



UNIVERSITAT^{DE}
BARCELONA

La mordida cruzada posterior en dentición temporal y su relación con hábitos de succión no nutritiva y lactancia materna

Abel B. Cahuana Cárdenas



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution 4.0. Spain License.**

UNIVERSITAT DE BARCELONA

DEPT. CC. MORFOLÒGIQUES I ODONTO-ESTOMATOLOGIA

Programa:

TÉCNiques CLÍNIQUES EN ODONTO-ESTOMATOLOGIA

Bienii 1995-1997

TESIS DOCTORAL

LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR EN DENTICIÓN TEMPORAL Y SU RELACIÓN CON HÁBITOS DE SUCCIÓN NO NUTRITIVA Y LACTANCIA MATERNA

Abel B. Cahuana Cárdenas

Barcelona, febrero de 2000

Memoria presentada para aspirar al Grado de Doctor en Medicina

Directores:

Prof. Dr. Joan R. Boj Quesada.

Profesor Titular de Odontopediatría de la

Facultat d'Odontología. Universitat de Barcelona.

Prof. Dr. Josep Maria Ustrell Torrent.

Profesor Titular de Ortodoncia de la

Facultat d'Odontología. Universitat de Barcelona.

DEDICATORIA

A mis queridos padres, con quienes mantengo una deuda impagable.

A mi esposa e hijos, por su comprensión, su apoyo incondicional y su estímulo constante.

AGRADECIMIENTOS

Al Profesor Dr. Joan R. Boj Quesada y al Profesor Dr. Josep Maria Ustrell Torrent, docentes de Odontopediatría y Ortodoncia de la Facultat d'Odontologia de la Universitat de Barcelona, respectivamente, que supieron transmitirme sus amplios conocimientos y su entusiasmo.

A los Dres. Carles Valero y Joan Roca, por su valiosa colaboración en el análisis estadístico. A la Dra. Marta Pulido por la corrección editorial del manuscrito.

A todos los colegas del Servei d'Odontopediatría i Ortodoncia del Hospital Universitari Sant Joan de Déu, que constantemente me apoyaron y colaboraron en la revisión bibliográfica y, especialmente, a Jordi Moncunill e Isabel Riñón, odontólogos, que colaboraron activamente en el desarrollo de esta tesis. Al Sr. Jordi Joan Fàbrega del Servei de Mitjans Audiovisuals del Hospital Sant Joan de Déu por su especial colaboración en la edición de la presente tesis.

A mi esposa e hijos, que durante estos años supieron entenderme y me estimularon decididamente en la culminación de esta tesis.

Por último, mantengo una deuda de gratitud permanente con las madres de todos los niños que colaboraron en las exploraciones efectuadas a sus hijos; a ellas, mi más profundo reconocimiento y agradecimiento.

ÍNDICE

Capítulo 1 MOTIVO Y JUSTIFICACIÓN	13
Capítulo 2 GENERALIDADES Y ANTECEDENTES	19
2.1. Oclusión normal en dentición temporal y maloclusión	21
2.1.1. Desarrollo de la dentición	21
2.1.2. Desarrollo transversal.....	22
2.1.3. Engranaje interoclusal y relación interarcada.....	22
2.1.4. Maduración neuromuscular	24
2.1.5. Oclusión normal en dentición temporal	24
2.1.6. Estudios epidemiológicos de patrones de oclusión en dentición temporal	29
2.1.7. Etiología de las maloclusiones	37
2.2. La mordida cruzada posterior en dentición temporal	40
2.2.1. Prevalencia de la mordida cruzada posterior en dentición temporal	41
2.2.2. Etiopatogenia de la mordida cruzada posterior en dentición temporal	45
2.3. Hábito de succión nutritiva.	47
2.3.1. Lactancia materna	47
2.3.2. Prevalencia.....	49
2.3.3. Relación entre lactancia materna y el desarrollo de la mordida cruzada posterior	50
2.4. Hábito de succión no nutritiva	50
2.4.1. Hábito de succión digital. Prevalencia. Relación con las maloclusiones.....	53

2.4.2. Hábito de succión del chupete. Prevalencia.	
Relación con el desarrollo de la mordida cruzada posterior	57
2.5. Disfunciones orales.....	66
2.5.1. Respiración bucal.....	66
2.5.2. Disfunción lingual	72
2.6. Estudio de las arcadas en dentición temporal.....	74
Capítulo 3 FUNDAMENTO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	81
Capítulo 4 PACIENTES Y MÉTODOS.....	87
4.1. Población de estudio.....	89
4.1.1. Criterios de selección	89
4.1.2. Sistemática de la exploración odontológica.....	89
4.2. Indicadores y parámetros analizados.....	95
4.2.1. Indicadores sociodemográficos, hábitos de succión y disfunciones orales.....	95
4.2.2. Estudio de la oclusión.....	96
4.2.3. Distancia intercanina maxilar y mandibular	97
4.3. Método estadístico	98
Capítulo 5 RESULTADOS	101
5.1. Indicadores sociodemográficos, hábitos de succión y disfunciones orales.....	103
5.2. Anomalías de la oclusión	107
5.3. Medición de las distancias intercaninas maxilar y mandibular	111
5.4. Análisis de la relación entre los hábitos de succión no nutritiva y los indicadores sociodemográficos, lactancia materna, respiración bucal y anomalías oclusales sagitales.....	115

5.5. Análisis de la relación entre la mordida cruzada posterior y los indicadores sociodemográficos, hábitos de succión no nutritiva, lactancia materna, respiración bucal y anomalías oclusales sagitales y verticales	116
5.6. Análisis de la relación entre las distancias intercaninas y hábitos de succión no nutritiva, lactancia materna, respiración bucal y mordida cruzada posterior.....	123
5.6.1. De la distancia intercanina maxilar (D53-63).....	123
5.6.2. De la distancia intercanina mandibular (D73-83).....	127
5.6.3. De la diferencia de las distancias intercaninas maxilar y mandibular	127
Capítulo 6 DISCUSIÓN.....	131
Capítulo 7 CONCLUSIONES y RESUMEN.....	159
Capítulo 8 BIBLIOGRAFÍA.....	165

Capítulo 1

MOTIVO Y JUSTIFICACIÓN

La oportunidad de explorar a niños de corta edad y, en ellos, la observación frecuente de hábitos de succión no nutritiva, especialmente del chupete, así como de un patrón similar de maloclusiones, ha influido en la elección del presente tema para llevar a cabo esta tesis doctoral. También, sin duda, ha influido mi trayectoria profesional como pediatra y, posteriormente, como estomatólogo con dedicación exclusiva a la atención de niños en las disciplinas de la Odontopediatría y la Ortodoncia, en el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

Al examinar niños preescolares, hemos observado con frecuencia mordidas abiertas, mordidas cruzadas posteriores, oclusiones inestables y resalte acentuado, constatando que estas anomalías eran muy frecuentes en niños con hábito de succión del chupete (Figura 1).

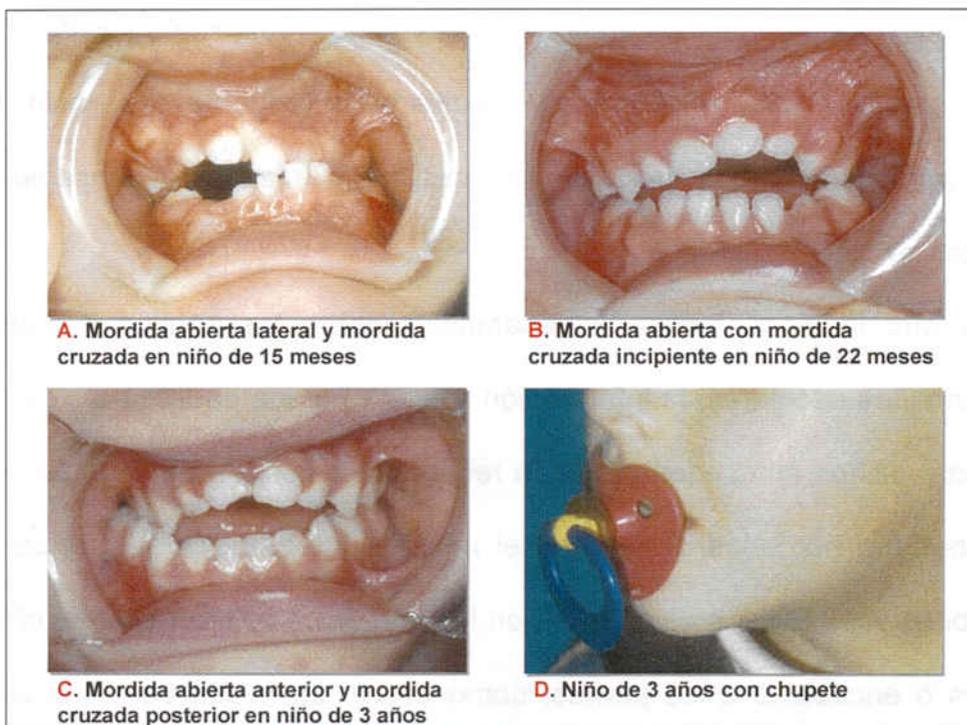


Figura 1. Anomalías frecuentes observadas en niños con hábito de succión del chupete.

Asimismo, hemos observado que los niños sin hábitos de succión y los que recibieron lactancia materna prolongada, pocas veces tenían mordida abierta y mordida cruzada posterior.

La revisión de la literatura demuestra que la mordida abierta es la maloclusión más habitualmente relacionada con los hábitos de succión (*Ravn, 1976; Myllärniemi, 1973a, 1973b; Kerosuo, 1990*), y algunos autores han relacionado la mordida cruzada posterior con la succión del chupete (*Humphreys y Leighton, 1950; Köhler y Holtzs, 1973; Larsson, 1975; Kisling y Krebs, 1976; Svedmyr, 1979; Modéer y cols., 1982*).

Es destacable el incremento progresivo de la prevalencia de la mordida cruzada posterior: desde un 5-8% en los años 70 (*Infante, 1975; Larsson, 1975*) hasta un 22-24% en los últimos años (*Modéer y cols., 1982; Kurol y Berglund, 1992; González-Cuesta y cols., 1995*), lo que indicaría la probable existencia de algún cambio durante las etapas precoces del desarrollo infantil, responsable de este incremento.

Por otro lado, al verificar la anamnesis sobre los hábitos de succión no nutritiva en niños escolares, la información referida por los padres habitualmente es poco exacta: dichos antecedentes no se recuerdan o tienden a minimizarse, tal vez por considerarse normales. Por tanto, el rigor de los estudios que relacionan las maloclusiones y los hábitos de succión, en los que dicho antecedente se obtiene por anamnesis o encuestas a los padres, como ocurre en la práctica totalidad de los estudios, puede ser cuestionable.

El hábito de succión del chupete, es un hábito muy generalizado en nuestro medio y parece estar relacionado con una maloclusión estable e importante como es la mordida cruzada posterior. Ello, junto al posible papel protector de la lactancia

materna, así como la escasez de estudios al respecto efectuados en España, han sido los motivos que nos han decidido a realizar este estudio prospectivo en niños preescolares, con el objetivo de determinar la relación entre este hábito de succión y el desarrollo de la mordida cruzada posterior, así como evaluar el papel de la lactancia materna.

Capítulo 2.

GENERALIDADES Y ANTECEDENTES

2.1. OCLUSIÓN NORMAL EN DENTICIÓN TEMPORAL Y MALOCLUSIÓN

No hay criterios uniformes para definir la maloclusión en la dentición temporal, puesto que la oclusión normal en la dentición temporal no es un patrón específico. Diferentes autores han descrito los rasgos de una oclusión ideal o normal al completar la erupción (*Sillman, 1947; Friel, 1954; Foster y Hamilton, 1969a; Graber, 1974*). Para el análisis de la oclusión, se han seleccionado cuatro características: la presencia de diastemas entre incisivos, la profundidad de la sobremordida, la relación del segundo molar superior e inferior con relación a un mismo plano vertical, y la presencia de espacios simiescos por mesial de canino superior y distal del inferior. Sin embargo, es difícil hallar un patrón ideal constante (*Foster y Hamilton, 1969a*).

Para establecer una correcta relación oclusal, es esencial el desarrollo adecuado de la dentición y el desarrollo transversal de los maxilares.

2.1.1. Desarrollo de la dentición

El maxilar y la mandíbula del recién nacido son pequeños en comparación con el resto de sus estructuras cefálicas. La mandíbula está colocada dorsalmente con relación al maxilar. Las zonas de ambos maxilares que contienen los gérmenes dentales crecen considerablemente durante los primeros 6-8 meses de vida posnatal. Además, durante el primer año de vida, se produce un desarrollo ventral considerable que conduce a una relación anteroposterior de las dos arcadas dentales presentes al completarse la dentición decidua (*Clinch, 1934; Sillman, 1938; Sillman, 1964; Van der Linden y Duterloo, 1976; Van der Linden, 1983*).

2.1.2. Desarrollo transversal

El precoz y extenso desarrollo transversal de ambos maxilares se verifica principalmente por la presencia de la sutura media del maxilar y de la sincondrosis de la mandíbula. El crecimiento de ambas estructuras es inicialmente muy rápido. La sincondrosis de la mandíbula se calcifica hacia los 6 meses de edad; ello implica la pérdida del potencial del crecimiento mandibular transversal rápido. En cambio, el maxilar mantiene su potencial de crecimiento. La sutura maxilar media permanece hasta que se ha completado la dentición. Después de haberse establecido la oclusión en los sectores posteriores, se coordina el desarrollo transversal de las dos arcadas dentales. A partir de dicho momento, el desarrollo transversal del maxilar está determinado principalmente por las limitaciones en la mandíbula. Como consecuencia, se utiliza parcialmente el potencial de crecimiento de la sutura maxilar media hasta que se calcifica la sincondrosis mandibular.

El incremento de las medidas de ambos maxilares habitualmente proporciona el espacio suficiente para la armoniosa interrelación de los dientes temporales que erupcionan. El apiñamiento inicial de los dientes anteriores al nacer desaparece en el momento de la erupción. El apiñamiento es raro en la dentición temporal; por el contrario, habitualmente se observa un exceso de espacio y diastemas entre todos los dientes (*Van der Linden, 1983*).

2.1.3. Engranaje interoclusal y relación interarcada

El primer soporte vertical asociado a interdigitación ocurre cuando el primer molar deciduo establece contacto con el antagonista. Ambos relieves oclusales superior e inferior deben engranarse para que exista una función trituradora en la

que las cúspides articulen con las fosas antagonistas. En primer lugar, erupciona el molar inferior y ambos crecen verticalmente hasta quedar enfrentados. La mayoría de las veces, la cúspide palatina grande del primer molar maxilar deciduo llega en forma de cono dentro de la fosa formada por la anatomía oclusal del primer molar mandibular. La fosa funcionará como un embudo por el cual ambos dientes son dirigidos uno hacia el otro y ambas piezas tendrán que adaptarse y acomodarse sagital y transversalmente; debido a las mayores posibilidades de crecimiento del maxilar superior, es el molar superior el que busca la oclusión con el inferior, ya que la mandíbula favorece menos movimiento y tiene un papel más pasivo de recepción de la cúspide antagonista (Figura 2).

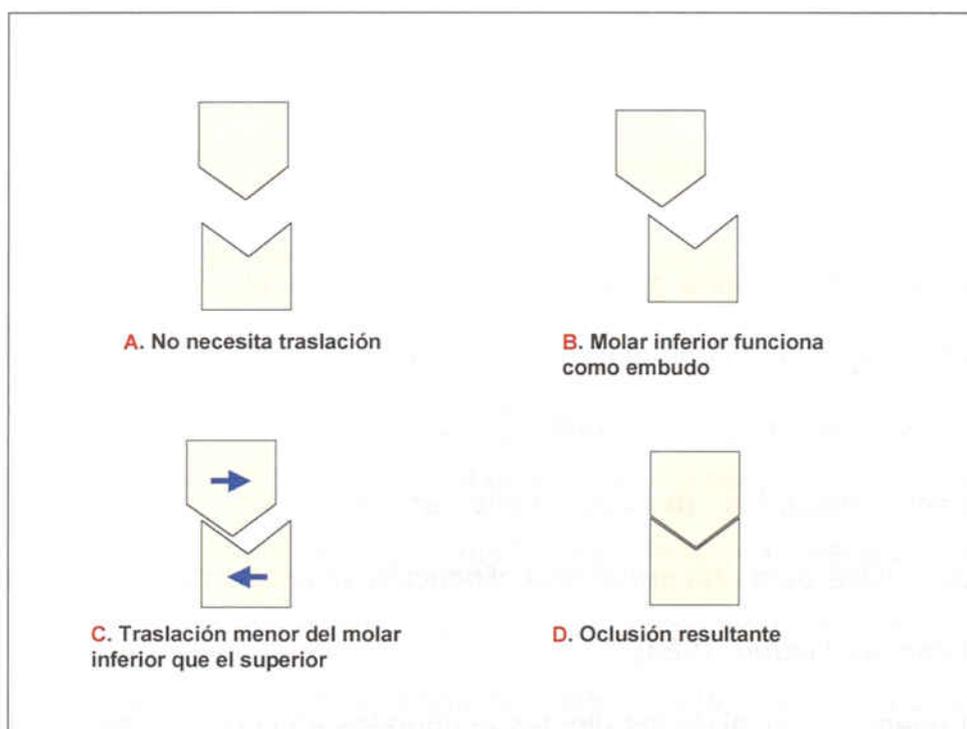


Figura 2. Desplazamiento de los primeros molares en el proceso de establecimiento de la oclusión: mecanismo cono-embudo. (tomada de *Van der Linden*, 1983)

La oclusión en la región posterior se establece cuando los primeros molares se han asentado estabilizándose la relación entre las dos arcadas tanto en sentido transversal como sagital (*Van der Linden*, 1983; *Canut*, 1988).

2.1.4. Maduración neuromuscular

El paso de la dieta láctea a la sólida supone un cambio en la función mandibular, la cual se especializa hacia la trituración masticatoria, relegando la succión nutritiva. La erupción de los molares encuentra un tope vertical en el cierre y la mandíbula cierra hasta que los molares y los incisivos entran en contacto. También la mandíbula se estabiliza en sentido transversal en una posición medial centrada. La integración de la posición de la mandíbula con la oclusión dentaria se verifica a través del circuito neuromuscular que inicia la conexión de las diferentes estructuras implicadas en el ciclo masticatorio con la erupción y posición de los dientes deciduos (*Canut, 1988*).

2.1.5. Oclusión normal en dentición temporal

La dentición decidua se completa después de que los segundos molares deciduos han alcanzado contacto oclusal, habitualmente, alrededor de los 30 meses de edad. Ambas arcadas tienen forma semicircular; los diastemas están habitualmente presentes, particularmente, en la región anterior. Hay suficiente espacio disponible para una armoniosa alineación de los dientes deciduos en ambas arcadas (*Van der Linden, 1983*).

La relación oclusal de los dientes temporales en contacto, se distingue por la **relación incisal**, la **relación de caninos** y la **relación de molares** (*Canut, 1988*). Y la descripción de esta relación comprende los tres sentidos del espacio, sagital, vertical y transversal.

En cuanto a la **relación incisal**, los incisivos están más verticalizados en la base maxilar (*Moyers, 1988; Canut, 1988*) y el ángulo interincisivo está más abierto

en comparación con la dentición permanente. En sentido vertical, la sobremordida está más aumentada y el borde incisal inferior está en contacto con el cingulo de los dientes superiores y no debe ser considerada patológica puesto que desaparece con el tiempo (*Graber, 1974; Canut, 1988*). Aunque se ha considerado que las sobremordidas profundas tienen relación con las sobremordidas en la dentición definitiva (*Baume, 1950b; Bishara y cols., 1995*), se cree normal una sobremordida del 0 al 50%. La falta de entrecruzamiento vertical da lugar a la "mordida abierta".

En sentido sagital el resalte incisivo no debería superar los 2 mm (*Foster y Hamilton, 1969a*), aunque se ha considerado normal hasta los 3 mm (*Bishara y cols., 1995*). El resalte incisivo se reduce desde los primeros años de vida hasta el momento próximo al recambio dentario por el desgaste de las superficies oclusales de los molares primarios y la migración hacia mesial del material dentario inferior.

Hay diastemas interdentes fisiológicos entre los incisivos en mayor o menor cuantía.

En cuanto a la **relación de caninos**, en la oclusión normal, el vértice cuspídeo del canino superior ocluye sagitalmente a nivel del punto de contacto entre el canino y el primer molar temporal mandibular de forma análoga a lo que se observa en dentición permanente. Para expresar las variaciones de la relación canina, se emplea la misma terminología de clase I, II y III utilizada para la dentición permanente. Así, la relación canina normal antes descrita, se trata de la clase I canina. La relación distal y mesial corresponden a las clases II y III, respectivamente. Existen espacios abiertos en la zona de los caninos (espacios de primate) por mesial en los superiores y por distal en los inferiores (Figura 3).

En cuanto a la **relación de molares**, ésta se define por la relación oclusal de los segundos molares temporales y hay gran variación individual en la oclusión considerada normal (Moyers, 1988; Canut, 1988). La oclusión de los segundos molares temporales se define por la relación de las caras distales que, en la mayoría de los casos, están en el mismo plano vertical, determinando un "plano terminal recto", otras veces, la cúspide mesial del molar superior ocluye con la fosa vestibular del molar inferior, determinando el denominado "escalón mesial". Se considera una alteración cuando la cúspide distal del molar superior ocluye con la fosa vestibular del molar inferior, determinando un plano denominado "escalón distal". Esta clasificación, en dentición permanente, puede dar lugar a diferentes relaciones; así, el plano terminal recto puede dar lugar a una clase I o II y el escalón mesial puede evolucionar a una clase I o III (Moyers, 1988). (Figura 3).

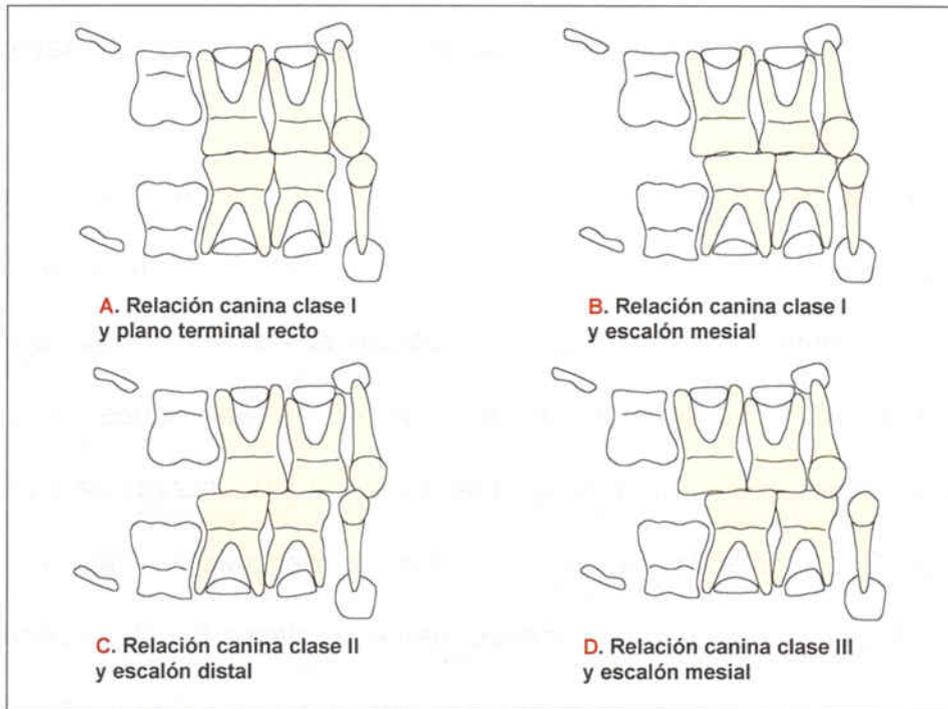


Figura 3. Relación canina y molar. clase I, II y III canina. Plano terminal recto, escalón mesial y distal. (Tomado parcialmente de Van der Linden, 1983).

En sentido **transversal**, la arcada dental superior rebasa ligeramente la arcada inferior, de tal manera que las cúspides palatinas de los molares de la arcada superior contactan con las fosas oclusales de las inferiores, y las cúspides vestibulares de las superiores sobresalen ligeramente. Cuando un grupo de dientes, en sectores posteriores, se sitúa por lingual de los inferiores, de modo que son las cúspides vestibulares las que se sitúan en las fosas oclusales de las inferiores, se define la "mordida cruzada posterior", que puede ser unilateral, bilateral o aislada (Figura 4). Cuando las caras palatinas de un grupo de dientes, en sectores posteriores están en contacto con las caras vestibulares de dientes inferiores se denomina "mordida en tijera".

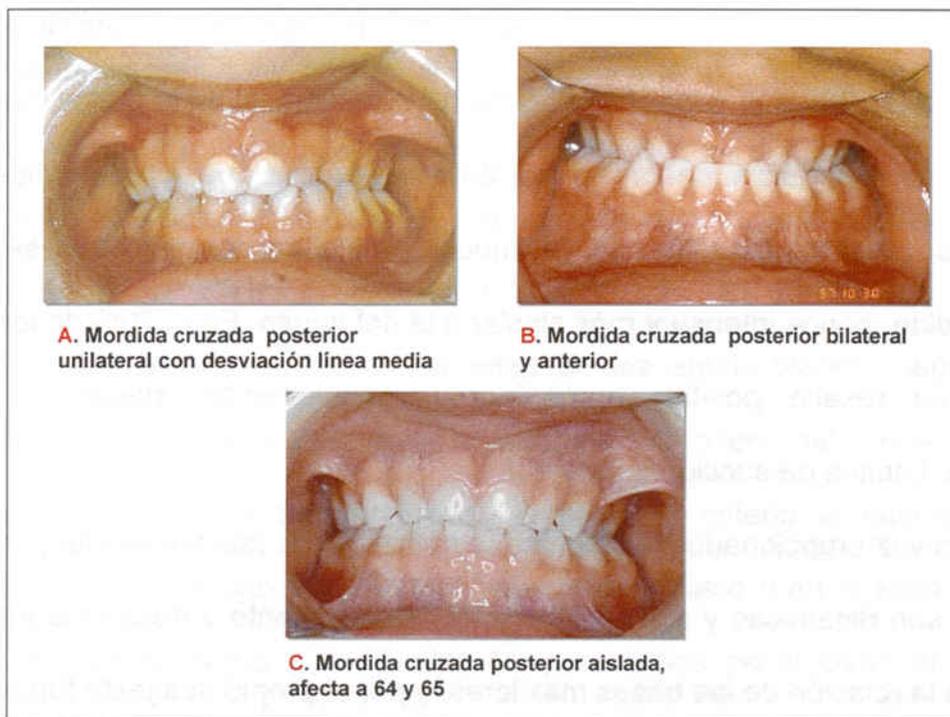


Figura 4. Tipos de mordida cruzada posterior: unilateral, bilateral y aislada.

En ambas arcadas aparecen diastemas entre los dientes temporales y, de forma más evidente, en los caninos aparecen los "espacios de primate", por mesial en el maxilar y por distal en la mandíbula, reflejo de un crecimiento de las bases óseas que permitirá un alineamiento de los dientes permanentes. La ausencia de

diastemas y espacios de primate se asociará al apiñamiento en dentición permanente.

No todos los rasgos antes mencionados se observan en la dentición considerada normal y las variaciones fisiológicas son mucho más frecuentes que en la dentición permanente.

Si se toma como referencia la edad de 3 años, pueden observarse las siguientes variaciones (*Foster y Hamilton, 1969a*): sólo en una tercera parte de los individuos se observan espacios abiertos entre todos los incisivos; en un porcentaje pequeño no se observan espacios o bien tienen apiñamiento, y en el resto, se observan diastemas de magnitud variable. Los espacios de primate superior e inferior (90% y 80% de los casos, respectivamente) representan uno de los rasgos más constantes; en el 20% se observa una relación vertical en la que el borde incisal contacta con el cingulo superior; en otro 20% se observa una sobremordida mayor y el incisivo inferior contacta con la mucosa palatina; en el 40% se observa sobremordida menos intensa y más similar a la del adulto. En el 70% de los niños se observa un resalte positivo aumentado, probablemente relacionado con los frecuentes hábitos de succión a esta edad.

Una vez erupcionados los dientes temporales, las relaciones interproximales y oclusales son dinámicas y se modifican por el crecimiento y desarrollo maxilofacial que altera la relación de las bases maxilares, y por el propio desgaste funcional de la dentición temporal. Entre los 3 y 6 años, pueden aparecer características nuevas que no existían previamente y otras se modifican (*Van der Linden, 1983; Canut, 1988; Moyers, 1988*).

2.1.6. Estudios epidemiológicos de patrones de oclusión en dentición temporal

La revisión de la literatura referente a los patrones de oclusión en dentición temporal produce resultados discrepantes por la falta de criterios uniformes al estudiar las relaciones sagital, transversal y vertical, así como la presencia o no de diastemas y de facetas de desgaste. Algunos estudios destacan parcialmente algunos aspectos maloclusivos, y los patrones de oclusión guardan poca similitud (Tabla 1 y 2).

Foster y Hamilton (1969), estudiaron una muestra de 100 niños de 2,5 a 3 años de edad, encontrando una gran diferencia en la relación sagital según el criterio empleado (plano terminal o relación canina). Así obtuvieron un 22% de clase II, si utilizaban el plano terminal y un 45% si utilizaban la relación canina. Las clases I y III fueron similares, 42% clase I molar, 40% clase I canina y 1% de clase III molar y canina. La mordida abierta fue del 24% y la mordida cruzada posterior del 11%.

En el estudio epidemiológico de *Infante (1975)*, en un total de 896 niños estadounidenses de 2,5 a 6 años de edad de las etnias blanca, negra e india apache, seleccionados aleatoriamente, utilizando el plano terminal al nivel de la cara distal del segundo molar temporal y como segundo criterio la relación canina, destaca la prevalencia significativamente mayor de la clase II en la etnia blanca en comparación con la negra y la apache. La prevalencia de la clase III molar fue superior en niños negros y apaches. La prevalencia de la mordida cruzada posterior total fue significativamente superior en niños blancos, particularmente, al relacionar las mordidas cruzadas y la clase I molar.

Ravn (1975) en una población de 310 niños de 3 años de edad estudió la oclusión usando como guía de oclusión el canino temporal y encontró la misma

oclusión en ambos lados en el 79,7%, el 20,3 % restante presentó una oclusión diferente en cada lado.

Kerosuo (1990) comparó los parámetros oclusales de niños finlandeses y africanos; la elevada prevalencia de la mordida cruzada posterior en los niños finlandeses (el 13% frente al 1%) se relacionó con los hábitos de succión no nutritiva (uso del chupete) en dichos niños, una práctica desconocida entre los niños africanos.

Trottman y Elsbach (1996) compararon el patrón oclusal en una población de 238 niños en edad preescolar (139 de etnia blanca y 99 negros de etnia negra). Se observó una diferencia étnica significativa en la relación oclusal; así, la prevalencia de la relación molar de clase II fue significativamente superior en la etnia blanca y la clase III fue significativamente superior en la etnia negra. La relación molar de clase I fue similar en ambas. Aunque no se describían las cifras de la prevalencia de la mordida cruzada posterior, se indicó simplemente que la prevalencia de la mordida cruzada posterior era similar en ambas poblaciones.

En el estudio de *Tschill y cols.* (1997) sobre una muestra de 789 niños caucásicos de 4-6 años, utilizando la relación canina, se observó que el 54% presentaba clase I; el 26%, clase II; y el 19%, clase II subdivisión; en un 37% se determinó mordida abierta anterior y en un 16%, mordida cruzada posterior.

Otuyemi y cols. (1997) estudiaron una muestra de 525 niños nigerianos constatando, que presentaban en el plano terminal recto bilateral en el 74,5%, escalón mesial en el 20,9% y escalón distal en el 1,9%. Una relación molar asimétrica se encontró en el 2,7 % de casos. Utilizando la relación canina, Tuvieron clase canina I el 73,3%, clase II el 3% y clase III el 14,7%. Una relación asimétrica

canina se encontró en el 9%. No hubo diferencia entre sexos en la relación molar ni canina. Observaron un 4,8% de mordida cruzada posterior.

Kabue y cols. (1995) en una muestra de niños de Nairobi, encontró una mayor diferencia, observaron escalón mesial en el 44% frente a escalón distal en un 1%, y solo un 1% de mordida cruzada posterior.

Entre los estudios epidemiológicos sobre la maloclusión en dentición temporal en la población española destacan los publicados por *Vaello* (1987), *González-Cuesta y cols.* (1995) y *Facal y cols.* (1998).

Vaello (1987), en una muestra reducida de preescolares entre 3 y 6 años, observó relación sagital clase I canina en el 96,5%; clase II en el 2,5%, y clase III, en el 1%. Asimismo, confirmó sobremordida en el 13% y mordida abierta en el 8,75%; detectó oclusión cruzada posterior en el 12,5% (mordida cruzada posterior unilateral en el 10%).

El estudio más amplio en España es el publicado por *González-Cuesta y cols.* (1995), en 434 niños entre 2 y 6 años de edad. Los resultados más destacables fueron la relación canina clase I en el 72,5%; la clase II en el 22,7%; y la clase III en el 4,5%. Se detectó mordida abierta en el 21,8%, sobremordida completa en el 9,4%, y una mordida borde a borde en el 4,8%. Se observó mordida cruzada posterior en el 24%, con un 3,9% de formas bilaterales; mordida en tijera en el 0.4%.

De acuerdo con el estudio de *Facal y cols.* (1998), en una muestra de 267 niños de edades comprendidas entre los 2,2 y los 8,2 años de Galicia, se observó relación canina de clase I en el 65%, de clase II en el 17,6%, de clase III en el 3,7% y una clase canina asimétrica en el 14%. Según el plano terminal encontró un 74,2% con plano terminal recto, un 7,1% con escalón distal, un 9% con escalón mesial y un 9,7% con plano terminal asimétrico. Asimismo, se detectó mordida abierta en el

11,7%, mordida borde a borde en el 4,1% y sobremordida en el 84,2%. El 15% de los niños estudiados presentó una mordida cruzada posterior y el 1,5%, una mordida en tijera. El 40,4% no presentó diastemas.

Tabla 1.- Revisión de los estudios epidemiológicos sobre los patrones de oclusión en dentición temporal. Oclusión sagital.

Referencia	Muestra	Edad, años	Etnia	Según relación canina			Según plano terminal		
				Clase I, %	Clase II, %	Clase III, %	Recto %	Distal %	Mesial %
Foster y Hamilton, 1969	100	2,5-3	Blanca	40,0	45 (*)	1,0	42,0	22(*)	1
					14 (**)			9(**)	
Infante, 1975	680	2,5-6	Blanca	...	...	...	79,9	19,1	1,0
	141	2,5-6	Negra	...	...	...	88,7	4,3	7,0
	75	2,5-6	Apache	...	...	...	89,3	2,7	8,0
Ravn, 1975	310	3	Blanca	45,5	36,6 (*)	0,6	...	...	...
					9,6 (**)				
Vaello, 1987	80	3-6	Blanca	96,5	2,5	1,2	...	...	...
Gonzalez-Cuesta y cols., 1995	434	2-6	Blanca	72,5	10,0 (*)	4,5	...	...	...
					12,7 (**)				
Tschill y cols., 1997	789	4-6	Blanca	54,0	26,0 (*)	0,5	...	...	...
					19,0 (**)				
Facal y cols., 1998	267	2-8	Blanca	65,0	17,6	3,7	74,2	7,1	9
Kerosuo, 1990	575	4	Blanca	...	...	...	84,0	13,0	1,0
	151	4	Negra	...	...	...	95,0	1,0	2,0
Trottman y Elsbach, 1996	139	2-6	Blanca	...	...	...	78,0	14,0	8
	99		Negra	...	...	...	76,0	7,0	17
Kabue y cols., 1995	221	3-6	Negra	...	...	...	53,0	1,0	44,0
Otuyemi y cols., 1997	523	3-4	Negra	73,3	3,0	14,7	74,5	1,9	20,9

*bilateral. ** unilateral.

Tabla 2.- Revisión de los estudios epidemiológicos sobre los patrones de oclusión vertical y transversal.

Referencia	Muestra	Edad, años	Etnia	Mordida abierta		Mordida cruzada	
				Anterior, %	Posterior, %	Anterior, %	Posterior, %
Foster y Hamilton, 1969	100	2,5-3	Blanca	24,0		11,0	
Infante, 1975	680	2,5-6	Blanca	...		7,1	
	141	2,5-6	Negra	...		2,1	
	75	2,5-6	Apache	...		5,3	
Ravn, 1975	310	3	Blanca	34,2		10,6	
Vaello, 1987	80	3-6	Blanca	8,7		12,5	
Gonzalez-Cuesta y cols., 1995	434	2-6	Blanca	21,8		23,7	
Tschill y cols., 1997	789	4-6	Blanca	37,7		16,0	
Facal y cols., 1998	267	2-8	Blanca	11,7		15,0	
Kerosuo, 1990	575	4	Blanca	11,0		13,0	
	151	4	Negra	5,0		1,0	
Trottman y Elsbach, 1996	139	2-6	Blanca	12,2		...	
	99	2-6	Negra	7,1		...	
Kabue y cols., 1995	221	3-6	Negra	12,0		1,0	
Otuyemi y cols., 1997	523	3-4	Negra	5,3		4,8	

2.1.7 Etiología de las maloclusiones

El desarrollo de la oclusión se rige por un conjunto de influencias morfogénicas y ambientales (*Calisti y cols.*, 1960). La influencia genética determina la herencia de un patrón de crecimiento, el tamaño de las bases óseas y el tamaño y número de dientes; sin embargo, ciertos factores ambientales locales y generales modulan el desarrollo en un determinado patrón de crecimiento. Así, por ejemplo, es teóricamente posible que los individuos con rostros genéticamente estrechos presenten mayor susceptibilidad a los factores ambientales. La presencia de adenoides o amígdalas hipertróficas obstructivas condicionaría una respiración bucal y una protrusión lingual; estas disfunciones orales se han considerado factores etiológicos en el desarrollo dentofacial anormal (*Kerr y cols.*, 1987; *Cheng y cols.*, 1988; *Behlfelt y cols.*, 1989; *Linder-Aronson*, 1970; *Linder-Aronson*, 1974; *Linder-Aronson y Behlfelt*, 1990; *Löfstrand-Tiderström y cols.*, 1999).

Moss y Salentjin (1969) enunciaron la teoría de la matriz funcional, de acuerdo con la cual, el desarrollo de los huesos de la cara depende del equilibrio de los diferentes tejidos dentro de la "matriz" de la cápsula orofacial. La función nasal y la función oral estimulan el desarrollo, y el crecimiento será armónico y adecuado si existe una integridad neuromuscular. De este modo, el desplazamiento de la lengua modificará el desarrollo del maxilar y la mandíbula.

La actividad muscular anormal, como la producida por la lesión neurológica, la lesión neuromuscular, la malposición de estructuras morfológicas, las anomalías del habla, la alteración del patrón de respiración, el desequilibrio de los músculos de la cara y los trastornos psicológicos, perjudica el desarrollo estomatológico estructural y funcional (*Moyers*, 1988). El desarrollo y la maduración de la función bucofaríngea

normal son procesos complejos que condicionan de manera decisiva el crecimiento craneofacial y la fisiología oclusal (*Moyers, 1988*).

La aparición de diastemas en la dentición primaria antes de la exfoliación de los dientes deciduos indica un buen crecimiento alveolar; dicho espacio servirá para la acomodación de los incisivos permanentes, que son de mayor tamaño que los deciduos (*Baume, 1950a; Baume 1950b; Foster y Hamilton, 1969a; Foster, 1969b*). La ausencia de diastemas es un factor muy significativo que ejerce influencia sobre la maloclusión.

La atrición de los dientes primarios y el establecimiento de una relación incisal borde a borde permite el libre movimiento de la mandíbula en todas las direcciones. Ello contribuye al desplazamiento funcional de la mandíbula hacia delante y, por tanto, al establecimiento de la relación molar. Se considera que la ausencia de atrición de los dientes primarios indica una maloclusión incipiente.

Ciertos hábitos orales pueden perjudicar asimismo el desarrollo de la oclusión normal. *Calisti y cols.*, en 1960, estudiaron la correlación entre maloclusión, hábitos orales, y el nivel socioeconómico de niños preescolares. Aunque no se observó ninguna relación entre el nivel socioeconómico y el tipo de maloclusión, se observó en cambio una relación estadísticamente significativa entre la incidencia de hábitos y de maloclusiones, así como entre incidencia de hábitos y nivel socioeconómico.

Las características sociodemográficas pueden influir indirectamente sobre la nutrición y el crecimiento infantiles. *Kharbanda y cols.*, en 1994, estudiaron una población seleccionada aleatoriamente de 1.608 niños (777 niños y 831 niñas) de edades comprendidas entre los 5 y los 7 años, de la ciudad de Delhi, con el objetivo de cuantificar la repercusión de los factores asociados sobre el desarrollo de la oclusión. Ninguna de las variables sociodemográficas estudiadas (sexo, trabajo de

los padres, número de miembros de la familia, tipo de escuela) ejerció una influencia significativa sobre la maloclusión, como mínimo, durante la fase de dentición mixta precoz. Los tres factores más significativos, en cambio, fueron la ausencia de diastemas, la ausencia de atrición en los dientes primarios y el efecto de los hábitos perjudiciales, que explicarían únicamente el 20% de las maloclusiones. El restante 80% de los casos de maloclusión eran independientes de estos factores, lo que indicaría la posible predominancia de los factores genéticos en el desarrollo de la oclusión. La prevalencia de maloclusiones en los niños sin diastemas fue la más alta (32,2%). En las categorías de diastemas de 2-4 mm y de más de 4 mm, la prevalencia de maloclusiones fue del 9,2% y del 2,1%, respectivamente. La prevalencia de maloclusión en los grupos con atrición grave, moderada (cúspides aplanadas) y sin atrición fue del 14,1%, 16,9% y 24,9% respectivamente. La maloclusión en ausencia de hábitos orales perjudiciales fue del 13,7% frente al 27,4% en niños con hábitos orales perjudiciales.

Nanda y cols. (1972) estudiaron los efectos de los hábitos orales sobre la oclusión en una muestra de 2.500 niños en edad preescolar residentes en el medio urbano de *Lucknow* (India). La prevalencia de hábitos orales fue del 19,2% (succión del pulgar, 48,4%; respiración oral, 27,3%; interposición lingual, 18,3%; y succión labial, 1,4%). La prevalencia de la clase II fue significativamente superior en los niños con hábito de succión del pulgar, en comparación con los niños sin hábitos; se observó un incremento significativo de la mordida abierta en los niños con hábito de succión digital e interposición lingual. En dicho estudio no se mencionó la prevalencia de succión del chupete ni la de las maloclusiones transversales.

Ustrell y cols.(1992) realizaron una clasificación de hábitos orales (**primarios**, **secundarios** y **combinados**) con una potencial relación etiopatogénica con el

desarrollo de las maloclusiones. Los **hábitos primarios**, tales como la respiración bucal, fueron definidos como originarios y, por tanto, como factores etiológicos de la maloclusión. Los **secundarios** representaban las consecuencias de las alteraciones morfoestructurales provocadas por el hábito primario, por ejemplo, la interposición labial. Los **combinados** se definieron como la coexistencia de un hábito primario y uno secundario.

2.2. MORDIDA CRUZADA POSTERIOR EN DENTICION TEMPORAL

La mordida cruzada posterior es una maloclusión dental definida por la discrepancia transversal maxilar y mandibular, por una o más de las siguientes características: insuficiente crecimiento transversal maxilar, palatoversión de dientes posteriores, o un aumento transversal de la mandíbula (*Canut, 1988*). En esta situación uno ó más dientes posteriores, se sitúan por lingual de los inferiores, de modo que son las cúspides vestibulares las que se sitúan en las fosas oclusales de las inferiores, puede ser unilateral, bilateral o aislada.

La mordida cruzada posterior unilateral, tiene diversas implicaciones funcionales por la presencia de interferencias, que condicionan una desviación mandibular en máxima intercuspidad. La importancia de las maloclusiones funcionales es superior a la de las morfológicas en cuanto a la disfunción mandibular (*Egermark-Eriksson, 1983*). Se ha considerado que la desviación mandibular es la causa del crecimiento asimétrico de la mandíbula (*Pirttiniemi y cols., 1990; Pirttiniemi, 1994*) con la consiguiente asimetría craneofacial; sin embargo, *O'Byrn y cols. (1995)* aceptan una posición más posterior del cóndilo en el lado de la mordida cruzada posterior, sin asimetría esquelética de la mandíbula. La asimetría se atribuye a la diferente colocación de los cóndilos en la cavidad glenoidea. El

estiramiento muscular y la presión de los tejidos blandos sobre las estructuras esqueléticas posiblemente sean las fuerzas que alteran el normal crecimiento y desarrollo estructural; ello justificaría su tratamiento precoz (*Thilander y cols.*, 1984). Aunque es factible el tratamiento en dentición decidua, es conveniente el tratamiento en la fase de dentición mixta precoz, puesto que la corrección espontánea es frecuente (del 21 al 45% de los casos) (*Thilander y cols.*, 1984; *Kurol y Berglund*, 1992).

2.2.1. Prevalencia de la mordida cruzada posterior en dentición temporal

Los estudios epidemiológicos sobre el estado oclusal de la población española en edad preescolar son escasos (*Vaello*, 1987; *González-Cuesta y cols.*, 1995; *Facal y cols.*, 1998). La mayoría de estudios se han efectuado en poblaciones de mayor edad (*Martínez-Sicilia y cols.*, 1986; *Carol-Murillo y Álvarez-Sánchez*, 1987; *Canut*, 1988; *Baca y cols.*, 1989; *Santos y cols.*, 1989; *Casal Sánchez y Carreño García*, 1989; *Ruiz Mirete*, 1991). La mayoría de estudios epidemiológicos sobre el estado oclusal en poblaciones en edad preescolar se ha efectuado en países escandinavos (*Kutin y Hawes*, 1969; *Köhler y Holtsz*, 1973; *Larsson*, 1975; *Ravn*, 1975; *Kisling y Krebs*, 1976; *Myllämiemi*, 1973b; *Modeér y cols.*, 1982; *Kerosuo*, 1990; *Paunio y cols.*, 1993).

La prevalencia publicada de la mordida cruzada posterior es variable. En un estudio efectuado en cráneos medievales, *Larsson* (1983b) no observó anomalías transversales. En otros estudios, la mordida cruzada posterior ha sido relativamente frecuente entre preescolares, oscilando entre el 7 y el 11% (*Foster y Hamilton*, 1969; *Kutin y Hawes*, 1969; *Köhler y Holtsz*, 1973; *Infante*, 1975; *Larsson*, 1975; *Paunio y cols.*, 1993), entre el 13 y el 15% (*Kisling y Krebs*, 1976; *Kerosuo*, 1990; *Facal y*

cols., 1998) hasta un 22-24% (*Modéer y cols.*, 1982; *González-Cuesta y cols.*, 1995). La mordida cruzada posterior unilateral con desviación de la línea media ha sido la más frecuente. Se ha observado asimismo la participación de los caninos y el primer y segundo molares en la mayoría de las formas unilaterales de mordida cruzada posterior en dentición temporal. Los resultados de los estudios más representativos se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3.- Estudios epidemiológicos sobre la prevalencia de la mordida cruzada posterior en la población en edad preescolar.

Referencia	País	N	Edad (años)	Mordida cruzada posterior (%)		
				Unilateral	Bilateral	Total
Kutin y Hawes, 1969	EE.UU.	238	3-6	5,9	2,0	8,0
Köhler y Holtsz, 1973	Suecia	1736	4	...	...	7,0
Infante, 1975	EE.UU.	680	2,5-6	5,9	1,2	7,1
Ravn, 1975	Dinamarca	310	3	9,3	1,2	10,5
Larsson, 1975	Suecia	4050	4	...	...	8,6
Kisling y Krebs, 1976	Dinamarca	1624	3	12,8	0,3	13,1
Svedmyr, 1979	Suecia	249	3-5	...	...	15,0
Modéer y cols., 1982	Suecia	588	4	20,0	2,0	22,0
Vaello, 1987	España	80	3-6	...	...	13,0
Kerosuo, 1990	Finlandia	524	3-6	...	...	1,0
Kuroi y Berglund, 1992	Tanzania	360	3-6	5,9	2,0	8,0
Kabue y cols., 1995	Suecia	224	3-6	19,3	4,0	23,3
González-Cuesta y cols., 1995	Kenya	221	3-6	...	...	5,0
Facal y cols., 1998	España	434	2-6	19,8	3,9	23,7
	España	267	2-8	13,5	1,5	15,0

Las elipses indican que los datos correspondientes no fueron facilitados.

2.2.2. Etiopatogenia de la mordida cruzada posterior en dentición temporal

Van der Linden (1983) describió el mecanismo por el cual se consigue la interdigitación normal entre molares en sentido transversal, que se produce en el momento de la erupción de los primeros molares, hacia el año de edad. En la mordida cruzada posterior, cuando se produce el primer contacto con los antagonistas en sentido transversal, la cúspide palatina del primer molar no se sitúa en la fosa del primer molar mandibular, sino que se establece el primer contacto cúspide-cúspide. Esta oclusión inestable obliga a una desviación mandibular. Este fenómeno se repite a veces con el canino temporal, lo que obliga a una desviación mandibular lateral y se establece una mordida cruzada posterior en máxima intercuspidad. Ello ocurre por la reducción de la distancia intermolar e intercanina en el maxilar, o un aumento de la mandíbula.

Es bien conocida la influencia perjudicial de los hábitos de succión no nutritiva duraderos e intensos sobre el tamaño transversal del arco maxilar en niños con mordida cruzada posterior unilateral; asimismo, la succión del chupete tiene un efecto negativo en la dimensión transversal en la región canina, al igual que el hábito de succión digital (*Lindner y Modéer*, 1989; *Ögaard y cols.*, 1994).

El chupete ocupa la parte anterosuperior de la cavidad oral, forzando la lengua a una posición inferior y condicionando una falta de apoyo lingual de la región canina superior durante la succión. Asimismo, la baja posición de la lengua puede ensanchar el arco mandibular y contribuir al desarrollo de la mordida cruzada posterior (*Larsson*, 1987), al cual contribuirían también la

elongación muscular de los buccinadores y la presión lateral sobre las estructuras dentoalveolares.

Se ha considerado que durante la succión digital, se crea una presión negativa intraoral (*Day y Foster, 1971; Moyers, 1988*) que, junto con la presión de la mejilla contra el segmento lateral del maxilar superior, predispone a la reducción de la amplitud palatina. Ello conduciría a un aumento de la prevalencia de la mordida cruzada posterior.

La hipertrofia adenoidea se ha relacionado con una elevada incidencia de mordida cruzada posterior (*Linder-Aronson, 1974; Oulis y cols., 1994*); sin embargo, es poco probable que las adenoides afecten a la dentición de una manera directa. El factor decisivo es el tipo de respiración y los músculos de los labios, mejillas y lengua (*Linder-Aronson, 1974*). Así, en la respiración bucal causada por una obstrucción nasal, la lengua ocupa una posición más baja que altera el equilibrio entre las fuerza de la lengua y de las mejillas contra la arcada superior, con lo cual los molares superiores se mueven en dirección palatina y se origina una mordida cruzada posterior (*Linder-Aronson, 1974*).

El hábito de succión no sólo influye directamente sobre el desarrollo de la oclusión, sino también de manera indirecta a través de los cambios del patrón de deglución (*Melsen y cols., 1979*).

2.3. HABITOS DE SUCCIÓN NUTRITIVA

2.3.1. Lactancia materna

El patrón conductual del recién nacido para alimentarse y sobrevivir es complejo y precoz: el reflejo primario de succión. La succión y deglución se efectúan de forma casi instantánea. En esta función el recién nacido tiene una amplia experiencia ya que, desde el cuarto mes de vida intrauterina, el feto deglute líquido amniótico (Cruz, 1989; Peterson y Schneider, 1991). La instauración del hábito de succión le permite nutrirse de forma fisiológica mediante el amamantamiento o lactancia natural. Si el recién nacido debe ser alimentado mediante biberón (lactancia artificial), el pezón materno es sustituido con tetinas de caucho o silicona. Además de la succión nutritiva, el recién nacido tienen la necesidad de satisfacer este reflejo, prolongando o repitiendo a menudo la succión del pezón (Massler, 1963; Larsson y Dahlin, 1985; Turgeon-O'Brien, 1996). Durante milenios, la lactancia natural, proporcionada por la propia madre o una nodriza, ha sido el único modo de alimentación que ofrecía posibilidades de supervivencia para el recién nacido. La aparición de productos dietéticos capaces de sustituir con éxito la leche materna condicionó el progresivo abandono de la lactancia materna en los países desarrollados entre los años 1940 a 1970, produciéndose posteriormente una vuelta a la lactancia al pecho (Martín-Calama y cols., 1986).

El mecanismo fisiológico de la lactancia materna consiste en la introducción del pezón materno entre el rodete gingival del niño, la compresión

del pezón con los labios, que se colocan en la aréola, y el inicio de la succión. Los labios del recién nacido deben abarcar la aréola, quedando el pezón sobre la lengua, a fin de que la succión pueda realizarse eficazmente. El movimiento que ejerce el recién nacido es la propulsión y retrusión mandibular, a modo de expresión del pezón, que lo introduce más profundamente en su boca, entre el paladar duro y la lengua. Al mismo tiempo que avanza y retrocede la mandíbula, la lengua empieza los movimientos peristálticos que caracterizan la deglución; ello produce la salida de la leche materna del pezón que el niño deglute. Cuando empieza la deglución, la leche fluye a la parte posterior de la cavidad oral y, al descender el hioides, se produce una presión negativa y la leche se traslada hacia el esófago (Turgeon-O'Brien, 1996). (Figura 5)

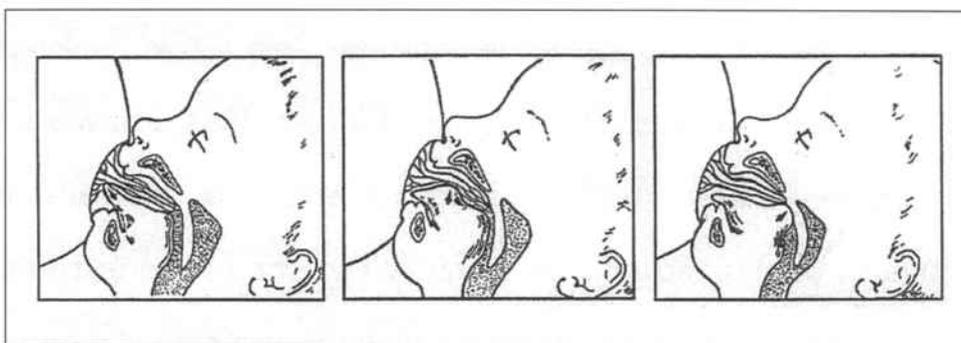


Figura 5. Patrón normal de deglución. La lengua ejerce una presión progresiva hacia arriba y atrás para obtener leche de los conductos galactóforos. Obtenido de Turgeon-O'Brien 1996.

Cuando el niño es alimentado con biberón, la lengua actúa más bien como regulador de la salida de la leche; el niño se alimenta en una posición anómala y se han modificado todos los mecanismos de succión: no puede apoyar los labios en la aréola, lo que le impide la propulsión y retrusión

mandibulares. Además, la tetina del biberón habitualmente no tiene las dimensiones adecuadas y no es retráctil (*Turgeon-O'Brien*, 1996).

Mientras que para mamar, el niño debe hacer un esfuerzo, la lactancia artificial consiste en la colocación de un chorro de leche en la boca para cuya extracción no es preciso ningún esfuerzo. La lengua no efectúa los movimientos peristálticos propios de la lactancia materna y actúa más como un regulador, colocándose por debajo de la tetina, e instaurándose la deglución infantil.

Es frecuente el abandono de la lactancia materna de forma parcial o total por una diversidad de causas cuya descripción supera el objetivo de la presente tesis (*Botet y cols.*, 1982; *Martín-Calama y cols.*, 1986; *Cruz*, 1989; *Trias y cols.*, 1995).

2.3.2. Prevalencia

La prevalencia y duración de la lactancia materna varían en función de factores sociales, culturales y económicos. La prevalencia más baja de lactancia natural se alcanzó durante la década de los 60. A partir de los años 70, se había iniciado ya la fase de recuperación de la lactancia natural (*Martín-Calama y cols.*, 1986). En una reciente revisión de la American Academy of Pediatrics (1997) se destacan las ventajas de la lactancia natural y se recomienda prolongar este medio nutritivo hasta el año de edad.

Trias y cols. (1995) observaron que, en Barcelona, el 84,5% de las madres iniciaba la lactancia materna, pero sólo el 23,3% seguía a los tres meses. *Prats y cols.* (1999) observaron en Catalunya una prevalencia de inicio

de lactancia materna de 79,2% en los años 1993-1995, encontraron que las variables bajo peso al nacer (<de 2,500 g) y prematuridad (<37 semanas) son factores que determinan una fuerte caída de la lactancia materna.

Las prácticas asistenciales sistemáticas que inciden negativamente sobre la instauración y continuación de la lactancia natural son la separación de la madre y del hijo en la primera hora posterior al nacimiento, en la sala de partos; la estancia habitual de los recién nacidos en las incubadoras; los horarios prefijados y estrictos; la administración de suplementos alimentarios; y el regalo de chupetes y de leche de fórmula al dar el alta, entre otros (*Trias y cols.*, 1995).

2.3.3. Relación entre lactancia materna y el desarrollo de la mordida cruzada posterior

No se han publicado estudios que relacionen la lactancia materna con la presencia de maloclusiones. Ögaard y cols. (1994) no observaron ninguna relación entre la lactancia materna y el desarrollo de la mordida cruzada posterior. Hanna (1967) no observó ninguna relación entre el tipo de lactancia (natural, artificial y mixta) y el desarrollo de los hábitos orales. Ravn (1974) tampoco halló ninguna relación entre la lactancia materna y el hábito de succión del chupete.

2.4. HÁBITO DE SUCCIÓN NO NUTRITIVA

El instinto de succión del recién nacido probablemente se adapta al

modo de nutrición, de tal manera que, cuando las condiciones son desfavorables para permitir la lactancia materna, el instinto de succión puede quedar insatisfecho y puede predisponer al desarrollo de hábitos de succión no nutritiva. *Homburger-Eriksson* (citado por *Larsson*, 1975) ha observado una clara correlación negativa entre lactancia materna y desarrollo de succión digital en tribus indias primitivas. Asimismo, se ha observado la ausencia de succión del chupete y del dedo en tribus africanas (*Masler*, 1963; *Kerosuo*, 1990) y ausencia de succión digital en niños esquimales (*Curzon*, 1974). *Larsson* (1975) observó una estrecha correlación negativa entre lactancia materna durante más de 6 meses y los hábitos de succión.

Brazelton (1956) estudió el hábito de succión no nutritiva en 70 niños sanos aparentemente felices y observó que el 87,1% presentaban una succión adicional que parecía gratificar al bebé, sin que esto representase fatiga, hambre o malestar. Se iniciaba a los 3 meses, se intensificaba hacia los 7 meses y comenzaba a disminuir espontáneamente, coincidiendo con otras habilidades motoras. Hacia los 12 meses, sólo el 7% se chupaba las manos.

Mahalski (1983) observó que muchos lactantes presentaban una unión emocional con un objeto que puede ser el chupete, el biberón, una manta, un pañal, una almohada o un juguete como paso para el sueño. Las prácticas de crianza favorecen esta unión; las madres que amamantan al hijo usan los chupetes para satisfacer al lactante entre las alimentaciones. El niño puede apegarse a un único chupete y los progenitores deben tener precaución para evitar perderlo (*Peterson y Schneider*, 1991).

Los hábitos de succión son una vía para canalizar un instinto de succión infantil excesivo; la mayoría de los hábitos de succión en el niño carecen de finalidad nutritiva, entre ellos destacan la succión digital y el hábito de succión del chupete. El hábito de succión desarrollado está determinado principalmente por influencia exógena. *Larsson y Dahlin* (1985) indicaron que la etiología inicial de los hábitos de succión posiblemente radicara en la insatisfacción del potente instinto de succión (**Figura 6**). El instinto de succión infantil desaparece durante el primer año de vida, mientras la necesidad de asegurar su ingesta de alimentos no se prolongue. Sin embargo, probablemente, la presencia del chupete o dedo es estímulo suficiente que evita un cese espontáneo del hábito (*Massler, 1963; Turgeon-O'Brien, 1996*).

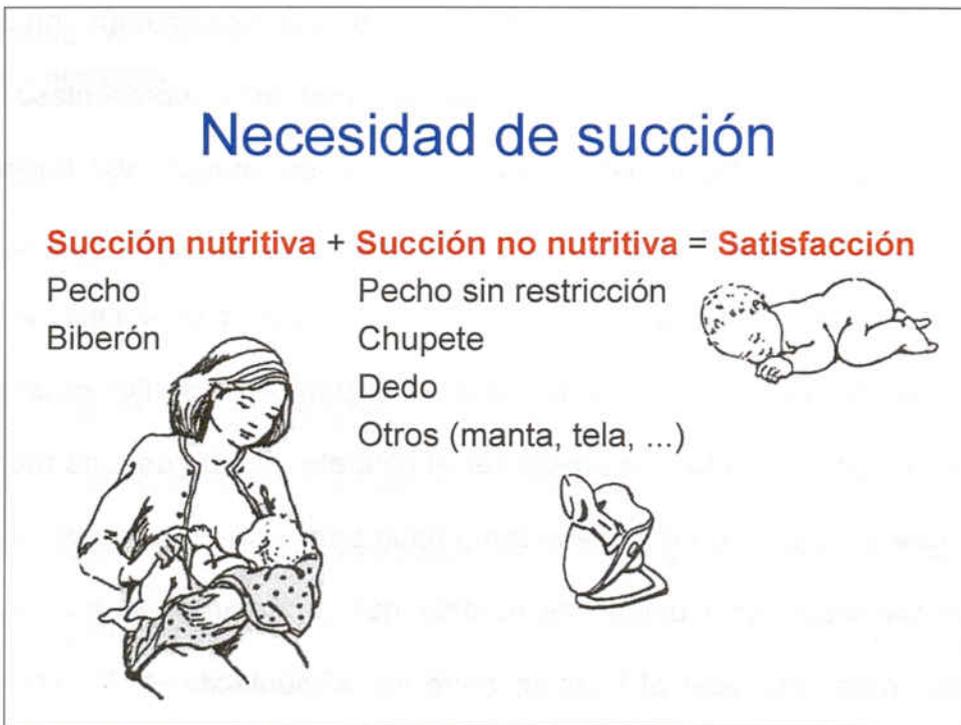


Figura 6.- Satisfacción de la necesidad de succión por succión nutritiva y no nutritiva (tomado de Turgeon-O'Brien y cols., 1996).

Según *Wolff y Simmons*(1972), los niños durante el sueño son menos sensibles a las cosquillas o caricias mientras succionan el chupete, por lo que se considera que el efecto relajante del chupete es consecuencia de la organización jerárquica de las funciones motoras del recién nacido. La succión del chupete bloquearía la respuesta en forma de motilidad difusa del organismo.

2.4.1. Hábito de succión digital. Prevalencia. Relación con las maloclusiones

El hábito de succión digital es el hábito de succión no nutritiva natural y más prevalente en ausencia de la succión del chupete.

Las frecuentes manifestaciones dentofaciales del hábito de succión digital (del pulgar u otro dedo) persistente, junto con sus consecuencias psicológicas, han sido objeto de estudios multidisciplinarios.

Johnson y Larsson (1993) publicaron una revisión bibliográfica de las causas, riesgos, prevalencia, y factores asociados a los hábitos de succión infantil. Entre las causas, destacan dos teorías conductuales para explicar el hábito de succión: la teoría psicoanalítica de *Freud* y la teoría del aprendizaje. Salvando sus diferencias ambas teorías se asemejan al describir factores responsables del origen y mantenimiento de la conducta.

Se ha considerado que el hábito de succión prolongado puede ser un síntoma de trastorno psíquico (*Klein*, 1971). El hábito de succión digital prolongado puede tener consecuencias significativas en el desarrollo dentofacial. Cabe destacar que el efecto es tan variado e individual como lo es

el método utilizado, la edad de inicio, la duración, la intensidad, la frecuencia y la edad de cese (*Graber, 1958; Popovich, 1967*).

El hábito prolongado es causa de mordida abierta anterior, proinclinación y protrusión con espaciamiento de los incisivos maxilares, y elongación y desplazamiento anterior del maxilar; puede acompañarse de una retrusión de los incisivos inferiores. El inicio de una relación molar distal bilateral o unilateral se asocia al hábito de succión digital, y el tipo de hábito de succión puede deducirse de la maloclusión presente (*Larsson, 1987*). Una revisión de la succión digital como factor etiológico de las maloclusiones en España ha sido efectuada por *De Nova y cols.* en 1993.

El hábito de succión digital se asocia al aumento de la prevalencia de las maloclusiones. La mayoría de los niños dejan de chuparse espontáneamente el dedo antes de los 4 años (*Traisman y Traisman, 1958*). Cuando este hábito se interrumpe antes de los 6 años, la prevalencia de la maloclusión es idéntica a la de los niños que nunca tuvieron hábito de succión (*Popovich, 1967*). Si el hábito no se mantiene más allá de los 9 años de edad, pueden producirse algunas correcciones espontáneas que se observan principalmente en el primer año después de haber suprimido el hábito. En cuanto a los cambios esqueléticos, incluyendo la tendencia a la distooclusión, la corrección espontánea se observa en un menor número de casos. Por lo tanto, la mayoría de las correcciones espontáneas observadas después de cesar el hábito afectan a las estructuras dentoalveolares, lo cual es importante para la predicción de las necesidades de tratamiento (*Johnson y Larsson, 1993*).

La prevalencia de la succión digital depende de factores socioculturales, nivel socioeconómico familiar, número de hijos en la familia, destete precoz (*Popovich, 1967; Nanda y cols., 1972*), duración de la alimentación (*Traisman y Traisman, 1958*) y, especialmente, por determinadas prácticas de crianza. *Curzon (1974)* confirmó la ausencia de hábito de succión de dedo entre 1.000 niños esquimales del Canadá Ártico; los niños esquimales permanecen constantemente sobre las espaldas de sus madres durante 3 años, con el biberón en la mano.

Es destacable la relación inversa entre succión digital y la succión del chupete dentro de un mismo grupo sociocultural (*Popovich, 1967; Zadik y cols., 1977*). En Escandinavia se ha demostrado durante las 4 últimas décadas una reducción del hábito de succión digital frente a un incremento del hábito de succión del chupete (*Larsson, 1975; Larsson y Dahlin, 1985; Larsson y cols., 1992*). Algunos niños succionan el chupete y el dedo, generalmente, cuando utilizan el chupete de forma discontinua (*Traisman y Traisman, 1958*).

Klackenberg (1949) observó que los niños que usaban chupete más de 3 meses no se chupaban el dedo, que la prevalencia de succión digital era del 50% al año de edad y que disminuía progresivamente hasta el 36% a los 4 años de edad. *Traisman y Traisman (1958)* observaron una prevalencia de succión digital del 45,6%, sin diferencia de sexo. *Nanda y cols. (1972)* examinaron una muestra de 2.500 niños preescolares en la ciudad de Lucknow, (India), observando una prevalencia de hábitos orales del 19,2% (succión del pulgar, 48,4%; respiración oral, 27,3%; interposición lingual, 18,3%; succión del labio, 1,4%). No se mencionaba la succión del chupete.

Infante (1976), en una muestra de niños residentes en 64 áreas de 36 estados de EE.UU., observó que el 18,7% del total presentaba hábito de succión del pulgar. En 821 niños con dentición temporal completa (680 de etnia blanca, 141 de raza negra) observó que la succión digital era más prevalente en niñas y en la etnia blanca en comparación con los niños y la etnia negra. Observó asimismo que los niños de clase socioeconómica media y que vivían en poblaciones de más de 2.500 habitantes presentaban una superior prevalencia del hábito de succión digital que los niños de clase baja o de áreas rurales de menos de 2.500 habitantes. La relación entre succión digital con mordida cruzada posterior y clase II molar era significativa. Se observó una disminución de la prevalencia de succión digital con la edad, al igual que disminuyó significativamente la prevalencia de clase II molar; en cambio, se mantenía la prevalencia de mordida cruzada posterior. *Zadik y cols.* (1977) observaron una prevalencia de hábito de succión del pulgar del 29% en una muestra de 333 niños en Israel, frente a un 56% de niños con hábito de succión del chupete, así como una relación inversa entre los hábitos de succión de chupete y dedo, sin diferencia entre sexos.

Johnson y Larsson (1993) concluyeron que la prevalencia de estos hábitos variaba significativamente de una población a otra y de un grupo sociocultural específico a otro, de lo que se deduce que estos datos son concluyentes únicamente para la población cuya muestra ha sido estudiada y no pueden generalizarse. Debido a que la prevalencia del hábito está influida por las prácticas de crianza y educacionales, los datos obtenidos quedarán obsoletos tan pronto como haya un cambio en la actitud de los progenitores.

2.4.2. Hábito de succión del chupete. Prevalencia. Relación con el desarrollo de la mordida cruzada posterior

La práctica de la succión del chupete es prácticamente universal. Se ha relacionado como causa de procesos infecciosos (*Mathur, 1990*). Por otros se ha considerado como un hábito inocuo, que sólo ocasionaría maloclusiones dentales menores y que, en la mayoría de los casos, regresa de forma espontánea si el hábito cesa antes de los 4 ó 5 años de edad. (*Myllärniemi, 1993 b; Zadik y cols., 1977; Peterson y Schneider, 1991*). Asimismo, se considera que la necesidad de succionar es mayor durante los 6 primeros meses de vida y que, después de este momento, la utilización del chupete es un hábito que proporciona un sentimiento de seguridad (*Spock, 1963*).

En la Tabla 4 se presentan los estudios más relevantes sobre prevalencia de hábitos de succión.

Recientemente, se ha suscitado una polémica entre las ventajas e inconvenientes de su uso. Entre las ventajas, destacan la ayuda que presta a calmar el llanto y a evitar la succión digital (*Zadik y cols., 1977; Peterson y Schneider, 1991; Baer y Lester, 1987*), así como la posibilidad de reducir el riesgo de muerte súbita (*Arnestad y cols., 1997; Fleming y cols., 1996*). Entre las desventajas, destaca el riesgo de abandono o acortamiento de la lactancia materna (*Victoria y cols., 1993; Barros y cols., 1995*). Aunque el chupete puede ser un mecanismo efectivo de destete usado por muchas madres con dificultades con la lactancia materna (*Victoria y cols., 1997*); asimismo, se ha publicado que la administración de suplementos con biberón con o sin chupete durante los primeros 5 primeros días no se asocia a una inferior frecuencia o

acortamiento de la lactancia materna durante los primeros 6 meses de vida (*Schubiger y cols.*, 1997).

Por otro lado, el uso del chupete modifica la colonización de las membranas mucosas de la boca y nasofaringe. La colonización oral por *Candida* es dos veces más frecuente en los niños que utilizan el chupete (*Manning y cols.*, 1985; *Sio y cols.*, 1987) y se ha indicado que el chupete interfiere en la función de la membrana mucosa, alterando el ecosistema y favoreciendo la colonización por *Candida* y por otros microorganismos no patógenos de interés relevante en pacientes inmunocompetentes. (*Sio y cols.*, 1987).

De acuerdo con *Niemelä y cols.* (1995), el chupete es un factor de riesgo de otitis media aguda recidivante en niños que asisten a guarderías. En el 29,5% de los niños menores de 2 años que utilizaban el chupete, se registraron más de tres episodios de otitis, frente al 20,6% de niños que no lo utilizaban. En los niños entre 2 y 3 años, los porcentajes fueron del 30,6% y del 13,2% respectivamente, lo que indica que el chupete debe utilizarse sólo durante los primeros 10 meses de vida, cuando la necesidad de succión es mayor y la otitis media aguda, infrecuente. Las observaciones de *Niemelä y cols.* (1995) se realizaron en guarderías en las que los niños estaban en estrecho contacto entre sí y eran frecuentes las infecciones respiratorias y óticas recidivantes. Los niños que no asisten a guarderías presentan menor número de contactos y una inferior incidencia de infecciones respiratorias y óticas. Por consiguiente, es posible que el chupete no constituya un factor de riesgo tan importante para dichas infecciones.

Tabla 4.- Prevalencia de hábito de succión del chupete y de succión del dedo

Referencia	N	País	Prevalencia hábitos de succión no nutritiva (%)		
			Chupete	Dedo	Total
Köhler y Holtsz, 1973a	1567	Suecia	46,2	34,7	77,9
Myllärniemi, 1973	760	Finlandia	...	...	67,4
Ravn, 1974	308	Dinamarca	84,3	6,4	90,7
Infante, 1976	680	EE.UU.	...	18,7	...
Svedmyr, 1979	462	Suecia	62,0	14,0	86,0
Larsson y Dahlin, 1985	415	Zimbabwe	0,0	2,0	2,0
	280	Suecia	72,0	15,0	87,0
Modéer y cols., 1982	515	Suecia	68,6	15,8	88,0
Larsson y cols., 1992		<i>Noruega</i>			
	74	K-Karsjok	36,5	12,1	48,6
	94	Alta	50,0	9,6	59,6
	77	Lillehammer	53,3	19,5	72,8
		<i>Suecia</i>			
	171	Falköping	70,3	18,2	88,5
Sánchez y cols., 1997	62	España	74,0	...	...

Aunque al hábito de succión del chupete se le ha atribuido el desarrollo de mordida abierta y mordida cruzada posterior (Ravn, 1974; Larsson, 1975; Svedmyr, 1979), Larsson (1983,1986), no encuentra una diferencia significativa a los 16 años entre los que usaron chupete hasta los 4 años y el grupo control. En cuanto a la prevalencia, se ha observado un crecimiento del hábito de succión del chupete en Escandinavia (Larsson y cols., 1992). Entre los nacidos en 1961, la prevalencia fue del 45% y entre los nacidos en 1986, del 70%. Asimismo, se ha incrementado la prevalencia del hábito de succión del chupete a los 3 años, de un 10% hasta un 46%. En el mismo período, la prevalencia del hábito de succión digital ha disminuido de un 30% para los nacidos en 1961 a un 18% aproximadamente para los nacidos en 1986.

La prevalencia de los hábitos de succión es muy elevada durante los primeros meses y disminuye con la edad, por lo que cabría considerarla una conducta normal como parte del desarrollo del niño (Myllärniemi, 1977 a; Ravn, 1974; Peterson y Schneider, 1991). Después de los 3-4 años, se reduce la prevalencia del uso del chupete; en cambio, la succión digital se mantiene durante años (Paunio y cols., 1993).

Ravn (1974) observó una reducción del hábito de succión del chupete del 84,3% a la edad de 1 año al 47,1% a los 3 años; este hábito fue más duradero en niñas y no se observó ninguna influencia de la lactancia ni el peso al nacer sobre este hábito de succión. Svedmyr (1979) registró el hábito de succión y las maloclusiones en 462 niños con dentición temporal. El 86,0% presentó algún hábito de succión no nutritiva de forma regular; el 62,0% presentó hábito de succión del chupete. Zadik y cols. (1977) en Israel,

observaron que la prevalencia del hábito de succión del chupete era del 95% en niños residentes en ámbito urbano frente al 69% en niños residentes en kibutz. Asimismo, confirmaron que la prevalencia se reducía con la edad. Aunque no se observaron diferencias entre ambos sexos, se registró una relación inversa entre los niños con hábito de succión del dedo y del chupete.

Mahalski (1983), en Nueva Zelanda, observó que el uso del chupete a la hora de acostarse variaba entre el 3,1% para niños de 1,5 años de edad al 0,6% para los niños de 5 años; el hábito de succión del dedo alcanzó el 33,8% a los 1,5 años y el 28,7% a los 5 años.

Larsson (1975), en un estudio llevado a cabo en Suecia en 1971, sobre los hábitos de succión de 4.050 niños, observó un 22,0% de succión digital y un 55,0% de succión del chupete en alguna ocasión. A los 4 años, un 18% de los niños mantenía el hábito de succión digital y el 20%, de chupete. No se registró ningún hábito en el 23,3% de niños. Asimismo, la prevalencia fue superior entre las niñas. El hábito de succión digital era más frecuente en familias en las que uno o ambos progenitores desempeñaban profesiones con alto nivel de especialización y más frecuente en la zona rural frente al área urbana. Se observó una correlación negativa entre los niños alimentados al pecho durante más de 6 meses y los hábitos de succión.

Larsson y Dahlin (1985) observaron una prevalencia baja de hábitos de succión en niños africanos y en cráneos medievales, en cuanto al hábito de succión del pulgar, que alcanzó entre el 2 y el 5%, frente a una prevalencia del 72% de succión del chupete y del 15% de succión del dedo en niños suecos.

Larsson y cols. (1992), en un estudio de prevalencia de hábitos de succión en niños suecos y noruegos (245 niños noruegos y 171 suecos, de 3 años, distribuidos en cuatro áreas geográficas) observaron diferentes prevalencias para los hábitos de succión del chupete y la succión digital. Alrededor del 70% de los niños suecos desarrollaron el hábito de succión del chupete, frente a un 50% de niños noruegos del área de Lillehammer y Alta. La prevalencia más baja de succionadores de chupete se observó en un área de Noruega (36,5%), en la que asimismo se observó la prevalencia más elevada de niños sin hábitos de succión no nutritiva. La succión digital fue menos común que la succión del chupete y la prevalencia de la succión digital se aproximó al 10-19%, muy similar en todas las comunidades.

En España, *Sánchez y cols.* (1977) evaluaron el hábito de succión del chupete en una muestra de 62 pacientes de 3 a 5 años.

La relación entre ciertas maloclusiones y los hábitos y disfunciones orales ha sido objeto de estudio en el ámbito internacional en décadas anteriores (*Bowden*, 1966b; *Popovich*, 1967; *Larsson*, 1975; *Infante*, 1976; *Ravn*, 1974; *Ravn*, 1976; *Svedmyr*, 1979). La mayoría de los estudios se han centrado sobre los efectos de los hábitos de succión prolongada y han indicado que se producen maloclusiones irreversibles si el hábito persiste más allá de los 4 años de edad.

Se ha publicado la superior prevalencia de la mordida cruzada posterior en niños con hábito de succión del chupete frente a los que no lo usan; asimismo, se ha descrito que el hábito de succión digital parece relacionarse con el desarrollo transversal de los maxilares en menor grado (*Köhler y Holtz*,

1973; Larsson, 1975; Kisling y Krebs, 1976; Svedmyr, 1979; Modéer y cols., 1982; Ögaard y cols., 1994)

Lindner y Modéer (1989) y Ögaard y cols. (1994) han destacado la influencia negativa de los hábitos de succión no nutritiva sobre el tamaño transversal del arco maxilar. La succión del chupete afecta negativamente la dimensión transversal en la región canina, al igual que el hábito de succión digital.

Asimismo, se ha destacado la ausencia de mordida cruzada posterior en ausencia de hábitos de succión. Larsson (1983b) en un estudio de cráneos medievales, no observó mordida cruzada posterior y las alteraciones atribuibles a succión digital o a un símil de chupete fueron muy escasas.

En el estudio de Svedmyr (1979) en 462 niños de 3 a 5 años sobre los hábitos de succión y maloclusión en dentición temporal, observó que el 86% presentaba algún hábito de succión no nutritiva de forma regular; de ellos, el 62% tenían el hábito de succión del chupete. El 60% de los niños con hábito de succión no nutritiva habitual tenía maloclusión frente al 16% de niños sin dicho hábito. Entre los niños con hábito de succión del chupete, la mordida abierta fue la observación más común; en el 15% se observó mordida cruzada posterior frente al 5% de los niños con hábito de succión del pulgar. Mientras la mordida abierta y la protrusión fueron menos comunes en niños que abandonaron el hábito de succión, la mordida cruzada posterior fue tan común entre los que abandonaron el hábito como entre los que lo mantuvieron.

Modéer y cols. (1982) estudiaron la relación entre el hábito de succión y la mordida cruzada posterior en niños de 4 años de edad, registrándose hábitos

de succión previos o persistentes en el 88%, con predominio del hábito de succión del chupete en el 78%. Se observó un incremento en la mordida cruzada posterior si el hábito de succión persistía después de los 2 años. La variable intensidad del hábito de succión se correlacionó significativamente con la aparición de la mordida cruzada posterior.

Ögaard y cols. (1994) estudiaron una población de 445 niños (250 noruegos y 195 suecos) de 3 años, utilizando como controles 15 cráneos medievales con dentición temporal intacta que fueron lo más parecido a la ausencia de hábito de succión. En dicho estudio destacó la ausencia de mordida cruzada posterior en los cráneos medievales, la baja prevalencia de mordida cruzada posterior en los niños sin hábitos de succión no nutritiva y su elevada prevalencia en los niños con hábito de succión no nutritiva (chupete y dedo). Asimismo, se demostró que la lactancia (materna o artificial) no influía en el desarrollo de la mordida cruzada posterior en los niños noruegos. Tampoco el sexo ni el área de residencia ejercieron influencia alguna sobre el desarrollo de la mordida cruzada posterior.

Adair y cols. en 1992, estudiaron la diferencia entre el chupete ortodóncico (anatómico) y el convencional (redondo) sin observar diferencias significativas en la prevalencia de mordida cruzada posterior. Sin embargo, los niños que usaban el chupete convencional presentaban mayores mordidas abiertas y los que usaban chupete ortodóncico presentaban mayor resalte. Sin embargo, en el estudio de Larsson (1983a) sobre la prevalencia de mordida cruzada posterior en niños de 10 años con hábitos de succión no nutritiva del chupete (n=31) y del pulgar (n=252), se observó una prevalencia de mordida

cruzada posterior en ambos grupos similar a la registrada en la literatura como normal para dicho grupo de edad. Asimismo, el análisis de 289 pacientes programados para tratamiento ortodóncico no puso de manifiesto una prevalencia de mordida cruzada posterior superior a cualquiera de los grupos de succión digital o de chupete. En otro estudio (*Larsson, 1986a*) referente al efecto de la succión del chupete sobre la prevalencia de la mordida cruzada posterior en la dentición permanente, valorando la evolución de niños de 4 años hasta los 16, se ha destacado que, a pesar de que la mordida cruzada posterior era 5 veces superior en los niños con hábito de succión del chupete frente a los niños sin hábito, no ha sido posible demostrar una relación significativa entre el hábito de succión del chupete y el desarrollo de la mordida cruzada posterior en dentición permanente.

2.5. DISFUNCIONES ORALES

2.5.1. Respiración bucal

Puesto que el recién nacido es respirador nasal, las situaciones en las que no hay permeabilidad de la vía nasal, como en la atresia de coanas, son incompatibles con la vida si no se instaura tratamiento inmediato. A medida que el niño crece, la respiración se hace mixta y, en ocasiones de forma adquirida, la respiración puede hacerse bucal en grado variable. La obstrucción de la rinofaringe obliga al niño a respirar por la boca; entre diversas causas, destacan la hipertrofia del tejido linfoide de la faringe, la rinitis alérgica, las

desviaciones del tabique nasal, la insuficiencia anatómica nasal y, raramente, la presencia de quistes y tumores.

Entre los 2 y 5 años de edad, se observa una relativa hipertrofia del tejido linfoide faríngeo, o anillo de *Waldeyer* (que incluye las amígdalas y las adenoides) en la mayoría de los niños. Puesto que durante dicha etapa, se produce un elevado número de episodios de infecciones víricas y bacterianas de las vías respiratorias superiores y debido a que parte del desarrollo inmunológico defensivo está ubicado en el tejido linfoide (*Brandtzaeg, 1988*), se produce una hipertrofia fisiológica (*Ying, 1988*). Sin embargo, este crecimiento del tejido linfoide faríngeo puede alcanzar magnitudes obstructivas en algunos niños, y causar especialmente durante el sueño, dificultad respiratoria, alteración del sueño, del lenguaje y la deglución (*Ahlqvist-Rastad y cols., 1988*) (Figuras 7 y 8).

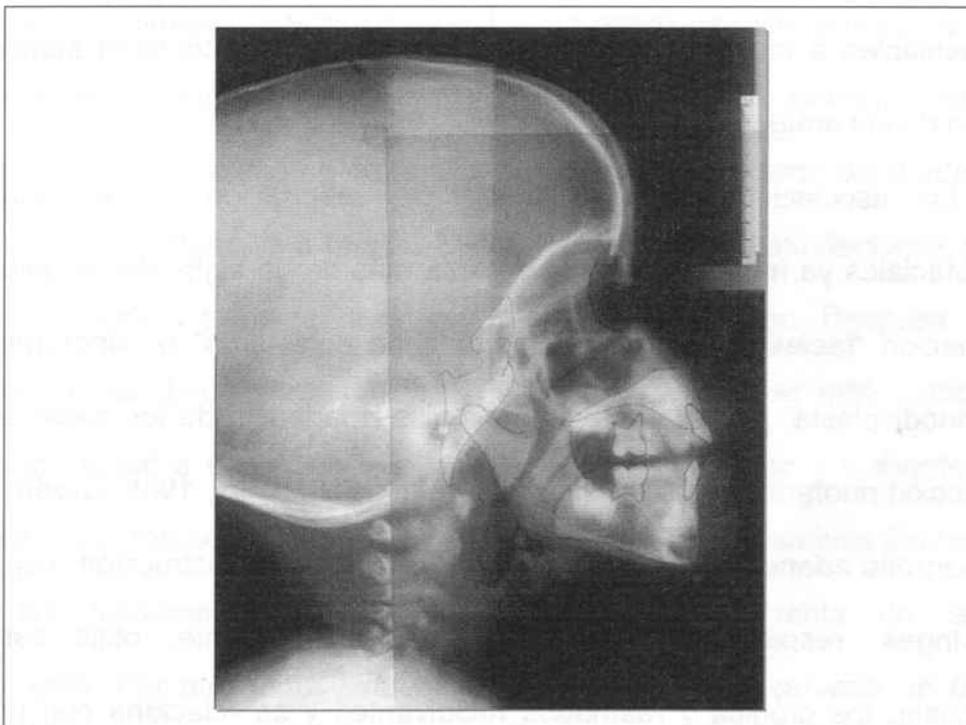


Figura 7.- RX lateral de cráneo, mostrando hipertrofia adenoidea.

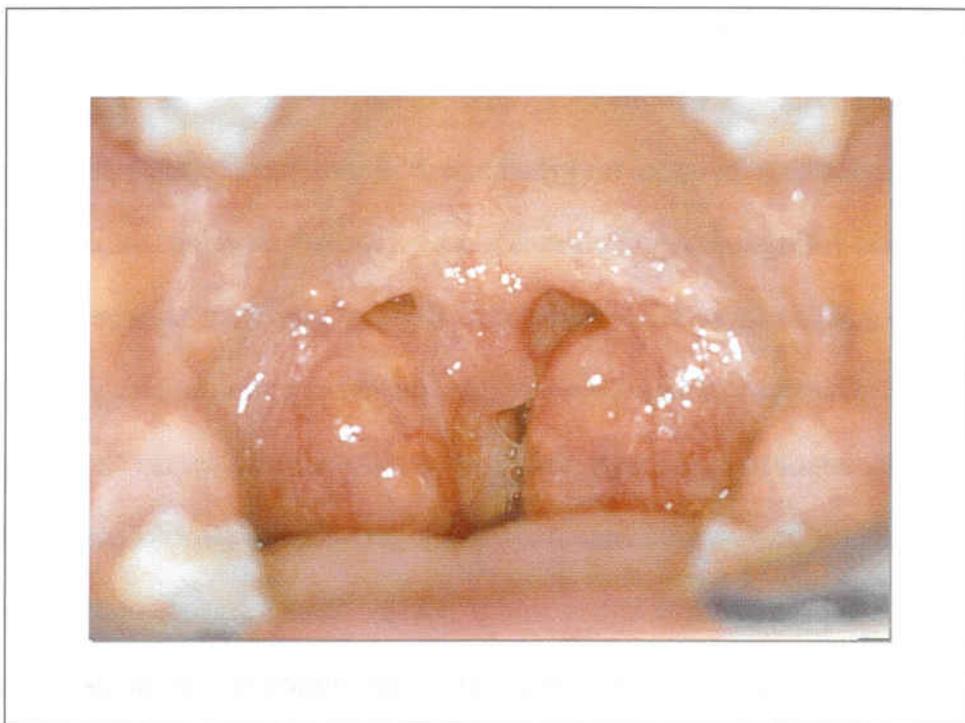


Figura 8.- Hipertrofia amigdalar.

El tipo facial puede contribuir a esta situación. Más aún, puede esperarse que algunos individuos con caras estrechas genéticamente sean más sensibles a la influencia de factores ambientales, como el aumento de tamaño de las amígdalas (*Behlfelt y cols.*, 1989).

La asociación entre el modo de respiración y las anomalías craneofaciales ya ha sido debatida durante más de un siglo. Se ha utilizado la designación “facies adenoidea”, “síndrome de cara larga” o “síndrome de la microrinodisplasia” para caracterizar la típica apariencia de los pacientes con obstrucción rinofaríngea de las vías respiratorias (*Ricketts*, 1968; *Durán*, 1983). La hipertrofia adenoidea es la causa más frecuente de obstrucción respiratoria rinofaríngea, respiración bucal, otitis media recidivante, otitis serosa e hipoacusia, tos crónica y resfriados recidivantes y se relaciona con una alta

incidencia de mordida cruzada posterior (*Linder-Aronson, 1974; Oulis y cols., 1994*).

Linder-Aronson (1974) puso de manifiesto que las adenoides no afectan a la dentición de una manera directa, sino el modo de respirar y los músculos de los labios, mejillas y lengua. Así, en los casos de respiración bucal causada por una obstrucción nasal, la lengua ocupa una posición más baja que altera el equilibrio entre las fuerzas de la lengua y de las mejillas contra la arcada superior, con lo cual los molares superiores se mueven en dirección palatina y se origina una mordida cruzada posterior. Se ha observado que los niños adenoidectomizados experimentan, un año después de operación, ciertos cambios en la inclinación de los incisivos, un mayor aumento en la anchura de la arcada superior (medida a la altura de los primeros molares permanentes), sobre todo en aquellos que cambiaron de respiración bucal a nasal tras la intervención. Asimismo, se ha observado una mejor relación entre la anchura de las arcadas superior e inferior a la altura de los primeros molares permanentes, por el aumento de la superior, por la disminución de la inferior, o por ambas circunstancias a la vez. Ello implica que la adenoidectomía puede reducir la tendencia hacia la mordida cruzada posterior. Después de la adenoidectomía, *Linder-Aronson (1974)* ha indicado que el niño cambia de respiración bucal a nasal, pasa a tener los labios cerrados y a mantener la lengua en una posición más elevada, lo que se traduce en cambios dentales. Al variar las tensiones musculares, la nasofaringe aumenta de tamaño sagitalmente. Por otro lado, *Linder-Aronson (1974)* ha observado un escaso número de niños con mordida cruzada posterior más succión digital o del

chupete, lo que refuerza la asociación entre respiración oral y mordida cruzada posterior, considerando que el papel etiológico de los hábitos orales es mínimo.

Oulis y cols. (1994) estudiaron una muestra de 120 niños con hipertrofia adenoidea con o sin hipertrofia amigdalar y que, posteriormente, fueron adenoidectomizados con el objetivo de relacionar la mordida cruzada posterior, la hipertrofia adenoidea y los hábitos orales. La presencia de mordida cruzada posterior se relacionó con la gravedad de la obstrucción respiratoria alta, que se categorizó utilizando criterios radiográficos y quirúrgicos. Se observó un 47% de mordida cruzada posterior en los pacientes examinados. La prevalencia de mordida cruzada posterior fue más elevada en los pacientes con obstrucción ventilatoria grave, especialmente, en aquellos con hipertrofia adenoidea y amigdalar. Por el contrario, en dicha serie, en la mayoría de pacientes con mordida cruzada posterior no se obtuvieron antecedentes de hábitos de succión digital ni de chupete.

Löfstrand-Tiderström y cols (1999) estudiaron una muestra de 48 niños de 4 años con obstrucción respiratoria y lo compararon con un grupo control con oclusión ideal y encontraron en el grupo de estudio un maxilar más estrecho y profundo y una longitud de arco más corta, una base craneal pequeña y una disminución de la proporción altura facial posterior y altura facial anterior. Además la prevalencia de la mordida cruzada posterior fue significativamente mayor en este grupo.

La hipertrofia amigdalar puede originar un conflicto de espacio en la orofaringe, creando una obstrucción con diferentes repercusiones funcionales (*Ahlqvist-Rastad y cols.*, 1988), forzando la lengua hacia delante para mantener

una permeabilidad adecuada de la vía aérea orofaríngea abriendo la boca (*Behlfelt y cols.*, 1989). La respiración bucal conduce a cambios posturales, tales como una posición baja de la mandíbula, una rotación posterior de la misma, una elevación de la posición de la cabeza, una postura baja del hueso hioides y una posición anteroinferior de la lengua (*Linder-Aronson*, 1970; *Subtelny*, 1980; *Harvold y cols.*, 1981; *Kerr y cols.*, 1987).

Se ha observado una dirección más anterior del crecimiento mandibular en los pacientes adenoidectomizados, así como una regresión en la tendencia inicial de la rotación posterior de la mandíbula (*Kerr y cols.*, 1987). Tales cambios posturales debidos a la respiración bucal pueden influir sobre la relación entre maxilares y el desarrollo de la oclusión (*Subtelny*, 1980; *Cheng y cols.*, 1988; *Linder-Aronson y Behlfelt*, 1990).

Ahlqvist-Rastad y cols. (1988) han constatado la mejoría inmediata a la cirugía de los problemas respiratorios, especialmente de la apnea del sueño; asimismo, se han descrito otros cambios: la enuresis nocturna, la fatiga, el aumento de peso, la mejoría de la disfagia y la reducción de los episodios de otitis.

Behlfelt y cols. (1989) compararon grupos de niños con hipertrofia amigdalar y controles sin hipertrofia amigdalar y observaron que los primeros presentaban mayor retroinclinación de los incisivos inferiores, mayor posición anterior de los incisivos superiores, gran resalte, poca sobremordida, menor arco dental inferior, arco dental superior estrecho y un aumento de la frecuencia de la mordida cruzada posterior, así como alteraciones morfológicas y/o funcionales causantes de una postura de mordida abierta, una posición baja

y anterior de la lengua y una baja posición del hioides. La obstrucción de la orofaringe por amígdalas hipertróficas puede ser responsable de estas disfunciones (*Behlfelt y cols.*, 1989).

Según *Hultcrantz y cols.* (1991), las maloclusiones más frecuentes en los respiradores bucales por amígdalas obstructivas son la mordida abierta y la mordida cruzada posterior, que tienden a normalizarse después de la amigdalectomía, especialmente, la mordida abierta en un 77% y en un 50% y un 65% las mordida cruzada posterior y anterior, respectivamente, con mejores resultados si la intervención se practica antes de los 6 años.

2.5.2. Disfunción lingual

La lengua desempeña un papel importante en el acto fisiológico de la deglución y del lenguaje. El recién nacido y el lactante aún sin dientes presentan un patrón de deglución característico denominado deglución infantil. A medida que erupcionan los dientes anteriores, el patrón de deglución evoluciona gradualmente (*Proffit*, 1994).

El empuje lingual en el recién nacido es una conducta de succión y deglución normal; se efectúa sobre el rodete óseo inferior y está presente en el 97% de los niños. Los niños que carecen del mismo generalmente presentan dificultades para la alimentación (*Lewis y Counihan*, 1965). La prevalencia de la deglución atípica se reduce con el incremento de la edad, con una incidencia del 25-30% a los 9 años (*Fletcher y cols.*, 1961).

La deglución normal se caracteriza por una posición lingual con contacto dental completo, participación de los músculos maseteros y poca o ninguna

actividad de los músculos periorales. Según *Melsen y cols.* (1979) hay dos formas de alteración lingual: una protracción lingual simple, en la que solamente hay un contacto de los molares, con actividad de los músculos maseteros y marcada participación de los músculos periorales en un intento de establecer contacto entre la lengua y el labio inferior; y una deglución con dientes separados, la posición y movimiento de la lengua son complejos, no hay contacto molar, poca o ninguna actividad de los maseteros y marcada actividad perioral. Este patrón de deglución puede no ser diferenciado de un hábito de deglución infantil.

Se ha correlacionado positivamente la protrusión lingual y la presencia de maloclusiones (*Rogers, 1961; Brauer y Holt, 1965*). Pueden observarse diferentes tipos de deformación dentofacial relacionadas con diferentes patrones de protracción lingual (*Brauer y Holt, 1965*).

Se han publicado escasos estudios sobre la influencia de los hábitos de succión sobre el patrón de deglución. *Melsen y cols.* (1979) analizaron la relación entre los hábitos de succión no nutritiva de duración normal con el patrón de deglución y la prevalencia de diferentes síntomas maloclusivos, observando que los hábitos de succión previos ejercían una influencia significativa sobre el tipo de deglución. Tanto la succión digital como la del chupete originaban un incremento de la deglución con protracción lingual y deglución sin contacto dental. Estos patrones de deglución anormales se relacionaron con un incremento de la frecuencia de la oclusión distal, resalte maxilar extremo, y mordida abierta, indicando que la relación entre los hábitos de succión y el desarrollo de la maloclusión no puede ser explicada

íntegramente por la influencia sobre el patrón de deglución. Los niños con hábitos de succión también presentaban un aumento de la frecuencia de maloclusiones, independientemente del patrón de deglución.

2.6. ESTUDIO DE LAS ARCADAS EN DENTICIÓN TEMPORAL

Las arcadas dentarias temporales han sido objeto de múltiples estudios (*Clinch*, 1934; *Sillman*, 1938; *Cohen*, 1940; *Sillman*, 1947; *Sillman*, 1964; *Baume*, 1950a; *Baume*, 1950b; *Moorrees y cols.*, 1969; *Knott*, 1972; *Penido y cols.*, 1979), en los que se ha descrito la forma de herradura del rodete maxilar, la forma en U del rodete mandibular y su posición más distal respecto al maxilar (2,7 mm en niños y 2,5 mm en niñas) a la altura del sulcus lateral.

El tamaño de las arcadas dentarias en dentición temporal es un factor primordial para la correcta alineación dentaria. Los molares permanentes erupcionan en el espacio creado por el crecimiento y desarrollo de los maxilares. En cambio la posición de incisivos, caninos y premolares queda ya definida en la dentición temporal, cuyas variaciones se asocian a los procesos activos de recambio dentario (*Moorrees y Reed*, 1965).

Las principales variaciones de las arcadas dentales acontecen antes de que se constituya la dentición temporal completa, desde el nacimiento a los 2 años (*Sillman*, 1964) y posteriormente durante el recambio dentario (*Sillman*, 1947; *Moorrees y Reed*, 1965). *Sillman* (1964) ha descrito un incremento de la anchura bicanina desde el nacimiento a los 2 años de 5 mm en el maxilar y de 3,5 mm en la mandíbula. No se han registrado variaciones de las distancias intercanina e intermolar en el período de 4-6 años (*Baume*, 1950a; *Moorrees y*

Reed, 1965; *Moorrees y cols.*, 1969). El incremento de la distancia intercanina durante los procesos de recambio dentario tanto en el maxilar como en la mandíbula fueron descritos por *Moorrees y Reed* (1965); en cambio, no se ha descrito la variación de la longitud de arco en el maxilar, e incluso se ha descrito una reducción en la mandíbula (*Moorrees y Reed*, 1965). Otros (*Cohen* 1940, *Penido y cols.* 1979) han constatado un aumento progresivo, aunque pequeño, entre los 3-5 años, aunque la muestra estudiada fuera escasa.

En España, se han efectuado también varios estudios biométricos de las arcadas dentarias temporales (diámetros transversales, profundidad y perímetro).

Tejero y cols. (1991) en una muestra de 104 niños en dentición temporal estudiaron las anchuras de arcada, y obtuvieron valores de la arcada mandibular constantes, mientras que en la maxilar eran menores en los casos de mordida cruzada posterior que en los de relación normal. Destaca valores muy altos de las distancias intercaninas.

De *Nova y cols.* (1995a; 1995b) han estudiado las características de las arcadas dentarias temporales de niños entre 3 y 5 años, observando que las niñas presentaban dimensiones mandibulares más reducidas en todos los diámetros estudiados, aunque sólo fueron significativas para la profundidad y el perímetro. En el estudio del maxilar, las niñas presentaron dimensiones más reducidas que los niños en todos los diámetros estudiados, y fueron significativos para los diámetros transversales tomados en los segundos molares temporales.

Facal-García y cols. (1999), han estudiado una muestra de 267 niños de 2 a 8 años de edad, relacionando las dimensiones de las arcadas dentarias con la oclusión, y constataron que las arcadas maxilares más estrechas son las que presentan los individuos con escalón distal, clase II canina, y mordida cruzada posterior, mientras que las más anchas suelen corresponder a sujetos con plano terminal recto, clase I canina, y ausencia de mordida cruzada posterior.

Se ha descrito la influencia negativa de los hábitos de succión sobre el tamaño transversal del arco maxilar en niños con mordida cruzada posterior unilateral; asimismo, se ha descrito que la succión del chupete tiene un efecto más negativo en la dimensión transversal en la región canina que el hábito de succión digital (*Lindner y Modéer*, 1989; *Ögaard y cols.*, 1994). Así, *Ögaard y cols.* (1994), estudiaron la influencia del hábito de succión sobre la distancia intercanina en una población de niños con hábito de succión del chupete, observando que dicho hábito efectivamente influía sobre la distancia intercanina maxilar y mandibular. Los autores midieron la distancia entre las cúspides caninas de las arcadas superior e inferior, utilizando como control las distancias intercaninas de 15 cráneos medievales con dentición intacta. El análisis puso de manifiesto que ambas arcadas tendían a ser estrechas en la población sueca y en el sexo femenino, y que el hábito de succión del chupete reducía la anchura maxilar y aumentaba la anchura intercanina inferior. La mordida cruzada posterior podría ser predecible con la anchura intercanina superior e inferior. El análisis de la covariancia demostró que era necesario un

período de 2 años de succión del chupete, como mínimo, para producir un efecto significativo en la arcada superior y de 3 años en la arcada inferior.

Finalmente, con el propósito de relacionar en esta tesis la influencia del hábito de succión sobre la anchura de los maxilares y la mordida cruzada posterior, es conveniente destacar el diámetro bicanino o distancia intercanina, parámetro definido por la distancia entre las puntas de las cúspides de ambos caninos temporales o sus estimadas en caso de presentar facetas de desgaste.

En la Tabla 5, se resumen los resultados de las distancias intercaninas medias obtenidas en los estudios antes descritos (*Cohen*, 1940; *Moorrees y Reed*, 1965; *Foster y cols.*, 1969b; *Knott*, 1972; *Penido y cols.*, 1979; *Tejero y cols.*, 1991; *De Nova y cols.*, 1995a; *De Nova y cols.*, 1995b).

Tabla 5. Estudios epidemiológicos sobre las distancias intercaninas maxilares y mandibulares

Referencia	N	Edad (años)	Etnia	Distancia intercanina media					
				Maxilar			Mandibular		
				Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Cohen, 1940	28	3,6	Blanca	29,30	28,10	23,30	28,10	23,30	21,90
		4,6		29,40	28,70	23,40	28,70	23,40	22,30
		5,6		29,60	29,10	23,90	29,10	23,90	22,70
Moorrees y Reed, 1965	184	3-5	Blanca	28,80	27,70	23,30	27,70	23,30	22,30
Foster y cols., 1969b	100	2,5-3	Blanca	27,97	27,85	23,58	27,85	23,58	22,30
Knott, 1972	...	5,4	Blanca	35,50	33,60	28,50	33,60	28,50	27,00
Tejero y cols., 1991	104	3-7	Blanca		40,72				31,97
Penido y cols., 1979	11	3	Negra		21,80				16,90
	25	4	Negra		23,30				17,91
	19	5	Negra		23,05				18,15
	14	3	Blanca		21,78				16,42
	16	4	Blanca		22,75				17,75
	17	5	Blanca		23,23				18,47
De Nova y cols., 1995a	160		Blanca	...	...	22,17	...	22,17	22,16
De Nova y cols., 1995b	160		Blanca	27,71	27,15	...	27,15	...	...

Capítulo 3.

FUNDAMENTO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

FUNDAMENTO

Los hábitos de succión no nutritiva duraderos e intensos ejercen un efecto perjudicial sobre el tamaño transversal del arco maxilar. La succión del chupete tiene un efecto negativo en la dimensión transversal, al igual que el hábito de succión digital dando lugar a la mordida cruzada posterior. Puesto que el chupete ocupa la parte superoanterior de la cavidad oral, la lengua ocupa una posición inferior y condiciona una falta de apoyo lingual para la región canina superior durante la succión. Asimismo, la baja posición de la lengua puede ensanchar el arco mandibular y contribuir al desarrollo de la mordida cruzada posterior. La presión negativa intraoral desarrollada durante la succión y la presión de la mejilla contra el segmento lateral del maxilar superior predisponen a la reducción de la amplitud palatina, facilitando el desarrollo de la mordida cruzada posterior. Asimismo, la respiración bucal fuerza a la lengua a una posición más baja y anterior que altera el equilibrio entre las fuerza de la lengua y de las mejillas contra la arcada superior, con lo cual los molares superiores se mueven en dirección palatina y se origina una mordida cruzada posterior.

HIPÓTESIS

Las hipótesis a contrastar fueron las siguientes:

- 1) El hábito de succión del chupete favorece el desarrollo de la mordida cruzada posterior mediante la reducción de la distancia dental transversal maxilar (palatoversión de molares y caninos temporales

poco después de su erupción) y por un aumento de la distancia dental transversal mandibular por desplazamiento inferior de la lengua.

- 2) La lactancia materna predispone a la ausencia del hábito de succión del chupete y evita el desarrollo de mordida cruzada posterior.

OBJETIVOS

Los objetivos primarios del presente estudio fueron:

- 1) Determinar la prevalencia y la duración del hábito de succión del chupete en una población de niños en edad preescolar (3 a 4 años)
- 2) Determinar la prevalencia y la duración de la lactancia materna en la misma población.
- 3) Determinar el patrón oclusal, la prevalencia de mordida cruzada posterior y medir las distancias intercaninas maxilar y mandibular.
- 4) Analizar la relación entre los hábitos de succión y las características sociodemográficas (sexo y nivel educativo de los padres), la lactancia materna, la respiración bucal y las anomalías oclusales sagitales.
- 5) Analizar la relación entre la mordida cruzada posterior y las características sociodemográficas, los hábitos de succión, lactancia materna, respiración bucal y anomalías oclusales sagitales y verticales.

- 6) Analizar la relación entre las distancias intercaninas y los hábitos de succión, lactancia materna, respiración bucal y mordida cruzada posterior.

El objetivo secundario del presente estudio fue el siguiente:

- 7) Determinar la prevalencia de otros hábitos de succión no nutritiva (succión digital) y otras disfunciones orales (respiración bucal) y analizar su influencia sobre el desarrollo de la mordida cruzada posterior.

Capítulo 4.

PACIENTES Y MÉTODOS

4.1. Población de estudio

Se diseñó un estudio prospectivo de cohortes.

La población de estudio, constituida por 203 niños sanos, se seleccionó a partir del colectivo de 530 niños sanos visitados periódicamente desde su nacimiento, en una consulta de medicina pediátrica del municipio de Sabadell. De manera prospectiva, se recogieron sistemáticamente las características sociodemográficas, los hábitos de succión y las disfunciones orales de los niños desde el nacimiento hasta los 3-4 años de edad, momento en que se efectuó la exploración odontológica. Dichas exploraciones se efectuaron entre enero y septiembre de 1997.

4.1.1. Criterios de selección

El criterio de selección consistía en el seguimiento de cada niño desde su nacimiento, mediante las visitas médicas periódicas, hasta cumplir los 3-4 años de edad, momento en que se podía efectuar la exploración odontológica, así como la obtención del consentimiento informado de los padres o tutores del niño.

4.1.2. Sistemática de la exploración odontológica

Todas las exploraciones odontológicas se efectuaron con luz natural, utilizando guantes de látex para exploración y espejos. Para la medición intraoral de las distancias intercaninas maxilar y mandibular se utilizó un

calibrador digital Absolute Digimatic Caliper (Mitutoyo) modelo CD 15CD code nº 500-161.u, fabricado en Inglaterra y homologado por la Comunidad Económica Europea (Figura 9). La precisión de trazabilidad del equipo se ajusta a la norma de longitud nacional.

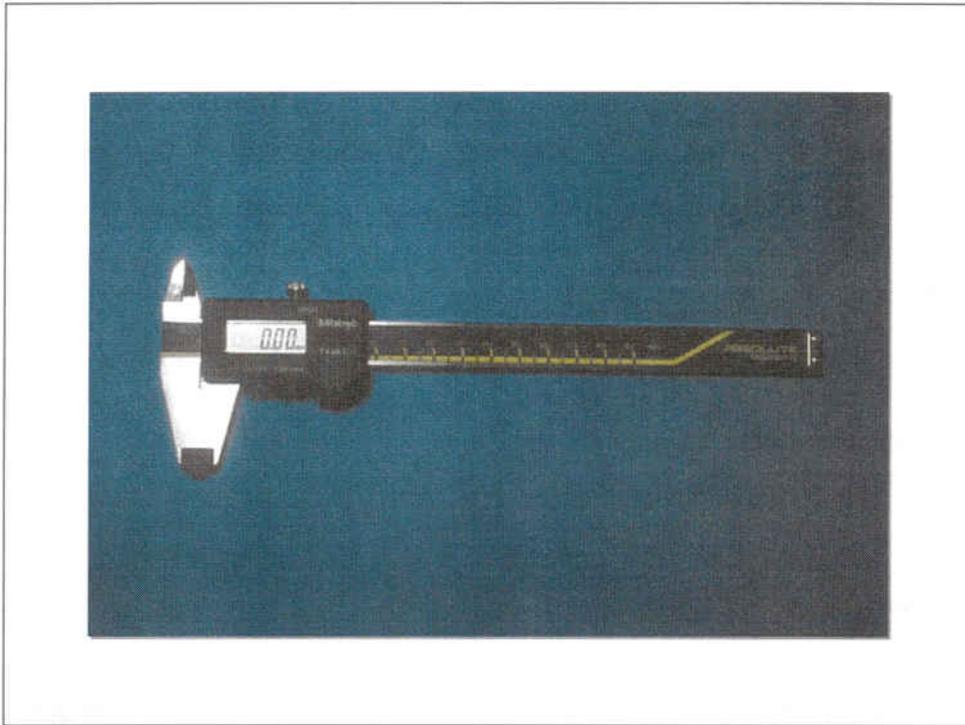


Figura 9.- Calibrador digital "Mitutoyo".

Las características sociodemográficas, los hábitos, las disfunciones y los parámetros, obtenidos durante la exploración, se registraron en un protocolo de estudio diseñado para la presente tesis (Tablas 6 y 7).

Tabla 6. Protocolo de estudio para el registro sistemático de las características sociodemográficas, hábitos y disfunciones

Número:	Fecha de nacimiento:		
Nombre	Fecha del registro:		
1. Sexo	1.1. Varón	1.2. Mujer	
2. Nivel educativo de los padres (el mayor nivel alcanzado)			
2.1. Sin estudios	2.2. Primarios (EGB)		
2.3. Secundarios (BUP,COU,FP)	2.4. Superiores		
3. Lactancia materna			
3.1. No	3.2. Sí, exclusiva	3.3. Sí, mixta	
3.4. Duración: < 3 meses; 3-5 meses; > 6 meses			
4. Succión del chupete			
4.1. No	4.2. Sí		
4.3. Edad inicio: 0-7 días; 8-29 días; 30 días-2 meses; >3 meses			
4.4. Duración: <17 meses; 18-23 meses; 24-35 meses; >36 meses			
4.5. Intensidad: baja, moderada, alta			
5. Succión digital			
5.1. No	5.2. Del pulgar	5.3. De otro dedo	
5.4. Edad inicio: 0-7 días; 8-29 días; 30 días-2 meses; >3 meses			
5.5. Duración: 1-17 meses; 18-23 meses; 24-35 meses; >36 meses			
6. Respiración bucal			
6.1. No	6.2. Sí	6.3. No valorable	
7. Hipertrofia adenoidea			
7.1. No	7.2. Sí	7.3. Exéresis quirúrgica	7.4. No valorable
8. Hipertrofia amigdalalar			
8.1. No	8.2. Sí	8.3. Exéresis quirúrgica	8.4. No valorable
9. Disfunción lingual: interposición lingual, deglución atípica, posición lingual baja			
9.1. No	9.2. Sí	9.3. No valorable	

Tabla 7. Protocolo de estudio para el registro sistemático de los parámetros exploratorios

Número:

Fecha de nacimiento:

Nombre

Fecha del último registro:

1. Relación transversal

- 1.1. Normal (ausencia de mordida cruzada posterior)
- 1.2. Mordida cruzada posterior izquierda
- 1.3. Mordida cruzada posterior derecha
- 1.4. Mordida cruzada posterior bilateral
- 1.5. Mordida cruzada posterior aislada

2. Relación vertical

- 2.1. Normal (de 0 a + 3 mm)
- 2.2. Sobremordida (>4 mm)
- 2.3. Mordida abierta

3. Relación sagital (canina)

- 3.1. Resalte positivo (mm)
- 3.2. Clase I bilateral
- 3.3. Clase I unilateral, otro sin clasificar
- 3.4. Clase II bilateral
- 3.5. Clase II unilateral, otro sin clasificar
- 3.6. Clase II subdivisión
- 3.7. Clase III

4. Medición transversal

- 4.1. Distancia 53-63
- 4.2. Distancia 73-83
- 4.3. Diferencia

4.2. Indicadores y parámetros analizados

4.2.1. Indicadores sociodemográficos, hábitos de succión y disfunciones orales

Los indicadores referentes al nivel educativo de los padres se obtuvieron según el modelo del Censo Municipal (Instituto Nacional de Estadística). Para el análisis, se reagrupó en 4 categorías: 1) Sin estudios, 2) Primarios (EGB), 3) Secundarios (BUP, COU, FP) 4) Superiores (FP II, Diplomatura, Licenciatura). Se consignó el nivel educativo más alto concluido por uno de los progenitores.

En cuanto a los hábitos de succión, se registró si el niño había recibido lactancia artificial, mixta ó materna con duración mínima superior a 1 mes; se registró la duración de la lactancia materna en meses. En cuanto a la duración de la lactancia materna después del tercer mes, se tuvo en cuenta si ésta se verificaba por lo menos una vez al día.

En cuanto al hábito de succión del chupete, se consideró que éste era inexistente si el niño nunca había utilizado el chupete, aunque los padres lo intentaron, y que tal hábito estaba presente si el niño había utilizado el chupete independientemente de la duración del hábito. Se consideró asimismo la edad de inicio del hábito: desde el nacimiento hasta la primera semana y, posteriormente, en meses. La duración del hábito de succión se registró en meses. Algunos niños continuaban con el hábito cuando se efectuó la última exploración de los 3 a 4 años. De acuerdo con la duración, los niños fueron clasificados en los siguientes grupos: menor a 17 meses (período anterior a la erupción de los caninos temporales); de 18 a 23 meses (período previo a

completar la dentición temporal); de 24 a 35 meses (período en el que se completa la erupción de todos los dientes) y más de 36 meses. Para el presente análisis, no se consideró la forma del chupete (anatómico, no anatómico) ni el material (caucho, silicona) ni su tamaño. La dificultad para cuantificar la intensidad del hábito de succión del chupete por parte de algunos de los padres dificultó el estudio del efecto de esta variable sobre la maloclusión.

Se registró asimismo si el niño era un respirador bucal; si presentaba hipertrofia adenoidea y/o amigdalar y si existía algún tipo de disfunción lingual (interposición lingual, deglución atípica o posición lingual baja).

4.2.2. Estudio de la oclusión

Se registraron las relaciones oclusales en los tres sentidos del espacio: transversal, vertical y sagital. Para el análisis de la relación transversal, se registró la mordida cruzada posterior (unilateral izquierda o derecha, bilateral o aislada) cuando afectaba a uno o más dientes posteriores a partir del canino; por tanto, se consideró mordida cruzada posterior cuando las cúspides vestibulares de los dientes maxilares ocluían lingualmente con los dientes mandibulares. Se registró asimismo una relación cúspide-cúspide (borde a borde) que fue englobada dentro de la mordida cruzada posterior.

Para el análisis de la relación oclusal en sentido vertical, se consideró una relación vertical normal cuando el entrecruzamiento era desde borde a borde, a 3/4 de corona clínica, o de 0-3 mm; la presencia de sobremordida cuando el entrecruzamiento era igual ó mayor a una corona clínica, o mayor a

4mm, y la mordida abierta cuando la relación incisal vertical era negativa, es decir, existía una ausencia de entrecruzamiento vertical.

Para el análisis de la relación sagital, que se registró a la altura de los caninos, sobre la base de los criterios de *Foster y Hamilton (1969)*, *Ravn (1975)*, se consideró clase canina I (bilateral, unilateral o sin clasificar [por ejemplo, oclusión cruzada de un canino]) cuando la cúspide del canino superior se articulaba con la cara distal del canino inferior; clase canina II (bilateral, unilateral, sin clasificar [por ejemplo, oclusión cruzada de un canino] o subdivisión) cuando la cúspide del canino se articulaba por mesial con la cara distal del canino inferior y clase canina III (bilateral, unilateral o indeterminable con mordida cruzada anterior) cuando la cúspide del canino superior se articulaba por distal de la cara distal del canino inferior. No se consideró la relación molar según el plano terminal para clasificar a los niños en clase molar I, II, o III. Se registró la relación incisal anteroposterior o "resalte" en milímetros.

4.2.3. Distancia intercanina maxilar y mandibular

La medición de este parámetro correspondió a la distancia en milímetros entre las puntas cuspídeas de ambos caninos temporales o sus estimadas en caso de presentar facetas de desgaste. Se efectuaron dos mediciones transversales: la distancia intercanina maxilar (D53-63) y distancia intercanina mandibular (D73-83) (Figura 10).

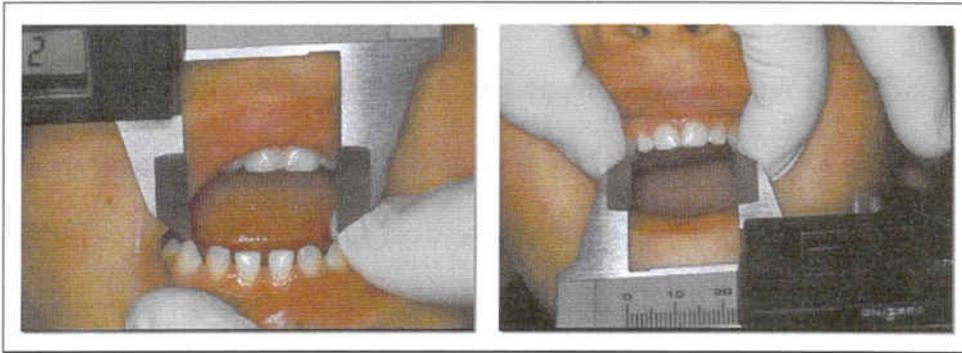


Figura 10. Medición intraoral de la distancia intercanina maxilar y mandibular.

Además de estas dos mediciones, se obtuvo una nueva variable, determinada por la diferencia entre las distancias intercaninas maxilar y mandibular.

4.3. Métodos estadísticos

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa informático SPSS. Para el análisis descriptivo, las variables cuantitativas se presentan como medias (\pm DE) y las variables cualitativas se presentan en forma de proporciones. Para el análisis de dos ó más variables cualitativas, se aplicó el análisis bivariado mediante la prueba de la ji al cuadrado. Para comparar dos medias, se aplicó la prueba de la t de Student-Fisher; para comparar más de dos medias, se aplicó el análisis de la variancia (ANOVA). Cuando las diferencias fueron significativas, se aplicó un análisis por contrastes. Para describir el grado de asociación o riesgo, se aplicó la odds ratio (OR). Por odds se entiende la razón entre la probabilidad de que un suceso ocurra y la probabilidad de que no ocurra. Se obtuvo la OR con un intervalo de confianza del 95% (IC del 95%). Si la OR era superior a 1 y el intervalo de confianza no

contenía el valor 1, se consideraba que existía una asociación positiva del factor.

Para el resto de las pruebas estadísticas utilizadas se consideró un nivel de significación (p) inferior a 0,05.

Capítulo 5.

RESULTADOS

5.1. Indicadores sociodemográficos, hábitos de succión y disfunciones orales

De la población de estudio de 203 niños, se ha excluido del análisis a tres de ellos por las siguientes anomalías: agenesia dental, un niño (0,5%); diente supernumerario, un niño (0,5%); diente bigeminado, un niño (0,5%). Por tanto, la población de estudio consistió en 200 niños de edad comprendida entre los 3 y los 4 años, la edad media (\pm DE) fue de 3.85 años (\pm 0,81); había 95 varones (47,5%) y 105 mujeres (52,5%).

En cuanto al nivel educativo más elevado alcanzado por uno de los progenitores, parámetro que se analizó en 196 progenitores, se observó que 37 (18,9%) eran titulados superiores; 83 (42,3%) habían completado la educación secundaria y 76 (38,8%) habían completado la enseñanza primaria.

De la población estudiada de 200 individuos, al mes de edad, 140 niños (70,0%) habían recibido lactancia materna (lactancia materna exclusivamente, 110 [55,0%]; lactancia mixta, 30 [15,0%]) y 60 niños (30,0%) no habían recibido lactancia materna. La duración de la lactancia materna media (\pm DE) en estos 140 niños fue de 4,45 meses (\pm 3,88) y se distribuyó del siguiente modo: mayor a 1 mes y menos de 3 meses, 62 niños (31,0%); de 3 a 5 meses, 39 niños (19,5%) y durante más de 6 meses, 39 niños (19,5%). Sólo en ocho niños (4,0%) la duración de la lactancia materna fue superior a 1 año. (Figura 11 y 12)



Figura 11.- Distribución de la población según la lactancia materna al mes de edad.



Figura 12.- Distribución de la población según la duración de la lactancia materna.

En cuanto a los hábitos de succión no nutritiva (es decir, hábitos de succión del chupete o del dedo), parámetro analizado al año de edad, en los 200 individuos de la población de estudio, 168 niños (84%) (78 varones [46,4%]; 90 mujeres [53,6%]; diferencia no significativa) presentaron algún hábito de succión que se distribuyó del siguiente modo: hábito de succión del chupete, 155 niños (77,5%) (77 varones [49,7%]; 78 mujeres [50,3%]; diferencia no significativa); hábitos de succión digital, 13 niños (6,5%) (un varón [7,7%]; 12 mujeres [92,3%]; $p=0,0049$); de estos 13 niños, siete (3,5%) presentaban hábito de succión digital exclusivamente y seis niños (3%), hábito de succión digital y del chupete (Figura 13). Para el posterior análisis, se ha considerado que esta subpoblación de 13 niños presentaba hábito de succión digital. Treinta y dos niños (16,0%) (17 varones [63,1%]; 15 mujeres [46,9%]; diferencia no significativa) no presentaron ningún hábito de succión no nutritiva. En cuanto a la edad de inicio del hábito de succión del chupete, parámetro analizado en 113 (72,9%) de los 155 niños con este hábito, para la mayoría de la población estudiada (106 niños [93,8%]) se registró durante la primera semana de vida; en la categoría de inicio entre los 8 y los 29 días no se observó ningún caso y tres (2,7%) y cuatro (3,5%) niños, respectivamente, iniciaron el hábito de succión del chupete entre los 30 días y los 2 meses y después de los 3 meses. La duración media (\pm DE) del hábito de succión del chupete, parámetro analizado en los 155 niños con este hábito fue 26,04 meses (\pm 9,95) y se distribuyó de la siguiente manera: menor de 17 meses, 25 niños (16,1%); de 18 a 23 meses, 21 niños (13,5%); de 24 a 35 meses, 70 niños (45,2%) y superior a 36 meses, 39 niños (25,2%) (Figura 14).



Figura 13.- Distribución de la población según los hábitos de succión no nutritiva (chupete y dedo).

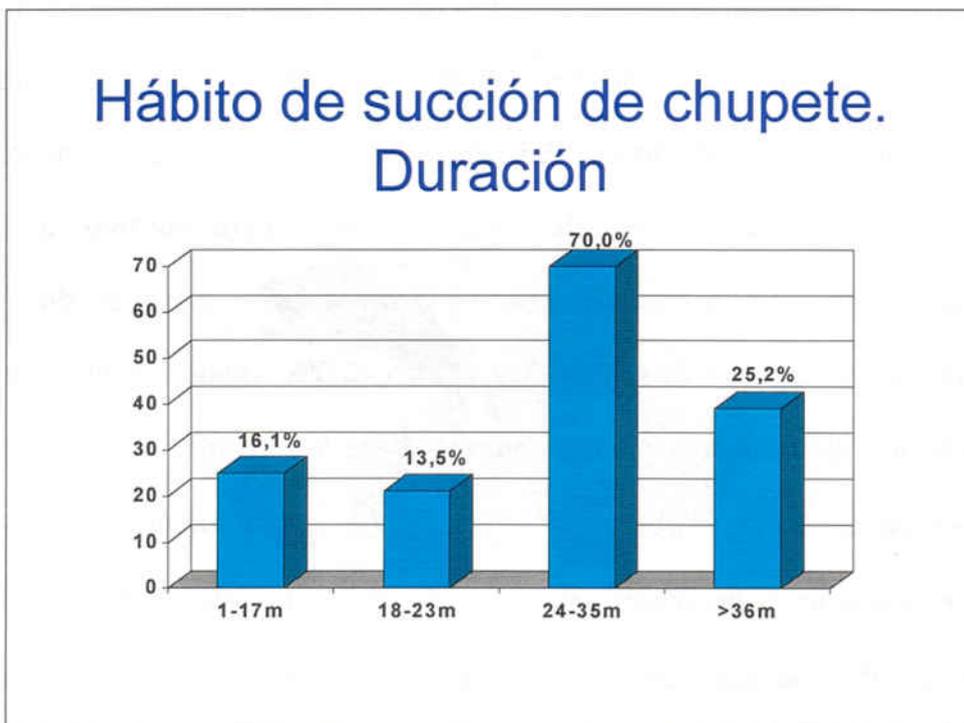


Figura 14.- Distribución de la población según la duración de los hábitos de succión no nutritiva.

La presencia de respiración bucal fue evaluada en los 200 niños de la población de estudio; 37 niños (18,5%) presentaron respiración bucal mientras que en 144 niños (72,0%) no se observó respiración bucal y en 19 niños (9,5%) esta variable no fue valorable.

La presencia de hipertrofia adenoidea fue evaluada en los 200 niños de la población de estudio; 37 niños (18,5%) presentaron hipertrofia adenoidea, 19 de ellos (9,5%) precisaron tratamiento quirúrgico, mientras que en 147 niños (73,5%) no se encontró hipertrofia adenoidea y en 18 niños (9%) esta variable no fue valorable.

La presencia de hipertrofia amigdalar fue evaluada en los 200 niños de la población de estudio; 14 niños (7%) presentaron hipertrofia amigdalar, 3 de ellos (1,5%) precisaron tratamiento quirúrgico, mientras que en 169 niños (84,5%) no se encontró hipertrofia amigdalar y en 17 niños (8,5%) esta variable no fue valorable.

La disfunción lingual, se constató en 13 niños (6,5%).

Al relacionar la presencia de respiración bucal, con la presencia de hipertrofia adenoidea e hipertrofia amigdalar, encontramos que esta fue estadísticamente significativa para ambas ($p < 0,005$)

La respiración bucal, no presentó diferencia significativas en relación al sexo de la población.

5.2. Anomalías de la oclusión

Las anomalías transversales de la oclusión se estudiaron en 200 niños; de ellos, 45 (22,5%) presentaron mordida cruzada posterior y en 155 (77,5%)

no se observaron anomalías oclusales transversales. De los 45 niños (22,5%) que presentaron mordida cruzada posterior, en 32 niños (16%) fue unilateral (derecha, 14 niños [7,0%]; izquierda, 18 [9,0%]); en seis niños (3,0%) fue bilateral y en siete niños (3,5%) fue aislada. En cuanto a la distribución por sexos, se observó mordida cruzada posterior en 22 de 95 varones (23,1%) y en 23 de 105 mujeres (21,9%); la diferencia entre ambos sexos no fue estadísticamente significativa.

Las anomalías verticales de la oclusión se estudiaron en 200 niños; mientras 137 niños (68,5%) no presentaron alteraciones oclusales verticales, 32 niños (16,0%) presentaron mordida abierta y 31 niños (15,5%) presentaron sobremordida.

Las relaciones sagitales de la oclusión (relación canina clase I, II y III) se estudiaron en 200 niños con los siguientes resultados: clase I, 144 (72,0%) (unilateral, 28 niños [14%]; bilateral, 116 niños [58,0%]); clase II, 52 niños (26,0%) (bilateral, 37 niños [18,5%]; subdivisión, 15 niños [7,5%]; con resalte igual o mayor de 4mm, 31 niños (15,5%)) y clase III, cuatro niños (2,0%). Los resultados de las alteraciones de la oclusión se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Alteraciones de la oclusión observadas en la población de estudio de 200 niños en edad preescolar

Alteraciones de la oclusión	Nº pacientes (%)	
Anomalías transversales		
No	155	(77,5)
Mordida cruzada posterior		
Total	45	(22,5)
Unilateral	32	(16,0)
Derecha	14	(7,0)
Izquierda	18	(9,0)
Bilateral	6	(3,0)
Aislada	7	(3,5)
Anomalías verticales		
No	137	(68,5)
Mordida abierta	32	(16,0)
Sobremordida	31	(15,5)
Total	200	(100)
Anomalías sagitales		
No (clase I)	144	(72,0)
Unilateral	28	(14,0)
Bilateral	116	(58,0)
Clase II	52	(26,0)
Bilateral	37	(18,5)
Subdivisión	15	(7,5)
Clase III	4	(2,0)
Resalte >4mm	31	(15,5)

5.3. Medición de las distancias intercaninas maxilar y mandibular

La distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) (límites) fue de 27,18 (\pm 2,21) mm (20,54-33,15 mm). La distancia intercanina mandibular (D73-83) media (\pm DE) (límites) fue de 22,04 (\pm 1,81) mm (16,19-27,76 mm). La diferencia media (\pm DE) (límites) de la distancia intercanina maxilar y mandibular fue de 5,14 (\pm 2,04) mm (-2,0-9,49 mm). En cuanto a la distribución por sexos, la distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) en los 95 varones fue de 27,86 (\pm 2,33) mm; la distancia intercanina mandibular (D73-83) media (\pm DE) fue de 22,59 (\pm 1,69) mm y la diferencia media (\pm DE) de la distancia intercanina maxilar y mandibular fue de 5,27 (\pm 2,29) mm. La distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) en las 105 mujeres fue de 26,56 (\pm 1,91) mm; la distancia intercanina mandibular (D73-83) media (\pm DE) fue de 21,53 (\pm 1,77) mm y la diferencia media (\pm DE) de la distancia intercanina maxilar y mandibular fue de 5,02 (\pm 1,80) mm. Los valores de ambas distancias intercaninas D53-63 y D73-83 fueron significativamente superiores en los varones ($p < 0,001$); sin embargo, no se observó diferencia estadísticamente significativa al comparar la variable de la diferencia de las distancias intercaninas entre ambos sexos. Los resultados de las mediciones de las distancias intercaninas maxilares y mandibulares, así como los de las diferencias se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9. Distancias intercaninas maxilar (D53-63) y mandibular (D73-83) y diferencia entre ambos parámetros en la población de estudio de 200 niños en edad preescolar

Parámetros	Media (\pm DE)	Mediana	Límites
D53-63*	27,18 (\pm 2,21)	27,27	20,54-33,15
Varones	27,86 (\pm 2,33)		
Mujeres	26,56 (\pm 1,91)		
D73-83*	22,04 (\pm 1,81)	21,98	16,19-27,76
Varones	22,59 (\pm 1,69)		
Mujeres	21,53 (\pm 1,77)		
Diferencia	5,14 (\pm 2,04)	5,55	-2,0-9,49
Varones	5,27 (\pm 2,29)		
Mujeres	5,02 (\pm 1,80)		

* $p < 0,001$

5.4. Análisis de la relación entre los hábitos de succión no nutritiva y los indicadores sociodemográficos, lactancia materna, respiración bucal y anomalías oclusales sagitales

No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la **presencia o ausencia de hábitos de succión no nutritiva** y el sexo de los niños, el nivel educativo de los padres, el antecedente de lactancia materna y su duración, la presencia o ausencia de respiración bucal y la presencia de anomalías oclusales sagitales clase I y II.

No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la **presencia o ausencia del hábito de succión del chupete** y el sexo de los niños, el nivel educativo de los padres, el antecedente de lactancia materna y su duración, la presencia o ausencia de respiración bucal y la presencia de anomalías oclusales sagitales clase I y II.

No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la **presencia o ausencia del hábito de succión del dedo** y el nivel educativo de los padres, el antecedente de lactancia materna y su duración, la presencia o ausencia de respiración bucal y la presencia de anomalías oclusales sagitales clase I y II. La asociación entre la distribución por sexos y el hábito de succión digital demostró que el número de niños con dicho hábito era significativamente superior en el sexo femenino. Así, entre los 13 niños (28,9%) que presentaron hábitos de succión digital frente a los 32 niños (71,1%) que no presentaron hábitos de succión no nutritiva, la distribución por sexos demostró que sólo un varón (2,2%) presentaba dicho hábito en comparación con 12 mujeres (26,7%) ($p=0,0049$); la distribución por sexos de los 32 niños sin hábitos de succión no nutritiva consistió en 17 varones (37,8%) y 15 mujeres (33,3%).

5.5. Análisis de la relación entre la mordida cruzada posterior y los indicadores sociodemográficos, hábitos de succión no nutritiva, lactancia materna, respiración bucal y anomalías oclusales sagitales y verticales.

No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia o ausencia de mordida cruzada posterior y el sexo de los niños, el nivel educativo alcanzado por los padres y los antecedentes de lactancia materna.

Sin embargo, el análisis de la relación entre la presencia de mordida cruzada posterior y los hábitos de succión no nutritiva demostró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables (hábitos de succión no nutritiva [chupete y dedo], 168 niños [84,0%] de los cuales, 44 [26,2%] presentaron mordida cruzada posterior frente a 124 [73,8%] que no la presentaron; ausencia de hábitos de succión no nutritiva, 32 niños [16,0%] de los cuales un niño [3,1%] presentó mordida cruzada posterior frente a 31 niños [96,9%] que no la presentaron; $p=0,0042$). Esta asociación fue estadísticamente significativa fundamentalmente a expensas del hábito de succión del chupete, pues al eliminar esta variable del análisis, es decir, al excluir a la población de 13 niños con hábito de succión digital, la relación entre la presencia de mordida cruzada posterior y el hábito de succión del chupete seguía siendo estadísticamente significativa (hábitos de succión del chupete, 155 niños [82,9%] de los cuales, 41 [26,5%] presentaron mordida cruzada posterior frente a 114 [73,5%] que no la presentaron; ausencia de hábitos de succión no nutritiva, 32 niños [17,1%] de los cuales un niño [3,1%] presentó mordida cruzada posterior frente a 31 niños [96,9%] que no la presentaron; $p=0,004$). El análisis de la relación entre los 155 niños con hábito de succión

del chupete y los 45 niños sin hábito de succión del chupete (32 niños sin hábitos de succión no nutritiva y 13 niños succionadores digitales) demostró asimismo una asociación estadísticamente significativa con la presencia de mordida cruzada posterior (hábitos de succión del chupete, 155 niños [77,5%] de los cuales, 41 [26,5%] presentaron mordida cruzada posterior frente a 114 [73,5%] que no la presentaron; ausencia de hábito de succión del chupete, 45 niños [22,5%] de los cuales cuatro niños [8,9%] presentaron mordida cruzada posterior frente a 41 niños [91,1%] que no la presentaron; $p=0,013$).

El análisis de la asociación entre la variable duración del hábito de succión del chupete en la población de 155 niños frente a la población de 45 niños sin dicho hábito y la presencia de mordida cruzada posterior demostró la existencia de una asociación estadísticamente significativa en las categorías de duración de este hábito de 24 a 35 meses (70 niños [60,9%]: con mordida cruzada posterior, 16 niños [13,9%] y sin mordida cruzada posterior, 54 niños [46,9%] frente a 45 niños [39,1%] con mordida cruzada posterior, 4 niños [3,5%] y sin mordida cruzada posterior, 41 niños [35,7%]; $p=0,013$) y superior a 36 meses (39 niños [46,4%]: con mordida cruzada posterior, 20 niños [23,8%] y sin mordida cruzada posterior, 19 niños [22,6%] frente a 45 niños [53,6%] con mordida cruzada posterior, 4 niños [4,8%] y sin mordida cruzada posterior, 41 niños [48,8%]; $p<0,001$).

El cálculo de la OR o riesgo de desarrollar mordida cruzada posterior en la población de 39 niños con hábito de succión del chupete durante más de 36 meses fue más de 10 veces superior (IC del 95%, 3,24-35,95) en comparación con la población de 45 niños sin dicho hábito; el riesgo de desarrollar mordida

cruzada posterior en la misma población fue más de 32 veces superior (IC del 95%, 4,01-705,91) en comparación con los 32 niños que no presentaron ningún hábito de succión no nutritiva. Los valores del cálculo de la OR (IC del 95%) entre las variables hábito de succión del chupete frente a ausencia de dicho hábito y entre las variables hábito de succión del chupete y ausencia de hábitos de succión no nutritiva se presentan en la Tabla 10.

El análisis de la asociación entre la presencia de mordida cruzada posterior y la respiración bucal demostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambas variables (respiración bucal: presente en 37 niños [20,4%]; de ellos 13 niños [35,1%] con mordida cruzada posterior y 24 niños [64,1%] sin mordida cruzada posterior; respiración bucal ausente en 144 niños [79,6%]; de ellos, 23 niños [16,0%] con mordida cruzada posterior y 121 niños [84,0%] sin mordida cruzada posterior; $p=0,0092$).

Se observó una relación estadísticamente significativa entre la presencia de mordida cruzada posterior y las relaciones sagitales de clase I (144 niños [73,5%], de ellos, 37 [25,7%] con mordida cruzada posterior y 107 [74,5%] sin mordida cruzada posterior; $p=0,015$) y clase III (cuatro niños [2,0%], de ellos, tres [75,0%] con mordida cruzada posterior y uno [25,0%] sin mordida cruzada posterior; $p=0,0023$). Se observó asimismo una relación estadísticamente significativa entre la presencia de mordida cruzada posterior y la anomalía oclusal vertical mordida abierta (32 niños [18,9%], de ellos, 18 [56,3%] con mordida cruzada posterior y 14 [43,8%] sin mordida cruzada posterior; $p<0,001$).

Un resumen de los resultados expuestos aparece en la Tabla 11.

Tabla 10. Resultados del cálculo de la odds ratio (intervalos de confianza del 95%) o riesgo de desarrollar mordida cruzada posterior de acuerdo con la variable duración del hábito de succión del chupete en comparación con la ausencia de hábitos de succión de chupete y en comparación con la ausencia de hábitos de succión no nutritiva

Variable	OR (IC del 95%)
Duración hábito succión del chupete	
Ausencia succión chupete	1
De 1 a 17 meses	0,89 (0,15-5,24)
De 18 a 23 meses	1,71 (0,35-8,43)
De 24 a 35 meses	3,04 (0,94-9,77)
>36 meses	10,79 (3,24-35,95)
Ausencia hábitos succión no nutritiva	
Ausencia hábitos succión no nutritiva	1
De 1 a 17 meses	2,70 (0,17-80,32)
De 18 a 23 meses	5,17 (0,42-139,56)
De 24 a 35 meses	9,19 (1,18-194,55)
>36 meses	32,63 (4,01-705,91)

Tabla 11.- Analisis de la relación de la Mordida cruzada posterior con otras variables.

Variable	Total	MCP		Valor de la P
	N	SI (N)	NO (N)	
HSNN	168	44	124	0,0042
No HSNN	32	1	31	
Chupete	155	41	114	0,004
No HSNN	32	1	31	
Chupete	155	41	114	0,013
No chupete	45	4	41	
Chupete de 24-35m	70	16	54	0,013
No chupete	45	4	41	
Chupete >36m	39	20	19	0,001
No chupete	45	4	41	
Respiración bucal	37	13	24	0,0092
No respiración bucal	144	23	121	
Clase I	144	37	107	0,015
Clase II	52	5	47	
Mordida abierta ant	32	18	14	0,001
Sobremordida normal	137	25	112	

MCP (mordida cruzada posterior)

HSNN (hábitos de succión no nutritiva)

N (número de pacientes)

5.6. Análisis de la relación entre las distancias intercaninas y hábitos de succión no nutritiva, lactancia materna, respiración bucal y mordida cruzada posterior

5.6.1. De la distancia intercanina maxilar (D53-63)

En cuanto a la variable hábitos de succión no nutritiva, la distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) fue significativamente inferior en los niños con hábitos de succión no nutritiva frente a los niños sin hábitos (26,98 [\pm 2,20] mm frente a 28,20 [\pm 2,02] mm; $p=0,004$); en los niños con hábito de succión del chupete frente a los niños sin hábito de succión del chupete (27,01 [\pm 2,23] mm frente a 27,74 [\pm 2,09] mm; $p=0,049$); en los niños con hábito de succión del chupete frente a los niños sin hábitos de succión no nutritiva (27,01 [\pm 2,23] mm frente a 28,20 [\pm 2,02] mm; $p=0,006$) y en los niños con hábito de succión digital frente a los niños sin hábitos de succión no nutritiva (26,62 [\pm 1,90] mm frente a 28,20 [\pm 2,02] mm; $p=0,021$); la distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) no fue significativamente diferente entre los niños con hábitos de succión del chupete y los niños con hábito de succión digital (27,01 [\pm 2,23] mm frente a 26,62 [\pm 1,90] mm).

En cuanto a la variable duración del hábito de succión del chupete, la distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) fue significativamente inferior únicamente en la categoría de duración superior a 36 meses (26,13 [\pm 2,46] mm frente a 27,74 [\pm 2,09] mm; $p=0,002$).

En cuanto a las variables lactancia materna y duración de la lactancia materna, no se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa entre las distancias intercaninas maxilares (D53-63) medias (\pm DE) de los 60 niños

(30,0%) que no recibieron lactancia materna frente a los 140 niños (70,0%) que sí la recibieron (27,25 [\pm 2,49] mm frente a 27,11 [\pm 1,92] mm), así como tampoco se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa entre las distancias intercaninas maxilares (D53-63) medias (\pm DE) de los 60 niños (30,0%) que no recibieron lactancia materna frente a los 39 niños (19,5%) que recibieron lactancia materna de duración superior a 6 meses (27,25 [\pm 2,49] mm frente a 27,70 [\pm 1,64] mm).

La distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) fue significativamente inferior en los 37 niños (20,4%) con respiración bucal (26,57 [\pm 2,39] mm) frente a los 144 niños (79,6%) sin respiración bucal (27,45 [\pm 2,04] mm) ($p=0,045$).

La distancia intercanina maxilar (D53-63) media (\pm DE) fue significativamente inferior en los 45 niños (22,5%) con mordida cruzada posterior (25,44 [\pm 2,09] mm) frente a los 155 niños (77,5%) sin mordida cruzada posterior (27,68 [\pm 1,99] mm) ($p<0,001$) (Tabla 12).

Tabla 12.- Analisis de relación de la distancia intercanina maxilar (D53-63) y otras variables.

Variable	Total	D53-63		Valor de la P
	N	Media (\pm DS)		
HSNN	168	26,98	2,20	0,004
No HSNN	32	28,20	2,02	
Chupete	155	27,01	2,23	0,049
No chupete	45	27,74	2,09	
Chupete	155	27,01	2,23	0,006
No HSNN	32	28,20	2,02	
Succión digital	13	26,62	1,90	0,021
No HSNN	32	28,20	2,02	
Chupete	155	27,01	2,23	NS
Succión digital	13	26,62	1,90	
Chupete de 24-35m	70	27,15	2,24	NS
No chupete	45	27,74	2,09	
Chupete >36m	39	26,13	2,46	0,002
No chupete	45	27,74	2,09	
Lactancia materna >6m	39	27,70	1,64	NS
No lactancia materna	60	27,25	2,49	
Respiración bucal	37	26,57	2,39	0,045
No respiración bucal	144	27,45	2,04	
Con MCP	45	25,44	2,09	0,001
Sin MCP	155	27,68	1,99	

D53-63 (distancia intercanina maxilar)

HSNN (hábitos de succión no nutritiva)

MCP (mordida cruzada posterior)

N (número de pacientes)

5.6.2. De la distancia intercanina mandibular (D73-83)

No se observó ninguna asociación estadísticamente significativa entre la distancia intercanina mandibular (D73-83) media (\pm DE) y las siguientes variables: hábitos de succión no nutritiva, duración de la succión del chupete, lactancia materna, duración de la lactancia materna y respiración bucal.

Sin embargo, la distancia intercanina mandibular (D73-83) media (\pm DE) fue significativamente superior en los 45 niños (22,5%) con mordida cruzada posterior (22,68 [\pm 1,99] mm) frente a los 155 niños (77,5%) sin mordida cruzada posterior (21,85 [\pm 1,71] mm) ($p=0,007$).

5.6.3. De la diferencia de las distancias intercaninas maxilar y mandibular

En cuanto a la variable hábitos de succión no nutritiva, la diferencia media (\pm DE) de las distancias intercaninas fue significativamente inferior en los niños con hábitos de succión no nutritiva frente a los niños sin hábitos (4,92 [\pm 2,07] mm frente a 6,29 [\pm 1,38] mm; $p<0,001$); en los niños con hábito de succión del chupete frente a los niños sin hábito de succión del chupete (4,91 [\pm 2,11] mm frente a 5,93 [\pm 1,56] mm; $p=0,001$); en los niños con hábito de succión del chupete frente a los niños sin hábitos de succión no nutritiva (4,91 [\pm 2,11] mm frente a 6,29 [\pm 1,38] mm; $p<0,001$) y en los niños con hábito de succión digital frente a los niños sin hábitos de succión no nutritiva (5,05 [\pm 1,68] mm frente a 6,29 [\pm 1,38] mm; $p=0,014$); la diferencia media (\pm DE) de las distancias intercaninas maxilares y mandibulares no fue significativamente diferente entre los niños con hábitos de succión del chupete y los niños con hábito de succión digital (4,91 [\pm 2,11] mm frente a 5,05 [\pm 1,68] mm).

En cuanto a la variable duración del hábito de succión del chupete, la diferencia media (\pm DE) de las distancias intercaninas maxilar y mandibular fue significativamente inferior en las categorías de duración entre 24 y 35 meses (70 niños [45,2%], 5,08 [\pm 1,91] mm; $p=0,010$) y superior a 36 meses (39 niños [25,2%], 3,79 [\pm 2,7] mm; $p<0,001$) frente a los 45 niños sin hábito de succión del chupete (5,93 [\pm 1,56] mm).

En cuanto a las variables lactancia materna y duración de la lactancia materna, no se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa entre la diferencia media (\pm DE) de las distancias intercaninas maxilares y mandibulares de los 60 niños (30,0%) que no recibieron lactancia materna frente a los 140 niños (70,0%) que sí la recibieron (4,98 [\pm 2,12] mm frente a 5,20 [\pm 2,00] mm), así como tampoco se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa entre la diferencia media (\pm DE) de las distancias intercaninas maxilares y mandibulares de los 60 niños (30,0%) que no recibieron lactancia materna frente a los 39 niños (19,5%) que recibieron lactancia materna de duración superior a 6 meses (4,98 [\pm 2,12] mm frente a 5,47 [\pm 1,72] mm).

La diferencia media (\pm DE) de las distancias intercaninas fue significativamente inferior en los 37 niños (20,4%) con respiración bucal (4,69 [\pm 2,3] mm) frente a los 144 niños (79,6%) sin respiración bucal (5,40 [\pm 1,8] mm) ($p=0,045$).

La diferencia media (\pm DE) de las distancias intercaninas maxilares y mandibulares fue significativamente inferior en los 45 niños (22,5%) con mordida cruzada posterior (2,76 [\pm 1,95] mm) frente a los 155 niños (77,5%) sin mordida cruzada posterior (5,83 [\pm 1,47] mm) ($p<0,001$). (Tabla 13).

Tabla 13.- Análisis de relación de la "diferencia" de las distancias intercaninas maxilar y mandibular.

Variable	Total N	"Diferencia"		Valor de la P
		Media	(±DS)	
HSNN	168	4,92	2,07	0,001
No HSNN	32	6,29	1,38	
Chupete	155	4,91	2,11	0,001
No chupete	45	5,93	1,56	
Chupete	155	4,91	2,11	0,001
No HSNN	32	6,29	1,38	
Succión digital	13	5,05	1,68	0,014
No HSNN	32	6,29	1,38	
Chupete	155	4,91	2,11	NS
Succión digital	13	5,05	1,68	
Chupete de 24-35m	70	5,08	1,91	0,010
No chupete	45	5,93	1,56	
Chupete >36m	39	3,79	2,70	0,001
No chupete	45	5,93	1,56	
Lactancia materna >6m	39	5,47	1,72	NS
No lactancia materna	60	4,98	2,12	
Respiración bucal	37	4,69	2,30	0,045
Respiración bucal no	144	5,40	1,80	
Con MCP	45	2,76	1,95	0,001
Sin MCP	155	5,83	1,47	

"Diferencia" (distancia intercanina maxilar, menos distancia intercanina mandibular)

HSNN (hábitos succión no nutritiva)

MCP (mordida cruzada posterior)

Capítulo 6.

DISCUSIÓN

La observación frecuente de anomalías oclusales en preescolares y la posible influencia de los hábitos de succión, nos ha llevado a realizar el presente estudio en el que nos planteamos la influencia de la succión del chupete y de la lactancia materna sobre la mordida cruzada posterior.

La población estudiada corresponde a una muestra de clase social media; el nivel educativo más elevado alcanzado por los progenitores con representación mayoritaria fue la educación secundaria (42,3%), seguida por la educación primaria (38,8%).

De la población estudiada, el 70% inició lactancia materna que fue exclusiva en el 55%. El 31% de la población había abandonado la lactancia materna antes del tercer mes; la duración de la lactancia materna fue igual o superior a los 3 meses en el 39%, una cifra considerablemente baja, teniendo en cuenta que las condiciones sociales, laborales y económicas tienden a facilitar la protección maternoinfantil y, en especial, el amamantamiento del recién nacido durante los tres primeros meses; sin embargo, esta cifra fue superior a la publicada *Trías y cols.* (1995) en el área de Barcelona: a los 3 meses, sólo eran amamantados el 23,3% de los recién nacidos, a pesar que la prevalencia de inicio de la lactancia materna es relativamente alta (*Trías y cols.*, 1995; *Prats y cols.*, 1999). Es probable que algunos factores socioculturales no evaluados en este trabajo, así como algunas prácticas rutinarias que no facilitan la lactancia materna en las maternidades y el escaso apoyo y seguimiento de los profesionales sanitarios hayan influido en dicha discrepancia. La *American Academy of Pediatrics* (1997) ha recomendado la prolongación de la lactancia materna a un año, en lugar de los 6 meses recomendados hasta 1997.

La alimentación del recién nacido es posible gracias al reflejo de succión ya presente en el momento de nacer; este reflejo es la primera actividad muscular coordinada de las etapas de desarrollo oral y que desaparece durante el crecimiento normal después del primer año. Hay dos formas de succión esencialmente: la forma "nutritiva" (lactancia materna, lactancia artificial con biberón) que provee nutrientes, y la forma "no nutritiva" que asegura bienestar, sensación de seguridad y es fuente de gratificación (*Brazelton, 1956; Massler, 1963; Larsson, 1985; Turgeon-O'Brien y cols., 1996*).

La succión no nutritiva probablemente es el hábito de succión más precoz adoptado por el niño en respuesta a la frustración, y a la necesidad de tener contacto (*Larsson, 1985*). Durante los primeros 3 meses de vida, el niño succiona todo cuanto está al alcance de su boca y que, generalmente, es su dedo o un objeto que se le proporciona y que habitualmente es el chupete. Esta succión no nutritiva se desarrolla y se manifiesta como un hábito entre los 3 y los 4 meses de edad (*Massler, 1963*). El hábito de succión de las manos es normal y desaparece de manera espontánea en la mayoría hacia el año de edad (*Brazelton, 1956*). La satisfacción de la necesidad de succión es una práctica generalizada y es costumbre habitual facilitar el chupete al recién nacido desde los primeros días y, a veces, desde las primeras horas de vida. Son pocos los niños que no son iniciados en este hábito.

Antes de 1970, la prevalencia descrita de los hábitos de succión no nutritiva era baja y es destacable el escaso interés suscitado por dichos hábitos. La variabilidad de la prevalencia de los hábitos de succión no nutritiva se pone de manifiesto en diversos trabajos. Así, se han descrito índices del 19 al 37% para grupos de diferentes edades y países (*Klackenberg, 1949;*

Bowden, 1966a); del 60% (*Backlund*, 1963) e incluso la ausencia de succión del chupete y del dedo en tribus africanas (*Kerosuo*, 1990) y la ausencia de succión digital en niños esquimales (*Curzon*, 1974).

En la década de los 70 se detecta un destacado incremento de los hábitos de succión no nutritiva en las sociedades industrializadas. Así, en Suecia se ha descrito un rápido incremento de la prevalencia de la succión del chupete y una reducción del hábito de succión digital en las décadas de los 70 y 80 (*Larsson y Dahlin*, 1985). La prevalencia inicial de succión del chupete ha aumentado del 45 al 70%. La succión a los 3 años de edad ha aumentado del 10 al 46%. Probablemente, este tremendo incremento ha repercutido en la prolongación del uso del chupete y en un mayor uso diario de modo tal que muchos niños han desarrollado alguna capacidad de hablar sin sacarse el chupete de la boca. En este mismo período, la prevalencia de succión digital ha disminuido desde el 30% al 18% (*Larsson y cols.*, 1992).

La prevalencia de los hábitos de succión no nutritiva es variable en diferentes épocas (*Larsson y Dahlin*, 1985) y que varía entre diferentes etnias (*Kerosuo*, 1990) e incluso entre diferentes comunidades afines (*Zadik y cols.*, 1977; *Larsson y cols.*, 1992). La prevalencia del hábito de succión del chupete está relacionada con los factores sociodemográficos y culturales y, sobre todo, con las prácticas de crianza de los diferentes grupos sociales. *Kerosuo* (1990), comparando niños africanos y finlandeses, encuentra una ausencia de hábitos de succión de chupete y una superior prevalencia del hábito de succión digital entre los africanos, frente a los finlandeses. *Larsson y Dahlin* (1985) indicaron que los hábitos de succión artificiales como la succión del dedo y del chupete pueden estar asociados a los cambios de la sociedad moderna occidental en

cuanto a la crianza y alimentación infantil. Los condicionamientos socioculturales de la sociedad moderna producen una mayor predisposición a desarrollar un hábito de succión artificial, puesto que los niños de pueblos primitivos que pueden acceder al pecho materno durante largo tiempo, rara vez chupan otros objetos (*Massler, 1963; Curzon, 1974; Larsson y Dahlin, 1985; Kerosuo, 1990*). El aumento de la prevalencia y la prolongación de los hábitos observados por *Larsson y cols. (1992)* apoya la hipótesis de que la mayor exposición del niño a las influencias de la sociedad moderna occidental predispone al desarrollo de un prolongado hábito de succión artificial (*Larsson y cols., 1992*).

En la presente tesis, no se ha observado que el nivel educativo de los progenitores influya sobre una mayor prevalencia de hábitos de succión no nutritiva, probablemente porque sea una población culturalmente similar. *Larsson (1971, 1975)* y *Larsson y cols. (1992)* han observado una superior prevalencia en niñas y en el ámbito rural, así como una correlación negativa entre la lactancia materna durante más de 6 meses y los hábitos de succión.

En nuestro medio, se desconoce la prevalencia de los hábitos de succión no nutritiva en décadas anteriores. El estudio más reciente corresponde a *Sánchez y cols. (1997)*.

En el presente estudio, la prevalencia de hábitos de succión no nutritiva durante el primer año de vida ha sido del 84,5%. El hábito más extendido fue la succión del chupete. A esta edad, la succión del pezón materno sin finalidad nutritiva, la succión del labio y la de objetos fue prácticamente inexistente. La prevalencia de la succión del chupete fue del 78%, frente a un 6,5% de succión digital. Sólo un 15,5% de la población estudiada no presentó ningún hábito de

succión. Entre los que presentaron hábito de succión digital, el 30 % habían sido succionadores de chupete durante los primeros meses. En la tabla 14, aparecen nuestras cifras de prevalencia comparada a la de otros autores. La prevalencia de esta muestra es alta, similar a las publicadas por otros autores (*Ravn, 1974; Modéer y cols., 1982; Larsson y Dahlin, 1985; Larsson, 1992*), destacando una menor prevalencia de la succión digital en nuestro estudio. En nuestra muestra, después de los 3 años de edad, eran aún succionadores de chupete el 19,5 %, muy superior al 8% referido en la muestra de *González-Cuesta y cols. (1995)*. La succión del pulgar a esta edad fue similar (6,5%, y 5,5% respectivamente).

Tabla 14.- Prevalencia de hábito de succión del chupete y de succión del dedo

Referencia	N	País	Prevalencia hábitos de succión no nutritiva (%)		
			Chupete	Dedo	Total
Köhler y Holtsz, 1973	1567	Suecia	46,2	34,7	77,9
Myllärniemi, 1973^a	760	Finlandia	...	...	67,4
Ravn, 1974	308	Dinamarca	84,3	6,4	90,7
Infante, 1976	680	EE.UU.	...	18,7	...
Svedmyr, 1979	462	Suecia	62,0	14,0	86,0
Larsson y Dahlin, 1985	415	Zimbabwe	0,0	2,0	2,0
	280	Suecia	72,0	15,0	87,0
Modéer y cols., 1982	515	Suecia	68,6	15,8	88,0
Larsson y cols., 1992		Noruega			
	74	K-Karsjok	36,5	12,1	48,6
	94	Alta	50,0	9,6	59,6
	77	Lillehammer	53,3	19,5	72,8
		Suecia			
	171	Falköping	70,3	18,2	88,5
Sánchez y cols., 1997	62	España	74,0	...	...
Cahuana, Tesis	200	España	78,0	6,5	84,5

En el 93% de los succionadores, el chupete había sido ofrecido a las pocas horas de nacer; en el 2,9%, durante el primer trimestre y sólo en el 3,8% de los casos, el hábito tuvo un inicio tardío, más allá de los 3 meses. A los no succionadores también se intentó iniciar el hábito de succión no nutritiva en las primeras horas ó días, sin embargo, los niños no presentaron demasiado interés y los padres no insistieron o bien prefirieron la succión del dedo. *Modéer y cols.* (1982) observaron, en un análisis retrospectivo, que en el hábito de succión, la mayoría de niños (69%) inició el hábito durante el primer mes de vida y sólo un 2% durante su segundo año. Observaron asimismo que el chupete había sido ofrecido en el hospital en el 54% de los casos.

Los hábitos de succión no nutritiva se abandonan a medida que aumenta la edad. Algunos niños abandonan el hábito al año de edad por sufrir una infección oral (por ejemplo, una estomatitis vírica ó fúngica). Después de los 2 años de edad, se observa una disminución progresiva especialmente de la succión del chupete. La mayoría de los niños estudiados inició el abandono hacia los 2 años, al asistir a la guardería. Hacia los 3 años, algunos padres sospechaban que el uso continuado del chupete podía alterar la posición de los dientes. En la muestra estudiada, a los 3 años, el 26% aún tenía hábitos de succión (el 19,5% con hábito de succión del chupete y el 6,5%, succión digital). Las cifras presentadas son inferiores a las publicadas por *Modéer y cols.* (1982), que describieron un 48% de niños con hábito de succión a los 4 años; de ellos, el 78% aún usaba el chupete y un 18%, el pulgar u otro dedo.

Después de los 4 años el uso del chupete se reduce drásticamente, lo que no sucede con la succión digital, que se mantiene durante años (*Paunio y*

cols., 1993). En contraste con los succionadores de chupete, la frecuencia de succión del dedo no decreció durante el periodo preescolar.

La evaluación de la intensidad y duración diaria de los hábitos de succión no nutritiva es difícil, puesto que no se ha descrito ningún método para determinar estos parámetros. La intensidad y la duración de dichos hábitos tendrán un efecto u otro en el niño: algunos succionan intensamente durante períodos cortos de tiempo y de forma variable en el día; otras veces, mantienen sujeto el chupete de forma pasiva con la boca entreabierta. Otros sólo necesitan el chupete para conciliar el sueño, otros lo necesitan durante el sueño y se despiertan si lo pierden, de tal manera que los niños desarrollan una actividad muscular muy variable en el momento de la succión, con diferentes épocas en un mismo niño. Con respecto al uso diario del chupete, *Modéer y cols.* (1982) observaron que la duración media del hábito de succión era de 3,7 horas al día para el chupete y de 1,3 horas para el pulgar o dedos. Para la mayoría de padres del presente estudio, fue muy difícil aportar este dato; sin embargo, pudieron afirmar que su hijo practicaba poco, bastante o mucho la succión no nutritiva, sobre la base de lo que ellos consideraban normal. En la muestra estudiada, el hábito de succión digital fue bajo, comparado con las demás series; la prevalencia fue superior en niñas y, con seguridad, la baja prevalencia se debe a la relación inversa con la alta prevalencia del chupete, hecho que concuerda con anteriores trabajos (*Popovich, 1967; Zadik y cols., 1977; Larsson 1971; Larsson, 1975; Larsson y cols., 1992*). *Infante* (1976b) encontró que la succión digital era más prevalente en niñas de etnia blanca que en los niños y la etnia negra respectivamente.

La gran variabilidad de los datos referentes a los hábitos de succión no nutritiva se debe a la falta de uniformidad de los estudios en cuanto a duración e intensidad de los hábitos y, sobre todo, en los estudios retrospectivos, a la tendencia de los padres a disminuir o no recordar la duración e intensidad de estos hábitos.

Johnson y Larsson (1993) indicaron que la mayoría de los estudios epidemiológicos publican la incidencia y los factores contribuyentes al hábito dentro de una muestra representativa de un grupo sociocultural específico, de lo que se deduce que la prevalencia varía significativamente de una población a otra. Estos datos son concluyentes únicamente para la población cuya muestra ha sido estudiada y no pueden extrapolarse a otra. Además, los resultados de prevalencia deberán ser considerados válidos para un grupo social y para una época, y cambiarán tan pronto como cambie la actitud de los progenitores. Debe tenerse en consideración que los niños que succionan el chupete, en la mayoría de casos, no serán succionadores digitales, destacando la relación inversa entre el uso del chupete y la succión digital dentro del mismo grupo cultural (*Popovich, 1967; Zadik y cols., 1977*). Se ha indicado que el posible daño ocasionado por la succión digital es superior al producido por la succión del chupete y algunos autores aceptan la recomendación a los padres y personal puericultor de ofrecer chupetes a los niños para evitar la succión digital (*Popovich, 1967; Zadik y cols., 1977*). *Peterson* (1991) indica que los hábitos bucales como succión digital, succión del chupete y otros, no son tan dañinos para el niño para justificar una interrupción agresiva e inoportuna.

Se ha descrito el papel etiológico de la obstrucción del espacio nasofaríngeo por hipertrofia adenoidea en la obstrucción respiratoria nasal y la

asociación con una alteración del crecimiento transversal del maxilar y una alta incidencia de mordida cruzada posterior (*Linder-Aronson, 1970; Oulis y cols., 1994; Löfstrand-Tideström y cols., 1999*), que es superior en los grupos con un grado más grave de obstrucción y en aquellos que presentan hipertrofia adenoidea y amigdalas simultáneamente (*Linder-Aronson, 1970; Oulis y cols., 1994*). Estos autores dan escasa importancia a los hábitos orales en presencia de hipertrofia adenoidea. Aunque no se han publicado estudios sobre el papel de la succión del chupete en el niño adenoideo, es de suponer que el efecto negativo sea mayor.

En las hipertrofias amigdalares obstructivas que condicionan una respiración bucal, se producen importantes cambios posturales de la mandíbula y de la lengua que ocasionan unas alteraciones dentoalveolares y esqueléticas específicas, destacando un insuficiente crecimiento transversal del maxilar (*Linder-Aronson, 1970; Subtelny, 1980; Behlfelt y cols., 1989*).

En la presente tesis, la prevalencia de la respiración bucal diagnosticada por anamnesis y examen clínico fue del 18,5%. La hipertrofia adenoidea, confirmada con radiografías laterales de cráneo o de cavum se encontró en 37 niños (18,5%). Un 9,5% de pacientes con hipertrofia adenoidea precisaba exéresis quirúrgica. En el análisis estadístico entre respiración bucal y presencia de hipertrofia adenoidea, se encontró una relación estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

Al interpretar los resultados, debe tenerse en cuenta la dificultad de cuantificar la obstrucción nasal y determinar el modo de respirar de una manera objetiva. Durante la infancia es normal observar un cierto grado de respiración oral; sin embargo, se desconoce el grado de respiración bucal necesario para

establecer una relación causa-efecto entre la obstrucción nasofaríngea y la maloclusión.

Después de la adenoidectomía, *Linder-Aronson* (1974) interpreta que el cambio de respiración bucal a nasal se traduce en el cierre de los labios y la elevación de la lengua, lo cual ocasiona cambios dentales. Al variar las tensiones musculares, la nasofaringe aumenta de tamaño sagitalmente.

Respecto al estudio del patrón oclusal, a pesar la gran variación de patrones descritos y a los diferentes criterios utilizados por otros autores. De acuerdo con *Foster* (1969), *Ravn* (1975), *Vaello* (1987), *Tschill y cols.*(1997), en sentido sagital, tomamos como referencia la relación canina y encontramos clase I, 72%; clase II, 26% y clase III 2%. Estos valores son superponibles a los resultados dados por *González-Cuesta y cols.* (1995), parecidos a los de *Infante* (1975), *Facal y cols.* (1998) y muy distantes a los aportados por *Ravn* (1975), *Vaello* (1987) y *Tschill y cols.* (1997).

En sentido vertical, encontramos mordida abierta en un 16% y sobremordida en el 15,5%. *González-Cuesta* (1995), *Ravn* (1975), *Tschill y cols.* (1997) aportaron cifras de 21%, 34%, 37% de mordida abierta respectivamente, mientras que *Vaello* (1987), *Kerosuo* (1990), *Otuyemi* (1997), encontraron valores entre 5 y 11%.

En sentido transversal, encontramos mordida cruzada posterior en el 22,5%, sin diferencias significativas entre ambos sexos. Esta cifra es alta y solo similar a lo encontrado por *González-Cuesta y cols.*(1995), *Facal y cols.*(1998), *Modéer y cols.*(1982) y *Kurol y Berglund* (1992).

La prevalencia de la mordida cruzada posterior varía desde una práctica ausencia en cráneos medievales (*Larsson*, 1983b) y una escasa presencia en

la etnia negra (Infante, 1975; Kerosuo, 1990), a un 7-13% (Kutin y Hawes, 1969; Köhler y Holtsz, 1973; Infante, 1975), hasta un 22-23 % (González-Cuesta y cols., 1995; Facal y cols., 1998, Modéer y cols., 1982). Los afroamericanos (Penido y cols., 1979; Trotman y Elsbach, 1996) presentan un prevalencia similar de mordida cruzada posterior a los blancos, probablemente porque los hábitos y costumbres son similares.

En la presente tesis, la prevalencia de la mordida cruzada posterior fue del 22,5%: unilateral en el 16% (izquierda 9%, derecha 7%) abarcando a un canino y dos molares, y en ocasiones al lateral deciduo, y bilateral en el 3%; aislado afectando a uno ó dos dientes (canino y molares) en el 3,5% de la muestra. Estas cifras son muy similares a las publicadas recientemente por autores españoles (González-Cuesta y cols., 1995; Facal y cols., 1998) y otros (Modéer y cols., 1982; Kuroi y Berglund, 1992). Estas cifras pueden considerarse elevadas. La mordida cruzada posterior se ha observado con mayor frecuencia en niñas (Modéer y cols., 1982; González-Cuesta y cols., 1995). Sin embargo, en la presente tesis no se han observado, coincidiendo con Ögaard y cols. (1994), diferencias relacionadas con el sexo del paciente. La incidencia fue superior entre los pacientes con relación canina de clase I; en las clases II, probablemente, la misma relación dental, hace que la alteración transversal del maxilar no sea tan crítica para desencadenar una interferencia y una mordida cruzada posterior o, tal vez en estos casos, los hábitos de succión no nutritiva favorecen más el resalte y, por tanto, la clase II. Ravn (1976) observó una elevada proporción de relación distal a la altura de caninos en los niños que succionaban el chupete más allá de los tres años. Con relación a los succionadores digitales y a los no succionadores de chupete, no hubo

diferencia significativa en la relación molar, lo que apoyaría que en algunos niños, con tendencia a clase II sobre todo, aumenta el resalte (*Svedmyr, 1979*).

El uso del chupete se asocia al desarrollo de algunas maloclusiones, de las cuales, la mordida abierta es la más frecuente (*Köhler y Holstz, 1973; Ravn, 1976*). A los 2 años, la mordida abierta afecta entre el 77% y casi el 90% de los niños que usan chupete y normalmente es asimétrica por el lado que se coloca el chupete (*Köhler y Holstz, 1973; Ravn 1976*). En la presente serie, después de los 3 años, el 90% de los niños que aún succionaban el chupete presentaba mordida abierta. En los que fueron abandonando el hábito, se corregía la maloclusión; en la mayoría, espontáneamente antes de los 6 meses, lo que ha sido descrito por *Bowden (1966a)*, *Popovich (1967)* y *Ravn (1976)*, aunque ello finalmente depende de que la función labiolingual sea normal.

La relación con la mordida cruzada posterior es más trascendente, puesto que no se corrige espontáneamente en la misma magnitud que la mordida abierta, a menos que se suprima el hábito inmediatamente después de la erupción de los caninos. *Svedmyr (1979)* confirmó anteriormente la destacada mejoría de la mordida abierta, no siendo así en los niños con mordida cruzada posterior de su serie, tanto si se mantenía el hábito como si no.

La forma unilateral de la mordida cruzada posterior guarda relación con los hábitos de succión, cuando éstos abarcan hasta los 2 años de edad (*Köhler y Holstz, 1973; Modéer y cols., 1982*) y se relaciona positivamente de manera estadísticamente significativa con la intensidad de la succión expresada como horas de succión al día (*Modéer y cols., 1982*).

Se ha observado una baja prevalencias de mordida abierta y mordida cruzada posterior en niños sin hábitos de succión no nutritiva. *Larsson* (1983b), en un estudio de 20 cráneos medievales con dentición temporal y 47 cráneos medievales con dentición mixta precoz, no encontró maloclusiones que pudieran atribuirse a la succión continuada, digital o de algo similar al chupete. No se observó mordida cruzada posterior y sólo un caso de mordida cruzada anterior en cráneos en dentición mixta. La baja prevalencia de mordida cruzada posterior registrada en los no succionadores concuerda con otros estudios (*Köhler y Holztz*, 1973; *Larsson*, 1975; *Kisling y Krebs*, 1976, *Modéer y cols.*, 1982; *Ögaard y cols.*, 1994). Sin embargo, el 7% registrado entre los niños suecos de *Falköping* es muy superior comparado al 2,6% registrado en la misma área, 18 años antes por *Larsson* (*Larsson*, 1975; *Ögaard y cols.*, 1994).

En la presente tesis, entre los 31 niños que no presentaban ningún hábito de succión no nutritiva, sólo se observó un caso (3,2%) de mordida cruzada posterior frente a un 22,5% de mordida cruzada posterior de la muestra total y frente a un 54,6% en los succionadores de chupete por encima de los 36 meses. Estas diferencias estadísticamente significativas demuestran que este hábito es el responsable del desarrollo de la mordida cruzada posterior. Estos valores aparecen comparados a la de otros autores en la tabla 15.

Tabla 15 .- Prevalencia de los hábitos de succión no nutritiva y su relación con la mordida cruzada posterior

Referencia	N	País	Prevalencia total		Prevalencia mordida cruzada posterior	
			hábitos no nutritiva (%)	succión nutritiva (%)	Con hábitos no nutritiva (%)	Sin hábitos de succión nutritiva (%)
Köhler y Holtz, 1973	1567	Suecia	77,9	7,4	7,4	1,4
Ravn, 1974	308	Dinamarca	84,3	...	...	...
Infante, 1976	680	EE.UU.	...	15,7	15,7	5,1
Svedmyr, 1979	462	Suecia	86,0	15,0*	15,0*	5,0
Modéer y cols., 1982	515	Suecia	88,0	17,6	17,6	0,0
Cahuana, Tesis	200	España	84,5	54,6*	54,6*	3,2

*, hábito de succión del chupete; **, hábito de succión del dedo.

Las observaciones de algunos autores sobre el incremento de la prevalencia de la mordida cruzada posterior en las últimas décadas, desde cifras prácticamente inexistentes como son los hallazgos en cráneos medievales (*Larsson, 1983*) y el incremento de la prevalencia de los hábitos de succión del chupete, no hacen sino confirmar que el incremento de la mordida cruzada posterior se debe al incremento del hábito de succión del chupete. De este modo, no es absurdo considerar que nos encontramos frente a una maloclusión "epidémica", que puede ser controlada si disminuye el hábito de succión del chupete.

Sin ninguna duda, los hábitos de succión no nutritiva son factores etiológicos importantes en el desarrollo de las maloclusiones y, especialmente, de las maloclusiones transversales. En este estudio en dentición temporal no hemos encontrado diferencias en los efectos en sentido transversal y sagital entre los succionadores de chupete y dedo; sin embargo hay que considerar que el grupo de succionadores digitales de esta tesis es reducida, y los efectos a largo plazo aunque similares, no son iguales si el hábito de succión es digital ó chupete.

El riesgo de la succión del chupete, comparado con la población sin ningún hábito de succión no nutritiva (odds ratio) es de 9,19 si la duración del hábito es superior a 24 meses y de 32,63 si la duración del hábito es superior a los 36 meses, riesgo ciertamente elevado y explicable teniendo en cuenta que en esta época de la vida se está instaurando la oclusión y, además, los niños que a esta edad utilizan el chupete, lo hacen de forma intensa y duradera, es decir, varias horas al día.

En algunas situaciones, debería considerarse si el papel “calmante” del chupete puede ser más importante que sus desventajas estéticas y sanitarias. Si éste es el caso, las madres deben ser advertidas del potencial efecto perjudicial del hábito de succión del chupete sobre el desarrollo normal y como causa de desviaciones morfológicas y funcionales.

En cuanto a la relación de la lactancia materna y de los hábitos de succión, se ha asociado sólidamente el uso del chupete con el destete precoz (*Barros y cols.*, 1995) y, por tanto, con el abandono de la lactancia materna. Se desconoce si el uso del chupete está causalmente relacionado con el destete o simplemente constituye un marcador de escasa succión o de otras variables indeterminadas (*Barros y cols.*, 1995). Es posible que varios factores, incluyendo el uso del chupete, influyan sobre la duración y la frecuencia de la lactancia materna. El hecho de que las madres cuyos hijos usaban chupete a la edad de un mes refirieran con más frecuencia dificultades para la lactancia materna (*Barros y cols.*, 1995) hace sospechar que el chupete puede ser un mecanismo efectivo para el destete usado por muchas madres y que afecta menos a las que tienen confianza en el amamantamiento (*Victoria y cols.*, 1997).

Teniendo en cuenta que la lactancia materna es el método más fisiológico de alimentación del lactante, que los mecanismos de deglución son los más fisiológicos y que los niños amamantados utilizan menos el chupete (*Larsson y Dahlin*, 1985; *Kerosuo*, 1990; *Larsson*, 1998) cabría esperar que la lactancia materna fuera mejor que la lactancia artificial en el desarrollo de la oclusión (*Ögaard y cols.*, 1994; *Larsson*, 1998). Sin embargo, en el presente estudio no se ha detectado ninguna relación entre la lactancia materna durante

más de 3 meses y la succión del chupete, ni ninguna relación entre lactancia materna y la mordida cruzada posterior. Este resultado es superponible al publicado por *Ögaard y cols.* (1994) que demostraron que la lactancia materna y la lactancia artificial no influían en el desarrollo de mordida cruzada posterior en los niños noruegos. Sin embargo, debería tenerse en cuenta que la frecuencia y la duración de la lactancia materna es extremadamente baja y no siempre satisface el instinto de succión, siendo necesaria en muchos niños la succión del chupete ó del dedo. Es probable que en estudios poblacionales más extensos con períodos de lactancia más prolongada, pueda ponerse de manifiesto el papel protector de la lactancia materna sobre el desarrollo de las maloclusiones.

Al analizar la respiración bucal, y su relación con la mordida cruzada posterior, encontramos una relación estadísticamente significativa similar a la de los hábitos de succión no nutritiva.

Debería considerarse además de la influencia directa del hábito de succión sobre el desarrollo de la oclusión, su efecto indirecto debido a los cambios en el patrón de deglución (*Melsen y cols.*, 1979).

Durante el proceso eruptivo, los dientes lo hacen hasta conseguir el contacto con los antagonistas, instaurándose una relación oclusal interdental. Por alguna causa, en el momento de erupción de los primeros molares, hacia el año de edad, cuando ocurre el primer contacto con los antagonistas en sentido transversal, la cúspide palatina del primer molar no se sitúa en la fosa del primer molar mandibular, sino que el primer contacto se hace cúspide-cúspide. Esta oclusión inestable obliga a una desviación mandibular. Este fenómeno se repite a veces a la altura del canino temporal, obligando a una latero-desviación

mandibular y estableciéndose una mordida cruzada posterior en máxima intercuspidad. Esto ocurre por una disminución de la distancia intermolar e intercanina a la altura del maxilar, o un aumento a la altura de la mandíbula.

Esta situación ocurriría en los niños con hábitos de succión no nutritiva, especialmente, en la succión del chupete, que ocuparía la parte supero-anterior de la cavidad oral, forzando la lengua a una posición inferior y privando a la región canina superior de su apoyo lingual durante la succión. Además, la baja posición de la lengua puede ensanchar el arco mandibular y contribuir al desarrollo de la mordida cruzada posterior (*Larsson, 1987*). Contribuirían a ello la elongación muscular de los buccinadores y la presión lateral sobre las estructuras dento-alveolares.

Se ha demostrado que la duración e intensidad de los hábitos de succión influyen negativamente sobre el tamaño transversal maxilar, dando lugar a la mordida cruzada posterior y que la succión del chupete tiene un efecto más negativo en la dimensión transversal en la región canina que el hábito de succión digital (*Lindner y Modéer, 1989; Ögaard y cols., 1994*).

Es lógico pensar que, en la mordida cruzada posterior, la relación de la distancia transversal maxilar está alterada, bien sea por disminución de la maxilar ó por aumento de la mandíbula, ó por ambas. También es probable que si los hábitos de succión guardan relación con la mordida cruzada posterior, éstos influyan en el desarrollo de las distancias intercaninas. Por este motivo, un objetivo de la presente tesis fue determinar una medición transversal de la arcada dental, y para ello decidimos la medición de las distancias intercaninas.

En el presente estudio, se han obtenido distancias intercaninas similares a las aportadas por *Cohen (1940), Moorrees y Red (1965), Foster y cols.*

(1969 b), *De Nova y cols.* (1995 a y 1995 b) y muy diferentes a los de *Knott* (1972), *Penido y cols* (1979).

Se ha observado en la presente tesis, que las distancias intercaninas maxilares y mandibulares fueron en los varones significativamente mayores que en las niñas; sin embargo, no se observó diferencia estadísticamente significativa al comparar la variable de la diferencia de las distancias intercaninas entre ambos sexos.

Al relacionar distancia intercanina y hábitos de succión, se ha observado cómo disminuye la distancia intercanina maxilar de forma estadísticamente significativa en la población con hábitos de succión no nutritiva. En la población con mordida cruzada posterior, se observa como disminuye la distancia intercanina maxilar y aumenta la mandíbula, ambas de forma estadísticamente significativa, por lo que habría que deducir que los hábitos de succión no nutritiva, especialmente del chupete, dan lugar a un desplazamiento inferior de la lengua, lo que se traduce en un apoyo sobre las estructuras dento-alveolares de la mandíbula, aumentando la distancia intercanina mandibular. La falta de apoyo lingual sobre el maxilar y la acción de los músculos buccinadores conducirían a una lingualización de las estructuras dento-alveolares; los caninos y molares erupcionan hacia lingual, con la consiguiente disminución intercanina. Al ocluir ambas arcadas se manifiesta una interferencia, lo que obliga a una desviación de la mandíbula, instaurándose una mordida cruzada posterior, unilateral, en la mayoría, de causa funcional (Figura 15).



Figura 15. Mordida cruzada posterior funcional.

La alteración de las distancias intercaninas por efecto de los hábitos de succión no nutritiva se manifiesta de forma más evidente cuando se considera la diferencia entre distancia intercanina maxilar y mandibular, Además esta medición resulta independiente del género sexo.

En cuanto a la influencia de las variables lactancia materna y duración de la misma, sobre las distancias intercaninas maxilar, mandibular y sobre la diferencia de las distancias maxilar y mandibular, no se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa, por lo que podemos descartar por el momento el papel protector de la lactancia materna sobre el desarrollo de la mordida cruzada posterior.

Al analizar la influencia de la respiración bucal, sobre las distancias intercaninas, encontramos que en esta población disminuye la distancia intercanina maxilar, no varía la distancia intercanina mandibular y si lo hace la diferencia de las distancias intercaninas, por lo que podemos deducir que la respiración bucal desempeña un papel similar a los hábitos de succión no nutritiva y por tanto un importante papel en un deficiente crecimiento transversal del maxilar.

Las observaciones anteriores confirmarían que el desarrollo estomatognático del niño durante los primeros meses de vida es especialmente vulnerable a la acción de algunos factores, como la presencia de hábitos de succión no nutritiva, respiración bucal y especialmente de algunos hábitos muy generalizados, como es la succión del chupete, considerado por los padres y pediatras como un hábito normal, circunstancia poco estudiada en nuestro medio, y sobre la que autores escandinavos ya han llamado la atención (*Köhler y Holstz, 1973; Larsson, 1975; Svedmyr, 1979; Modéer y cols., 1982; Lindner y Modéer, 1989; Paunio y cols., 1993; Ögaard y cols., 1994*).

Aunque la contribución de los factores ambientales, directa ó indirectamente, es pequeña en comparación con los factores morfogenéticos, por este estudio se explicarían hasta un 20% de las maloclusiones, sobre todo las transversales.

Como futura línea de investigación, sugiero determinar la evolución de la mordida cruzada posterior de la dentición temporal, en la dentición mixta y permanente. También en una población mas amplia se debería estudiar el papel de los hábitos de succión no nutritiva en la lactancia materna prolongada y su relación con las maloclusiones, así mismo como investigar la relación entre hábitos de succión no nutritiva (chupete) y niños con hipertrofia adenoidea, ya que es probable que el uso excesivo del chupete altere la flora oral, estimule el tamaño del tejido linfático y, de este modo, se instaure una respiración oral que sea un factor añadido que influya en el desarrollo transversal maxilar.

Capítulo 7.

CONCLUSIONES y RESUMEN

El estudio de la relación entre los hábitos de succión no nutritiva y la lactancia materna y la mordida cruzada posterior y las distancias intercaninas en la muestra estudiada de niños en edad preescolar permite establecer las siguientes conclusiones:

- 1) Los hábitos de succión no nutritiva son muy prevalentes en la población preescolar estudiada, siendo muy alta la prevalencia de succión del chupete que se sitúa en un 78%, y relativamente baja la del dedo, que llega a un 6,5%. A los 3 años todavía succionaban el chupete el 25,2% de la población estudiada.
- 2) La prevalencia de la lactancia materna como nutrición exclusiva durante un período igual ó superior a los 3 meses es del 34%, cifra relativamente baja teniendo en cuenta las condiciones sociolaborales y económicas en nuestro medio.
- 3) El patrón oclusal de la población estudiada fue, clase I: 72%; clase II: 26%; clase III: 2%. La mordida abierta: 16%. La mordida cruzada posterior, tiene una alta prevalencia en la población preescolar: 22,5%.
- 4) Los hábitos de succión no nutritiva no guardan relación con el nivel de educación de los padres, con el sexo de los niños, con el antecedente de lactancia materna y su duración, con la presencia o ausencia de respiración bucal, ni con la presencia de clase II.

- 5) La mordida cruzada posterior guarda relación con los hábitos de succión no nutritiva, especialmente del chupete; ésta se observó en el 54,6% de los niños succionadores durante más de 36 meses, mientras que en los no succionadores, sólo se observó en el 3,2%. Asimismo se observó una asociación estadísticamente significativa con la respiración bucal y con la relación sagital clase I. No se observó asociación estadísticamente significativa entre la mordida cruzada posterior y el sexo de los niños, el nivel educativo alcanzado por los padres y los antecedentes de la lactancia materna.
- 6) La distancia intercanina maxilar media fue de 27,18mm ($\pm 2,21$), la distancia intercanina mandibular media fue de 22,04mm ($\pm 1,81$). La distancia intercanina maxilar disminuye en la población con mordida cruzada posterior, disminuye por la presencia de hábitos de succión, respiración bucal.
- 7) La prevalencia del hábito de succión digital fue del 6,5%, y fue más prevalente entre el sexo femenino. La prevalencia de la respiración bucal fue del 18,5%. Ambos no guardan relación con los hábitos de succión no nutritiva, si en cambio, guardan relación con la disminución de la distancia intercanina maxilar y con el desarrollo de la mordida cruzada posterior.

RESUMEN

Se ha llevado a cabo un estudio prospectivo, sobre una muestra de 200 niños visitados desde el nacimiento, en los que se obtuvieron datos de lactancia, hábitos de succión no nutritiva (chupete, dedo) y disfunciones orales (respiración bucal). Entre los 3 y 4 años de edad se efectuó una exploración transversal, determinando el patrón de oclusión y las distancias intercaninas maxilar y mandibular. Se correlacionó la lactancia, los hábitos de succión no nutritiva y la respiración bucal, con el patrón oclusal y las distancias intercaninas. Entre los resultados destacan: una alta prevalencia de hábitos de succión no nutritiva (84,5%) y de la mordida cruzada posterior (22,5%) en la población estudiada. La lactancia materna no se correlacionó con la mordida cruzada posterior ni con las distancias intercaninas. Se correlacionó positivamente los hábitos de succión no nutritiva con la mordida cruzada posterior, con la disminución de la distancia intercanina maxilar, y sobre todo con la diferencia entre la distancia intercanina maxilar y mandibular. De igual manera se correlacionó la respiración bucal con las distancias intercaninas y la mordida cruzada posterior.

Capítulo 8.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Adair SM, Milano M, Dushku JC. Evaluation of the effects of orthodontic pacifiers on the primary dentitions of 24- to 59-month-old children: preliminary study. Pediatr Dent 1992;14:13-8.*
2. *Ahlqvist-Rastad J, Hultcrantz E, Svanholm H. Children with tonsillar obstruction: indications for and efficacy of tonsillectomy. Acta Paed Scand 1988;77:831-5.*
3. *American Academy of Pediatrics. Work Group on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics 1997; 100:1035-9.*
4. *Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. Medidas de asociación. Medidas de impacto. En: Métodos de investigación aplicados a la atención primaria de la salud. Barcelona: Editorial Doyma, 1991.*
5. *Arnestad M, Andersen M, Rognum TO. Is the use of dummy or carry-cot of importance for sudden infant death?. Eur J Pediatr 1997;156:968-70.*
6. *Baca A, Baca P, Carreño J. Valoración de las necesidades de tratamiento ortodóncico en una muestra de 517 escolares de Albuñol (Granada). Rev Esp Ortod 1989;19:147-57.*
7. *Baer PN, Lester M. The thumb, the pacifier, the erupting tooth and a beautiful smile. The Journal of Pedodontics 1987;11:113-9.*
8. *Barros CF, Victora GC, Semer TC, Filho ST, Tomasi E, Weiderpass E. Use of pacifiers is associated with decreased breast-feeding duration. Pediatrics 1995;95:497-9.*
9. *Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion I. The biogenesis of the deciduous dentition. J Dent Res 1950a;29:123-32.*
10. *Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion II. The biogenesis of accessional dentition. J Dent Res 1950b;29:331-7.*
11. *Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P, Laage-Hellman J. Dentition in children with enlarged tonsils compared to control children. Eur J Orthod 1989;11:416-29.*
12. *Bishara SE, Hoppens BJ, Jakobsen JR, Kohout FJ. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentition: A longitudinal study. Am J Orthod Dentofac Orthop 1988;93:19-28.*

13. *Bishara SE, Khadivi P, Jakobsen JR. Changes in tooth size-arch length relationships from the deciduous to the permanent dentition: a longitudinal study. Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995;108:607-13.
14. *Botet F, Bargaño JM, Figueras J, Jiménez R. Lactancia materna en nuestro medio. Arch Pediatr* 1982;33:509-18.
15. *Bowden BD. The effects of digital and dummy sucking on arch widths, overbite and overjet: a longitudinal study. Aust Dent J* 1966a;11:396-404.
16. *Bowden BD. A longitudinal study of the effects of digit- and dummy-sucking. Am J Orthod* 1966b;52:887-901.
17. *Brandtzaeg P. Immunopathological alterations in tonsillar disease. Acta Otolaryngol* 1988;Suppl. 454:64-9.
18. *Brauer JS, Holt TV. Tongue Trust classification. Angle Orthod* 1965;51:106-12.
19. *Brazelton TB. Sucking in infancy. Pediatrics* 1956;17:400-4.
20. *Calisti LJP, Cohen MM, Fales MH. Correlation between malocclusion, oral habits, and socio-economic level of preschool children. J Dent Res* 1960;39:450-4.
21. *Canut JA. Desarrollo de la oclusión. Ortodoncia Clínica. Barcelona: Salvat, 1988.*
22. *Carol-Murillo J, Álvarez-Sánchez MT. Epidemiología de las maloclusiones en la población escolar de Barcelona. Ortod Esp* 1987;28:17-26.
23. *Casal Sánchez C, Carreño García J. Prevalencia de las maloclusiones en la población escolar de Barcelona y Granada. Ortod Esp* 1989;30:23-8.
24. *Clinch L. Variations in the mutual relationships of the maxillary and mandibular gum pads in the newborn child. Int J Orthod* 1934;20:359-74.
25. *Cohen JT. Growth and development of the dental arches in children. J Am Dent Assoc* 1940;27:1250-60.
26. *Cruz M. Lactancia natural. Tratado de Pediatría. Barcelona: Espaxs S.A., 1989.*
27. *Curzon MEJ. Dental implications of thumb-sucking. Pediatrics* 1974;54:196-200.
28. *Chandler TJ. Thumb-sucking in childhood as a cause of subsequent irregularity of the teeth. Dent Cosmos* 1878;20:565-70.

29. Cheng MC, Enlow DH, Papsidero M, Broadbent BH, Oyen O, Sabat M. **Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child.** Angle Orthod 1988;58:309-20.
30. Day AJW, Foster TD. **An investigation into the prevalence of molar crossbite and some associated aetiological conditions.** Dent Pract 1971;21:402-10.
31. De Nova MJ, Barbería E, Bartolomé B, Costa F, De Prado R. **Contribución al estudio de las arcadas dentarias temporales en niños españoles. I. Arcada mandibular.** Odontología Pediátrica. 1995a;4:111-9.
32. De Nova MJ, Barbería E, Bartolomé B, Mourelle R, Beltri P, Echániz R. **Contribución al estudio de las arcadas dentarias temporales en niños españoles. II. Arcada maxilar.** Odontología Pediátrica 1995b;4:121-7.
33. Durán J. **Interrelación entre el crecimiento maxilo-facial y el síndrome de obstrucción respiratoria: a propósito de un caso.** Rev Esp Ortod 1983;13:35-44.
34. Egermark-Eriksson I. **Malocclusion and some functional recordings of the masticatory system in Swedish schoolchildren.** Swed Dent J 1982;6:9-20.
35. Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE. **The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion.** Am J Orthod 1983;3:187-94.
36. Facal M, De Nova J, Suárez D, Fernández N, Sieira MC. **Estudio de la oclusión en dentición temporal de una población gallega.** Ortodoncia Española 1998;38:25-33.
37. Facal M, De Nova J, Fernández N, Suárez D. **Oclusión y dimensiones en dentición temporal.** RCOE 1999;4:361-73.
38. Fleming PJ, Blair PS, Bacon C, Bensley D, Smith I, Taylor E, Berry J, Golding J, Tripp J. **Environment of infant during sleep and risk of the sudden infant death syndrome: result of 1993-5 case-control study for confidential inquiry into stillbirths and deaths in infancy.** BMJ 1996;313:191-5.
39. Fletcher SG, Casteel RL, Bradley DP. **Tongue-thrust swallow, speech articulation, and age.** J Speech Hearing Dis 1961;26:201-8.
40. Foster TD, Hamilton MC. **Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 ½ to 3 years of age.** Br Dent J 1969a;126:76-9.

41. *Foster TD, Hamilton MC, Lavelle CLB. Dentition and dental arch dimensions in british children at the age of 2,5-3 years.* Arch Oral Biol 1969b;14:1031-40.
42. *Foster TD, Grundy MC. Occlusal changes from primary to permanent dentitions.* Br J Orthod 1986;13:187-93.
43. *Friel S. The development of ideal occlusion of the gum pads and the teeth.* Am J Orthod 1954;40:196-227.
44. *González-Cuesta FJ, Tejero A, Wang E. Estudio epidemiológico de las maloclusiones en dentición temporal en una muestra de 434 preescolares.* Odontología Pediátrica 1995;4:15-22.
45. *Graber TM. The finger sucking habit and associated problems.* J Dent Child 1958;25:145-51.
46. *Graber TM. Thumb- and finger-sucking.* Am J Orthod 1959;45:258-64.
47. *Graber TM. Crecimiento y desarrollo.* Ortodoncia. Teoría y práctica. México: Interamericana; 1974.
48. *Hanna JC. Breast feeding versus bottle feeding in relation to oral habits.* J Dent Child 1967;34:243-9.
49. *Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration.* Am J Orthod 1981;79:359-72.
50. *Hultcrantz E, Larson M, Hellquist R, Ahlquist-Rastad J, Svanholm H, Jakobsson OP. The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology.* Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1991;22:125-34.
51. *Humphreys HF, Leighton BC. A survey of anterior-posterior abnormalities of the jaws in children between the ages of two and five and half years of age.* Br Dent J 1950;88:3-15.
52. *Infante PF. Malocclusion in the deciduous dentition in White, Black, and Apache Indian children.* Angle Orthod 1975;45:213-8.
53. *Infante PF. An epidemiologic study of finger habits in preschool children, as related to malocclusion, socioeconomic status, race, sex, and size of community.* J Dent Child 1976;43:33-8.

54. *Jonhson DE, Larsson BE. Thumb-sucking: Literature review. J Dent Child 1993;385-91.*
55. *Josell SD. Hábitos que afectan el crecimiento y el desarrollo dentales y maxilofaciales. Clinicas Odontológicas de Norteamérica 1995;4:861-70.*
56. *Kabue MM, Moracha JK, Ng'ang'a PM. Malocclusion in children aged 3-6 years in Nairobi, Kenya. East Afr Med Journal 1995;4:210-2.*
57. *Katz MI, Sinkford JC, Sanders CFJr. The 100-year dilemma: what is a normal occlusion, and how is malocclusion classified?. Quintessence Int 1990;21:407-14.*
58. *Kerosuo H. Occlusion in the primary and early mixed dentitions in a group of Tanzanian and Finnish children. ASDC J Dent Child 1990;57:293-8.*
59. *Kerr WJS, McWilliam JS, Linder-Aronson S. Mandibular form and position related to changed mode of breathing- a five-year longitudinal study. Angle Orthod 1987;59:91-6.*
60. *Kharbanda OP, Sidhu SS, Shukla DK, Sundaram KR. Estudio de los factores etiológicos asociados con el desarrollo de maloclusiones. Odontología Pediátrica 1994;3:81-4.*
61. *Kisling E, Krebs G. Patterns of occlusion in 3-year-old Danish children. Community Dent Oral Epidemiol 1976;4:152-9.*
62. *Klackenberg G. Thumbsucking; frequency and etiology. J Pediatr 1949;4:418-24.*
63. *Klein TE. The thumb-sucking habit: Meaning full or empty? Am J Orthod 1971;59:283-9.*
64. *Knott VB. Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentition. Angle Orthod 1972;42:387-94.*
65. *Köhler L, Holtsz K. Malocclusion and sucking habits of four-year-old children. Acta Paed Scand 1973;62:373-9.*
66. *Kurol J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. Eur J Orthod 1992;14:173-9.*
67. *Kutin G, Hawes RR. Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentitions. Am J Orthod 1969;56:491-504.*

68. **Larsson E. Dummy- and finger-sucking habits with special attention to their significance for facial growth and occlusion. 1. Incidence study.** Swed Dent J 1971;64:667-72.
69. **Larsson E. Dummy- and finger-sucking habits in 4-years-olds.** Swed Dent J 1975;68:219-24.
70. **Larsson E. Dummy- and finger-sucking habits with special attention to their significance for facial growth and occlusion. 7. The effect of earlier dummy -and finger-sucking habit in 16-year-old children compared with children without earlier sucking habit.** Swed Dent J 1978;1:23-33.
71. **Larsson E. Prevalence of crossbite among children with prolonged dummy- and finger-sucking habit.** Swed Dent J 1983a;7:115-9.
72. **Larsson E. Malocclusions in a juvenile medieval skull material.** Swed Dent J 1983b;7:185-90.
73. **Larsson E, Dahlin K. The prevalence and the etiology of the initial dummy- and finger-sucking habit.** Am J Orthod 1985;87:432-5.
74. **Larsson, E. Effect of dummy-sucking on the prevalence of posterior cross-bite in the permanent dentition.** Swed Dent J. 1986a;10:97-101.
75. **Larsson E. The effect of dummy-sucking on the occlusion: a review.** Eur J Orthod 1986b;8:127-30.
76. **Larsson E. The effect of finger-sucking on the occlusion: a review.** Eur J Orthod 1987;9:279-82.
77. **Larsson E. Treatment of children with a prolonged dummy or finger-sucking habit.** Eur J Orthod 1988;10:244-8.
78. **Larsson E, Ögaard B, and Lindsten R. Dummy- and finger-sucking habits in young Swedish and Norwegian children.** Scand J Dent Res 1992;100:292-5.
79. **Larsson E. Orthodontic aspects on feeding of young children. 1. A comparison between Swedish and Norwegian-Sami children.** Swed Dent J 1998; 22:117-21.
80. **Lewis JA, Counihan RF. Tongue-Thrust in infancy.** J Speech Hearing Dis 1965;30:280-2.

81. *Linder-Aronson S.* **Adenoids. Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition.** Thesis, Acta Otolaryngol 1970:Suppl. 265.
82. *Linder-Aronson S.* **Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx.** Am J Orthod 1974;65:1-15.
83. *Linder-Aronson S, Behlfelt K.* **Enlarged tonsils and the effect of tonsillectomy. Characteristics of the dentition and facial skeleton. Posture of the head, hyoid bone and tongue. Mode of breathing.** Swed Dent J Suppl 1990;72:1-35.
84. *Lindner A, Modéer T.* **Relation between sucking habits and dental characteristics in preschoolchildren with unilateral cross-bite.** Scand J Dent Res 1989;97:278-83.
85. *Löfstrand-Tideström B, Thilander B, Ahlqvist-Rastad J, Jakobsson O, Hultcrantz E.* **Breathing obstruction in relation to craniofacial and dental arch morphology in 4-year-old children.** Eur J Orthod 1999;21:323-32.
86. *Mahalski PA.* **The incidence of attachment objects and oral habits at bedtime in two longitudinal samples of children aged 1.5-7 years.** J Child Psychol Psychiat 1983;24:283-95.
87. *Manning DJ, Coughlin RP, Poskitt EME.* **Candida in mouth or on dummy?** Arch Dis Child 1985;60:381-2.
88. *Martín-Calama J, Casares I, Rodríguez P, Orive I.* **El cambio de la conducta en el amamantamiento a nivel mundial. Revisión 1920-1985.** An Esp Pediatr 1986;25:39-44.
89. *Martínez-Sicilia A, Cobo JM, Hernández R.* **Prevalencia de las maloclusiones en la población infantojuvenil del área metropolitana de Oviedo.** Rev Esp Estom 1986;34:437-48.
90. *Massler M.* **Oral habits origin, evolution and current concepts in management.** Alph Omeg 1963;56:127-34.
91. *Mathur GP, Mathur S, Khanduja GS.* **Non-nutritive suckling and use of pacifiers.** Indian Pediatr 1990;27:1187-9.
92. *Melsen B, Stensgaard K, Pedersen J.* **Sucking habits and their influence on swallowing pattern and prevalence of malocclusion.** Eur J Orthod 1979;1:271-80.

93. *Modéer T, Odenrick L, Lindner A.* **Sucking habits and their relation to posterior cross-bite in 4-year-old children.** *Scand. J Dent Res* 1982;90:323-8.
94. *Moorrees CFA, Reed RB.* **Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age.** *J Dent Res* 1965;44:129-41.
95. *Moorrees CFA, Gron AM, Le Bret LML, Yen PKJ, Fröhlich FJ.* **Growth studies of the dentition: a review.** *Am J Orthod* 1969;55:600-16.
96. *Moss ML, Salentijn L.* **The primary role of functional matrices in facial growth.** *Am J Orthod* 1969;55:566-77.
97. *Moyers RE.* **Handbook of orthodontics.** Chicago: Year Book Medical, 1988.
98. *Myllärniemi S.* **Oral and dental state in Helsinki preschool children. III. Prevalence of dummy and finger sucking habits.** *Proc Finn Dent Soc* 1973a;69:47-51.
99. *Myllärniemi S.* **Oral and dental state in Helsinki preschool children. V. Oral habits and occlusion.** *Proc Finn Dent Soc* 1973b;69:157-63.
100. *Nanda RS, Khan I, Anand R.* **Effect of oral habits on the occlusion in preschool children.** *J Dent Child* 1972;39:449-52.
101. *Niemelä M, Uhari M, Möttönen M.* **A pacifier increases the risk of recurrent acute otitis media in children in day care centers.** *Pediatrics* 1995;96:884-8.
102. *O'Byrn BL, Sadowsky C, Schneider B, BeGole EA.* **An evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral posterior crossbite.** *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995;107:394-400.
103. *Ögaard B, Larsson E, Lindsten R.* **The effect of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottle feeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3-year-old children.** *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994;106:161-6.
104. *Otoyemi 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 Paed Dent* 1997;7:155-60.
105. *Oulis CJ, Vadiakas GP, Ekonomides J, Dratsa J.* **The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits.** *J Clin Pediatr Dent* 1994;18:197-201.

106. *Paunio P, Rautava P, Sillanpää.* **The Finnish family competence study: The effects of living conditions on sucking habits in 3-year-old Finnish children and the association between these habits and dental occlusion.** *Acta Odontol Scand* 1993;51:23-9.
107. *Penido RS, Carrel R, Chialastri AJ.* **Occlusal assessment of a 3-5 year population.** *Ped Dent* 1979;1:104-8.
108. *Peterson CT.* **Thumb-sucking.** *Am J Orthod* 1968;54:290.
109. *Peterson JE, Schneider PE.* **Oral habits: a behavioral approach.** *Pediatr Clin North Am* 1991;38:1289-2306.
110. *Pirttiniemi P, Kantomaa T, Lahtela P.* **Relationship between craniofacial and condyle path asymmetry in unilateral cross-bite patients.** *Eur J Orthod* 1990;12:408-13.
111. *Pirttiniemi P.* **Associations of mandibular and facial asymmetries-a review.** *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994;106:191-200.
112. *Planells del Pozo P, De Nova García MJ, Echaniz Valiente R, Rodrigo Cobos MJ, Moreno González JP, Barbería Leache E.* **Maloclusiones en dentición temporal.** *Odontol Ped* 1993;2:17-24.
113. *Popovich F.* **The prevalence of sucking habit and its relationship to malocclusión.** *Oral Health* 1967;7:498-505.
114. *Prats R, Armelles M, Huidobro G, Canela J, Salleras LI.* **Alletament matern a Catalunya. Factors associats.** *Pediatr Catalana* 1999;59:127-30.
115. *Proffit WR.* **El desarrollo de los problemas ortodóncicos.** *Ortodoncia. Teoría y Práctica.* Madrid: Ed. Mosby/Doyma Libros, 1994.
116. *Ravn JJ.* **The prevalence of dummy and finger sucking habits in Copenhagen children until the age of 3 years.** *Community Dent Oral Epidemiol* 1974;2:316-22.
117. *Ravn JJ.* **Occlusion in the primary dentition in 3-year-old children.** *Scand J Dent Res* 1975;83:123-30.
118. *Ravn, JJ.* **Sucking habits and occlusion in 3-year-old children.** *Scand J Dent Res* 1976;84:204-9.
119. *Ricketts RM.* **Respiratory obstruction syndrome.** *Am J Orthod* 1968;54:459-507.

120. *Rogers JH. Swallowing patterns of a normal-population sample compared to those of patients from an orthodontic practice.* Am J Orthod 1961;47:674-89.
121. *Ruiz Mirete P. Epidemiología de las maloclusiones en una población susceptible de tratamiento ortodóncico.* Rev Eur Odonto-Estom 1991;3:429-34.
122. *Sánchez M, Miravé FM, Ustrell JM. Hábito de succión del chupete. Estudio realizado a una población infantil de 3 a 5 años de edad.* Arch Odonto-Estom 1997;13:489-98.
123. *Santos J, Martínez T, Rubio E. Epidemiología de las maloclusiones en la población escolar de Barbastro. 1989;* Arch Odonto-Estom 1989;5:527-31.
124. *Schubiger G, Schwarz U, Tönz O. UNICEF/WHO baby-friendly hospital initiative: does the use of bottles and pacifiers in the neonatal nursery prevent successful breastfeeding?* Eur J Pediatr 1997;156:874-7.
125. *Sillman JH. Relationship of maxillary and mandibular gum pads in the newborn infant.* Am J Orthod 1938;24:409-24.
126. *Sillman JH. Serial studies of changes in dimensions of the dental arches from birth to nine years.* Child Develop 1947;18:106-12.
127. *Sillman JH. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years.* Am J Orthod 1964;50:824-42.
128. *Sio JO, Minwalla FK, George RH, Booth IW. Oral Candida: is dummy carriage the culprit?* Arch Dis Child 1987;62:406-20.
129. *Solow B, Siersbaek-Nielsen S, Greve E. Airway adequacy, head posture and craniofacial morphology.* Am J Orthod 1984;86:214-23.
130. *Spock B. The striving for autonomy and regressive object relationships.* Psychol Study Child 1963;18:361-4.
131. *Subtelny JD. Oral respiration: facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics.* Angle Orthod 1980;50:147-64.
132. *Svedmyr B. Dummy sucking. A study of its prevalence, duration and malocclusion consequences.* Swed Dent J 1979;3:205-10.
133. *Tejero A, Plasencia E, Lanuza A. Estudio biométrico de la dentición temporal.* Rev Ep Ort 1991;21:167-79.

134. *Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren.* Scand J Dent Res 1973;81:12-20.
135. *Thilander B, Wahlund S, Lennartsson B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite.* Eur J Orthod 1984;6:25-34.
136. *Traisman AS, Traisman HS. Thumb- and finger-sucking: A study of 2650 infants and children.* J Pediatr 1958;52:566-72.
137. *Trias E, Maldonado R, Villalbí JR, Cid I. Lactància natural a Barcelona. Percepció materna i situació actual.* But Soc Cat Pediatr 1995;55:250-3.
138. *Trottman A, Elsbach HG. Comparison of malocclusion in preschool black and white children.* Am J Orthod Dentofac Orthop 1996;110:69-72.
139. *Tschill P, Bacon W, Sonko A. Malocclusion in the deciduous dentition of Caucasian children.* Eur J Orthod 1997;19:361-7.
140. *Turgeon-O'Brien H, Lachapelle D, Gagnon PF, et al. Nutritive and nonnutritive sucking habits: A review.* J Dent Child 1996;321-7.
141. *Ustrell JM, Boj JR, Camps D, Durán J. Visión global de los hábitos orales, desde el punto de vista de su etiopatogenia.* Odontostomatología & Implantoprotesi 1992;4:199-207.
142. *Vaello C. Estudio de la oclusión en dentición temporal en un grupo de preescolares de 3-6 años.* Rev Esp Ortod 1987;17:147-52.
143. *Van der Linden FPGM. Development of the dentition from birth to the complete deciduous dentition.* Development of the dentition. Quintessence Publishing Co., Inc., 1983.
144. *Van der Linden FPGM, Duteroo HS. Development of the human dentition.* An Atlas. Hagerstown, Md: Harper & Row, 1976.
145. *Victoria GC, Tomasi E, Olinto MTA, Barros FC. Use of pacifiers and breastfeeding duration.* Lancet 1993;341:404-6.
146. *Victoria GC, Behague PD, Barros FC, Olinto MTA, Weiderpass E. Pacifier use and short breastfeeding duration: cause, consequence, or coincidence?* Pediatrics 1997;99:445-53.

147. *Wolff PM, Simmons MA. Nonnutritive sucking and response thresholds in young infants.* Child Development 1972;43:631-8.
148. *Ying MD. Immunological basis of indications for tonsillectomy and adenoidectomy.* Acta Otolaryngol 1988;Suppl. 454:279-85.
149. *Zadik D, Stern N, Litner M. Thumb- and pacifier-sucking habits.* Am J Orthod 1977;71:197-201.