológica de crianças com desvio fonológico submetidas a diferentes abordagens terapêuticas. *Rev CEFAC*. 2014; 16(2): 663-71.
- BARLOW SM. Oral and respiratory control for preterm feeding. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*. 2009; 17(3):179-86.
- BARROS DE FLORES A, FLORES RACHOW F. Dislalia: ¿Problema de lenguaje o problema de habla? *Rev Chil Pediatr*. 1974; 45(6): 501-4.

- BASKARADOSS JK, GEEVARGHESE A, ROGER C, THALIATH A. Prevalence of malocclusion and its relationship with caries among school children aged 11-15 years in southern India. *Korean J Orthod.* 2013; 43(1): 35-41.
- BAUME JL. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The biogenetic course of the deciduous dentition. *J Dent Res.* 1950; 29(2):123-32.
- BAUME JL. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion; the biogenesis of the successional dentition. *J Dent Res.* 1950; 29(3):338-48.
- BAUME JL. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion; the biogenesis of accessional dentition. *J Dent Res.* 1950; 29(3):331-7.
- BAUME JL. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion; the biogenesis of overbite. *J Dent Res.* 1950; 29(4):440-7.
- BEARZOTTI F, TAVANO A, FABBRO F. Development of orofacial praxis of children from 4 to 8 years of age. *Percept Mot Skills.* 2007; 104 (3 Pt 2): 1355-66.
- BEN-BASSAT Y, HARARI D, BRIN I. Occlusal traits in a group of school children in an isolated society in Jerusalem. *Br J Orthod.* 1997; 24(3):229-35.

- BERTAGNOLLI AP, GUBIANI MB, CERON M, KESKE-SOARES M. Orofacial praxis abilities in children with speech disorders. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2015; 19(4): 286-92.
- BOSCH GL. El desarrollo fonológico infantil: una prueba para su evaluación. Departamento de Psicología General. Universidad de Barcelona. Anuario de Psicología n 28- 1983 (1).
- BRAUER JS, HOLT TV. Tongue thrust classification. *Angle Orthod*. 1965; 35:106-12.
- CARIDI V, GALLUCCIO G. Evaluation of soft-tissue, dental, and skeletal characteristics in children with and without tongue thrusting habit: A review of literature. *WebmedCentral Orthodontics*. 2014;5(1):WMC004486
- CASTRO MS, TORO AA, SAKANO E, RIBEIRO JD. Evaluation of oral functions of the stomatognathic system according to the levels of asthma severity. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2012; 24(2):119-24.
- CATTONI DM, FERNANDES FD, DI FRANCESCO RC, DE LATORRE MDO R. Quantitative evaluation of the orofacial morphology: anthropometric measurements in healthy and mouth-breathing children. *Int J Orofacial Myology* 2009; 35: 44-54.
- CAYLEY AS, TINDALL AP, SAMPSON WJ, BUTCHER AR. Electropalatographic and cephalometric assessment of

tongue function in open bite and non-open bite subjects. *Eur J Orthod.* 2000; 22(5):463-74.

- CERVERA JF, YGUAL A. Intervención logopédica en los trastornos fonológicos desde el paradigma psicolingüístico del procesamiento del habla. *Rev Neurol.* 2003; 36 (1): S39-53.
- CHAUBEY KK, ARORA VK, TJAKUR R, NARULA IS. Perio-esthetic surgery: Using LPF with frenectomy for prevention of scar. *J Indian Soc Periodontol.* 2011; 15(3):265-9.
- CHEN X, XIA B, GE L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr.* 2015. 21; 15:46.
- CHINNADURAI S, FRANCIS DO, EPSTEIN RA, MORAD A, KOHANIM S, MC PHEETERS M. Treatment of ankyloglossia for reasons other than breastfeeding: a systematic review. *Pediatrics.* 2015; 135(6):e1467-74.
- COLES O. On the Production of Articulate Sound (Speech). *Br Med J.* 1872. 17; 1(581):181-2.
- COLE P. Some aspects of temperature, moisture and heat relationships in the upper respiratory tract. *J Laryngol Otol.* 1953; 67(8):449-56.
- CONSOLAÇÃO SOARES ME, RAMOS-JORGE ML, DE ALENCAR BM, MARQUES LS, PEREIRA LJ, RAMOS-JORGE J.

Factors associated with masticatory performance among preschool children. *Clin Oral Investig.* 2016; 1.

- CUCCIA A, CARADONNA C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics (Sao Paulo).* 2009; 64(1):61-6.
- DA COSTA SP, VAN DER ENGEL-HOEK, BOS AF. Sucking and swallowing in infants and diagnostic tools. *J Perinatol.* 2008; 28(4):247-57.
- DAHAN J, DE WESTERLINCK A. Oral stereognosis of the dysgnathic child, thumbsuckers and nonsuckers. *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd.* 1980; 90(2):132-29.
- DAHAN JS, LELONG O, CELANT S, LEYSEN V. Oral perception in tongue thrust and other oral habits. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 118(4):385-91.
- DE FARIAS SR, DE AVILA CR, VIEIRA MM. Relationship between speech, tonus and non-verbal praxis of the stomatognathic system in preschoolers. *Pro Fono.* 2006; 18 (3):267-76.
- DIECKMANN ANN. Die Behandlung orofazialer Dysfunktionen bei Patienten mit Zahn- und Kieferstellungsanomalien Eine sprachheilpädagogische Untersuchung. Thesis. Universität Rostock. 2008.
- DIMBERG L, LENNARTSSON B, ARNRUP K, BONDEMARK L. Prevalence and change of malocclusions from

primary to early dentition: a longitudinal study. *Angle Orthod.* 2015; 85(5): 728-34.

- DIXIT UB, SHETTY RM. Comparison of soft-tissue, dental, and skeletal characteristics in children with and without tongue thrusting habit. *Contemp Clin Dent.* 2013; 4(1):2-6.
- DODD B, HOLM A, HUA Z, CROSBIE S. Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clin Linguist Phon.* 2003; 17(8):617-43.
- DODDS WJ. Physiology of swallowing. *Dysphagia.* 1989; 3(4):171-8.
- DOSHI UH, BHAD-PATIL WA. Speech defect and orthodontics: a contemporary review. *Orthodontics.* 2011; 12(4): 340-53.
- DUNCAN K, MC NAMARA C, IRELAND AJ, SANDY JR. Sucking habits in childhood and the effects on the primary dentition: findings of the Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. *Int J Paediatr Dent.* 2008; 18(3):178-88.
- ELIDRISSI SM, NAIDOO S. Prevalence of dental caries and toothbrushing habits among preschool children in Khartoum State, Sudan. *Int Dent J.* 2016; 66(4):215-20.
- ESCODA CG. *Tratado de cirugía bucal.* Madrid: Ergon, 2004.

- ESLAMIAN L, LEILAZPOUR AP. Tongue to palate contact during speech in subjects with and without a tongue thrust. *Eur J Orthod.* 2006; 28(5):475-9.
- FAIRBANKS G, LINTNER MV. A study of minor organic deviations in functional disorders of articulation. 4. The teeth and hard palate. *J Speech Disord.* 1951; 16(3:1):273-9.
- FARRET MM, JURACH EM, BRANDAO L, MORAER DC, BRANDAO SR, SANTOS SL. Relationship between malocclusion and fonioarticulatoru disorders. *Int J Orofacial Myology.* 1998;24: 20-6.
- FARRONATO G, GIANNINI L, RIVA R, GALBIATI G, MASPERO C. Correlations between malocclusions and dyslalias. *Eur J Paediatr Dent.* 2012; 13(1): 13-8.
- FARSI NM, SALAMA FS. Sucking habits in Saudi children: prevalence, contributing factors and effects on the primary dentition. *Pediatr Dent.* 1997; 19(1):28-33.
- FELDENS CA, DOS SANTOS DULLIUS AI, KRAMER PF, SCAPINI A, BUSATO AL, VARGAS-FERREIRA F. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents. *Angle Orthod.* 2015 ; 85(6):1027-34.
- FERRÉS AE, PASTOR VT, MAREQUE BJ, PRATS AJ, FERRÉS PE. Multidisciplinary management of ankyloglossia in

childhood. Treatment of 101 cases. A protocol. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016; 21(1): e39–e47.

- FERRIOLLI BHVM. Association between speech/language and feeding disorders in children. *Rev. CEFAC*. 2010; 12(6): 990-7.
- FERRO R, BESOSTRI A, MENEGHETTI B, OLIVIERI A, BENACCHIO L, TABACCANTI S, MAZZOLENI S, FAVERO G, STELLINI E. Oral health inequalities in preschool children in North-Eastern Italy as reflected by caries prevalence. *Eur J Paediatr Dent*. 2007; 8(1):13-8.
- FESTILA D, GHERGIE M, MUNTEAN A, MATIZ D, ŞERB NES. A Suckling and non-nutritive sucking habit: what should we know? *Clujul Med*. 2014; 87(1):11-4.
- FUENTES R, FLORES T, NAVARRO P, SALAMANCA C, BELTRÁN V, BORIE E. Assessment of buccal bone thickness of aesthetic maxillary region: a cone-beam computed tomography study. *J Periodontal Implant Sci*. 2015; 45(5):162-8.
- FUKUTA O, BRAHAM RL, YOKOI K, KUROSU K. Damage to the primary dentition resulting from thumb and finger (digit) sucking. *ASDC J Dent Child*. 1996; 63(6):403-7.
- GABLE TO, KUMMER AW, LEE L, CREAGHEAD NA, MOORE LJ. Premature loss of the maxillary primary incisors: effect on speech production. *ASDC J Dent Child*. 1995; 62(3): 173-9.

- GÁBRIS K, MÁRTON S, MADLÉNA M. Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents. *Eur J Orthod.* 2006; 28(5):467-70.
- GARAYZÁBAL-HEINZE E. Adquisición del lenguaje y pruebas de evaluación fonológica: una revisión desde la Lingüística. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL.* 2006; 4(7).
- GARCÍA-POLA VALLEJO MJ, MARTÍNEZ DÍAZ-CANEL AI, GARCÍA MARTÍN JM, GONZÁLEZ GARCÍA M. Risk factors for oral soft tissue lesions in an adult Spanish population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002; 30(4):277-85.
- GAVIAO MB, RAYMUNDO VG, SOBRINHO LC. Masticatory efficiency in children with primary dentition. *Pediatr Dent.* 2001; 23(6):499-05.
- GERMA A, CLÉMENT C, WEISSENBACH M, HEUDE B, FORHAN A, MARTIN-MARCHAND L, BONET M, VITAL S, KAMINSKI M, NABET C. Early risk factors for posterior crossbite and anterior open bite in the primary dentition. *Angle Orthod.* 2016; 86 (5): 832-8.
- GONZÁLEZ JD, COSTA RM, RIAÑO GI, GONZÁLEZ MT, RODRÍGUEZ PMC, LOBETE PC. Prevalencia de anquiloglosia en recién nacidos en el Principado de Asturias. *An Pediatr.* 2014; 81(2):115-9.

- GOPAL S, CHANDRAPPA V, KADIDAL U, RAYALA C, VEGESNA M. Prevalence and predictors of early childhood caries in 3- to 6-year-old South Indian Children - A Cross-sectional Descriptive Study. *Oral Health Prev Dent*. 2016; 14(3): 267-73.
- GRABOWSKI R, KUNDT G, STAHL F. Interrelation between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition Part III: Interrelation between malocclusions and orofacial dysfunctions. *J Orofac Orthop*. 2007; 68(6):462–76.
- GRABOWSKI R, STAHL F, GAEBEL M, KUNDT G. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition. Part I: Prevalence of malocclusions. *J Orofac Orthop*. 2007; 68(1): 26-37.
- GUAY AH, MAXWELL DL, BEECHER R. Radiographic Study of Tongue Posture at Rest and During the Phonation of /s/ in Class III Malocclusion. *Angle Orthod*. 1978; 48 (1): 10-22.
- HANNA A, CHAAYA M, MOUKARZEL C, EL ASMAR K, JAFFA M, GHAFARI JG. Malocclusion in elementary school children in Beirut: severity and related social/behavioral factors. *Int J Dent*. 2015; 2015:351231.
- HANSON ML, BARNARD LW, CASE JL. Tongue-thrust in preschool children. *Am J Orthod*. 1969; 56(1):60-9.

- HARDING C, FRANK L, DUNGU C, COLTON N. The use of nonnutritive sucking to facilitate oral feeding in a term infant: a single case study. *J Pediatr Nurs*. 2012; 27(6):700-6.
- HEGDE S, PANWAR S, BOLAR DR, SANGHAVI MB. Characteristics of occlusion in primary dentition of preschool children of Udaipur, India. *Eur J Dent*. 2012; 6(1): 51–55.
- HERAS MÍNGUEZ, GEMA DE LAS. *Guía de intervención logopédica en las dislalias*. Madrid: Síntesis, 2015.
- HITOS SF, ARAKAKI R, SOLÉ D, WECKX LL. Oral breathing and speech disorders in children. *J Pediatr*. 2013; 89(4):361-5.
- HOPKIN GB. Orthodontic aspects of the diagnosis and management of speech defects in children. *Proc R Soc Med*. 1972; 65(4): 409-412.
- HUANG B, LEJARRAGA C, FRANCO CS, KANG Y, LEE A, ABBOTT J, TAKAHASHI K, BESSHO K, PUMTANG ON P. Influence of non-orthodontic intervention on digit sucking and consequent anterior open bite: a preliminary study. *Int Dent*. 2015; 65(5):235-41.
- ITO Y, SHIMIZU T, NAKAMURA T, TAKATAMA C. Effectiveness of tongue-tie division for speech disorder in children. *Pediatr Int*. 2015; 57(2):222-6.
- JOHNSON NC, SANDY JR. Tooth position and speech-is there a relationship? *Angle Orthod*. 1999; 69(4): 306-10.

- KAMDAR RJ, AL-SHAHRANI I. Damaging oral habits. *J Int Oral Health*. 2015; 7(4):85-7.
- KASPARAVICIENE K, SIDLAUSKAS A, ZASCIURINSKIENE E, VASILIAUSKS A, JUODZBALYS G, SIDLAUSKAS M, MARMAITE U. The prevalence of malocclusion and oral habits among 5-7 years old children. *Med Sci Monit*. 2014. 24; 20: 2036-42.
- KATZ CR, ROSENBLAT A, GONDIM PP. Nonnutritive sucking habits in Brazilian children: effects on deciduous dentition and relationship with facial morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126(1):53-7.
- KESSLER HE. Malocclusion and speech defects. *J Am Dent Assoc*. 1954; 49(5): 569-70.
- KHINDA V, GREWAL N. Relationship of tongue-thrust swallowing and anterior open bite with articulation disorders: A clinical study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 1999; 17(2):33-9.
- KLECHAK TL, BRADLEY DP, WARREN DW. Anterior open bite and oral port constriction. *Angle Orthod*. 1976; 46(3):232-42.
- KNÖSEL M, NÜSER C, JUNG K, HELMS HJ, ENGELKE W, Sandoval P. Interaction between deglutition, tongue posture, and malocclusion: A comparison of intraoral compartment formation in subjects with neutral occlusion or different types of malocclusion. *Angle Orthod*. 2016; 86(5):697-705.

- KOTSIOMITI E, FARMAKIS N, KAPARI D. Factors related to the resting tongue position among partially and completely edentulous subjects. *J Oral Rehabil.* 2005; 32(6):397-402.
- KUPIETZKY A, BOTZER E. Ankyloglossia in the infant and young child: clinical suggestions for diagnosis and management. *Pediatr Dent.* 2005; 27(1): 40-6.
- LAGANÀ G, MASUCCI C, FABI F, BOLLERO P, COZZA P. Prevalence of malocclusions, oral habits and orthodontic treatment need in a 7 to 15 years old schoolchildren population in Tirana. *Prog Orthod.* 2013. 14; 14:12.
- LAINE T, JAROMA M, LINNASALO AL. Articulatory disorders in speech as related to the position of the incisors. *Eur J Orthod.* 1985; 7(4): 260-6.
- LAINE T. Associations between articulatory disorders in speech and occlusal anomalies. *Eur J Orthod.* 1987; 9 (2):144-50.
- LAINE T. Malocclusion traits and articulatory components of speech. *Eur J Orthod.* 1992; 14(4):302-9.
- LAINE T, JAROMA M, LINNASALO AL. Relationships between interincisal occlusion and articulatory components of speech. *Folia Phoniatr (Basel)* 1987; 39(2):78–86.
- LEE AS, WHITEHILL TL, CIOCCA V, SAMMAN N. Acoustic and perceptual analysis of the sibilant sound /s/ before

and after orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 60(4):364-72.

- LEBRUN Y. Tongue thrust, tongue tip position at rest, and sigmatism: a review. *J Commun Disord.* 1985; 18(4):305-12.
- LEMOS CM, WILHELMSSEN NS, MION Ode G, MELLO JÚNIOR JF. Functional alterations of the stomatognathic system in patients with allergic rhinitis: case-control study. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009; 75(2):268-74.
- LESTER RA, HOIT JD. Nasal and oral inspiration during natural speech breathing. *J Speech Lang Hear Res.* 2014 Jun 1; 57(3):734-42.
- LOGEMANN JA, CURRO FA, PAULOSKI B, GENSLER G. Aging effects on oropharyngeal swallow and the role of dental care in oropharyngeal dysphagia. *Oral Dis.* 2013; 19(8):733–37.
- LUBIT EC. The relationship of malocclusion and faulty speech articulation. *J Oral Med.* 1967; 22(2): 47-55.
- LUZZY V, GUARAGNA M, LERARDO G, SACCUCCI M, CONSOLI G, VESTRI AR, POLIMENI A. Malocclusions and non-nutritive sucking habits: a preliminary study. *Prog Orthod.* 2011; 12(2): 114-8.
- MACIEL CT, LEITE IC. Etiological aspects of anterior open bite and its implications to the oral functions. *Pro Fono.* 2005; 17(3):293-302.

- MALANDRIS M, MAHONEY EK. Aetiology, diagnosis and treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *Int J Paediatr Dent.* 2004; 14(3): 155-66.
- MAPHALALA Z, PASCOE M, SMOUSE MR. Phonological development of first language isiXhosa-speaking children aged 3;0-6;0 years: a descriptive cross-sectional study. *Clin Linguist Phon.* 2014; 28(3):176-94.
- MARCHESAN IQ. Adapted or atypical thrusting? *Int j Orofacial Myology.* 1999; 25: 15-7.
- MARCHESAN IQ. The speech pathology treatment with alterations of the stomatognathic system. *Int J Orofacial Myology.* 2000; 26:5-12.
- MARCHESAN IQ. Frênulo de língua: classificação e interferência na fala. *Rev. CEFAC* 2003; 5:341-5.
- MARCHESAN IQ. Fundamentos de Fonoaudiologia: aspectos clínicos de la motricidad oral. Ed. Panamericana. 2002.
- MARCHESAN IQ. Tratado em fonoaudiologia da SBFa em. ROCA LTDA. 2004.
- MASPERO C, PREVEDELLO C, GIANNINI G, GALBIATI G, FARRONATO G. Atypical swallowing: a review. *Minerva Stomatol.* 2014; 63(6): 217-27.
- MATSUO K., PALMER JB. Anatomy and Physiology of Feeding and Swallowing – Normal and Abnormal. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008; 19(4): 691–707.

- MC NAMARA JA, Jr. Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial region. *Am J Orthod.* 1973; 64(6):578-606.
- MESSNER AH, LALAKEA ML. The effect of ankyloglossia on speech in children. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002; 127(6):539-45.
- MIHAJLOVIC B, CVJETICANIN B, VESELINOVIC M, ŠKRBIĆ R, MITROVIC SM. Articulation of speech sounds of Serbian language in children aged six to eight. *Med Pregl.* 2015; 68(7-8):240-4.
- MORTON GJ, CUMMINGS DE, BASKIN DG, BARSH GS, SCHWARTZ MW. Central nervous system control of food intake and body weight. *Nature.* 2006. 21; 443(7109):289-95.
- NAKAHARA H, NAKASATO N, KANNO A, MURAYAMA S, HATANAKA K, ITOH H, YOSHIMOTO T. Somatosensory-evoked fields for gingiva, lip, and tongue. *J Dent Res.* 2004; 83(4):307-11.
- NEIVA FC, CATTONI DM, RAMOS JL, ISSLER H. Early weaning: implications to oral motor development. *J Pediatr.* 2003; 79(1): 7-12.
- NELCYS VR, NORMA RC, BELKIS CM, RENÉ SM. Anomalías de la oclusión y trastornos en la articulación de la palabra. *Rev Cubana Ortod* 2000; 15(2): 86-93.

- NORMANDO TS, BARROSO RF, NORMANDO D. Influence of the socioeconomic status on the prevalence of malocclusion in the primary dentition. *Dental Press J Orthod.* 2015; 20(1): 74-8.
- NORTON, NEIL S. *Netter, anatomía de cabeza y cuello para el odontólogo / Neil S. Norton; ilustraciones de Frank H. Netter.* Barcelona: Elsevier Masson, cop.2012.
- OCAMPO-PARRA A, ESCOBAR TB, SIERRA AV, RUEDA ZV, LEMA MC. Prevalence of dyslalias in 8 to 16 year-old students with anterior open bite in the municipality of Envigado, Colombia. *BMC Oral Health.* 2015; 15:77.
- OGAARD B, LARSSON E, LINDSTEN R. The effect of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths and breast or bottle feeding on posterior crossbite in Norweing and Swedish 3 years old children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994; 106(2):161-6.
- OLIVER RG, EVANS SP. Tongue size, oral cavity size and speech. *Angle Orthod.* 1986; 56(3):234-43.
- ONO Y, YAMAMOTO T, KUBO KY, ONOZUKA M. Occlusion and brain function: mastication as a prevention of cognitive dysfunction. *Journal of Oral Rehabilitation* 2010. 37(8): 624–40.
- OTUYEMI OD, SOTE EO, ISIEKWE MC, JONES SP. Occlusal relationships and spacing or crowding of teeth in the

dentitions of 3-4-year-old Nigerian children. *Int J Paediatr Dent.* 1997; 7(3):155-60.

- PABLO MN. Adquisición del lenguaje. Orden de adquisición de las consonantes en la lengua española. CAUCE, Revista Internacional de Filología y su Didáctica. 2007; 30: 297-336.
- PALOMAR JMA. Adquisición y desarrollo del nivel fonológico: intervención didáctica en retrasos y trastornos fonológicos y fonéticos. *Didáctica. Servicio de Publicaciones UCM. Madrid.* 1996; 8:11-27.
- PARRA LP, OLMOS SM, CABELLO LF, VALERO-GARCÍA A.V. Eficacia del entrenamiento en praxias fonarticulatorias en los trastornos de los sonidos del habla en niños de 4 años. *Rev Logop Foniatr Audiol.* 2016; 36(2):77-84.
- PERES KG, BARROS AJ, PERES MA, VICTORIA CG. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. *Rev Saude Publica.* 2007; 41(3):343-50.
- PEREIRA AC, JORGE TM, RIBEIRO JUNIOR PD, BERRETIN-FELIX G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão Classe III e diferentes tipos faciais. *Rev. Dent Press Ortodon Ortop Facial [online].* 2005, 10 (6): 111-119.

- PERILLO L, MASUCCI C, FERRO F, APICELLA D, BACCETTI T. Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian school children. *Eur J Orthod*; 32(1): 49-53.
- PINELLI J, SYMINGTON A. Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005. 19; (4):CD001071.
- PIZOLATO RA, FERNANDES FS, GAVIAO MB. Speech evaluation in children with temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci*. 2011; 19(5): 493-9.
- PRIESTER GH, POST WJ, GOORHUIS - BROUWER SM. Phonetic and phonemic acquisition: normative data in English and Dutch speech sound development. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011; 75(4):592-6.
- PROFFIT WR, MASON RM. Myofunctional therapy for tongue-thrusting: background and recommendations. *J Am Dent Assoc*. 1975; 90(2):403-11.
- QUILIS A. *Tratado de fonología y fonética españolas*. Madrid: Gredos, 1999.
- RATHBONE JS. Appraisal of speech defects in dental anomalies. *Angle Orthod*. 1955; 25(1): 42-48.
- RATHBONE JS, SNIDECORE J. Appraisal of speech defects in dental anomalies with reference to speech improvement. *Angle Orthod J*. 1959; 29(1):54-9.

- RIEKMAN GA, el BADRAWY HE. Effect of premature loss of primary maxillary incisors on speech. *Pediatr Dent.* 1985; 7(2):119-22.
- ROWAN -LEGG A. Ankyloglossia and breastfeeding. *Paediatr Child Health.* 2015; 20(4):209-18.
- RITCHIE GM, ARIFFIN YT. Sonographic analysis of speech sounds with varying positions of the upper anterior teeth. *J Dent.* 1982; 10 (1): 17-27
- ROTH GJ. An analysis of articulate sounds and its use and application in the art and science of dentistry. *Am J Orthod Oral Surg.* 1940; 26 (1): 1–23.
- RUNTE C, TAWANA D, DIRKSEN D, RUNTE B, LAMPRECHT-DINNESEN A, BOLLMANN F, SEIFERT E, DANESH G. Spectral analysis of /s/ sound with changing angulation of the maxillary central incisors. *Int J Prosthodont.* 2002; 15(3):254-8.
- RUSCELLO DM. Nonspeech oral motor treatment issues related to children with developmental speech sound disorders. *Lang Speech Hear Serv Sch.* 2008; 39(3):380-91.
- SATYGO EA, SILIN AV, RAMIREZ-YAÑEZ GO. Electromyographic muscular activity improvement in Class II patients treated with the pre-orthodontic trainer. *J Clin Pediatr Dent.* 2014; 38 (4): 380-4.

- SAHAD M de G, NAHÁS AC, SCAVONE- JUNIOR H, JABUR LB, GUEDES-PINTO E. Vertical interincisal trespass assessment in children with speech disorders. *Braz Oral Res.* 2008; 22(3): 247-51.
- SCUDINE KG, PEDRONI-PEREIRA A, ARAUJO DS, PRADO DG, ROSSI AC, CASTELO PM. Assessment of the differences in masticatory behavior between male and female adolescents. *Physiol Behav.* 2016. 30; 163:115-122.
- SECO, R. Manual de gramática española. Madrid: Aguilar, 1982.
- SNOW K. Articulation proficiency in relation to certain dental abnormalities. *J Speech Hear Disord.* 1961; 26:209-12.
- SOUZA RAMOS DE, AP, PERGHER GL, PAGLIARIN KC. Aspectos motores corporais e orais em um grupo de crianças com transtorno/atraso fonológico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010; 15(2):226-30.
- SEEMANN J, KUNDT G, STAHL DE CASTRILLON F. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition Part IV: Interrelation between space conditions and orofacial dysfunctions. *J Orofac Orthop.* 2011; 72:21-32.
- SHAVI GR, HIREMATH NV, SHUKLA R, BALI PK, JAIN SK, AJAGANNANAVAR SL. Prevalence of spaced and non-spaced dentition and occlusal relationship of primary dentition

and its relation to malocclusion in school children of davangere. *J Int Oral Health*. 2015; 7(9): 75–8.

- SRIRAM CH, PRIYA VK, SIVAKUMAR N, REDDY KR, BABU PJ, REDDY P. Occlusion of primary dentition in preschool children of Chennai and. Hyderabad: A comparative study. *Contemp Clin Dent*. 2012; 3(1): 31–37.
- STAHL F, GRABOWSKI R, GAEBEL M, KUNDT G. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition Part II: prevalence of orofacial dysfunctions. *J Orofac Orthop*. 2007; 68:74–90.
- SUBTELNY JD, MESTRE JC, SUBTELNY JD. Comparative study of normal and defective articulation of /s/ as related to malocclusion and deglutition. *J Speech Hear Disord*. 1964; 29: 269-285.
- SUBTELNY JD, SAKUDA M. Open-bite: Diagnosis and treatment. *Am J Orthod*. 1964; 50(5): 337–58.
- SUTER VG, BORNSTEIN MM. Ankyloglossia: facts and myths in diagnosis and treatment. *J Periodontol*. 2009; 80(8):1204-19.
- SUZUKI N, SAKUMA T, MICHU K, UENO T. The articulatory characteristics of the tongue in anterior openbite: observation by use of dynamic palatography. *Int J Oral Surg*. 1981; 10 ( Suppl 1):299-303.

- TAHER A. Speech defect associated with class III jaw relationship. *Plast Reconstr Surg.* 1997; 99 (4): 1200-9.
- TARVADE SM. Tongue thrusting habit: A review. *International Journal of Contemporary Dental and Medical Reviews* (2015), Article ID 151214, 5 Pages
- TRESOLDI M, AMBROGI F, FAVERO E, COLOMBO A, BARILLARI MR, VELARDI P, SCHINDLER A. Reliability, validity and normative data of a quick repetition test for Italian children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015; 79(6):888-94.
- TOKER H, OZDEMIR H. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a university dental hospital in Turkey. *Int J Dent Hyg.* 2009; 7(2):115-20.
- TULLEY WJ. A critical appraisal of tongue-thrusting. *Am J Orthod.* 1969; 55(6):640-50.
- TURCIO KH, ZUIM PR, GUIOTTI AM, DOS SANTOS DM, GOIATO MC, BRANDINI DA. Does the habitual mastication side impact jaw muscle activity? *Arch Oral Biol.* 2016; 67: 34–8.
- VAN DER BILT A, ENGELEN L, PEREIRA LJ, VAN DER GLAS HW, ABBINK JH. Oral physiology and mastication. *Physiol Behav.* 2006. 30; 89(1):22-7.
- VAN LIERDE KM, LUYTEN A, D'HAESELEER E, VAN MAELE G, BECUE L, FONTEYNE E, CORTHALS P, DE PAUW G. Articulation and oromyofunctional behavior in children seeking orthodontic treatment. *Oral Dis.* 2015; 21(4): 483-92.

- VÁZQUEZ RA, REYES Z.A, MOYAHO BA, MORENO GA, MONTIEL J AJ, HERNÁNDEZ R AK, BEJARANO HR, LÓPEZ CA. Dislalias asociadas a maloclusión dental en escolares. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014; 52(5):538-42.
- VAZ AC, BAI PM. Lingual frenulum and malocclusion: An overlooked tissue or a minor issue. *Indian J Dent Res.* 2015; 26(5):488-92.
- VEGESNA M, CHANDRASEKHAR R, CHANDRAPPA V. Occlusal characteristics and spacing in primary dentition: a gender comparative cross-sectional study. *Int Sch Res Notices.* 2014. 29; 2014:512680.
- VIVAR P, HERNÁN L. Desarrollo fonológico-fonético en un grupo de niños entre 3 y 5, 11 años. *Rev CEFAC.* 2009. 11(2):190-8.
- VASCONCELOS FM, MASSONI AC, HEIMER MV, FERREIRA AM, KATZ CR, ROSENBLATT A. Non-nutritive sucking habits, anterior open bite and associated factors in Brazilian children aged 30-59 months. *Braz Dent J.* 2011; 22(2):140-5.
- WARDLAW FO. A study of relation of the height and width of hard palate to articulatory defects of speech. *Am J Orthod.* 1962; 48(10): 789–790.
- WARREN JJ, BISHARA SE. Duration of nutritive and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental

arches in the primary dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 121(4):347-56.

- WEINBERG B. A cephalometric study of normal and defective s articulation and variations in incisors dentition. *J Speech Hear Res.* 1968; 11(2): 288-300.

- YAMAGUCHI H, SUEISHI K. Malocclusion associated with abnormal posture. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2003; 44(2):43-54.

- YGUAL-FERNÁNDEZ A, CERVERA-MÉRIDA JF. Eficacia de los programas de ejercicios de motricidad oral para el tratamiento logopédico de las dificultades de habla. *Rev Neurol.* 2016. 21; 62 Suppl 1:S59-64.

- YGUAL-FERNÁNDEZ A, CERVERA-MÉRIDA JF, ROSSO P. Utilidad del análisis fonológico en la terapia del lenguaje. *Rev. Neurol.* 2013. 22; 56, 1: 131-40.

- ZARDETTO CG, RODRIGUES CR, STEFANI FM. Effects of different pacifiers on the primary dentition and oral myofunctional structures of preschool children. *Pediatr Dent.* 2002; 24(6):552-60.



# ANEXOS

## **9. ANEXOS**

**Anexo 1** Informe del Comité Ético de Investigación en Humanos (página 273).

**Anexo 2** Resolución de aprobación del Proyecto de investigación por la Consellería de Educación (páginas 274 y 275).

**Anexo 3** Consentimiento informado para los/las madres/padres del alumnado (página 276).

**Anexo 4** Cuestionario que se les daba a los padres y madres del alumnado para rellenar (página 277).

**Anexo 5** Protocolo de actuación para la evaluación de las disglosias, las maloclusiones y el índice de caries (página 278).

**Anexo 6** RFI (Registro Fonológico Inducido) y LEA, protocolo de disglosias (páginas 281-286).

**D. Fernando A. Verdú Pascual**, Profesor Titular de Medicina Legal y Forense, y Secretario del Comité Ético de Investigación en Humanos de la Comisión de Ética en Investigación Experimental de la Universitat de València,

CERTIFICA:

Que el Comité Ético de Investigación en Humanos, en la reunión celebrada el día 13 de febrero de 2013, una vez estudiado el proyecto de tesis doctoral titulado:

*"Estudio comparativo sobre la relación entre las disglisias y la presencia de maloclusión dental"*, número de procedimiento H1355744230207,

cuya doctoranda es Dña. Omayá Amr Rey,

ha acordado informar favorablemente el mismo dado que se respetan los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, en el Convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y cumple los requisitos establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética.

Y para que conste, se firma el presente certificado en Valencia, a dieciocho de febrero de dos mil trece.



Fernando Verdu Pascual  
2013.02.19 07:12:05  
+01'00'

2014/34061

Registre General	
Data	17/12/14
Eixida	2014/ 05ED00Z/2014/20187S

Omayá Amr rey

C/Salt del llop nº14  
46500 Sagunto

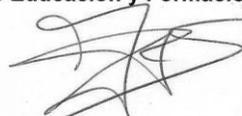
SAEF:JR/ja

**Asunto: Autorización Proyecto Investigación Educativa "ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LAS DISGLOSIAS Y LA MALOCLUSIÓN DENTAL"**

Adjunto remitimos Resolución de 16 de diciembre de 2014 del Secretario Autonómico de Educación y Formación de la Consellería de Educación, Cultura y Deporte de Valencia, por la que se autoriza el Proyecto de investigación Educativa anteriormente citado, solicitado por D<sup>a</sup> Omayá Amr Rey.

Valencia, 17 de diciembre de 2014

**Coordinador-Asesor de la Secretaría Autonómica  
de Educación y Formación**



**Josep Ribes Simarro**

Resolución de 16 de diciembre de 2014 del Secretario Autonómico de Educación y Formación de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte por la que se autoriza el Proyecto de Investigación Educativa: **“ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LAS DISGLOSIAS Y LA PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DENTAL”**, dirigido por D<sup>a</sup>. Vanessa Paredes Gallardo, D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Rosario Salvador Palmer y D<sup>a</sup> Purificación Sánchez Delgado.

Vista la solicitud, de D<sup>a</sup>. Omayra Amr Rey y según las competencias que me confiere el Decreto 190/2012 de 21 de diciembre, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte,

#### **RESUELVO**

1º. Autorizar la realización del proyecto de investigación anteriormente citado que se llevará a cabo con alumnos de entre 5 y 7 años, del \_\_\_\_\_, de Sagunto y del \_\_\_\_\_ de Valencia...

2º. Dicho proyecto de investigación deberá contar con la autorización previa de los padres de los alumnos que participen en el mismo, debiendo garantizarse en todo caso la confidencialidad de sus respuestas y la protección de datos según la normativa aplicable al efecto.

3º La participación del profesorado y del alumnado en dicho proyecto es asimismo voluntaria y se enmarca en la autonomía pedagógica y organizativa que le confiere la normativa vigente a los centros educativos. Así, será el equipo investigador el que se dirija a los centros educativos para proponerles su participación en dicho proyecto, pudiendo mostrar la presente autorización a los directores de los mismos.

4º La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común (BOE núm. 285, de 27.11.92) y en los artículos 10, 14 y 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa (BOE núm.167, de 14.07.98), el presente acto pone fin a la vía administrativa, pudiendo ser recurrido potestativamente en reposición o bien cabrá plantear de forma directa el recurso contencioso-administrativo en los plazos y ante los órganos que se indican a continuación:

- a) El recurso de reposición deberá interponerse ante el Secretario Autonómico de Educación de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación.
- b) El recurso contencioso-administrativo deberá plantearse ante el Tribunal Superior de Justicia de la Comunitat Valenciana en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente al de su notificación.

Lo que pongo en su conocimiento y a los efectos oportunos.

**Valencia, a 16 de diciembre de 2014**  
**EL SECRETARIO AUTONÓMICO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN**

  
**Manuel Tomás Ludeña**

**Departamento de Fisiología.**

Unidad de Biofísica y de Física Médica. Facultad de Medicina y Odontología.

**Departamento de Estomatología.**

Unidad de Ortodoncia. Facultad de Medicina y Odontología.

**Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.**

Facultad de Filosofía y de Ciencias de la Educación.

**CONSENTIMIENTO INFORMATIVO DE LOS PADRES DE LOS ALUMNOS**

La Universitat de València va a realizar un estudio de investigación sobre las **maloclusiones dentales** (revisión ortodóncica) y **las dificultades del habla** en los niños/as con edades comprendidas entre los 5 y los 7 años.

Este estudio va a estar realizado por Omayra Amr Rey, Licenciada en Odontología por la Universidad de Murcia y diplomada en Logopedia por la Universitat de València. El protocolo constará de un examen clínico dental y una evaluación del habla. Esto representará tan solo un cuarto de hora dentro del horario escolar intentando que no pierdan ninguna clase. Si hubiera un resultado significativo en la prueba se les comunicaría.

Si están interesados en participar en la observación dental y logopédica de sus hijos/as, pueden dar su conformidad firmando la siguiente autorización. Por favor, rellenen también el cuestionario adjunto.

-----  
---

Se me ha comunicado que la prueba (examen clínico dental y evaluación del habla) a la que va a ser sometido mi hijo/a, es completamente inocua y doy mi consentimiento para su realización y para que los resultados obtenidos puedan ser utilizados en el proyecto de investigación que sobre el tema se está realizando, asegurándose la confidencialidad de los datos.

Valencia..... de.....del

2012

Nombre de la madre/padre/tutor.....

DNI.....

FIRMA

**Departamento de Fisiología.**

Unidad de Biofísica y de Física Médica. Facultad de Medicina y Odontología.

**Departamento de Estomatología.**

Unidad de Ortodoncia. Facultad de Medicina y Odontología.

**Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.**

Facultad de Filosofía y de Ciencias de la Educación.

Apellidos del niño/a:

Nombre del niño /a:

Fecha de nacimiento:

Colegio:

Curso:

Edad:

¿Cuántos idiomas se hablan en el hogar familiar? Escribir cuales: \_\_\_\_\_

¿En qué idioma se dirigen al niño/a? \_\_\_\_\_

¿Cuántos idiomas habla el niño/a? \_\_\_\_\_

Número de hermanos \_\_\_\_\_

¿Tuvo algún retraso en la erupción de los dientes? (marque con una cruz)

SI (Indique los meses que tenía) \_\_\_\_\_ NO

¿Se introduce objetos en la boca? SI NO

¿Se chupa el labio inferior o superior? SI (Indique las horas al día) \_\_\_\_\_ NO

¿Se chupa o se ha chupado el dedo? SI ¿desde cuándo hasta cuándo? \_\_\_\_\_ NO

¿Suele llevar chupete? SI ¿Cuántas horas al día? \_\_\_\_\_ NO

¿Ha tenido algún problema en el desarrollo del habla? SI. (Indique cual) \_\_\_\_\_ NO

¿A qué edad fueron sus primeras palabras? \_\_\_\_\_

Antecedentes familiares con problemas en el lenguaje, habla o audición. SI NO

Antecedentes familiares de maloclusión dental. SI NO

Edad a la que inició la escuela \_\_\_\_\_

¿Tuvo algún cambio de centro escolar? SI NO

¿Ha tenido o tiene atención especializada fuera del entorno escolar? (estimulación precoz, logopedia, fisioterapia...) SI (¿De qué tipo?) \_\_\_\_\_ NO

## PROTOCOLO

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Clase: \_\_\_\_\_ Colegio: \_\_\_\_\_

**LABIO SUPERIOR:** *Longitud* Largo / Corto / Normal

**LABIO INFERIOR:** *Longitud* Largo / Corto / Normal

**Relación:** Competente / Incompetente

**LENGUA:** *Tamaño:* Macroglosia / Microglosia / Normal

*Movilidad:* Si / No

*Reposo:* Baja / Intermedia / Anterior / Normal

**FRENILLO:** *Labio superior:* Normal / Alterado

*Lingual:* Normal / Alterado

**BUCINADORES:** Normal / Alterado

*Tonacidad:* Hipotonía / Hipertonía / Normal

**MASETEROS:** En contracción: Normal / Alterado

*Simetrías:* Si / No

**DEGLUCIÓN:** Normal / Adaptativa / Atípica o disfuncional: Inter ling Anterior / lateral. Contracción: Perioral / Mentón / Succión de las mejillas/ Succión del labio inferior

**RESPIRACIÓN:** *Función nasal:* Si / No

*Control del soplo* Sopla Si / No / Con dificultad

Apaga Si / No / Con dificultad

Mantiene Si / No / Con dificultad

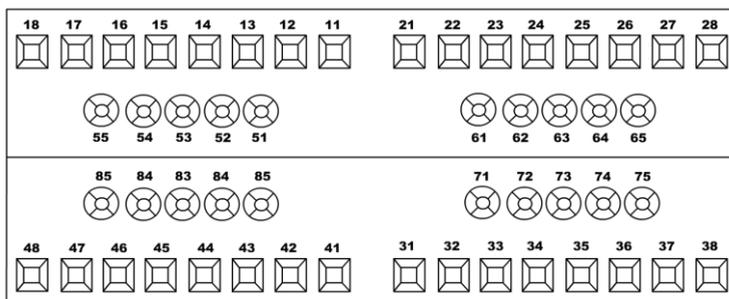
**HÁBITOS:** Chupete: Si / No Biberón: Si / No Succ. Dig: Si / No

**TIPO DE DENTICIÓN:** Dentición temporal / Dentición mixta

## ÍNDICE ceo-d

Cariados en dentición temporal / Ausentes en dentición temporal / Obturados en dentición temporal

Cariados en dentición permanente / Ausentes en dentición permanentes / Obturados en dentición permanente



## RELACIONES DENTARIAS

*PTR* (plano terminal recto) *PTD* (plano terminal distal) *PTM* (plano terminal mesial) / *PTM exagerado* (plano terminal mesial exagerado)

**Molar primario:** Derecha: PTR / PTD / PTM / PTM exagerado  
Izquierda: PTR / PTD / PTM / PTM exagerado

**Canino primario:** Derecha: Clase I / Clase II / Clase III  
Izquierda: Clase I / Clase II / Clase III

**Molar permanente:** Derecha: Clase I / Clase II / Clase III  
Izquierda: Clase I / Clase II / Clase III

**Apiñamiento:** Sí / No      **Diastemas:** Sí / No

**Mordida abierta anterior:** Sí / No      **Mordida abierta anterior por erupción:** Sí / No

**Borde a borde** / **Mordida abierta posterior** / **Mordida cruzada anterior**

**Sobremordida:** leve / moderada / grave

**Resalte:** leve / moderada / grave

**Mordida cruzada posterior:** unilateral / bilateral / monodentaria

**Mordida en tijera:** unilateral / bilateral

## PRAXIAS

	Sí	Dificultad		Sí	Dificultad
Beso/sonrisa			Lengua dientes		
Movimientos mandibulares			Labios -dientes		
Movimientos de mejillas			Labios sup/ inf		
Hinchar mejillas			Desplazamiento labial		
Lengua TD TL					

## ARTICULACIÓN

	Sí	Dificultad	Anotación		Sí	Dificultad	Anotación
Moto				pala			
toro				pie			
silla				niño			
taza				pan			
cuchara				ojo			
teléfono				llave			
sol				luna			
casa				campana			
pez				indio			
jaula				toalla			
zapato				fuma			
flan				dedo			
lápiz				ducha			
pistola				gafas			
mar				bruja			
caramelo				grifo			
plátano				jarra			
pistola				tren			
globo				gorro			
palmera				rata			
clavo				cabra			
tortuga				lavadora			
pueblo				preso			
tambor				semáforo			
escoba				fresa			
mariposa				árbol			
puerta				periódico			
boca				peine			
piña				piano			

## DISCRIMINACIÓN AUDITIVA

	Sí	Dificultad	Anotación		Sí	Dificultad	Anotación
Boca- bota				Cera – ceda			
Pito – pato				Pera – perra			
Peso – queso				Gorro – corro			
Mano – mono				Pilla – piña			
Mesa – misa				Jota – gota			
Zumo – sumo				Plato – pato			
Lana – luna				Lobo – globo			
Nada – nata				Ropa – tropa			
Mulo – muro				Presa – fresa			
Nata – napa				Puente - fuente			

## REGISTRO FONOLÓGICO INDUCIDO

CUADRO 4

Coeficiente de dificultad por edades.

Edades	3	3;6	4	4;6	5	5;6	6	6;6
<b>Palabras</b>								
moto	2	3	0	0	0	0	2	0
boca	2	2	1	0	1	0	0	0
piña	2	2	0	0	1	0	0	0
piano	2	3	1	0	0	0	0	0
pala	0	8	1	2	0	0	0	0
pie	4	3	1	0	2	0	0	2
niño	4	5	1	0	1	0	0	0
pan	2	2	2	1	1	0	0	0
ojo	2	3	2	0	0	0	0	0
llave	11	2	0	0	3	0	0	0
luna	9	6	2	4	1	0	0	0
campana	14	5	2	2	3	2	2	2
indio	8	6	4	5	6	2	0	2
toalla	4	8	5	2	4	6	2	0
fuma	12	8	3	4	3	3	3	0
dedo	11	8	4	9	3	3	2	0
peine	16	9	5	2	7	5	0	2
ducha	17	11	4	8	4	0	0	2
gafas	16	13	11	9	3	8	2	3

Edades	3	3;6	4	4;6	5	5;6	6	6;6
<b>Palabras</b>								
toro	16	13	10	8	9	5	5	3
silla	14	15	15	11	5	6	2	5
taza	17	27	10	9	10	3	2	2
cuchara	21	16	11	10	4	3	5	5
teléfono	28	14	6	5	9	8	3	5
sol	15	18	15	20	9	8	2	3
casa	16	15	18	17	4	9	2	5
pez	25	21	15	13	13	4	2	2
jaula	28	23	14	9	10	5	0	3
zapato	24	27	11	15	10	6	0	0
fian	33	18	18	9	12	12	3	2
lápiz	28	21	19	15	15	5	2	0
pistola	25	19	14	13	15	14	2	5
mar	32	18	16	12	15	6	2	3
caramelo	38	18	18	10	13	8	5	2
plátano	35	18	19	12	15	20	2	3
globo	36	23	21	8	16	12	5	2
palmera	22	26	19	22	15	8	9	3
clavo	36	21	24	9	13	20	5	2
tortuga	39	26	11	18	15	12	3	3
pueblo	38	24	18	13	21	12	2	2
tambor	36	21	25	17	13	5	6	3
escoba	33	27	25	15	10	14	2	5
mariposa	28	23	25	22	13	12	5	8
puerta	44	26	18	25	15	16	3	3
bruja	41	21	24	15	25	19	5	3
grifo	44	19	28	15	23	28	5	3
jarra	49	27	26	20	15	9	6	6
tren	44	23	24	18	25	20	5	3
gorro	45	26	29	24	18	14	6	6
rata	44	23	26	24	16	12	5	5
cabra	45	23	26	12	25	20	5	3
lavadora	57	45	21	24	18	12	11	3
preso	43	26	33	25	25	26	8	5
semáforo	43	37	30	29	12	26	8	8
fresa	44	29	30	25	23	25	8	8
árbol	44	40	25	24	25	26	9	5
periódico	74	69	65	70	60	41	33	10

# IMÁGENES DEL REGISTRO FONOLÓGICO INDUCIDO



Nombre -	Fecha de nacimiento -
Edad -	
Fecha de exploración -	

**EVALUACIÓN DE LOS ÓRGANOS BUCOFONATORIOS**

El protocolo se rellena colocando cruces en SI y NO. Si la respuesta es afirmativa se puede concretar en el apartado de observaciones (entre paréntesis se especifica lo que deberíamos poner en algunos casos). Junto a algunos aspectos se inserta una nota aclaratoria al final del documento para explicar cómo realizar la evaluación del aspecto en cuestión.

	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>LABIOS</b>			
• <b>En reposo.</b>			
Cerrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Entumecidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Muy abiertos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Son visibles los incisivos superiores? <input type="checkbox"/>
• <b>Forma</b>			
Simétricos / Asimétricos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Superior corto, normal, largo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inferior corto, normal, largo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Presencia de cicatrices	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Localización. Características (apertroficas, con pérdida de tejido, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• <b>Movilidad</b> <sup>1</sup>			
Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Con dificultad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Imposibilidad de movimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• <b>Tonicidad</b> <sup>2</sup>			
Normotonia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hipertonia / Hipotonia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• <b>Forma</b>			
• <b>Frenillo labial</b>			
Corto (superior-inferior)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Superior imperforado (diastema)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>LENGUA</b>			
• <b>En reposo</b>			
Apoiada en el paladar duro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Intrusa entre las arcadas dentarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Protrayendo lateralmente las arcadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Proyectada sobre la arcada superior o inferior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>1</sup> La movilidad labial se evalúa con los siguientes ejercicios: lateralización, proyección, entumecimiento, vibración y beso con labios unidos.

<sup>2</sup> Evaluamos el modo que usa los labios y los proyecta con fuerza hacia fuera (como un beso) manteniéndolo unido; entonces ejercemos presión sobre el labio superior y el inferior para practicar la resistencia que ofrece.

Nombre -	Fecha de nacimiento -
Edad -	
Fecha de exploración -	

**ANAMNESIS.**

COMENTARIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Motivo de la evaluación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Antecedentes familiares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Embarazo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Parto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Desarrollo motor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Desarrollo del habla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Desarrollo de la dentición.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alimentación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Respiración.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La respiración nocturna es sonora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ronca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Problemas de adenoides, amígdalas, rinitis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otitis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Suele resfriarse a menudo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Usó a chupete.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Babeo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sucesión labial, digital, de carrillos, lingual, de objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mordida de objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sabe sonarse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Realiza movimientos con la boca mientras duerme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Enfermedades importantes padecidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hospitalizaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Intervenciones quirúrgicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fiebres altas, convulsiones, decaimientos o ahogos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alergias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Medicación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

• Movilidad <sup>7</sup>			
Buena		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dramática		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ARCADAS DENTARIAS/ MAXILARES			
Dentición temporana, mixta, permanente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausencia de piezas dentales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Separación de piezas dentales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malformación de piezas dentales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llera patética dental fija removible		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escasas o nulas, inflamadas, sangrantes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mostrada asimétrica (obuerta, anterior, lateral, posterior...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperitua, difícil, dolorosa (no abre, desanaja la mandíbula...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Simetría frontal entre los lados: derecho e izquierdo de la cara:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barril (normal, renjón o proyección hacia delante de la mandíbula)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# LEA

• Forma <sup>3</sup>			
Normal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microglota/ macroglota		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancha/ estrecha		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voluminosa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Movilidad <sup>4</sup>			
Normal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con dificultad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imposibilidad de movimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LENGUA			
		SI	NO
• Tonicidad <sup>5</sup>			
Normotónica		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hipertónica/ Hipotónica		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Fresillo lingual <sup>6</sup>			
Normal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con poca elasticidad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PALADAR DURO			
• Forma			
Normal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ojral		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancho/ estrecho		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falso		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con cicatrices o fibrillas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Plegues palatinos			
Normales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hipertroficós		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PALADAR BLANDO			
• En reposo			
Uvula normal (bifida, corta, larga, inactivante...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presencia de cicatrices o fibrillas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensión suficiente/ insuficiente (corta)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>3</sup> Pedimos al niño que saque la lengua y verificamos si existen marcas laterales de los dientes.

<sup>4</sup> Valoramos la movilidad lingual con la realización de los siguientes movimientos: lateralización, elevación, proyección, retroposición, vibración, "estallido" de la punta, y afilar y ensanchar.

<sup>5</sup> Con un depresor lingual de madera empujamos la punta de la lengua mientras el niño intenta realizar una fuerza contraria. La lengua no debe apoyarse en los dientes ni en los labios.

<sup>6</sup> Le pedimos al niño que eleva la lengua para verificar su forma. En algunos casos la visualización es difícil, entonces le decimos que succione la lengua contra el paladar duro y que la mantenga en esta posición.

<sup>7</sup> La movilidad del paladar blando se evalúa durante la emisión del fonema /l/.

Nombre - Edad - Fecha de exploración - Fecha de nacimiento -
---

**EVALUACIÓN DE LAS FUNCIONES OROFACIALES**

	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>RESPIRACIÓN</b>			
• Modo respiratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nasal/ bucal/ mixto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Funcionalidad nasal			
Puede inspirar y separar por la nariz manteniendo la boca cerrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mantiene los labios entreabiertos en situación de desconstrucción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hay escape nasal (unilateral, bilateral)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Permeabilidad nasal			
Tiene buena permeabilidad nasal en ambos narices	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Coordinación respiratoria.			
Coge aire por la nariz y lo expulsa por la boca lentamente y en silencio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coge aire por la nariz y lo expulsa por la boca de forma rápida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coge aire por la nariz y lo expulsa por la boca en dos o más tiempos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Control del soplo.			
Sabe soplar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Apaga la llama de una vela de un soplo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mantiene la llama de una vela con el soplo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Capacidad pulmonar.			
300/500 cc (1 <sup>o</sup> EI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
600/700 cc (2 <sup>o</sup> EI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
800/900 cc (3 <sup>o</sup> EI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
980/1100 cc (1 <sup>o</sup> EF)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1150/1300 cc (2 <sup>o</sup> EF)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1350/1500 cc (3 <sup>o</sup> EF)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Tipo de respiración			
Cortal superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cortodiarfragmática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Abdominal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mixto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	DEGLUCIÓN*	
Entabre los labios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay un solo punto (aperta los labios, tensa el labio inferior, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mueve la cabeza hacia delante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay interposición lingual, entre las arcadas dentarias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presiona la lengua contra la arcada superior/ inferior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay presión lingual lateral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SI	NO
<b>MASTICACIÓN*</b>		
Con la boca abierta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unilateral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con movilización mandibular exagerada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con movimiento de la lengua hacia delante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quedan restos de alimentos en exceso en el vertibulo bucal tras la deglución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SI	NO
<b>FONACIÓN</b>		
Se acumula saliva entre las comisuras y o en los labios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escupe al hablar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordinación fonoperceptora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay liberaciones articulares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buena legibilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voz normal, difrénica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*Para valorar la deglución efectuamos agua y jugos y acabamos dos exploraciones:  
- Sin tocar al niño, observamos los tres primeros huesos  
- Separando los labios en el momento de la deglución, verificamos los tres siguientes.

\*Para la valoración de la masticación se utilizan galletas (tipo rosquilla o María). Ofrecemos el alimento en un momento de desconstrucción, así que el niño agarra que está siendo evaluado.

Nombre -	Fecha de nacimiento -
Edad -	Fecha de exploración -

DISCRIMINACIÓN AUDITIVA DE SONIDOS.			
	SI	NO	OBSERVACIONES
🔊 Llaves	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Monedas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Paños	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Papel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Llavas, caser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Reloj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nombre -	Fecha de nacimiento -
Edad -	Fecha de exploración -

**PRAXIAS BUCOFONATORIAS.**

	SI	NO	OBSERVACIONES
🔊 Abrir y cerrar la boca deprisa/despacio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Enseñar los dientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Morderse el labio superior/inferior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Sacar y meter la lengua despacio/deprisa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Sacar la lengua lo máximo/mínimo posible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Morderse la lengua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Mover la lengua a derecha e izquierda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Mover la lengua arriba y abajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Lengua alrededor de la boca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Poner punta de lengua en paladar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Tocar con la punta de la lengua los incisivos superiores e inferiores por fuera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Morderse la lengua a izquierda y derecha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Doblar el labio inferior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Morderse la lengua doblada hacia arriba.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Morderse la lengua doblada hacia abajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Aprender los labios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Morderse los dos labios a la vez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Morderse-sourza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
🔊 Inflar los carrillos. Inflar alternativamente los carrillos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DISCRIMINACIÓN AUDITIVA DE PALABRAS.			
	SI	NO	OBSERVACIONES
Bata - boca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Palo - pelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mano - mano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cerilla - cepilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pata - pata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Foca - boca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pipa - pipa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nido - nido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Borra - burra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Piza - piza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pata - pata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fuego - fuego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Jura - jurra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sago - sapo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mar - bar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Barra - barra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cubo - tubo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Filo - pito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beta - pata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gallo - callo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Piso - chino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Corra - torre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Oruga - oruga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lavo - rabo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dado - bebo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hada - ata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Palo - panto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Calvo - caldo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Corro - conro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gota - beta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Babero - llavero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Plana - plancha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	