



Universidad
Europea VALENCIA

Grado en ODONTOLOGÍA
Trabajo Fin de Grado
Curso 2024-25

**LA ALIMENTACIÓN EXCLUSIVA CON BIBERÓN
COMO POSIBLE FACTOR DE RIESGO EN EL
PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL DESARROLLO
DE UNA MALOCLUSIÓN EN COMPARACIÓN
CON LA ALIMENTACIÓN CON LACTANCIA
MATERNA**

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Presentado por: Clémence FABRE
Tutor/a: Paula ANDRÉS PLANELLS

Campus de Valencia
Paseo de la Alameda, 7
46010 Valencia
universidadeuropea.com

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más profunda gratitud a todas las personas que han contribuido, de cerca o de lejos, a la realización de este trabajo de fin de grado en odontología.

En primer lugar, agradezco especialmente a mi tutora, la profesora Dra. Paula ANDRÉS PLANELLS, por su acompañamiento, su disponibilidad, sus consejos acertados y su apoyo constante a lo largo de este trabajo, que han sido esenciales para la culminación de este proyecto.

También deseo expresar mi agradecimiento a todo el cuerpo docente y a los altavoces de la Universidad Europea de Valencia por la calidad de su enseñanza y su compromiso, que han enriquecido mis conocimientos y han alimentado mi reflexión en mi vocación de futuro profesional de la odontología.

No olvido a mis compañeros y amigos, por su apoyo inestimable, sus intercambios enriquecedores y su amistad inquebrantable durante estos años de estudios exigentes.

Quiero agradecer de manera especial a Clarisse Brunel y Camille Croquette, quienes han sido un apoyo importante a lo largo de estos cinco años de formación.

Finalmente, quiero agradecer profundamente a mi familia: mi padre, mi madre y mi hermano por su amor, su aliento, su compromiso y su paciencia, que han sido un motor esencial a lo largo de todo mi recorrido académico.

A cada uno de ustedes, gracias de todo corazón.

ÍNDICE

1- RESUMEN	1
2- ABSTRACT	4
3- PALABRAS CLAVES.....	6
4- INTRODUCCIÓN	8
A. GENERALIDADES	8
B. DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL NIÑO	8
i. Dientes	8
ii. Maxilares.....	9
iii. Paladar	10
iv. Lengua.....	10
C. LA MALOCCLUSION.....	10
i. Tipos de maloclusiones y Clasificación	10
ii. Prevención de la maloclusión	12
iii. Tratamiento de la maloclusión.....	13
iv. Consecuencias de la maloclusión	14
D. TIPOS DE ALIMENTACIÓN EN EL NIÑO.....	15
i. Alimentación con lactancia materna.....	16
ii. Alimentación con biberón.....	18
5- JUSTIFICACIÓN E ODS E HIPÓTESIS	22
6- OBJETIVOS	25
7- MATERIALES Y MÉTODOS	27
A. IDENTIFICACIÓN PREGUNTA PICO	27
B. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	27
C. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE DATOS.....	28
D. PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	30
E. EXTRACCIÓN DE DATOS	31
F. VALORACIÓN DE LA CALIDAD	31
G. SÍNTESIS DE DATOS	32
8- RESULTADOS	34
A. SELECCIÓN DE ESTUDIOS	34
B. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS REVISADOS	36
C. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA Y DEL RIESGO DE SESGO	40
D. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS	41
i. Alimentación con biberón como factor de riesgo en el desarrollo de la maloclusión en comparación con la lactancia materna	41
ii. Los diferentes tipos y las gravedades de las maloclusiones en funcion de la alimentacion	43
iii. La duración de la alimentación y su impacto sobre la maloclusión.....	44
iv. El tipo de alimentación tiene impacto en el desarrollo de hábitos no nutritivos.....	48
9- DISCUSION.....	54
10- CONCLUSION.....	62
11- BIBLIOGRAFÍA	64
12- ANEXOS	69

1- RESUMEN

Introducción: El recién nacido necesita alimentarse para su desarrollo. Su crecimiento involucra la formación de dientes, maxilares, paladar y lengua, procesos que pueden verse afectados por maloclusiones, alterando la alineación dental y funciones como la masticación y el habla. La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses por sus múltiples beneficios, incluyendo el fortalecimiento del sistema inmunológico y el adecuado desarrollo maxilofacial. La lactancia materna favorece un correcto desarrollo mandibular y muscular, mientras que el uso del biberón puede alterar la posición de la lengua y aumentar el riesgo de maloclusiones. Por ello, la elección del método de alimentación influye en la salud oral del niño.

Material y método: La realización de la siguiente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración de la Guía PRISMA 2020. Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, Scopus y Web Of Science sobre la alimentación exclusiva con biberón como posible factor de riesgo en el desarrollo de una maloclusión en el paciente pediátrico.

Resultados: De 107 artículos potencialmente elegibles, 10 cumplieron con los criterios de inclusión y se analiza la relación del uso del biberón con la presencia o no de maloclusión en comparación con los niños alimentados con lactancia materna en los pacientes de 2 a 6 años. Los resultados muestran que la alimentación con biberón es un factor de riesgo importante en el desarrollo de maloclusiones, mientras que la lactancia materna prolongada actúa como factor protector. Las maloclusiones asociadas al biberón incluyen alteraciones sagitales, aumento del resalte, mordida abierta anterior, mordida cruzada y sobremordida.

Además, el uso prolongado del biberón está vinculado al desarrollo de hábitos de succión no nutritivos (como succión del dedo o del chupete), que agravan las maloclusiones.

Conclusión: La alimentación con biberón supone un mayor riesgo de maloclusiones respecto a la lactancia materna. También se concluye que la

duración de la alimentación influye significativamente en la aparición y gravedad de las maloclusiones infantiles.

Se recomienda a los odontólogos fomentar la lactancia materna y realizar un diagnóstico precoz para prevenir complicaciones ortodónticas futuras.

2- ABSTRACT

Introduction: The newborn needs proper nutrition for its development. Growth involves the formation of teeth, jawbones, palate, and tongue, processes that can be affected by malocclusions, altering dental alignment and functions such as chewing and speech. The WHO recommends exclusive breastfeeding during the first six months due to its multiple benefits, including strengthening the immune system and promoting proper maxillofacial development. Breastfeeding supports healthy mandibular and muscular development, whereas bottle-feeding can alter tongue position and increase the risk of malocclusions. Therefore, the choice of feeding method influences the child's oral health.

Material and Methods: The following systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. An electronic search was conducted in the PubMed, Scopus, and Web of Science databases regarding exclusive bottle-feeding as a potential risk factor for the development of malocclusion in pediatric patients.

Results: Out of 107 potentially eligible articles, 10 met the inclusion criteria and the relationship between bottle-feeding and the presence or absence of malocclusion compared to breastfeeding in patients aged 2 to 6 years was analyzed. The results show that bottle-feeding is an important risk factor for the development of malocclusions, whereas prolonged breastfeeding acts as a protective factor. Malocclusions associated with bottle-feeding include sagittal alterations, increase overjet, anterior open bite, crossbite, and overbite. Additionally, prolonged bottle use is linked to the development of non-nutritive sucking habits (such as thumb or pacifier sucking), which further aggravate malocclusions.

Conclusion: Bottle-feeding poses a greater risk of malocclusions compared to breastfeeding. It is also concluded that the duration of feeding significantly influences the onset and severity of pediatric malocclusions. It is recommended that dentists promote breastfeeding and perform early diagnoses to prevent future orthodontic complications.

3- PALABRAS CLAVES

- I CHILD / NIÑO
- II MALOCCLUSION / MALOCLUSIÓN
- III HABITS / HÁBITOS
- IV BREASTFEEDING / LACTANCIA MATERNA / AMAMANTAMIENTO
- V BABY BOTTLE / BIBERÓN
- VI SUCTION / SUCCIÓN

4- INTRODUCCIÓN

a. Generalidades

El recién nacido necesita alimentarse para su desarrollo. Existe diferentes métodos de alimentación, como puede ser la alimentación con biberón, la lactancia materna o la alimentación mixta. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la lactancia materna exclusiva al menos durante los primeros seis meses de vida del recién nacido. En efecto, la lactancia materna tiene muchas ventajas, como es la de reforzar el sistema inmunitario del bebé, protegerle de las alergias y de los trastornos digestivos, así como de las enfermedades respiratorias, entre muchos otros beneficios (1–6). La lactancia materna permite además del desarrollo físico en el niño, un desarrollo psicológico (1).

b. Desarrollo y crecimiento del niño

i. Dientes

La formación y el desarrollo de la dentición en el ser humano empieza a nivel intrauterino y continúa hasta la adolescencia. Alrededor de la sexta semana de vida intrauterina, la odontogénesis empieza con su actividad en el embrión gracias al epitelio de la cavidad oral primitiva, que posteriormente dará lugar a la lámina dental, que originará los futuros gérmenes dentarios. Durante el desarrollo intrauterino, se forma el mesodermo a partir de la cresta neural. El epitelio dental empieza a proliferar y migrar para luego formar el germen dental de los futuros dientes temporales alrededor de la octava semana intrauterina. El germen dental se compone del órgano del esmalte, que formará posteriormente el esmalte del diente; el tejido de la papila dental, que conformará la dentina y el tejido pulpar del diente; y el folículo dental, que dará lugar a los tejidos periodontales como son el cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar (7).

La lámina dental origina los gérmenes de los futuros dientes temporales, diez a nivel del maxilar y diez en la mandíbula; y también los gérmenes de los treinta y dos futuros dientes permanentes. Una vez formados los gérmenes dentales van sufriendo una serie de transformaciones hasta la maduración y la erupción de

los dientes en la cavidad bucal, empezando por la erupción de los dientes deciduos y más adelante a la edad aproximada de los seis años, tendrá lugar el cambio de dentición con la pérdida de los dientes de leche y la erupción de los dientes permanentes en la cavidad bucal (8).

ii. Maxilares

El desarrollo craneofacial se establece principalmente a partir de las células de la cresta neural entre la cuarta y la octava semana de desarrollo intrauterino. A lo largo de esta fase, se produce una migración y diferenciación de la cresta neural, que más adelante se desarrollará en cinco elevaciones primordiales contribuyendo a la futura formación de los diferentes elementos del esqueleto craneofacial del niño. Esta formación tiene lugar a nivel del estomodeo, que es la prominencia fronto-nasal, y las prominencias maxilares y mandibulares, formando posteriormente la futura cavidad bucal del niño gracias a la formación del cartílago, los huesos, los músculos, el tejido conjuntivo y nervioso, la cara y parte del cráneo.

La migración de la cresta neural contribuye al desarrollo de los cinco pares de arcos faríngeos. Hay células que migran a nivel anterior y constituyen la prominencia fronto-nasal de la futura cara del niño. Al mismo tiempo, el primer arco faríngeo se desarrolla para constituir la prominencia maxilar y mandibular. El arco mandibular viene de la fusión de las prominencias mandibulares. El maxilar superior está formado por dos hemimaxilares unidos a través de la sutura palatina media unidos al cráneo por diversas suturas (8). Es durante la sexta semana del embarazo cuando se empieza a formar la mandíbula. Después sigue su convergencia para formar la nariz. La prominencia fronto-nasal se divide en medial para seguir formando la cara del futuro niño con la formación del tabique nasal, el surco naso labial y los cuatros incisivos. En cuanto a las prominencias laterales, formarán los cornetes nasales y las alas de la nariz. El labio superior se forma desde la fusión de la prominencia maxilar con la prominencia fronto-nasal. Al final de la séptima semana de vida intrauterina, la cara empieza a tomar una forma reconocible en el feto. Es a partir de la octava semana del embarazo y hasta el final de esta, la cara cambia de forma gradualmente para adoptar su aspecto definitivo (9,10).

iii. Paladar

El paladar es un hueso craneofacial que permite la separación de la boca de la cavidad nasal. El paladar está compuesto por un paladar duro a nivel anterior y un paladar blando muscular a nivel posterior que funciona como una válvula para permitir la deglución del bolo alimentario y el paso de aire para la respiración al mismo tiempo. Durante el desarrollo intrauterino, el paladar se divide en paladar primario y en paladar secundario. El paladar primario proviene de la prominencia fronto-nasal con el surco naso labial, la región incisiva del maxilar superior. El paladar secundario forma el resto del paladar duro posterior y el paladar blando y proviene de las prominencias maxilares. La formación uterina del paladar primario y secundario sigue creciendo a ambos lados y luego se posiciona a nivel de la línea media para fusionarse y formar el paladar (11).

iv. Lengua

La lengua se forma alrededor de la cuarta semana de vida intrauterina a partir de las yemas linguales provenientes del primer arco faríngeo. Ellas se fusionan y forman el primordio lingual, y gracias a la diferenciación del epitelio y del mesénquima, se produce un crecimiento rápido de la lengua. Los dos tercios anteriores de la lengua provienen del primer arco faríngeo, y el tercio posterior de la lengua proviene del segundo, tercero y cuarto arco faríngeo (12).

c. La maloclusión

i. Tipos de maloclusiones y Clasificación

La maloclusión es un trastorno maxilofacial debido a varios factores entre los cuales encontramos la genética, y los factores ambientales.

Los factores ambientales que más influyen en la maloclusión son los hábitos de succión, que pueden ser nutritivos o no nutritivos. Los hábitos nutritivos pueden ser la lactancia materna o la alimentación con biberón. Los hábitos de succión no nutritivos desempeñan un papel también importante en estas alteraciones, como puede ser la succión del chupete o del pulgar y la deglución atípica, que además puede ser también precipitada por otros factores como la alimentación con biberón, o la succión labial.

Podemos definir bien una maloclusión, pero para ello primero hay que definir qué es una oclusión normal.

En dentición temporal, se considera una oclusión normal en aquellos casos en los que existe diastema interincisivo y espacios de primate, hay ligera sobremordida y resalte con un plano terminal recto con relación molar y canina de clase I. En dentición permanente, se trataría de una oclusión en clase molar I, que explicaremos a continuación. Los incisivos superiores e inferiores tienen una inclinación vertical. A nivel transversal, se observa que las cúspides vestibulares de los dientes superiores se superponen a las cúspides vestibulares de los dientes inferiores (8).

Por lo tanto, la maloclusión es considerada en aquellos casos en los que no se cumplen esos criterios.

La maloclusión es una alteración en la alineación de los dientes en las arcadas, hay una mala posición de los dientes, pero también una afectación a nivel de los huesos que conforman la cavidad bucal y puede ser el maxilar superior, la mandíbula o ambos.

En cuanto a la relación anteroposterior, en el año 1890, Edward Angle define una clasificación de las maloclusiones en las que diferencia tres grupos diferentes llamados clase molar. En la oclusión normal, la cúspide mesio-bucal del primer molar superior ocluye en el surco bucal del primer molar inferior. Y se le conoce como clase I y podría existir alguna variación en el plano vertical o transversal.

En la clase II, la cúspide mesio-bucal del primer molar superior permanente ocluye en mesial del surco bucal del primer molar inferior permanente.

Y finalmente, en la clase III, la cúspide mesio-bucal del primer molar superior permanente ocluye más a distal del surco bucal del primer molar inferior permanente.

Asímismo, el resalte es una alteración de la maloclusión a nivel del plano anteroposterior en el que hay un aumento de la distancia entre el plano incisal de los dientes anterosuperiores respecto a la cara vestibular de los incisivos inferiores. Normalmente, esta distancia debe ser igual o menor a dos milímetros. En los casos en los que el rango es mayor a cuatro milímetros se dice que hay un aumento del resalte, también llamado overjet. Y esto conlleva a que estos pacientes presenten un mayor riesgo de sufrir traumatismos y a carecer de un correcto sellado labial (13).

También puede existir maloclusión a nivel transversal, como puede ser la mordida cruzada o la mordida en tijera. La mordida cruzada puede clasificarse en anterior o posterior y puede ser bilateral o unilateral. La mordida cruzada posterior es considerada en aquellos casos en los que una cúspide vestibular de un diente superior ocluye al menos a nivel de la fosa de su antagonista inferior. La mordida cruzada anterior se da en aquellos casos en los que uno o más dientes anterosuperiores ocluyen lingualmente respecto a los dientes anteroinferiores en posición de oclusión céntrica. En la mordida en tijera, las cúspides de los dientes superiores e inferiores no tienen contacto entre sí. Se produce en aquellos casos en los que al menos un diente tiene su cúspide palatina en contacto con la cara vestibular del diente antagonista inferior.

En lo que respecta a las maloclusiones a nivel vertical, podemos encontrar mordida abierta o sobremordida. Por un lado, la mordida abierta se observa una imposibilidad de cerrar los dientes anteriores o posteriores. Puede ser anterior cuando hay una falta de contacto a nivel de los dientes anteriores o, al contrario, puede ser posterior si hay una falta de contacto con al menos un diente a nivel posterior.

Por otro lado, la sobremordida es un tipo de maloclusión que se caracteriza porque los dientes superiores cubren verticalmente los dientes inferiores en exceso. Se considera una sobremordida correcta cuando hay un solapamiento vertical de los dientes superiores entre un tercio y la mitad de los dientes inferiores.

La Federación Dental International (FDI) afirma que la presencia de maloclusiones se asocia con repercusiones en la salud oral, como son la mayor prevalencia de caries, la presencia de periodontitis, un mayor riesgo de traumatismos y la dificultad en procesos fisiológicos como son la masticación, la respiración o el habla (14).

ii. Prevención de la maloclusión

La prevención de la maloclusión juega un papel importante en la salud bucodental para evitar el desarrollo de enfermedades bucodentales y permite mejorar la calidad de vida de los pacientes actuando incluso también a nivel estético.

Por eso, la Asociación Americana de Ortodoncistas (AAO) aconseja que todos los niños deben ser examinados por un ortodoncista antes de los siete años de edad. Permitirá diagnosticar si hay alguna probabilidad de que se desarrolle una maloclusión e interceptarla lo más precozmente posible para evitar su aparición o minimizar sus efectos (4). Con esta revisión intentaremos conocer la importancia o no de estas revisiones incluso en edades más tempranas para tener efectos preventivos en nuestros pacientes infantiles.

iii. Tratamiento de la maloclusión

La maloclusión tiene un impacto a nivel de la posición de los dientes, de los músculos, y también de los huesos craneofaciales. El tratamiento de la maloclusión puede necesitar diferentes terapias como la ortodoncia, la terapia miofuncional, aparatos ortopédicos, logopeda o en casos más graves recurrir incluso a la cirugía.

La ortodoncia es una especialidad de la odontología que se encarga de estudiar, corregir, prevenir y tratar las alteraciones de posición de los maxilares, de los dientes y de las formas de las arcadas dentarias. Su objetivo es conseguir una correcta oclusión dental, con una correcta posición dental y un mejor funcionamiento de los maxilares para desarrollar funciones fisiológicas de manera adecuada como la masticación o el habla, y además mejorar la estética. El tratamiento de la posición anómala de los dientes puede ser con ortodoncia fija con brackets o con alineadores transparentes que están de actualidad. Se pueden usar combinados con elásticos para tratar entre otras muchas alteraciones, a las maloclusiones de clase II o III.

Otro método de tratamiento es el anclaje extrabucal, que consiste en un aparato fijado a nivel de la cabeza o del cuello dependiendo del tipo de maloclusión y del movimiento deseado. Puede ser empleado para distalizar molares, el maxilar superior o detener su crecimiento. Por ejemplo, un anclaje extraoral común es el arco facial con una máscara de tracción extraoral. Este tipo de aparato se usa para corregir una clase II de origen esquelético con protrusión del maxilar en un paciente que aún presenta crecimiento remanente. Consiste en un arco facial metálico que se ajusta a las bandas a nivel de los primeros molares superiores, luego los elásticos se fijan al arco facial y la presencia de una fuerza extraoral es necesaria para llevar a cabo el movimiento deseado. A continuación, existe una

tracción occipital para corregir una clase II y llevar el maxilar superior a distal o la tracción puede ser cervical y en este caso corregirá una clase III esquelética para redirigir el crecimiento y permitir una rotación controlada del maxilar superior. Este tipo de aparato se usa entre doce y dieciséis horas al día, y se lleva durante la noche (15).

La terapia miofuncional consiste en medios terapéuticos que logran transformar una maloclusión para obtener un hábito positivo de la función como puede ser una correcta deglución. Esta terapia debe ser empleada durante el desarrollo del niño. Se basa en masajes, hábitos, o ejercicios de coordinación, y se pueden emplear aparatos para involucrar la musculatura oral como pueden ser un activador estándar en caso de retrognatía mandibular, el bionator que puede corregir clase II molar división 1 o una mordida abierta anterior si se usa el dispositivo de protección. El aparato regulador de función de Fränkel nos puede servir, o también el aparato de Teusher junto a anclaje extraoral. Gracias a esos aparatos, se puede corregir hábitos nocivos en el niño y tratar o minimizar las maloclusiones que se están produciendo. El principio general de esta terapia es educar al paciente y enseñarle el correcto funcionamiento fisiológico del aparato estomatognático. Existe otros tipos de aparatos como por ejemplo bloque de mordida que consiste en bloques de acrílico para corregir una mordida abierta anterior. La utilización de este aparato favorece el desarrollo vertical del cóndilo de la mandíbula y produce una rotación anterior de la misma para cerrar la mordida. Este tipo de tratamiento puede también usarse para reeducar la lengua. Permite corregir deglución atípica, hábitos de succión labial o pulgar. La rejilla lingual se utiliza para impedir la succión digital y también puede ser empleada para corregir problemas de respiración oral (16).

En algunos casos más graves, la cirugía puede ser requerida para modificar y corregir la posición de los huesos y también puede combinarse con tratamiento de ortodoncia fija.

iv. Consecuencias de la maloclusión

La maloclusión tiene diferentes consecuencias.

Primero, tiene impacto a nivel de la higiene y de la salud oral. En efecto, una mala posición dental dificulta la higiene y conlleva al desarrollo de enfermedades orales como pueden ser la caries dental o la enfermedad periodontal.

Otra consecuencia es la estética, existe maloclusiones como por ejemplo el apiñamiento dentario que afecta a la armonía de la cara y por lo tanto a la estética del paciente. Además, afecta la postura y al equilibrio del cuerpo. El plano oclusal tiene un papel importante en este equilibrio ya que una maloclusión puede conllevar a una asimetría a nivel de la cabeza, del cuello, los hombros, la espalda o las piernas provocando una desproporción en el cuerpo y un desequilibrio.

Basándose en este hecho, esas consecuencias pueden también tener como consecuencia el dolor. Las maloclusiones pueden producir molestias que pueden surgir durante la masticación o también en reposo en casos más graves. Se puede afectar la Articulación Temporomandibular (ATM) y producir dolores a nivel de la mandíbula, de la articulación o también a nivel del templo o de la cabeza.

Por último, las maloclusiones pueden tener consecuencias a nivel fisiológico como en el habla, la respiración o la masticación. Se afecta el habla con la modificación del paso normal de aire en la colocación de la lengua o los labios y se produce una alteración en el sonido y por consecuencia el habla. Una malformación dentofacial y maloclusión severa afecta al paso del aire lo que puede conllevar al desarrollo de apnea del sueño (17). También se observa una limitación en la función masticatoria en los pacientes que presenten maloclusión. En efecto, un hábito de succión no nutritivo como la succión del pulgar puede conllevar a una mordida abierta anterior y por consecuencia se afecta la masticación por la imposibilidad de ocluir con los dientes anteriores. También una posición anómala de la lengua con una deglución atípica afecta al tipo de alimentación en el bebé y a su alimentación posterior.

Esas consecuencias tienen impactos importantes en el desarrollo del niño porque afecta a su crecimiento y su aspecto facial y estético.

d. Tipos de alimentación en el niño

Existe diferentes tipos de alimentación posible para el recién nacido. El niño puede ser alimentado con lactancia materna exclusiva, con biberón o existe una alimentación mixta que alterna alimentación con biberón y lactancia materna durante los primeros meses de vida del niño.

i. Alimentación con lactancia materna

La alimentación con lactancia materna consiste en que el bebé recibe la leche producida por la madre. Es el tipo de alimentación más eficaz y natural.

1. Fisiología

La lactancia es el resultado natural del embarazo y del parto que permite beneficios tanto para la madre como para el niño. La producción de leche por parte de la madre provoca cambios en el organismo de la mujer, produciendo beneficios tanto en su salud física como mental.

La lactancia materna promueve el desarrollo del sistema maxilofacial estimulando la actividad muscular orofacial. Se activa el movimiento de succión del niño permitiendo un adecuado cierre de los labios y una correcta posición de la lengua (1,3,7,18).

La posición de la mandíbula en el recién nacido presenta características anatómicas y funcionales específicas que están estrechamente relacionadas con su etapa de desarrollo y las necesidades alimenticias propias en esta edad. Su configuración y posición son fundamentales para garantizar una correcta alimentación mediante la lactancia y preparar las bases para un crecimiento adecuado del sistema maxilofacial.

En el recién nacido, la mandíbula se encuentra en una posición retruida respecto al maxilar superior, lo que se conoce como retrognatia fisiológica. El promedio de esta posición distal de la mandíbula respecto al maxilar superior es de 2 a 5 mm, produciendo un perfil convexo en el recién nacido (19). Esta característica es normal para adaptarse y facilitar la lactancia. La posición retruida de la mandíbula permite que la lengua ocupe un espacio predominante en la boca, esencial para los movimientos de succión y deglución. La mandíbula del recién nacido está en una posición distal respecto al maxilar superior, su movilidad se limita a movimientos de apertura y cierre con poca capacidad para desplazamientos laterales. Estos movimientos son suficientes para la succión y alimentación del recién nacido en los primeros meses de vida. Durante la lactancia, la lengua y los labios desempeñan un papel central en la extracción de leche, mientras que la mandíbula se adapta para garantizar un sellado adecuado. El crecimiento mandibular está íntimamente ligado a la función. La succión y la deglución no solo satisfacen las necesidades alimenticias, sino que también

estimulan el desarrollo de la musculatura perioral y las articulaciones temporomandibulares. Este proceso favorece un crecimiento mandibular progresivo y armónico tanto en tamaño como en posición. La mandíbula crece con la aposición de hueso a nivel del cóndilo ofreciendo un crecimiento hacia arriba y atrás, produciendo un desplazamiento hacia adelante y abajo para permitir un equilibrio en la relación maxilomandibular para una oclusión adecuada y una función oral óptima. El crecimiento de la mandíbula se produce por mecanismo de aposición y reabsorción ósea. Se produce aposición ósea en el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula y reabsorción de su borde anterior para permitir luego la futura erupción de los dientes. Gracias a esos mecanismos de desarrollo de la mandíbula poco a poco, el recién nacido verá su perfil facial cambiar debido al avance fisiológico de la mandíbula respecto al maxilar superior y se establecerá una posición de equilibrio para el correcto desarrollo de la oclusión (8).

2. Beneficios de la alimentación con lactancia materna

La lactancia tiene muchos beneficios. Ante todo, es económica ya que es natural. Además, proporciona al bebé todos los elementos nutritivos que necesita. Gracias a la lactancia, se fortalece el desarrollo del sistema inmunológico del niño transmitiéndole los anticuerpos que el bebé necesita. La lactancia materna, especialmente si es prolongada en el tiempo, produce un correcto crecimiento de los maxilares en el recién nacido gracias al estímulo de los músculos faciales durante la succión, además favorece un correcto sellado labial, permite el posicionamiento correcto de la lengua a nivel palatino de los incisivos superiores y corrige la retrognatia mandibular fisiológica del recién nacido (7). La alimentación materna es beneficiosa porque permite crear un vínculo entre el bebé y la madre. Este vínculo es importante también para la salud de la madre porque se ha visto que disminuye el riesgo de depresión postparto. También, reduce las hemorragias y la involución del útero post parto y produce una pérdida más rápida de peso de la madre después del parto. La lactancia materna produce oxitocina en la madre también conocida como la hormona del amor y de la felicidad. Esto estimula el vínculo entre la madre y el hijo, produce efectos positivos como el hecho de hablar a su bebé, mirarle a los

ojos y fomentar el contacto. Además, tiene un papel en la reducción del estrés. Puede también tener beneficios a largo plazo, disminuyendo el riesgo de cáncer, diabetes, osteoporosis, artritis reumatoides y mucho más (20).

Esos efectos son también positivos para el niño porque además de permitir el correcto desarrollo maxilofacial, le permite establecer un vínculo con su madre y desarrolla sus sentimientos.

ii. Alimentación con biberón

La alimentación con biberón es una alternativa para alimentar al bebé y darle los nutrientes que necesita para desarrollarse y crecer en salud.

1. Fisiología

El mecanismo de succión para la alimentación con biberón es diferente del mecanismo necesario para el amamantamiento. La succión necesaria para obtener la leche desde el biberón necesita una acción muscular menos energética, lo que conduce a un desarrollo de la mandíbula menos importante que en el caso de la lactancia materna y es uno de los motivos por los que podría desarrollar maloclusiones. La alimentación del niño con biberón produce una inadecuada tonicidad del músculo buccinador y del músculo orbicular del labio. También se produce una incorrecta posición de la lengua. La lengua ocupa una posición baja, durante la alimentación con biberón, y permanece en esa posición, sin ejercer presión adecuada contra el paladar. Esto interfiere con la estimulación necesaria para el crecimiento y desarrollo del maxilar superior. Además, en algunos casos, la lengua tiende a desplazarse hacia adelante, presionando la tetina en lugar de realizar los movimientos rítmicos de succión. La lengua puede impedir un cierre adecuado de la cavidad oral en el sellado labial, dificultando la succión y provocando la entrada de aire, lo que podría derivar en incomodidad para el bebé. Esta incorrecta posición puede ser debida a las tetinas, al tiempo prolongado en el uso del biberón o a alteraciones anatómicas en el bebé, como puede ser un frenillo lingual corto también llamado anquiloglosia dificultando su alimentación y favoreciendo una posición inadecuada de la lengua. Una posición inadecuada de la lengua puede llevar a una deglución atípica y la presión ejercida por la lengua contra los dientes puede contribuir a maloclusiones como mordida abierta o cruzada.

Durante la succión, se produce una presión intraoral no fisiológica lo que repercute en el desarrollo craneofacial (1,3,13).

2. Desarrollo craneofacial del niño

El tipo de fuerza necesaria para la extracción de la leche del biberón produce un crecimiento mandibular de grado diferente al producido por la lactancia. Se produce una alteración del equilibrio entre la lengua, las mejillas y los labios lo que se repercute en una alteración en el desarrollo de ambos maxilares. La presión requerida durante la succión del biberón restringe el desarrollo transversal del paladar y conduce a maloclusión (3,13).

3. Factores de riesgos de la alimentación con biberón

La fisiología necesaria para la alimentación del bebé con biberón tiene repercusiones sobre su crecimiento. En efecto, la presión necesaria para el reclutamiento de la leche para el bebé es inadecuada. Además, para extraer la leche, el bebé posiciona su lengua en una mala posición. Por consecuencia todo esto tiene repercusión a nivel del crecimiento craneofacial del niño teniendo una mayor probabilidad desarrollar maloclusiones. También, el hecho de usar biberón para la alimentación del bebé puede tener repercusión sobre su comportamiento y su salud psicológica. En efecto, la utilización del biberón no permite calmar y reconfortar al bebé, lo que produce un sentimiento de inseguridad en él. Esto tiene la repercusión de que se pueden desarrollar con una mayor probabilidad hábitos de succión no nutritivos. Esos hábitos se producen en el bebé debido a una insuficiente succión, frustración, inseguridad y deseo de contacto. Los hábitos de succión no nutritivos como pueden ser la succión del chupete, del pulgar o de los labios son un factor de riesgo añadido al desarrollo de maloclusiones (1,3,4).

Las tetinas artificiales, son de un material más rígido, lo que conduce a ejecutar una presión no fisiológica para la extracción de la leche y al desarrollo de posteriores maloclusiones. La posición de la lengua durante la extracción de la leche mediante el uso del biberón depende del material y del tamaño del orificio de las tetinas artificiales, en efecto, las tetinas con forma no fisiológica y rígida

obliga a la lengua del bebé a adoptar una posición baja (3,7,21). En la actualidad existen tetinas con forma más anatómica.

4. Influencia de los factores de riesgo de la alimentación con biberón en la maloclusión

Los factores que influyen en la alimentación con biberón para el desarrollo de la maloclusión son primero las fuerzas necesarias por los músculos periorales para el reclutamiento de la leche. Después, la presión producida por esos músculos dentro de la cavidad bucal es diferente de la necesaria durante la lactancia materna lo que tiene influencia en el desarrollo craneofacial del bebé. Además, la posición de la lengua tiene una importancia en el futuro desarrollo de maloclusiones, en el caso de la lactancia con biberón, durante la extracción de la leche la lengua adopta una posición incorrecta. Las tetinas de los biberones es un factor influyente en el desarrollo de la maloclusión. En efecto, el material de las tetinas y su forma tiene repercusión en la fisiología de succión que el bebé necesita hacer para extraer la leche (3,18).

Igualmente, durante la alimentación con biberón, no se produce la misma relación entre el bebé y su madre que la que se crea durante el amamantamiento lo que puede tener repercusión en el niño en el futuro desarrollo de hábitos de succión no nutritivos (1,4).

También, en la alimentación con biberón, la posición de este puede tener repercusiones en el desarrollo de maloclusiones. En efecto, un biberón en una posición perpendicular a la boca del bebé puede ser mejor en la prevención de las maloclusiones. En cambio, un biberón con una posición alta, produciendo un ángulo hacia arriba produce una mordida cruzada anterior con retroinclinación de los incisivos superiores y una pro-inclinación de los incisivos inferiores. Un biberón en posición más baja con ángulo hacia abajo produce una proinclinación de los incisivos maxilares y una retroinclinación de los incisivos mandibulares (22).

5- JUSTIFICACIÓN E ODS E HIPÓTESIS

El desarrollo del niño es esencial para su correcto crecimiento en buena salud física, social, intelectual, emocional y estética. Para que el niño pueda desarrollarse correctamente, necesita una alimentación adecuada para adquirir todos los nutrientes necesarios. Por eso la alimentación es importante en el bebé, lo que condiciona su crecimiento, su salud y su desarrollo craneofacial, que puede tener repercusión a nivel de las maloclusiones. El correcto desarrollo craneofacial permite al niño tener una correcta masticación, deglución, succión, respiración y fonación. Es un tema de gran interés en el niño y en la odontología porque condiciona la oclusión dental del niño y se puede prevenir.

Los diferentes mecanismos necesarios para la succión de leche durante el amamantamiento o el biberón tienen influencia en el desarrollo craneofacial del niño y la presencia o no de maloclusión. Las maloclusiones tienen un efecto negativo en la calidad de vida del niño ya sea a nivel social, emocional, estético o físico porque puede dificultar su inserción social y su correcta alimentación causada por una inadecuada masticación y deglución (5).

Existen artículos que tratan la lactancia y la maloclusión, pero no hay muchos trabajos que se centren en la alimentación con biberón y la maloclusión. Por ese motivo, me parece interesante estudiar este tema y valorar si la alimentación exclusiva con biberón supone un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusión en comparación con aquellos pacientes pediátricos alimentados con lactancia materna.

Esta revisión permitirá limitar la aparición de maloclusiones en los niños sabiendo cuales son los factores de riesgo que puede precipitar la aparición de ella. Además, puede permitir minimizar los efectos negativos de la alimentación con biberón en el desarrollo de las maloclusiones investigando y buscando nuevos recursos, como por ejemplo nuevas formas o nuevos materiales de tetinas para los biberones para que su uso simule la succión requerida en el amamantamiento y así disminuir el riesgo de aparición de maloclusión.

Los objetivos ODS :

Mi trabajo de fin de grado responde al objetivo 3 de ODS: Salud y Bienestar. El tipo de alimentación en el niño puede producir una maloclusión e impactar sobre diferentes aspectos en la vida del niño. Tiene impacto a nivel de la alimentación, causa una mayor dificultad a la hora de comer y de hablar. Es importante evitar algunos hábitos en la vida para evitar o reducir las complicaciones asociadas para tener un buen desarrollo craneofacial en los niños. Una alimentación adecuada desde la infancia tiene efectos preventivos a largo plazo en la salud general y evitar maloclusiones desde etapas tempranas elude complicaciones asociadas, como dificultades respiratorias, masticatorias o del habla, que pueden afectar el bienestar físico y psicológico.

También, el objetivo ODS 4 puede incluirse dentro de nuestro tema: Educación de calidad. La alimentación con biberón conduce a una mala posición de la lengua con una deglución atípica en el niño que puede persistir en el tiempo y tener mayor repercusión a nivel de una maloclusión o de la alimentación. Por tanto, es muy importante educar los niños en la correcta posición de la lengua y para una buena deglución adaptada a la etapa de crecimiento del niño para evitar complicaciones.

Además, nuestro tema puede tener un vínculo con el objetivo 12: Producción y Consumo Responsable. La lactancia materna es una práctica más sostenible que el uso de biberones y fórmulas artificiales, ya que reduce la producción de productos plásticos y otros materiales asociados a la alimentación con biberón. Esto contribuye a la sostenibilidad ambiental al disminuir la generación de residuos.

La hipótesis de nuestro trabajo es que la alimentación exclusiva con biberón es considerada como un factor de riesgo en el desarrollo de una maloclusión en el paciente pediátrico.

6- OBJETIVOS

Objetivo principal:

- Evaluar si la alimentación exclusiva con biberón en el paciente pediátrico supone un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusión en comparación con aquellos que se alimentan con lactancia materna.

Objetivos secundarios:

- Estudiar los tipos y el nivel de gravedad de las maloclusiones que puede producirse en función del tipo de alimentación.
- Determinar si la frecuencia o duración de la alimentación exclusiva con biberón tiene un impacto en el desarrollo de las maloclusiones en los pacientes pediátricos.
- Analizar si los hábitos nutritivos en los pacientes pediátricos se asocian con un mayor riesgo de desarrollar hábitos no nutritivos.

7- MATERIALES Y MÉTODOS

La presente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración de la Guía PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta- Analyses) que es la recomendada por excelencia para la realización de Revisiones Sistemáticas y Metanálisis (Anexo 1) (23).

Cette revue systématique n'a pas été enregistrée dans une base de données publique.

a. Identificación pregunta PICO

Se utilizaron las tres bases de datos: Medline-PubMed (United States National Library of Medicine), Web of Science y Scopus para realizar una búsqueda de los artículos indexados sobre la alimentación exclusiva con biberón como posible factor de riesgo en el desarrollo de una maloclusión en el paciente pediátrico. Con ello se buscaba responder a la siguiente pregunta: ¿La alimentación exclusiva con biberón supone un factor de riesgo para el paciente pediátrico en el desarrollo de una maloclusión en comparación con la alimentación con lactancia materna?

Esta pregunta de estudio se estableció de acuerdo con la pregunta estructurada PICO. El formato de la pregunta se estableció de la siguiente manera:

- P (población): Pacientes de 2 a 6 años
- I (intervención): Alimentación con biberón
- C (comparación): Alimentación con lactancia materna
- O (outcome/ resultado): Presencia o ausencia de maloclusión

b. Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión para esta revisión fueron:

- Tipo de Estudio: Ensayos clínicos aleatorizados controlados, estudios de cohortes retrospectivos y prospectivos, estudios transversales, estudios observacionales y estudios de casos y controles; estudios sobre individuos humanos, con más de 100 participantes; publicaciones en inglés, español o francés; artículos publicados entre 2011 y 2024.

- Tipo de Paciente: Pacientes niños de 2 a 6 años de cualquier sexo con alimentación con biberón o con lactancia materna. Pacientes con dentición decidua o dentición mixta.
- Tipo de Intervención: Pacientes alimentados con biberón y pacientes alimentados con lactancia materna exclusiva.
- Tipo de Variables de Resultados: Estudios que valoran la presencia o ausencia de maloclusiones diagnosticadas mediante la exploración oral, y/o estudio de modelos. Y como variables secundarias: la duración de cada hábito de alimentación y la asociación de hábitos de succión nutritivos con el desarrollo de hábitos no nutritivos y su influencia en el desarrollo de una maloclusión. Además, se incluyeron estudios que analizan la gravedad y los diferentes tipos de maloclusiones existentes en niños que han recibido una alimentación con biberón o alimentados por lactancia materna.

Los criterios de inclusión se resumen en la (Tabla 1).

Los criterios de exclusión definidos para esta revisión fueron: revisiones sistemáticas, estudios sobre animales, estudios de un solo caso. No se incluyen estudios con pacientes que tienen patologías genéticas, sistémicas o síndromes. Se excluyeron pacientes con malformaciones como labio leporino, anomalías craneofaciales. Tampoco, se incluyen niños que presentan bajo peso al nacer ni niños prematuros. Los estudios que incluyen niños con enfermedades respiratorias como alergias o asma se excluyen también, así como estudios en niños que están en tratamiento de ortodoncia o que han recibido ortodoncia.

Los criterios de exclusión se resumen en la (Tabla 1).

c. Fuentes de información y estrategia de búsqueda de datos

Se llevó a cabo una búsqueda automatizada y detallada de la literatura publicada desde 2011 hasta 2024 en las tres bases de datos anteriormente citadas (PubMed, Scopus y Web of Science). Además, se realizaron otras búsquedas manuales o cruzadas a partir de las referencias de los artículos seleccionados, para hallar publicaciones adicionales que no se encontraron en las bases de datos usadas previamente. En las bases de datos, se realiza la búsqueda con las siguientes palabras claves: "Child*", "Infant*", "baby*", "Bottle

Feeding", "Nursing", "wet nursing", "baby milk*", "milk bottle", "nursing bottle", "Breast Feeding*", "Lactation", "Amamantamiento", "milk sharing", "wet nursing", "Milk Secretion", "Malocclusion", "abnormal occlusion", "pathological occlusion", "Ankyloglossia", "Cross-Bite", "Overbite", "Overjet", "class II", "class III", "open bite", "occlusal development", "maxillofacial development", "palatal hypoplasia", "incisor inclination", "Angle classification".

Las palabras claves fueron combinadas con los operadores booleanos AND y OR, así como con los términos controlados ("MeSH" para Pubmed) en un intento de obtener los mejores y más amplios resultados de búsqueda.

La búsqueda en PubMed fue la siguiente: ("child*[MeSH Terms] OR "infant*[MeSH Terms] OR "baby*[All Fields]) AND ("Bottle Feeding"[MeSH Terms] OR "Nursing"[Title/Abstract] OR "wet nursing"[Title/Abstract] OR "baby milk*[Title/Abstract] OR "milk bottle"[Title/Abstract] OR "nursing bottle"[Title/Abstract]) AND ("breast feeding*[MeSH Terms] OR "Lactation"[MeSH Terms] OR "Amamantamiento"[Title/Abstract] OR "milk sharing"[Title/Abstract] OR "wet nursing"[Title/Abstract] OR "Milk Secretion"[Title/Abstract]) AND ("Malocclusion"[MeSH Terms] OR "abnormal occlusion"[Title/Abstract] OR "pathological occlusion"[Title/Abstract] OR "Ankyloglossia"[Title/Abstract] OR "Cross-Bite"[Title/Abstract] OR "Overbite"[Title/Abstract] OR "Overjet"[Title/Abstract] OR "class II"[Title/Abstract] OR "class III"[Title/Abstract] OR "open bite"[Title/Abstract] OR "occlusal development"[Title/Abstract] OR "maxillofacial development"[Title/Abstract] OR "palatal hypoplasia"[Title/Abstract] OR "incisor inclination"[Title/Abstract] OR "Angle classification"[Title/Abstract]) Filters: from 2011 – 2025.

La búsqueda en Web of Science fue la siguiente: Buscamos en "Web of Science Core Collection » y pusimos Editions: Science Citation Index Expanded: TS=(child*) OR TS=(infant) OR TS=(baby*) AND TS=(bottle feeding*) OR TS=(baby milk*) OR TS=(milk bottle) OR TS=(nursing bottle) AND TS=(breast feeding*) OR TS=(lactation) OR TS=(wet nursing) AND TS=(malocclusion) OR TS=(cross-bite) OR TS=(overbite) OR TS=(overjet) OR TS=(Class II) OR TS=(Class III) OR TS=(open bite) OR TS=(maxillofacial development) OR

TS=(palatal hypoplasia) OR TS=(incisor inclination) OR TS=(Angle classification).

La búsqueda en Scopus fue la siguiente: (TITLE-ABS-KEY (child*) OR TITLE-ABS-KEY (infant) OR TITLE-ABS-KEY (baby*) AND TITLE-ABS-KEY (bottle feeding*) OR TITLE-ABS-KEY (baby milk*) OR TITLE-ABS-KEY (milk bottle) OR TITLE-ABS-KEY (nursing bottle) AND TITLE-ABS-KEY (breast feeding*) OR TITLE-ABS-KEY (lactation) OR TITLE-ABS-KEY (wet nursing) AND TITLE-ABS-KEY (malocclusion) OR TITLE-ABS-KEY (cross-bite) OR TITLE-ABS-KEY (overbite) OR TITLE-ABS-KEY (overjet) OR TITLE-ABS-KEY (open bite) OR TITLE-ABS-KEY (Class iii) OR TITLE-ABS-KEY (classic) OR TITLE-ABS-KEY (maxillofacial development) OR TITLE-ABS-KEY (palatal hypoplasia) OR TITLE-ABS-KEY (incisor inclination) OR TITLE-ABS-KEY (Angle classification)).

En la Tabla 2 presente en anexos se muestra el resumen de las búsquedas de cada una de las bases de datos consultadas. Una vez recogido todos los artículos de nuestras tres bases de datos, se eliminamos los duplicados y se procedió a una selección de artículos con la ayuda de nuestros criterios de inclusión y exclusión explicados anteriormente. Los estudios duplicados fueron eliminados de la revisión.

d. Proceso de selección de los estudios

Se realizó un proceso de selección en tres etapas. La selección de los estudios fue llevada a cabo por dos revisores (C.F y P.AP) de manera independiente valorándolos según los criterios de elegibilidad y en caso de desacuerdo, se resolvió por consenso. En la primera etapa, se filtraba los artículos encontrados por los títulos con el objeto de eliminar publicaciones irrelevantes para nuestro tema. En la segunda etapa, se realizaba el cribado por los resúmenes y se seleccionaba según el tipo de estudio, edad de los pacientes, el tipo de alimentación, el diagnóstico sobre la presencia o no de maloclusión y variables de resultado. En la tercera etapa, se filtraba según la lectura del texto completo y se procedió a la extracción de los datos usando para ello un formulario de recogida de datos previamente elaborado para confirmar la elegibilidad de los estudios.

El grado de acuerdo respecto a la inclusión de los estudios potenciales fue calculado por k-statistics (Cohen kappa test) para la tercera etapa de selección.

e. Extracción de datos

La siguiente información fue extraída de los estudios y se dispuso en tablas: autores con el año de publicación, tipo de estudio (caso y control, estudio observacional retrospectivo, estudio de cohortes y estudio de cohorte transversal), número de pacientes (cifras), sexo (número de hombre/mujer), edad (años), información acerca de la alimentación con biberón, información sobre la lactancia materna, diagnóstico de las maloclusiones y relación entre el tipo de alimentación con la presencia o no de maloclusión.

Variable de resultado principal:

- **Presencia de una maloclusión en relación con el tipo de alimentación:** se diagnostica la presencia de maloclusión con examen oral y/o análisis de modelos de escayola. Diagnóstico de una mordida cruzada, mordida abierta anterior, resalte aumentado, clase molar y canina y sobremordida. El tipo de alimentación de los pacientes es recogida mediante encuestas, preguntas a los padres.

Variable de resultado secundario:

- **Impacto en el grado de gravedad de las maloclusiones en función del tipo de alimentación:** se evaluó el tipo de alimentación que produce mayor severidad de maloclusión.
- **Impacto de la frecuencia o duración de la alimentación exclusiva con biberón:** se evaluó la duración de la alimentación en los niños en meses gracias a información facilitada por los padres.
- **Impacto de los hábitos nutritivos sobre el desarrollo de hábitos no nutritivos:** se evaluó si los hábitos de alimentación producen una mayor susceptibilidad en el desarrollo de hábitos no nutritivos gracias a información aportada por los datos clínicos o por los padres.

f. Valoración de la calidad

La valoración del riesgo de sesgo fue evaluada por dos revisores (C.F y P.AP) con el objetivo de analizar la calidad metodológica de los artículos incluidos.

Para la medición de la calidad de los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa (24) se consideró:

- “bajo riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación de estrellas >6.
- “alto riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación ≤ 6 .

El grado de acuerdo inter-examinador de la evaluación de la calidad metodológica se obtuvo con la prueba kappa de Cohen, siguiendo la escala propuesta por Landis y Koch (25).

g. Síntesis de datos

Con la finalidad de resumir y comparar las variables de los resultados entre los diferentes estudios, las medias de los valores de las variables principales fueron agrupadas según los grupos de estudio. Puesto que en algunos artículos no se analiza la misma maloclusión.

Se hizo diferentes tablas: la primera con las informaciones general de los artículos (autores, año de publicación, tipo de artículo, número de la muestra, edad de los pacientes, sexo de los pacientes), la segunda con el tipo de alimentación, la presencia o no de maloclusión, la duración de la lactancia materna o de la alimentación con biberón y la presencia o no de hábitos de succión no nutritivos (succión del chupete o succión del pulgar).

A partir de aquí, se evaluaron y compararon las distintas variables para cumplir los objetivos fijados previamente. También se recopiló las variables estadísticas que nos interesaban para poder luego compararlas.

8- RESULTADOS

a. Selección de estudios

Se obtuvieron un total de 107 artículos del proceso de búsqueda inicial: PubMed (n = 35), SCOPUS (n = 48) y Web Of Science (n = 24). Con esa búsqueda, encontramos duplicados (n= 37), y una vez eliminamos esos registros, se obtuvieron un total de 70 artículos.

De estas publicaciones, 19 se identificaron como artículos potencialmente elegibles mediante el cribado por título y resumen. Los artículos en texto completo fueron posteriormente obtenidos y evaluados a fondo. Como resultado, 10 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incorporados en la presente revisión sistemática. La información relacionada con los artículos excluidos y las razones de su exclusión (proceso de cribado), se presenta en la Tabla 3. Los detalles de la búsqueda bibliográfica y del proceso de selección de artículos se resumieron en el Flow Chart de PRISMA (Figura 1).

El valor k para el acuerdo inter-examinador sobre la inclusión de los estudios fue de 0,93 lo que indica un acuerdo "muy bueno", según los criterios de Landis y Koch (25).

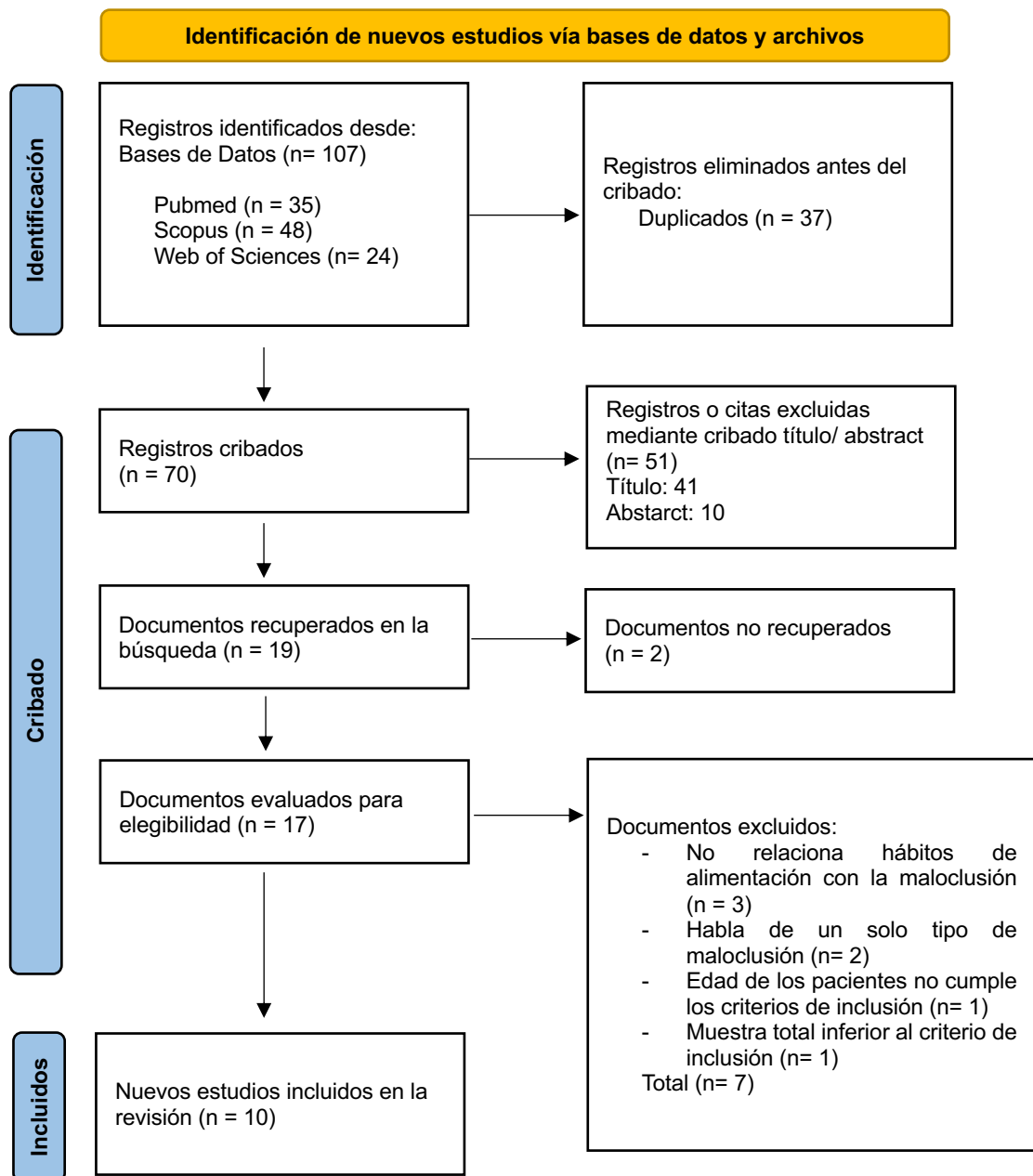


Fig. 1. Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.

Tabla 3: Artículos excluidos (y su razón de exclusión) de la presente revisión sistemática.

Autor/ Año de publicación	Publicación	Motivo de exclusión
Pereira de Oliveira y Cardoso / 2017 (26)	Codas	No relaciona hábitos alimenticios
Souto-Souza et al. / 2020 (27)	Pediatric Dentistry	No relaciona el tipo de alimentación con los diferentes tipos de maloclusión
A. Silvestrini-Biavati et al. / 2016 (28)	European Journal of Pediatric dentistry	Habla solo de un tipo de maloclusión
Antonio Francisco Galán-González et al. / 2024 (29)	Children	Habla solo de un tipo de maloclusión
Carlos Alberto Feldens et al. / 2016 (30)	The Journal of Clinical Pediatric Dentistry	Muestra inferior a 100 pacientes
Montaldo, L et al. / 2010 (31)	Pediatric Dentistry	Edad de los pacientes que no cumple los criterios de inclusión
Traebert, E et al. / 2022 (32)	Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr	No se centra en el tipo de alimentación como factor asociado al desarrollo de maloclusión

b. Análisis de las características de los estudios revisados

Los presentes estudios analizados en esta revisión sistemática fueron publicados entre los años 2011 y 2024. Los tipos de estudios son: estudio de casos y controles (1) y estudios transversales retrospectivos (4,6,13,18,33-37). En cuanto a los participantes, el tamaño de la muestra de los estudios incluidos fue de un total de 8505 niños. La edad de los niños participantes osciló entre los 2 y 6 años. En la totalidad de los estudios se sometió al proceso de calibración de los examinadores. La tabla 4 muestra las características descriptivas más relevantes de los 10 estudios incluidos en nuestra revisión sistemática y los clasifica en relación con el tipo de estudio, el número de la muestra, la edad, el sexo y las condiciones en las que se obtiene la información acerca del tipo de alimentación y en las que se realizan las exploraciones de las maloclusiones.

Tabla 4: Descripción de las características de los estudios incluidos.

Título, Autor, Año	Tipo de Estudio	Numero de muestra	Edad de los pacientes	Sexo de los pacientes	Condición acceso información al Tipo de Alimentación y Duración	Condiciones clínicas de exploración	Calibración del examinador
Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. (Singh P, and Jawdekar A. Abril 2024) (1).	Estudio de casos y controles	350 niños	3-6 años	163 chicos 187 chicas	Encuesta a los padres. Cuestionario acerca de los hábitos de alimentación y su duración.	Inspección oral durante el día con espejo y palo para lengua.	Si
Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. (Corrêa-Faria P, et al. 2018) (6).	Estudio transversal	5278 niños	5 años	2662 chicos 2616 chicas	Encuesta que complementan los padres. Cuestionario acerca de los hábitos de alimentación y su duración.	Dentista. Según los criterios de Foster y Hamilton.	Si
Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. (Chen et al.. 2015) (13)	Estudio transversal	734 niños	3-6 años	398 chicos 336 chicas	Encuesta a los padres. Cuestionario diseñado por Charnut et al. acerca de los hábitos de alimentación y su duración, presencia de hábitos no nutritivos.	Examinación oral por un solo dentista. Examinación de los niños 2 veces dejando un periodo de 2 semanas entre ambas exploraciones en una guardería bajo luz portátil. Examinación oral con sonda y espejo y examinador sentado a las 12. Niños son examinados con la boca abierta al	Si

						máximo y en máxima intercuspidadación.	
Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. (Behroz Khan E., et al. 2022) (4)	Estudio transversal: Grupo 1: lactancia < 6 meses Grupo 2: lactancia > 6 meses.	180 niños	3-6 años	100 chicos 80 chicas	Los padres, responden a una encuesta sobre los hábitos de alimentación, y los hábitos de succión no nutritivos y su duración.	Examinación intraoral en oclusión céntrica y examinación del perfil del niño.	No
Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. (Eliane Traebert, et al. 2020) (18)	Estudio transversal dentro de un estudio de cohorte.	655 niños	6 años	326 chicos 329 chicas	Entrevista a la madre de los niños. Conocer los hábitos de alimentación, la duración, algunos factores sociológicos y hábitos de succión no nutritivos. Cuestionario desarrollado por 3 profesores y 5 estudiantes doctores.	Examinación oral en 56 escuelas por 8 dentistas. Se usa el índice Summers 1971 para clasificar las maloclusiones.	Si
Association Between Duration of Breastfeeding and Malocclusion in Primary Dentition in Brazil. (Pereira Lopes TS, et al. 2019) (37)	Estudio transversal	252 niños	2,5-4 años	-	Los padres responden a algunas preguntas acerca de la alimentación y su duración, hábitos de succión y factores sociológicos.	Examinación clínica en posición rodilla-rodilla por un odontopediatra con el uso de espejo y sonda. Examinación oral de los niños en máxima intercuspidadación.	Si
Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking	Estudio transversal	275 niños	3- 6 años	144 chicos 131 chicas	Los padres rellenan un cuestionario acerca de los	Exploración clínica por un examinador experimentado y un estudiante en	Si

habits, and malocclusions in the deciduous dentition. (Mesquita Lopes-Freire G, et al. 2015) (33)					hábitos de sus niños.	odontopediatría con experiencia previa. Examinación bajo luz artificial con sonda y depresor lingual. Examinación de los niños en máxima intercuspidadación y luego en oclusión céntrica.	
Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: a cross-sectional study. (Góngora-Léon I, et al. 2021) (34)	Estudio transversal: Grupo 1: lactancia < 6 meses Grupo 2: lactancia > 6 meses.	155 niños	2- 5 años	75 chicos 80 chicas	-	Examinador realiza examen cada 10 días para valorar las diferentes variables.	-
The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. (Raftowicz-Wójcik K et al. 2011) (35)	Estudio transversal retrospectivo	245 niños	3-5 años	-	Cuestionario acerca del tipo de alimentación y su duración.	Examinación clínica.	-
Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. (Corrêa-Faria P, et al. 2014) (36)	Estudio transversal	381 niños	3-5 años	188 chicos 193 chicas	Recolección de las variables: hábitos de alimentación, duración y hábitos de succión con una entrevista.	Examinación oral clínica con depresor lingual y gasa. Examinación de los niños sentados en una silla en frente del examinador y de una ventana con luz natural.	Si

c. Evaluación de la calidad metodológica y del riesgo de sesgo

De los 10 artículos elegidos para la presente revisión sistemática, se realizó la evaluación del riesgo de sesgo mediante la escala Newcastle-Ottawa (24) (Tabla 5 y 6). Cuatro artículos presentan 9 estrellas (6,18,34,37), un artículo presenta 8 estrellas (1), un artículo presenta 7 estrellas (33) y cuatro artículos presentan 6 estrellas (4,13,35,36). El estudio de casos y controles (1) da más fuerza a los resultados que los estudios transversales debido al mayor nivel de evidencia y de recomendación. Obteniendo cada estudio 6 o más de 6 estrellas, no se consideró ningún estudio como de alto riesgo de sesgo y no se excluyó ningún estudio por este motivo.

Tabla 5: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no aleatorizados con la escala Newcastle-Ottawa para estudio observacionales transversales.

	Representatividad cohorte	Selección cohorte no expuesta	Comprobación exposición	Demostración no presencia variable interés al inicio	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (otros factores)	Medición resultados	Suficiente seguimiento	Tasa de abandonos	Total
Traebert et al. (2020)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Chen et al. (2015)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Corrêa-Faria et al. (2018)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Lopes-Freire et al. (2015)	★	★	★	-	★	-	★	★	★	7
Lopes et al. (2019)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Raftowicz-Wójcik et al. (2011)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Góngora-León et al. (2023)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Khan et al. (2020)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Corrêa-Faria et al. (2014)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6

Tabla 6: Medición del riesgo de sesgo de un estudio observacional no aleatorizados con la escala Newcastle-Ottawa para el estudio observacional de casos y controles con grupo control no randomizado.

	Definición de los casos	Representatividad	Selección de los controles	Definición de los controles	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (cualquier otra variable)	Comprobación de la exposición	Mismo método para ambos grupos	Tasa de abandonos	Total
Singh & Jawdekar (2024)	★	★	★	★	★	-	★	★	★	8

d. Síntesis de los resultados

i. Alimentación con biberón como factor de riesgo en el desarrollo de la maloclusión en comparación con la lactancia materna

En el presente estudio, se observó a los pacientes que se alimentan con biberón o con lactancia materna. La duración de estos tipos de alimentación variaba desde solo algunos meses hasta más de un año.

Primero, explorando a los pacientes alimentados con biberón, se observó que, en los diferentes estudios este tipo de alimentación puede llevar al desarrollo de varios tipos de maloclusiones.

Las maloclusiones que se desarrollan son alteraciones a nivel sagital, transversal y vertical (1,13,18,33-37).

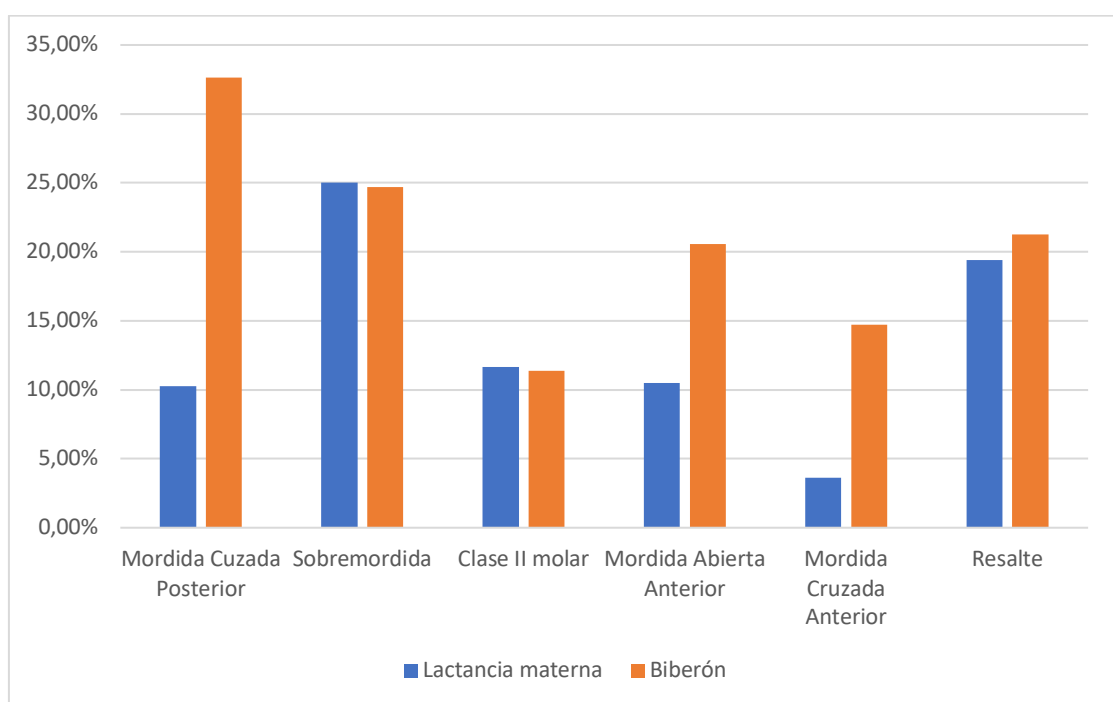
Hay presencia de maloclusión a nivel sagital y transversal en algunos pacientes alimentados con lactancia materna. En cuanto a la alimentación de los pacientes con lactancia materna, se observó en aquellos niños en los que la alimentación con lactancia materna no se prolongó mucho en el tiempo, a posteriori, son niños con un mayor riesgo de desarrollo de maloclusiones. En cambio, no se observó mucho la presencia de maloclusiones en los pacientes alimentados con lactancia materna durante todo el primer año del niño (4,6,33-37).

Se relata en la siguiente tabla, los diferentes tipos de maloclusiones reportados en función de las diferentes formas de alimentación.

Tabla 7: Comparación de los diferentes tipos de alimentación en el desarrollo de maloclusiones.

Título, Autor, Año	Tipo de Alimentación	Presencia o no de maloclusión
Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. (Singh P, et al. 2024) (1).	Lactancia materna Biberón Combinación de los 2	Presencia de: MAA Resalte SM MC Apiñamiento o espacio Rotación
Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. (Corrêa-Faria P, et al. 2018) (6).	Lactancia materna	Clase Canina Resalte SM MCP
Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. (Xiaoxian Chen, et al. 2015) (13)	Lactancia materna (durante menos o más de 6 meses) Biberón (durante menos o más de 18 meses)	Espacio Clase Canina y Molar MAA MCA MCP
Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. (Erum Behroz Khan, et al. 2022) (4)	Lactancia materna	Clase Molar Resalte SM MAA MCA y MCP
Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. (Eliane Traebert, et al. 2020) (18)	Lactancia materna Biberón	Biberón = Clase II o III Molar o Canina, Resalte aumentado, SM, MCP y MCA MAA.
Association Between Duration of Breastfeeding and Malocclusion in Primary Dentition in Brazil. (Pereira Lopes TS, et al. 2019) (37)	Lactancia materna Biberón	La lactancia materna = MAA. Biberón = MAA y MCA.
Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. (Mesquita Lopes-Freire G, et al. 2015) (33)	Lactancia materna exclusiva Biberón exclusivamente Combinación de lactancia materna y biberón	Biberón = MC posterior, MAA, SM, Clase II o III Molar y Canina, Desviación de la línea media.
Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in	Lactancia materna Biberón	Biberón = MAA.

preschool children: a cross-sectional study. (Góngora-Léon I, et al. 2021) (34)		
The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. (Raftowicz-Wójcik K et al. 2011) (35)	Lactancia materna Biberón	Lactancia materna = MAA, MC, aumento del resalte, SM y Clase II Molar. Biberón = Clase II molar.
Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. (Corrêa-Faria P, et al. 2014) (36)	Lactancia materna Biberón	Biberón = MAA y MC.



Gráfica 1: Distribución del porcentaje de los diferentes tipos de maloclusión en función del tipo de alimentación.

ii. Los diferentes tipos y las gravedades de las maloclusiones en función de la alimentación

El tipo de alimentación en los niños tiene un papel importante en el crecimiento, influyendo en el desarrollo de su oclusión. Se observó en este estudio que la alimentación con biberón en el niño es un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusiones.

Se desarrollan diferentes tipos de maloclusiones a nivel sagital, afectando a la clase molar o canina y también al resalte. La alimentación con biberón puede

llevar al desarrollo de una clase II molar y/o canina. Además, se observó un aumento del resalte en los pacientes alimentados con biberón (1,4,6,18,35).

A nivel vertical, la maloclusión más reportada en los pacientes alimentados con biberón es el desarrollo de la mordida abierta anterior (1,4,13,18,33-37).

A nivel transversal, se puede observar como la maloclusión más presente en los pacientes alimentados con biberón, la mordida cruzada, ya sea posterior o anterior, y bilateral o unilateral (1,4,6,13,18,33,35-37).

Observamos también muchos casos de sobremordida en los pacientes alimentados con biberón (1,4,6,18,33,35).

Las maloclusiones más reportadas en los pacientes alimentados con lactancia materna son una mayor tendencia a una clase II molar y un aumento del resalte. Además, se observó casos de mordida abierta anterior, sobremordida y casos de mordida cruzada (4,6,33-37).

Se contempló que los pacientes alimentados con lactancia materna o con biberón presentan maloclusiones, pero se analizó que existe un porcentaje superior de maloclusiones en los pacientes alimentados con biberón.

La gravedad de las maloclusiones está también influenciada por la duración de los diferentes tipos de alimentación.

iii. La duración de la alimentación y su impacto sobre la maloclusión

La duración de la alimentación juega un papel importante en el desarrollo de maloclusiones. Varios estudios comparan el desarrollo de maloclusión en función de la duración de la alimentación que puede variar desde menos a más de seis meses en el caso de la alimentación con lactancia materna (4,6,13,34,36,37), también hay estudios que estudian la duración de la lactancia materna desde menos de cuatro a menos de seis meses (18) o lactancia materna durante menos de seis meses o más de doce meses (33). En cuanto a la duración de la alimentación con biberón, en los diferentes estudios varía en menos o más de

dieciocho meses (13) o una alimentación con biberón de seis a doce meses o más de doce meses (37). También, hay algunos estudios como en el de Singh y cols que analiza el desarrollo de maloclusión en función de la presencia o no de hábitos de succión no nutritivos (1), mientras que varios estudios como por ejemplo el de Chen y cols analiza la presencia o no de maloclusión en función de la duración y del tipo de alimentación (4,13,18,33-37).

El uso del biberón durante un tiempo prolongado conduce a una mayor probabilidad de desarrollo de maloclusión y a una mayor gravedad de ella. La alimentación con biberón en los estudios varía su duración de seguimiento entre menos de seis meses hasta más de doce meses en otros. En efecto, se observó que el uso del biberón durante un tiempo mayor de dieciocho meses produce una mayor probabilidad de desarrollo de maloclusión en comparación con el uso del biberón de seis a dieciocho meses. Se observó que, el 67,1% de los niños alimentados con biberón durante más de dieciocho meses, presentan clase II molar frente al 59,3% de los niños alimentados con biberón durante seis a dieciocho meses (13). Los pacientes alimentados con biberón durante más de un año presentan con mayor frecuencia maloclusiones transversales que los pacientes alimentados con biberón durante seis y doce meses (33).

Por otro lado, la lactancia materna es un factor protector en el desarrollo de maloclusión durante el primer año de vida del niño. En efecto, su hábito prologado en el tiempo (más de seis meses) se observó que no está asociado con el desarrollo de maloclusión (6). También, se analizó que un destete precoz, es decir, aquel niño que se alimenta con lactancia materna durante menos de seis meses se asocia con una mayor probabilidad de maloclusión.

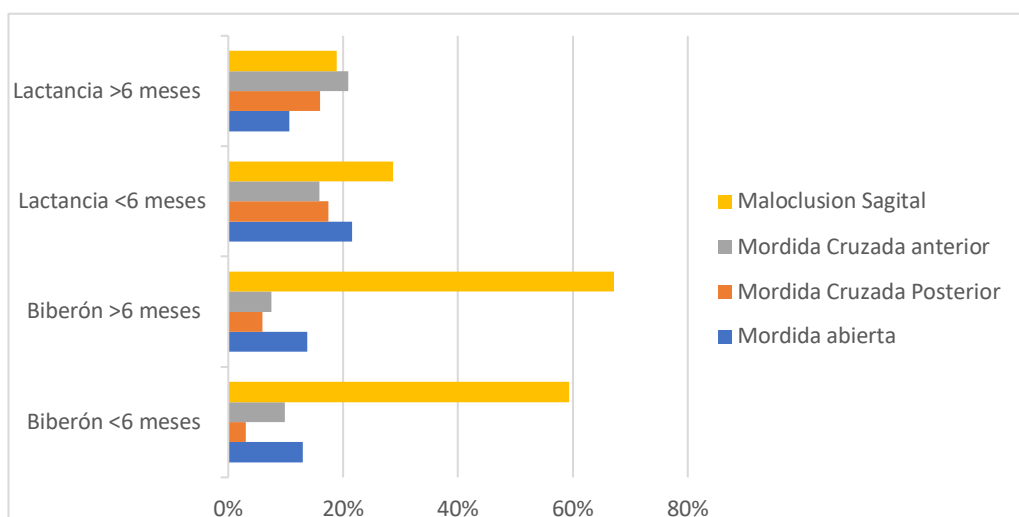
En los estudios se observó una variación de la duración de algunos meses que oscila entre menos de seis meses hasta más de doce meses o incluso de hasta dos años. En efecto, observamos que con mayor frecuencia presentan la línea media desviada, siendo del 15,7% en los alimentados durante menos de 6 meses de estos niños frente al 8,4% en aquellos alimentados con lactancia durante más de seis meses. Además, el resalte está aumentado en los niños alimentados con lactancia materna durante menos de seis meses frente a los que están alimentados durante más de seis meses (26,3% frente a 13,8%) (4). También, la

interrupción de la lactancia materna antes de los seis meses conduce a un mayor porcentaje de maloclusión sagital (47,4% frente a 42,2%) y a un mayor porcentaje de mordida cruzada anterior (8,3% frente a 7,1%) (18). En cuanto a los pacientes alimentados con lactancia materna durante menos de seis meses se observó que el presentaba 6% mordida cruzada posterior, y el 16% mordida abierta anterior. En cambio, los pacientes alimentados con lactancia materna durante seis a doce meses se observaron que un 3,8% presentaban mordida cruzada posterior y un 11,4% mordida abierta anterior (34). El 19,8% de los niños alimentados con lactancia materna durante menos de seis meses presentan mordida abierta frente al 7,1% de los alimentados durante más de seis meses. Igualmente, a nivel de la mordida cruzada, se observó en un 14,6% de los niños alimentados con lactancia materna durante menos de seis meses frente a un 13,4 en los pacientes alimentados durante más de seis meses (36).

Tabla 8: El impacto de la duración de los diferentes tipos de alimentación en el desarrollo de maloclusiones.

Título, Autor, Año	Tipo de Alimentación y duración	Presencia o no de maloclusión
Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. (Singh P and Jawdekar A. Abril 2024) (1)	Lactancia materna Biberón Combinación de los 2	A mayor duración del uso del biberón = mayor probabilidad desarrollo maloclusión.
Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. (Corrêa-Faria P, et al. 2018) (6)	Lactancia materna Duración 6 meses o más	A mayor duración de la lactancia (12 meses) = menor probabilidad desarrollo maloclusión.
Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. (Chen et al. 2015) (13)	Lactancia (durante menos o más de 6 meses) Biberón (durante menos o más de 18 meses)	A mayor duración del uso del biberón = mayor probabilidad desarrollo MCP. La utilización del biberón durante más de 18 meses produce Clase II molar y canina, mayor espacio, MAA y MCA.
Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. (Erum Behroz Khan, et al. 2022) (4)	Lactancia materna Durante más o menos de 6 meses.	A menor duración de lactancia (<6 meses) observamos tendencia a Clase II, resalte, SM, MAA, MCA y MCP.

Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. (Eliane Traebert, et al. 2020) (18)	Lactancia materna Biberón Duración de menos de 4 o 6 meses para lactancia materna.	-
Association Between Duration of Breastfeeding and Malocclusion in Primary Dentition in Brazil. (Pereira Lopes TS, et al. 2019) (37)	Lactancia materna Biberón Lactancia materna durante menos o más de 6 meses.	La lactancia materna durante un tiempo menor de 6 meses produce mayor probabilidad desarrollo MAA.
Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. (Mesquita Lopes-Freire G, et al. 2015) (33)	Lactancia materna exclusiva Biberón exclusivamente Combinación de lactancia materna y biberón Duración lactancia de menos de 6 meses o más de 12 meses Duración biberón entre 6 y 12 meses o más de 12 meses.	La lactancia materna exclusiva y durante un mayor tiempo reduce el riesgo de desarrollo de maloclusión. El uso del biberón durante un tiempo más prolongado (>12 meses) tiene mayor riesgo en el desarrollo de maloclusión transversal (MCP), vertical (MAA, SM) y sagital (Clase Molar y Canina) y desviación de la línea media.
Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: a cross-sectional study. (Góngora-Léon I, et al. 2021) (34)	Lactancia materna Duración lactancia materna durante menos de 6 meses o más de 6 meses.	A mayor duración de lactancia materna observamos una menor probabilidad de desarrollo de MCP, MAA y SM. El uso del biberón durante más de 2 años conduce a una mayor probabilidad desarrollar MAA.
The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. (Raftowicz-Wójcik K et al. 2011) (25)	Lactancia materna Biberón	A menor duración de lactancia materna se produce una mayor probabilidad desarrollar MAA, MC, aumento del resalte, SM y Clase II molar.
Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. (Corrêa-Faria P, et al. 2014) (36)	Lactancia materna Duración de la lactancia materna menor o mayor de 6 meses. Biberón	La lactancia materna durante más de 6 meses es un factor protector frente al desarrollo de maloclusión en comparación con la lactancia materna durante menos de 6 meses.



Gráfica 2: Distribución de las maloclusiones en función del tipo y de la duración de la alimentación.

El análisis de los datos de esta gráfica pone en evidencia diferencias significativas en la prevalencia de maloclusiones según el tipo de alimentación y su duración. Los niños que fueron amamantados durante más de seis meses presentan los niveles más bajos de todas las maloclusiones estudiadas.

Por el contrario, los niños alimentados con biberón durante más de seis meses presentan la mayor incidencia de maloclusión sagital, alcanzando cerca del 70 % de los casos observados en este grupo. De manera general, las maloclusiones son más frecuentes en los niños alimentados con biberón, especialmente cuando esta práctica se extiende más allá de los seis meses.

De forma global, los niños amamantados presentan una frecuencia considerablemente menor de maloclusiones en todas las categorías, en comparación con aquellos alimentados artificialmente. Esta tendencia se acentúa con la duración de la exposición: cuanto más prolongada es la lactancia materna, menor parece ser el riesgo de desarrollar una maloclusión; en cambio, una exposición prolongada al biberón tiende a aumentar este riesgo.

iv. El tipo de alimentación tiene impacto en el desarrollo de hábitos no nutritivos

El tipo de alimentación puede tener un impacto a nivel de los hábitos no nutritivos en los niños. En la presente revisión sistemática, se observó el desarrollo de diferentes hábitos no nutritivos asociados a los hábitos nutritivos como pueden ser la succión digital, la succión labial o el uso del chupete.

La alimentación con biberón se asocia a un mayor riesgo de desarrollar hábitos de succión no nutritivos. El uso prolongado del biberón junto a los hábitos no nutritivos provoca el desarrollo de maloclusiones como mordida abierta anterior, aumento del resalte, mordida cruzada posterior y clase II molar y canina (1,36). El uso del biberón, cuanto más prolongado es en el tiempo, conduce a una mayor probabilidad de desarrollar hábitos de succión no nutritivos. En efecto, se observó un 46,7% de succión del chupete en los niños alimentados con biberón durante seis a dieciocho meses frente a un 53,3% en los niños alimentados con biberón durante más de dieciocho meses. También, hay un mayor porcentaje de succión del dedo en los niños alimentados con biberón durante más de dieciocho meses frente a los alimentados durante menos tiempo (60% frente a 40%) (13). Se encontró una relación positiva entre el destete precoz y el desarrollo de hábitos no nutritivos y se asoció con una desviación de la línea media dental y un perfil facial convexo (4,34).

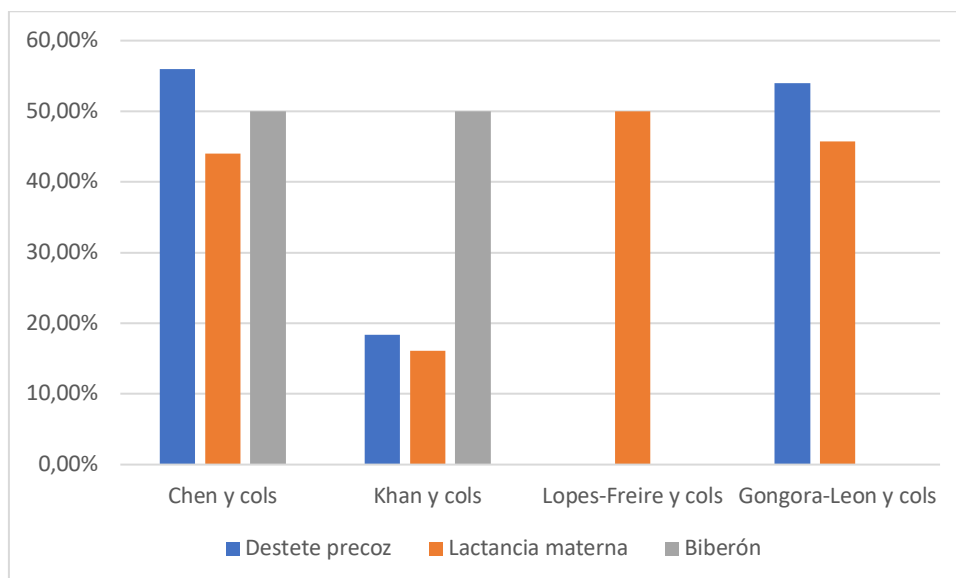
Se observó que la presencia de hábitos no nutritivos produce maloclusiones. En efecto, el uso del chupete y la succión digital muestran un mayor porcentaje de resalte aumentado, de mordida cruzada posterior y anterior y también un mayor porcentaje de mordida abierta anterior en comparación con los niños que no tienen esos hábitos (18).

Además, se observó que la alimentación con lactancia materna exclusiva reduce el riesgo de desarrollo de hábitos de succión no nutritivos. Los hábitos de succión no nutritivos en los niños alimentados exclusivamente con lactancia materna ocurren en un 50% de los casos. En cambio, se observó que el 85% de niños que no han sido alimentados exclusivamente con lactancia materna desarrollan hábitos de succión no nutritivos (33). Una menor duración de lactancia materna conduce a un mayor riesgo de desarrollo de hábitos de succión no nutritivos como la succión digital o del chupete. También, esos hábitos de succión precipitan y agravan el grado de maloclusión.

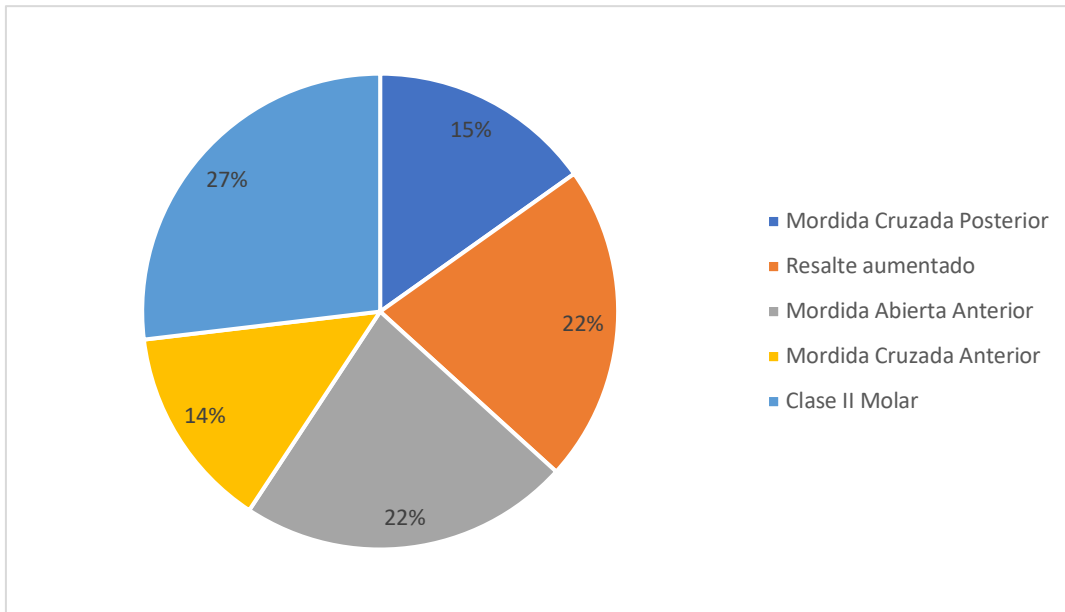
Tabla 9: El tipo de alimentación y su impacto sobre el desarrollo de hábitos no nutritivos y sobre las maloclusiones.

Título, Autor, Año	Presencia o no de hábitos no nutritivos	Maloclusión
Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. (Singh P and Jawdekar A. Abril 2024) (1)	Succión digital o labial Chupete	Presencia de hábitos no nutritivos = mayor probabilidad desarrollo MO
Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. (Corrêa-Faria P, et al. 2018) (6)	-	-
Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. (Chen et al. 2015) (13)	Lactancia < 6 meses = mayor probabilidad desarrollo hábitos succión no nutritivos: Succión digital Chupete	Presencia hábitos succión no nutritivos factor dominante en el desarrollo MO.
Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. (Erum Behroz Khan, et al. 2022) (4)	Destete precoz produce mayor probabilidad de desarrollo de hábitos de succión no nutritivos.	-
Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. (Eliane Traebert, et al. 2020) (18)	Succión digital Chupete	Mayor desarrollo de Clase II o III M o C, resalte, SM, MCP, MAA.
Association Between Duration of Breastfeeding and Malocclusion in Primary Dentition in Brazil. (Pereira Lopes TS, et al. 2019) (37)	La presencia de hábitos de succión no nutritivos: Succión del chupete produce un mayor riesgo de desarrollo de MAA, MC post, y mayor resalte. Succión digital	Chupete = mayor riesgo de desarrollo de MAA, MCP, y mayor resalte. Succión digital = desarrollo de MAA.
Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and	La lactancia materna exclusiva reduce el riesgo de desarrollo de hábitos de succión no	-

malocclusions in the deciduous dentition. (Mesquita Lopes-Freire G, et al. 2015) (33)	nutritivos (succión del chupete y succión del dedo).	
Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: a cross-sectional study. (Góngora-Léon I, et al. 2021) (34)	Destete precoz produce mayor probabilidad de desarrollo de hábitos de succión no nutritivos (succión digital, labial y deglución atípica).	-
The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. (Raftowicz-Wójcik K et al. 2011) (35)	-	-
Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. (Corrêa-Faria P, et al. 2013) (36)	Pacientes alimentados con biberón = mayor desarrollo hábitos no nutritivos (succión digital o chupete).	Hábitos de succión no nutritivos es un factor de riesgo en el desarrollo de MO.



Gráfica 3: Distribución de la presencia de hábitos de succión no nutritivos en función del tipo de alimentación y su duración.



Gráfica 4: Distribución del porcentaje de los diferentes tipos de maloclusión en presencia de hábitos de succión no nutritivos.

9- Discusión

El presente estudio pretende responder a la pregunta: ¿La alimentación exclusiva con biberón supone un factor de riesgo para el paciente pediátrico en el desarrollo de una maloclusión en comparación con la alimentación con lactancia materna?

Esto se hizo estudiando la relación entre los hábitos de alimentación en los niños y el desarrollo de maloclusiones; valorando si la alimentación con biberón es un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusiones; estudiando los diferentes tipos de maloclusiones que se pueden desarrollar; analizando si la duración de la alimentación tiene un papel en el desarrollo de maloclusiones y sobre la gravedad de ellas; y analizando si los hábitos de alimentación son factores de riesgo en el desarrollo de hábitos no nutritivos. Se busca responder al objetivo principal que es si la alimentación con biberón es un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusiones en comparación con la lactancia materna. Los resultados obtenidos permiten aceptar la hipótesis de estudio formulada inicialmente.

El presente estudio recogió los diferentes tipos de maloclusiones que se desarrollan en función del tipo de alimentación del niño. Según varios estudios de esta revisión y como se observó en el estudio de Chen y cols, los niños alimentados con biberón presentan una mayor probabilidad de desarrollar maloclusiones como es la mordida cruzada posterior debido a una falta de desarrollo maxilar. Esta alteración en el desarrollo maxilar se debe a una mala posición de la lengua. En efecto, el bebé, al alimentarse con el biberón, coloca su lengua en una posición baja y continúa manteniéndola en esa posición, que no es la fisiológica. La lengua debería reposar a nivel del paladar, detrás de los dientes anteriores superiores, lo que favorece el desarrollo del maxilar superior. Por lo tanto, en los niños alimentados con biberón, el maxilar superior y el paladar no se desarrollan de manera suficiente, lo que conduce a este tipo de maloclusión (1,4,6,13,18,33-37). En cambio, durante la lactancia materna, el niño adopta una posición característica de su boca para la extracción de la leche contribuyendo al buen desarrollo del sistema estomatognático. En efecto, para que el niño tenga un buen sellado y agarre durante la lactancia materna debe

tener los labios evertidos y una posición adecuada de la lengua, extendida hacia adelante sobre las encías inferiores moviéndose de forma ondulatoria para extraer la leche. Mientras que la mandíbula se adapta para garantizar un sellado adecuado y realiza movimientos amplios, rítmicos y profundos para realizar una compresión suave del pezón de la madre para extraer la leche materna. Se observó también alteración de la clase molar y/o canina y mordida cruzada anterior (13), y otros autores como Traebert y cols e igualmente Raftowicz-Wojcik y cols lo confirman (18,35).

Además, la alimentación con biberón es un factor de riesgo para el desarrollo de mordida abierta anterior y para el desarrollo de resalte como se demuestra en varios artículos de esta revisión y se pueda observar en el estudio de Pereira Lopes y cols. En efecto, el porcentaje de mordida abierta anterior en niños alimentados con biberón es de 71,4% frente a 28,6% en los niños no alimentados con biberón (37). Otros autores confirman esa relación entre la alimentación con biberón y el desarrollo de mordida abierta anterior y el aumento del resalte (34,36). El desarrollo de mordida abierta anterior puede ser debido al material de las tetinas de los biberones que son más rígidos, aunque hoy en día se intenta reproducir al máximo la fisiología de la lactancia materna. El desarrollo de la mordida abierta anterior en el paciente pediátrico alimentado por biberón puede tener múltiples explicaciones. En efecto, el niño alimentado con biberón realiza menos esfuerzo muscular en la extracción de la leche porque la leche del biberón fluye con más facilidad. Además, la posición de la lengua está alterada, en efecto, en la alimentación con biberón, la lengua tiende a colocarse en una posición donde no ejerce presión adecuada sobre el paladar. También, el uso prolongado del biberón puede fomentar el desarrollo de hábitos como el empuje lingual anterior presionando a nivel de los dientes anteriores especialmente en los movimientos de deglución y contribuye a la aparición de mordida abierta anterior.

Estos datos nos muestran que la alimentación con biberón es un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusiones en los niños alimentados con biberón en comparación a niños alimentados con lactancia materna. El desarrollo de maloclusión puede ser por una falta de desarrollo de la mandíbula debido a una menor estimulación de la mandíbula usando menor fuerza en la extracción de la leche de un biberón en comparación con la lactancia materna. Un defecto en el

desarrollo de la mandíbula conlleva a que el maxilar superior se sitúa en una posición más adelantado respecto a la mandíbula y produce una clase II de Angle o a una retracción mandibular. Debido al menor esfuerzo muscular necesario en la extracción de la leche en la alimentación con biberón, no se produce el crecimiento hacia delante de la mandíbula. En la alimentación con biberón, el bebé adopta una postura pasiva de la mandíbula con poca proyección anterior durante la succión. También, la lengua juega un papel porque al ubicarse a nivel del piso de la boca, no estimula el avance mandibular.

En cuanto a la duración de los diferentes tipos de alimentación y su impacto en el desarrollo de maloclusión, existe una uniformidad en la cual se demuestra que un tiempo prolongado de uso del biberón presenta una mayor probabilidad en el desarrollo de maloclusión. Se ha demostrado que aquellos niños que utilizan el biberón durante un tiempo prolongado, tienen una mayor probabilidad de desarrollar maloclusión (13). Las maloclusiones más frecuentes que se presentan son a nivel sagital o mordida cruzada posterior (8,13,38), mordida abierta anterior (34), resalte y sobremordida (38).

En cambio, en el estudio de Chen y cols, se muestra que la alimentación con lactancia materna durante un tiempo prolongado, es decir más de seis meses, se observó un menor porcentaje de maloclusión frente a los niños alimentados con lactancia materna durante menos de seis meses y otros estudios lo confirman (13, 39). Otros estudios consideran que la duración prolongada en el tiempo de lactancia materna es un factor protector en el desarrollo de maloclusiones. El estudio de Agarwal y cols muestra que un mayor porcentaje de pacientes que recibieron lactancia materna durante más de seis meses no presentan maloclusión a nivel de la clase molar, en comparación con aquellos alimentados con lactancia materna durante menos de seis meses, quienes presentan un menor porcentaje de ausencia de maloclusión (40). También, en los estudios de Corrêa-Faria recogió que la lactancia materna durante más de seis meses es un factor protector en el desarrollo de maloclusión frente a los niños alimentados con lactancia materna durante menos de seis meses que presentan una probabilidad más elevada de desarrollo de maloclusiones (6,36) y otros autores lo confirman (34,36).

Además, se ha visto que un destete precoz, es decir de menos de seis meses de duración de lactancia materna también conduce a maloclusión. Los estudios de Khan y cols y Pereira-Lopes y cols lo muestran. En efecto, un destete precoz conduce a un mayor desarrollo de maloclusión como puede ser la alteración a nivel sagital con la aparición de una clase II de Angle, una mordida abierta anterior o una mordida cruzada que puede ser anterior o posterior (4,37).

La duración de la lactancia materna tiene un efecto positivo en la movilidad de las estructuras orofaciales con menos repercusión a nivel de maloclusiones. En efecto, en el estudio de Narbutytė, confirmo que la lactancia materna tiene un efecto preventivo en el desarrollo de maloclusión sobre todo disminuye el riesgo de mordida cruzada y un tiempo prolongado de lactancia materna disminuye el riesgo de hábitos de succión no nutritivos (3).

La maloclusión tiene una etiología multifactorial pero la alimentación juega un papel en el desarrollo de maloclusión.

El desarrollo de maloclusión es también influenciado por hábitos de succión no nutritivos en el niño. En efecto, el estudio de Singh y cols muestra una significación estadística entre la alimentación con biberón y el desarrollo de hábitos de succión no nutritivos e induce el incremento del resalte y mordida abierta anterior (1). Otros autores confirman esa relación, en el estudio de Chen y cols, se muestra que los niños alimentados con biberón presentan más hábitos de succión no nutritivos como la succión del chupete o del dedo y también los niños alimentados con lactancia materna durante un tiempo menos prolongado presentan también más hábitos de succión no nutritivos; y esos hábitos de succión no nutritivos producen características oclusales como el desarrollo de mordida cruzada posterior y/o anterior, el aumento del resalte, mordida abierta anterior y alteración a nivel sagital (13). Esta relación se confirma en otros estudios (18,36,37). En el estudio realizado por Ling y cols, se identificó una asociación significativa entre la duración de la lactancia materna y el desarrollo de hábitos de succión no nutritivos, como el uso del chupete. En particular, se observó un mayor porcentaje de uso del chupete en los niños que recibieron lactancia materna por menos de seis meses, en comparación con aquellos alimentados durante un período superior a seis meses (41). Se puede explicar el desarrollo de hábitos de succión no nutritivos por parte de los niños que puede

ser debidos a un mayor nivel de estrés en los niños debido a una percepción de afecto insuficiente de sus padres.

La mayoría de los estudios incluidos en el presente trabajo son estudios transversales, así que no forman parte del nivel más alto de relevancia científica. Por un lado, el presente estudio podría tener mayor relevancia científica si se incluyeran más estudios de cohortes y de casos y controles, aunque los estudios incluidos en esta revisión no se incluye estudios con alto nivel de riesgo de sesgo.

El presente estudio incluyó niños desde los 2 años hasta los 6 años. Según Khan y cols y la Asociación Americana de Ortodoncistas (AAO), se aconseja que todos los niños deben ser examinados por un ortodoncista antes de los siete años para diagnosticar precozmente el desarrollo de una maloclusión e interceptarla con el objetivo de evitarla o minimizar sus efectos (4). Ahora en odontopediatría, se recomienda la primera visita al dentista el primer año de vida o a los 6 meses desde la erupción del primer diente.

Variando de un estudio a otro, las condiciones de exploración también pueden tener influencia en los resultados. En efecto, hay estudios que usan criterios como el índice Foster y Hamilton para asignar las maloclusiones (6) o el índice Summer 1971 (18). También, algunos estudios realizan la examinación oral de los niños en oclusión céntrica mientras otros lo analizan en oclusión habitual. Igualmente, hay factores como la luz empleada durante el diagnóstico de la oclusión que puede variar de un estudio a otros. En efecto, el estudio de Lopes-Freire usa luz artificial (33), mientras que en el estudio de Corrêa-Faria y Ramos-Jorge y cols se explora la oclusión en frente de una ventana con luz natural (36). Pareció importante también la calibración de los examinadores y en el presente estudio, siete de los estudios incluidos se sometieron a este proceso de calibración. Solamente un estudio, el de Khan y cols, no se sometió al proceso de calibración (4) y en dos estudios no tenemos la información acerca de este proceso (34,35). La calibración de los examinadores permite conseguir una interpretación, aplicación y comprensión uniforme de los criterios para la clasificación de las distintas maloclusiones observadas y registradas,

consiguiendo minimizar las variaciones entre los diferentes examinadores. Es importante calibrar para poder confiar en la validez de las mediciones y así poder comparar mejor los diferentes estudios y que sea más fiable.

Por un lado, el presente estudio presenta varias limitaciones, entre ellas el sesgo relacionado con el riesgo de recuerdo. En efecto, todos los estudios incluidos en nuestra revisión se basan en la recopilación de información sobre los hábitos alimentarios y la presencia o ausencia de hábitos de succión no nutritivos mediante cuestionarios cumplimentados por los padres. Dado que se les solicita recordar hábitos ocurridos hace varios años, existe la posibilidad de que no recuerden con exactitud todos los datos. Además, se emplean diferentes índices clínicos para poder diagnosticar las maloclusiones. En el estudio de Corrêa-Faria y Guimarães de Abreu y cols se usa los criterios de Foster y Hamilton (6), mientras que en el estudio de Traebert usa el índice Summers 1971 para clasificar las maloclusiones (18) y para los otros estudios no tenemos esa información. La diferencia en los criterios elegidos para el diagnóstico puede conllevar una variación en el diagnóstico en función de los criterios utilizados y del examinador que lo realiza.

La variación de algunos meses en el análisis de la duración de los diferentes tipos de alimentación en el desarrollo de maloclusión presenta limitación en este presente estudio y hace más difícil comparar.

También, algunos estudios toman en cuenta en el análisis de las maloclusiones en los niños variables como el nivel socioeconómico que puede influir en el desarrollo de maloclusión. La inclusión sólo en algunos estudios de otras variables como el nivel socioeconómico, o el nivel de estudio de los padres suponen una limitación porque el diagnóstico de la maloclusión tiene una etiología multifactorial.

Luego, al incluir solamente estudios en inglés, francés y español, el idioma puede suponer una limitación en el estudio, pudiéndose desconocer artículos muy relevantes publicados en otros idiomas.

En cambio, también el estudio presenta fortalezas tales como el hecho de que se trata de un tema muy actual y cada vez más investigado. En efecto, se encuentra bastante literatura y varios estudios interesantes y relevantes sobre el

tema para poder comparar y discutir los resultados encontrados. Igualmente, se fortalece el estudio con la selección de artículos indexados y divulgados en varias bases de datos: PubMed, Scopus y Web of Science lo que permite ampliar la búsqueda y obtener todavía más datos.

Sabiendo que existe una asociación entre el tipo de alimentación en el niño y su duración y el desarrollo de maloclusión, se debería informar a los odontólogos para que puedan llevar a cabo una intervención prematura en los niños mediante un diagnóstico precoz y la educación de los padres en cuanto a los riesgos de la alimentación con biberón. Eso permitiría mejorar el manejo de las maloclusiones y evitar las complicaciones asociadas con está.

En el futuro, se podría investigar más sobre la alimentación con el biberón en el niño y la influencia de las formas o materiales de las tetinas o también de la inclinación del biberón ya que tiene repercusión en el desarrollo de maloclusión para poder prevenir todavía más su aparición e intentar impedir o tratar precozmente. Además, es un tema muy interesante ya que, en la sociedad actual, todas las madres no pueden amamantar a sus niños. En efecto, factores fisiológicos como el hecho de no producir leche o que debido al trabajo de las madres u otros factores todas las madres no pueden realizar la lactancia materna con sus hijos. El tipo de alimentación y su duración tiene repercusión en los pacientes pediátricos por eso es un tema importante y actual en el cual se debería focalizar más.

10- Conclusión

Conclusión principal:

- La alimentación del paciente pediátrico con biberón supone un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusión en comparación con aquellos pacientes pediátricos alimentados con lactancia materna.

Conclusiones secundarias:

- Las maloclusiones más prevalentes que se desarrollan en función de la alimentación del paciente pediátrico son la mordida cruzada, mordida abierta, sobremordida, aumento del resalte y alteración a nivel sagital.
- La duración de la alimentación exclusiva con biberón tiene impacto en el desarrollo de maloclusión, ya que el uso prolongado en el tiempo conlleva más riesgo de desarrollo de maloclusión. Además, un destete precoz se relaciona también con un mayor riesgo en el desarrollo de maloclusión en el paciente pediátrico.
- La alimentación con biberón en el paciente se asocia con una mayor prevalencia en el desarrollo de hábitos de succión no nutritivos y con un mayor riesgo de desarrollo de maloclusión.

11- BIBLIOGRAFÍA

1. Singh P, Jawdekar A. Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2024;42(1):46–51.
2. Abreu LG, Paiva SM, Pordeus IA, Martins CC. Breastfeeding, bottle feeding and risk of malocclusion in mixed and permanent dentitions: a systematic review. *Braz Oral Res.* 2016;30(1).
3. Narbutytė I, Narbutytė A, Linkevičienė L. Relationship between breastfeeding, bottle-feeding and development of malocclusion. *Balt Dent Maxillofac J.* 2013;15.
4. Khan EB, Bibi A, Hunny, Mottani DA, Kumar S. Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. *J Pak Med Assoc.* 2022 Jun;72(6):1118–22.
5. Hermont AP, Martins CC, Zina LG, Auad SM, Paiva SM, Pordeus IA. Breastfeeding, bottle feeding practices and malocclusion in the primary dentition: A systematic review of cohort studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2015 Mar;12(3):3133–51.
6. Corrêa-Faria P, de Abreu MHNG, Jordão LMR, Freire M do CM, Costa LR. Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. *Int J Paediatr Dent.* 2018 Nov;28(6):602–7.
7. Boj JR, Catalá M, Mendoza A, Planells P, Cortés O. *Odontopediatría. Bebés, Niños y Adolescentes.* 1st ed. 2019. p. 1–624.
8. Galán-González AF, Domínguez-Reyes A, Marín-Castro IM, Muñoz-Muñoz L, Cabrera-Domínguez ME. Analysis of the Influence of Breastfeeding and Bottle-Feeding upon the Origin of Posterior Crossbites. *Children.* 2024 Feb;11(2).
9. Roth DM, Bayona F, Baddam P, Graf D. Craniofacial Development: Neural Crest in Molecular Embryology. *Head Neck Pathol.* 2021;15.
10. Bhat M. The human face: Genes, embryological development and dysmorphology. *Int J Dev Biol.* 2020;64(1–3):393–401.
11. Li C, Lan Y, Jiang R. Molecular and Cellular Mechanisms of Palate Development. *J Dent Res.* 2017;96:1184–91.

12. Du W, Prochazka J, Prochazkova M, Klein OD. Expression of FGFs during early mouse tongue development. *Gene Expr Patterns*. 2016 Mar;20(2):81–7.
13. Chen X, Xia B, Ge L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr*. 2015 Apr;15(1).
14. De Ridder L, Aleksieva A, Willems G, Declerck D, de Llano-Pérula MC. Prevalence of Orthodontic Malocclusions in Healthy Children and Adolescents: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19.
15. Camacho JC, Altamirano M. Headgear use in the correction of Class II division 1 malocclusion: A clinical case. [Journal info unavailable].
16. Palacios Bravo A, Ubilla Mazzini W. Aparatología ortopédica miofuncional en pacientes con mordida abierta anterior. *Rev Cient Univ Odontol Dominic*. 2023;11. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8096689>
17. Leck R, Paul N, Rolland S, Birnie D. The consequences of living with a severe malocclusion: A review of the literature. *J Orthod*. 2022 Jun;49(2):228–39.
18. Traebert E, Zanini FA, Nunes RD, Traebert J. Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. *An Acad Bras Cienc*. 2020;92(1).
19. Universidad Católica de Santa María. Escuela de Postgrado Maestría en Odontoestomatología. Tesis presentada por la Bachiller. [Auteurs non spécifiés].
20. del Ciampo LA, del Ciampo IRL. Breastfeeding and the benefits of lactation for women's health. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2018;40:354–9.
21. Cudziło D, Pałczyńska D, Bednarczyk M. Infant and baby feeding and the development of the maxillofacial complex based on own observations and the literature. *Dev Period Med*. 2018;22(3).
22. Zhu H, Zhang B, Rosivack R. Does the position of a bottle during infant feeding influence the jaw's postural position? *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2019 Oct;37(4):405–8.
23. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement. [Internet]. Available from: www.annals.org

24. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;9:603–5. Available from: <https://hal.science/hal-00610427v1>
25. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977 Feb;33(1):159.
26. Pereira TS, Oliveira Fd, Cardoso MCdAF. Associação entre hábitos orais deletérios e as estruturas e funções do sistema estomatognático: percepção dos pais/responsáveis. *CoDAS*. 2017;29(3):e20160092.
27. Souto-Souza D, Soares MEC, Primo-Miranda EF, Pereira LJ, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. The influence of malocclusion, sucking habits and dental caries in the masticatory function of preschool children. *Braz Oral Res*. 2020;34:e059.
28. Silvestrini-Biavati A, Salamone S, Silvestrini-Biavati F, Agostino P, Ugolini A. Anterior open-bite and sucking habits in Italian preschool children. *Eur J Paediatr Dent*. 2016 Mar;17(1):43–6.
29. Galán-González AF, Domínguez-Reyes A, Marín-Castro IM, Muñoz-Muñoz L, Cabrera-Domínguez ME. Analysis of the influence of breastfeeding and bottle-feeding upon the origin of posterior crossbites. *Children*. 2024;11(2):182.
30. Feldens CA, Faraco Júnior IM, Ottoni AB, Feldens EG, Vítolo MR. Teething symptoms in the first year of life and associated factors: a cohort study. *J Clin Pediatr Dent*. 2010;34(3):182–6.
31. Montaldo L, Pippi R, Gatto R, Gallo S, Gallo M. Clinical evaluation of a new resin-modified glass ionomer cement in pediatric dentistry. *Pediatr Dent*. 2010;32(3):239–42.
32. Nazário AC, Traebert J, Traebert E. Incidence of dental caries and associated factors in the school period in a municipality in southern Brazil. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2023;24:e220023.
33. Lopes-Freire GM, Cárdenas ABC, Suarez de Deza JEE, Ustrell-Torrent JM, Oliveira LB, Boj Quesada JR. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. *Prog Orthod*. 2015 Dec;16(1).
34. Góngora-León I, Alarcón-Calle CS, Aliaga-Del Castillo A, Flores-Mir C, Arriola-Guillén LE. Association of breastfeeding duration with the

- development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: A cross-sectional study. *Dent Med Probl.* 2023;60(1):47–53.
35. Raftowicz-Wojcik K, Matthews-Brzozowska T, Kawala B, Antoszewska J. The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. *Adv Clin Exp Med.* 2011;20(3):371–5.
 36. Corrêa-Faria P, Ramos-Jorge ML, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS. Malocclusion in preschool children: Prevalence and determinant factors. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2014;15(2):89–96.
 37. Soares T, Lopes P, Castelo C, Lima B, Natália R, Silva C, et al. Association between duration of breastfeeding and malocclusion in primary dentition in Brazil. *J Dent Child.* 2019;86.
 38. Regueiro BP, Santos GG, Pérez MD. Prolonged artificial breastfeeding associated with oral habits, malocclusives and sociodemographic characteristics in Spanish preschoolers: Observational study. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2022;26.
 39. Rondón RG, Zambrano GA, Guerra ME. Relación entre el período de lactancia materna y maloclusiones. *Rev Odontopediatr Latinoam.* 2012;2(2). doi:10.47990/alop.v2i2.60.
 40. Agarwal SS, Sharma M, Nehra K, Jayan B, Poonia A, Bhattal H. Validation of association between breastfeeding duration, facial profile, occlusion, and spacing: A cross-sectional study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2016;9(2):162–5.
 41. Ling HTB, Sum FHKMH, Zhang L, Yeung CPWY, Li KY, Wong HM, Yang Y. The association between nutritive, non-nutritive sucking habits and primary dental occlusion. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):145. doi:10.1186/s12903-018-0610-7.

12- ANEXOS

Anexo 1: Declaración de la Guía Prisma 2020

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
TÍTULO			
Título	1	Identifique el reporte como una revisión sistemática.	Portada
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (Tabla 2).	1
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	21
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	24
MÉTODOS			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	26,27
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	27-29
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	28,29
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada reporte recuperado, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	29
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o reportes, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada reporte, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	29
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	30
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (missing) o incierta.	30
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	30,31

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
individuales			
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.	30,31
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5).	26,27
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	32
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.	31
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metaanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.	31
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	32
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	31,32
Evaluación del sesgo en el reporte	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en los reportes).	32
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.	31,32
RESULTS			
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver Figura 1).	34,35
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.	36
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	36-39
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	40
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	40
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	37-40
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metaanálisis, presente para cada uno de ellos el	41-52

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
		estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	-
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	41-52
Sesgos en el reporte	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos del reporte) para cada síntesis evaluada.	-
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.	-
DISCUSIÓN			
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	54-57
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.	57
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	57-59
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.	59,60
OTRA INFORMACIÓN			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.	27
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.	-
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.	-
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	-
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.	-
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.	-

Tabla 1: *Tabla resumida de los criterios de inclusión y de los criterios de exclusión*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Ensayos clínicos aleatorizados controlados, estudios de cohortes retrospectivos y prospectivos, estudios transversales, estudios observacionales y estudios de casos y controles, estudios sobre individuos humanos con más de 100 participantes.	Artículos de: revisiones sistemáticas, estudios sobre animales, estudios de un solo caso.
Fecha de publicación: entre 2011 y 2024.	Estudios que no relacionan los diferentes tipos de alimentación con maloclusión.
Artículos en inglés, español o francés.	Estudios sobre pacientes que presentan patologías genéticas, sistémicas, síndromes, alergias o enfermedades respiratorias. Pacientes con malformaciones, pacientes de bajo peso al nacer o prematuros.
Estudios sobre pacientes odontopediátricos de 2 a 6 años que han sido alimentados con lactancia materna o con biberón.	Pacientes que están en tratamiento de ortodoncia o que han recibido ortodoncia.

Tabla 2: Resumen de las búsquedas de cada una de las bases de datos consultadas

Base de datos	Búsqueda	N° de artículos	Fecha de búsqueda
PubMed	((("Child*[Mesh] OR "Infant*[Mesh] OR "baby*") AND ("Bottle Feeding"[MeSH Terms] OR "Nursing"[Title/Abstract] OR "wet nursing"[Title/Abstract] OR "baby milk*[Title/Abstract] OR "milk bottle"[Title/Abstract] OR "nursing bottle"[Title/Abstract])) AND (("Breast Feeding"[MeSH Terms] OR "Lactation"[MeSH Terms] OR "Amamantamiento"[Title/Abstract] OR "milk sharing"[Title/Abstract] OR "wet nursing"[Title/Abstract] OR "Milk Secretion"[Title/Abstract]))) AND (("Malocclusion"[MeSH Terms] OR "abnormal occlusion"[Title/Abstract] OR "pathological occlusion"[Title/Abstract] OR "Ankyloglossia"[Title/Abstract] OR "Cross-Bite"[Title/Abstract] OR "Overbite"[Title/Abstract] OR "Overjet"[Title/Abstract] OR "class II"[Title/Abstract] OR "class III"[Title/Abstract] OR "open bite"[Title/Abstract] OR "occlusal development"[Title/Abstract] OR "maxillofacial development"[Title/Abstract] OR "palatal hypoplasia"[Title/Abstract] OR "incisor inclination"[Title/Abstract] OR "Angle classification"[Title/Abstract]))	31	16/12/2024
Web of Science	TS=(child*) OR TS=(infant) OR TS=(baby*) AND TS=(bottle feeding*) OR TS=(baby milk*) OR TS=(milk bottle) OR TS=(nursing bottle) AND TS=(breast feeding*) OR TS=(lactation) OR TS=(wet nursing) AND TS=(malocclusion) OR TS=(cross-bite) OR TS=(overbite) OR TS=(overjet) OR TS=(Class II) OR TS=(Class III) OR TS=(open bite) OR TS=(maxillofacial development) OR TS=(palatal hypoplasia) OR TS=(incisor inclination) OR TS=(Angle classification).	24	30/01/2025
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (child*) OR TITLE-ABS-KEY (infant) OR TITLE-ABS-KEY (baby*) AND TITLE-ABS-KEY (bottle feeding*) OR TITLE-ABS-KEY (baby milk*) OR TITLE-ABS-KEY (milk bottle) OR TITLE-ABS-KEY (nursing bottle) AND TITLE-ABS-KEY (breast feeding*) OR TITLE-ABS-KEY (lactation) OR TITLE-ABS-KEY (wet nursing) AND TITLE-ABS-KEY (malocclusion) OR TITLE-ABS-KEY (cross-bite) OR TITLE-ABS-KEY (overbite) OR TITLE-ABS-KEY (overjet) OR TITLE-ABS-KEY (open bite) OR TITLE-ABS-KEY (Class III) OR TITLE-ABS-KEY (class I) OR TITLE-ABS-KEY (maxillofacial development) OR TITLE-ABS-KEY (palatal hypoplasia) OR TITLE-ABS-KEY (incisor inclination) OR TITLE-ABS-KEY (Angle classification)). Filter : 2012-2024	48	16/12/2024

Anexo 2: Declaración detallada de uso de IA

En la elaboración del presente trabajo, se ha recurrido a herramientas de inteligencia artificial para guiar el procedimiento metodológico, concretamente ChatGPT 4o.

Herramienta: ChatGPT 4o.

Funciones: apoyo en la gramática y ortógrafo de algunos párrafos de la revisión sistemática, así como en el desarrollo de objetivos de desarrollo sostenible relacionado con el presente trabajo.

Prompts utilizados: "Puedes mejorar la gramática y el ortógrafo de este texto...". "Ayúdame en relacionar el tema de la alimentación exclusiva con biberón como posible factor de riesgo en el paciente pediátrico en el desarrollo de una maloclusión en comparación con la alimentación con lactancia materna y los objetivos de desarrollo sostenible".

Enlace: <https://chatgpt.com>

EXCLUSIVE BOTTLE FEEDING AS A POSSIBLE RISK FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF MALOCCLUSION IN PEDIATRIC PATIENTS COMPARED TO BREASTFEEDING.

SYSTEMATIC REVIEW

Authors:

Clémence FABRE¹, Paula ANDRÉS PLANELLS²

¹ 5th year Dentistry student, European University of Valencia, Valencia, Spain.

² Professor, Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia, Spain.

Correspondence

Paula ANDRÉS PLANELLS
Paseo Alameda 7, Valencia
46010, Valencia

Abstract

Introduction:

Newborns require feeding for their development. Their growth involves the formation of teeth, jaws, palate, and tongue—processes that may be influenced by malocclusions, affecting dental alignment and functions such as chewing and speech. The WHO recommends exclusive breastfeeding for the first six months due to its numerous benefits, including appropriate maxillofacial development. Breastfeeding promotes proper mandibular and muscular development, while bottle feeding can alter tongue position and increase the risk of malocclusion. Thus, feeding methods impact the child's oral health.

Materials and Methods:

An electronic search was conducted using PubMed, Scopus, and Web of Science databases on exclusive bottle feeding as a possible risk factor in the development of malocclusion in pediatric patients.

Results:

Out of 107 potentially eligible articles, 10 met the inclusion criteria. These studies analyzed the relationship between bottle feeding and malocclusion presence compared to breastfed children aged 2–6 years. The results showed that bottle feeding is a significant risk factor for malocclusion, whereas prolonged breastfeeding acts as a protective factor. Malocclusions associated with bottle use include sagittal alterations, increased overjet, anterior open bite, crossbite, and deep bite. Furthermore, prolonged bottle feeding is linked to the development of non-nutritive sucking habits (such as finger or pacifier sucking), which further worsen malocclusions.

Discussion:

Despite certain limitations, bottle feeding appears to result in more frequent and severe malocclusions compared to breastfed pediatric patients.

Conclusion:

Bottle feeding presents a higher risk for the development of malocclusions compared to breastfeeding. Feeding duration significantly influences the occurrence and severity of childhood malocclusions. Dentists are encouraged to promote breastfeeding and ensure early diagnosis to prevent future orthodontic complications.

Keywords: child; malocclusion; habits; breastfeeding; baby bottle; suction

Introduction

The newborn requires feeding for proper development, with exclusive breastfeeding being the method recommended by the World Health Organization (WHO) during the first six months. This strengthens the immune system and supports both the physical and psychological development of the baby (1–6).

The eruption of primary teeth begins around six months of age (7,8).

Malocclusion is a maxillofacial disorder caused by various factors, including genetics and environmental influences such as sucking habits, which can be nutritive (breastfeeding or bottle feeding) or non-nutritive (finger or pacifier sucking). Malocclusion refers to the misalignment of teeth within the dental arches, but it can also involve abnormalities in the bones that form the oral cavity, such as the maxilla, the mandible, or both. Angle classified malocclusions based on the anteroposterior relationship of the molars (9).

There are different types of malocclusions: vertical (open bite, deep bite), transverse (crossbite, scissor bite), and anteroposterior (overjet). Malocclusion can have a significant impact because it affects oral hygiene, aesthetics, body posture, and physiological functions such as chewing, speech, and breathing. It may also cause pain (10,13).

To prevent malocclusion, the American Association of Orthodontists (AAO) recommends an orthodontic evaluation before the age of 7 to detect and treat these alterations early (4). Treatment options include fixed or removable orthodontics, myofunctional therapy, extraoral anchorage, and surgery in severe cases, depending on the type of malocclusion (11,12).

Breastfeeding is a natural form of feeding resulting from pregnancy and childbirth, whereby the baby receives milk produced by the mother. This feeding method strengthens the immune system, fosters the mother-child bond, and helps prevent malocclusions such as physiological mandibular retrognathia (8,15) by stimulating harmonious growth of the maxillofacial system through active sucking, which promotes mandibular development and proper oral function (1,3,8,14). In contrast, bottle feeding requires less muscular effort, leading to inadequate stimulation of mandibular development and a greater risk of malocclusion (1,3,9).

Materials and Methods

This systematic review was conducted in accordance with the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines (16).

- **PICO Question:** The PICO format was established as follows:

- P (Population): Patients aged 2 to 6 years
- I (Intervention): Bottle feeding
- C (Comparison): Breastfeeding
- O (Outcome): Presence or absence of malocclusion

- **Eligibility Criteria:**

Inclusion criteria were as follows:

- Study type: Randomized controlled clinical trials, retrospective and prospective cohort studies, cross-sectional studies, observational studies, and case-control studies;

studies involving human subjects with more than 100 participants; publications in English, Spanish, or French; articles published between 2011 and 2024.

- Patient type: Children and adolescents aged 2 to 6 years of any sex, fed with a bottle or breastfed. Patients with deciduous or mixed dentition.
- Intervention type: Patients fed with a bottle and patients exclusively breastfed.
- Outcome variables: Studies assessing the presence or absence of malocclusion diagnosed through oral examination and/or model analysis. Secondary variables included the duration of each feeding habit, the association of nutritive sucking habits with the development of non-nutritive sucking habits, and their influence on the development of malocclusion. Also included were studies analyzing the severity and types of malocclusions in children and adolescents who had been bottle-fed or breastfed.

Exclusion criteria were as follows:

Systematic reviews, animal studies, and single-case reports. Studies involving patients with genetic or systemic conditions or syndromes were excluded. Also excluded were patients with malformations such as cleft lip or craniofacial abnormalities. Children with low birth weight or born prematurely were not included. Studies involving children with respiratory diseases such as allergies or asthma, as well as those undergoing or having received orthodontic treatment, were also excluded.

- Sources of Information and Search Strategy:

An automated search was conducted in three major databases (PubMed, Scopus, and Web of Science) using the following keywords: "Child*", "Infant*", "baby*", "Bottle Feeding", "Nursing", "wet nursing", "baby milk*", "milk bottle", "nursing bottle", "Breast Feeding*", "Lactation", "Amamantamiento", "milk sharing", "Milk Secretion", "Malocclusion", "abnormal occlusion", "pathological occlusion", "Ankyloglossia", "Cross-Bite", "Overbite", "Overjet", "class II", "class III", "open bite", "occlusal development", "maxillofacial development", "palatal hypoplasia", "incisor inclination", and "Angle classification".

Keywords were combined using Boolean operators (AND, OR, NOT) and controlled vocabulary terms (e.g., MeSH terms for PubMed) in order to retrieve the most relevant and comprehensive search results.

- Study Selection Process:

The selection process was carried out in three stages. Study selection was performed independently by two reviewers (C.F and P.A.P) based on the eligibility criteria, and disagreements were resolved by consensus.

In the first stage, articles were screened by title to exclude irrelevant publications. In the second stage, abstracts were reviewed and selected based on study type, patient age, type of feeding, presence or absence of malocclusion, and outcome variables. In the third stage, full-text articles were assessed, and data were extracted using a pre-designed data collection form to confirm study eligibility.

Inter-reviewer agreement for the inclusion of potential studies was calculated using k-statistics (Cohen's kappa test) during the third selection stage.

- Data Extraction:

The following information was extracted and organized into tables: authors and year of publication, study type (case-control, retrospective observational study, cohort study, or cross-sectional cohort study), number of patients, sex (number of males/females), age (years), data on bottle feeding, data on breastfeeding, diagnosis of malocclusions,

and the relationship between the type of feeding and the presence or absence of malocclusion.

- Quality Assessment:

Risk of bias assessment was performed independently by the two reviewers (C.F and P.A.P) to evaluate the methodological quality of the included studies.

The Newcastle-Ottawa Scale (17) was used to assess the quality of non-randomized observational studies.

A score of more than 6 stars was considered “low risk of bias.”

A score of 6 or fewer stars was considered “high risk of bias.”

- Data Synthesis:

To summarize and compare outcome variables across different studies, the mean values of the main variables were grouped according to study group, acknowledging that not all studies assessed the same type of malocclusion.

Results

- Study Selection:

A total of 107 articles were obtained from the initial search: PubMed (n = 35), SCOPUS (n = 48), and Web of Science (n = 24). Of these publications, 19 were identified as potentially eligible based on title and abstract screening. Full-text articles were subsequently obtained and thoroughly evaluated. As a result, 10 articles met the inclusion criteria and were included in this systematic review (Figure 1).

- Analysis of Study Characteristics:

Of the 10 articles included in this review, 1 was a case-control study (1) and 9 were retrospective cross-sectional studies (4,6,9,14,18–22). These studies analyzed a total of 8,505 children aged between 2 and 6 years. All studies included calibration of the examiners (Table 1).

- Methodological Quality Assessment:

Risk of bias was assessed using the Newcastle-Ottawa Scale (17). Four articles received 9 stars (6,14,19,22), one article received 8 stars (1), one article received 7 stars (18), and four articles received 6 stars (4,9,20,21). The case-control study (1) provided stronger evidence than the cross-sectional studies due to its higher level of evidence and recommendation. Since all included studies received a score of 6 or more, none were considered at high risk of bias and none were excluded for this reason (Figures 2 and 3).

- Synthesis of Results:

Bottle feeding vs. breastfeeding and the development of malocclusion:

Eight studies agreed that bottle feeding is associated with the development of sagittal, transverse, and vertical malocclusions (1,9,14,18–20,22). Conversely, in children who were breastfed throughout the first year of life, the presence of malocclusion was significantly lower (4,6,14,18–20,22) (Figure 1).

Types and severity of malocclusion according to feeding method:

Children who were bottle-fed showed a higher prevalence of sagittal malocclusion (Class II molar/canine relationships and increased overjet), vertical malocclusions such as anterior open bite (1,4,9,14,18–20,22), and transverse malocclusions like crossbite (anterior/posterior, bilateral or unilateral) (1,4,6,9,14,18–20,22). Numerous cases of deep bite were also reported (1,4,6,14,18,20). Although malocclusions were less frequent in breastfed patients, there were still reports of Class II molar relationships, increased overjet, anterior open bite, deep bite, and crossbite (4,6,14,18–20,22).

Feeding duration and its impact on malocclusion:

Prolonged bottle feeding is associated with higher frequency and severity of malocclusions. Feeding for more than 18 months was linked to: 67.1% Class II molar malocclusion, compared to 59.3% in children bottle-fed for 6–18 months (9). Higher prevalence of transverse malocclusions than in children fed between 6 and 12 months (18).

In contrast, prolonged breastfeeding (more than 6 months) has a protective effect against malocclusions. For example: Increased overjet was observed in 26.3% of children breastfed for less than 6 months, versus 13.8% of those breastfed for longer (4). Sagittal malocclusion affected 47.4% of children with short-duration breastfeeding, versus 42.2% in those breastfed longer anterior crossbite occurred in 8.3% of cases with breastfeeding under 6 months, versus 7.1% with prolonged breastfeeding posterior crossbite was found in 6% of short-duration breastfeeding cases and in 3.8% of those breastfed for 6–12 months (14). Anterior open bite was seen in 19.8% of children breastfed for less than 6 months, compared to 7.1% in those breastfed longer (14,19) (Figure 2).

Feeding type and its impact on the development of non-nutritive sucking habits:

The type of infant feeding directly influences the emergence of non-nutritive sucking habits, such as finger sucking, lip sucking, or pacifier use. Bottle feeding, especially when prolonged, increases the risk of developing these habits. It was found that: 53.3% of children bottle-fed for more than 18 months used a pacifier, compared to 46.7% of those fed for 6–18 months. Finger sucking affected 60% of children fed with a bottle for more than 18 months, compared to 40% of those fed for a shorter period (9). Exclusive breastfeeding acts as a protective factor against these habits. Only 50% of exclusively breastfed children developed non-nutritive sucking habits, compared to 85% of those not exclusively breastfed (18). Early weaning is associated with a higher risk of developing non-nutritive sucking habits and dental anomalies such as midline deviation and a convex facial profile (4,14) (Figures 3 and 4).

Discussion

Bottle-feeding in Pediatric Patients and Its Oral Repercussions is a topic that has been little studied in dentistry. It is known that breastfeeding is recommended because it has many benefits, among which is the proper development of the stomatognathic system, reducing the risk of malocclusion, as shown in studies by Chen, Corrêa-Faria, and others (6,9,14,19–22). However, this method of feeding is not always possible for women, which makes the use of the bottle essential for feeding children.

This systematic review includes a sample of children aged 2 to 6 years, with varying sample sizes in the different studies. Regarding the results of this review, not all studies

compared the same types of malocclusion, nor was the duration of the feeding method the same across studies.

Bottle-feeding is significantly associated with sagittal malocclusions (Class II), anterior open bite, posterior crossbite, and increased overjet. Prolonged use of the bottle increases these risks. For example, 71.4% of bottle-fed children present with anterior open bite, compared to 28.6% of children who are not bottle-fed (22). Early weaning (before 6 months) is associated with a higher prevalence of Class II malocclusion, open bite, and crossbites (4,22). The presence of non-nutritive sucking habits is more common in children who are bottle-fed or breastfed for a short duration. This increases the risk of malocclusions such as increased overjet, anterior and posterior crossbite, and anterior open bite (1,9,14,19,22). Children who are exclusively breastfed show fewer non-nutritive sucking habits (50%) compared to those who were not (85%) (18).

One limitation of this study is that most of the included studies are cross-sectional, which are not considered the highest level of scientific evidence. Also, examination conditions vary slightly between studies, leading to a lack of uniformity. This study presents a bias related to recall risk, as it is based on information gathered from questionnaires filled out by parents. Moreover, malocclusion has a multifactorial etiology, and other factors, such as the socioeconomic level of parents included in some of the studies, could influence the development of malocclusion.

We can conclude that bottle-feeding, especially if prolonged, constitutes a risk factor for the development of malocclusions. In contrast, prolonged breastfeeding has a preventive effect. The need is highlighted for dentists to carry out early diagnoses and to educate parents about the risks associated with feeding and sucking habits.

Conclusion

Bottle-feeding in pediatric patients represents a risk factor for the development of malocclusion compared to those who are breastfed. A higher prevalence of crossbite, open bite, overbite, increased overjet, and sagittal alterations was observed. The duration of exclusive bottle-feeding has an impact on the development of malocclusion, as prolonged use over time carries a greater risk. Moreover, early weaning is also associated with a higher risk of malocclusion in pediatric patients. We can also conclude that bottle-feeding is linked to a higher prevalence of non-nutritive sucking habits, which in turn increases the risk of malocclusion.

Bibliography

- (1) Singh P, Jawdekar A. Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2024;42(1):46–51.
- (2) Abreu LG, Paiva SM, Pordeus IA, Martins CC. Breastfeeding, bottle feeding and risk of malocclusion in mixed and permanent dentitions: a systematic review. *Braz Oral Res*. 2016;30(1).
- (3) Narbutytė I, Narbutytė A, Linkevičienė L. Relationship between breastfeeding, bottle-feeding and development of malocclusion Indrė Narbutytė *-postgraduate student Agnė Narbutytė *-student. Vol. 15, *Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2013.
- (4) Khan EB, Bibi A, Hunny, Ali Mottani D, Kumar S. Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. *J Pak Med Assoc*. 2022 Jun 1;72(6):1118–22.
- (5) Hermont AP, Martins CC, Zina LG, Auad SM, Paiva SM, Pordeus IA. Breastfeeding, bottle feeding practices and malocclusion in the primary dentition: A systematic review of cohort studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 Mar 16;12(3):3133–51.
- (6) Corrêa-Faria P, de Abreu MHNG, Jordão LMR, Freire M do CM, Costa LR. Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Nov 1;28(6):602–7.
- (7) Galán-González AF, Domínguez-Reyes A, Marín-Castro IM, Muñoz-Muñoz L, Cabrera-Domínguez ME. Analysis of the Influence of Breastfeeding and Bottle-Feeding upon the Origin of Posterior Crossbites. *Children*. 2024 Feb 1;11(2).
- (8) Boj J.R., Catalá M., Mendoza A., Planells P., Cortés O. *Odontopediatría Bebés, Niños y Adolescentes*. 2019. 1–624 p.
- (9) Chen X, Xia B, Ge L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr*. 2015 Apr 21;15(1).
- (10) De Ridder L, Aleksieva A, Willems G, Declerck D, de Llano-Pérula MC. Prevalence of Orthodontic Malocclusions in Healthy Children and Adolescents: A Systematic Review. Vol. 19, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2022.
- (11) Camacho JC, Altamirano M. Caso Clínico HEADgEAR USE IN THE CORRECTION OF CLASS II DIVISION 1 MALOCCLUSION.
- (12) Revisión A DE, Palacios Bravo A, Ubilla Mazzini W. Revista Científica UOD: Universidad Odontológica Dominicana APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA MIOFUNCIONAL EN PACIENTES CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR MYOFUNCTIONAL ORTHOPEDIC APPLIANCES FOR PATIENTS WITH ANTERIOR OPEN BITE. *Rev Cient Univ Odontol Dominic* [Internet]. 2023;11. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8096689>
- (13) Leck R, Paul N, Rolland S, Birnie D. The consequences of living with a severe malocclusion: A review of the literature. *J Orthod*. 2022 Jun 1;49(2):228–39.
- (14) Traebert E, Zanini FA, Nunes RD, Traebert J. Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. *An Acad Bras Cienc*. 2020;92(1).
- (15) del Ciampo LA, del Ciampo IRL. Breastfeeding and the benefits of lactation for women's health. Vol. 40, *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*. Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia; 2018. p. 354–9.

- (16) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group P. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement [Internet]. Available from: www.annals.org
- (17) Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta- analyses. *Eur J Epidemiol* [Internet]. 2010;(9):603–5. Available from: [hXps://hal.science/hal-00610427v1](https://hal.science/hal-00610427v1)
- (18) Lopes-Freire GM, Cárdenas ABC, Suarez de Deza JEE, Ustrell-Torrent JM, Oliveira LB, Boj Quesada JR. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. *Prog Orthod*. 2015;16(1).
- (19) Góngora-León I, Alarcón-Calle CS, Aliaga-Del Castillo A, Flores-Mir C, Arriola-Guillén LE. Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: A cross-sectional study. *Dent Med Probl*. 2023;60(1):47–53. Available from: <https://doi.org/10.17219/dmp/145416>
- (20) Raftowicz-Wojcik K, Matthews-Brzozowska T, Kawala B, Antoszevska J. The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. *Adv Clin Exp Med*. 2011;20(3):371–5.
- (21) Corrêa-Faria P, Ramos-Jorge ML, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS. Malocclusion in preschool children: Prevalence and determinant factors. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(2):89–96.
- (22) Soares T, Lopes P, Castelo C, Lima B, Natália R, Silva C, et al. Association between duration of breastfeeding and malocclusion in primary dentition in Brazil. *J Dent Child*. 2019;86.

Funding: None declared.

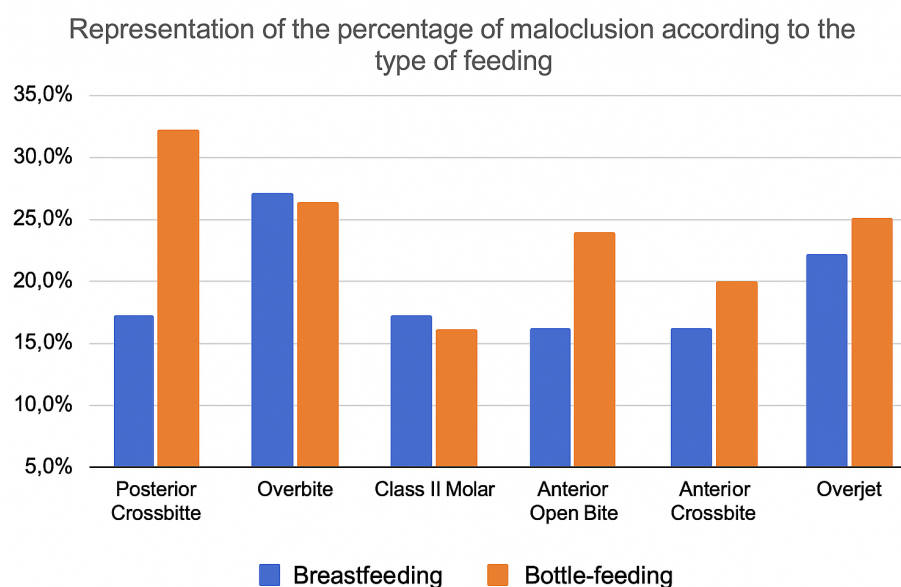
Conflict of interest: None declared.

Table 1: Description of the characteristics of the included studies.

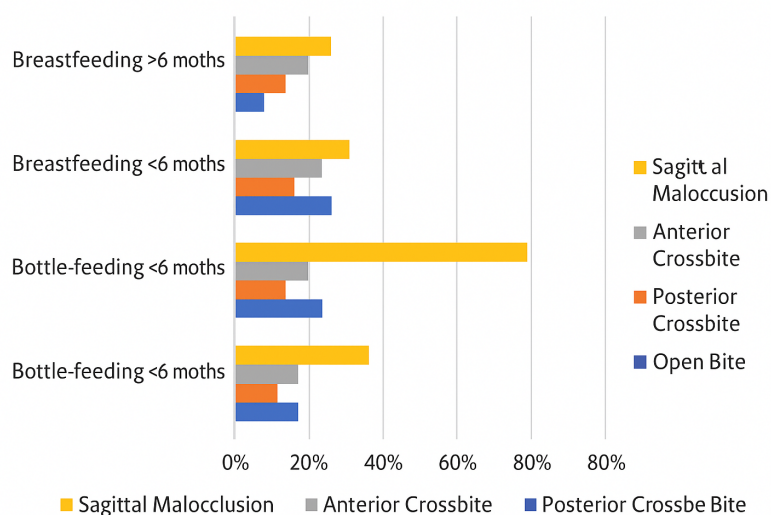
Title, Author, Year	Study Type	Sample Size	Age of Patients	Sex of Patients	Data Source and Feeding Duration Info	Clinical Examination Conditions	Examiner Calibration
Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. (Singh P, and Jawdekar A. Abril 2024) (1).	Case-control study	350	3-6 years	163 boys 187 girls	Parental survey. Questionnaire on feeding habits and their duration.	Oral inspection during the day with mirror and tongue depressor.	Yes
Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. (Corrêa-Faria P, et al. 2018) (6).	Cross-sectional study	5278	5 years	2662 boys 2616 girls	Parent-completed questionnaire. Questionnaire on feeding habits and their duration.	Dentist exam. According to Foster and Hamilton criteria.	Yes
Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. (Chen et al.. 2015) (32)	Cross-sectional study	734	3-6 years	398 boys 336 girls	Parental questionnaire. Questionnaire by Charnut et al. on feeding habits, duration, and non-nutritive habits.	Oral exam by a single dentist, twice with a 2-week gap, under portable light in a daycare. Children examined with mouth fully open and in maximum intercuspation.	Yes
Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. (Behroz Khan E., et al. 2022) (25)	Cross-sectional study Grupo 1: breastfeeding < 6 months Grupo 2: breastfee	180	3-6 years	100 boys 80 girls	Parental survey on feeding habits, non-nutritive habits and their duration.	Intraoral exam in centric occlusion and facial profile assessment.	No

	ding > 6 months.						
Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. (Eliane Traebert, et al. 2020) (26)	Cross-sectional cohort study	655	6 years	326 boys 329 girls	Interview with the child's mother. Questionnaire developed by 3 professors and 5 doctoral students.	Oral exam in 56 schools by 8 dentists. Summers 1971 index used to classify malocclusions.	Yes
Association Between Duration of Breastfeeding and Malocclusion in Primary Dentition in Brazil. (Pereira Lopes TS, et al. 2019) (31)	Cross-sectional study	252	2,5-4 years	-	Parental questions on feeding type and duration, sucking habits, and sociological factors.	Clinical exam in knee-to-knee position by a pediatric dentist with mirror and probe. Exam in maximum intercuspation.	Yes
Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. (Mesquita Lopes-Freire G, et al. 2015) (27)	Cross-sectional study	275	3- 6 years	144 boys 131 girls	Parents complete a questionnaire on the child's habits.	Clinical exam by an experienced examiner and a pediatric dentistry student under artificial light with probe and tongue depressor.	Yes
Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: a cross-sectional study. (Góngora-Léon I, et al. 2021) (28)	Cross-sectional study: Grupo 1: breastfeeding < 6 months Grupo 2: breastfeeding > 6 months.	155	2- 5 years	75 boys 80 girls	-	Examiner evaluates variables every 10 days.	-
The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. (Raftowicz-Wójcik K et al. 2011) (29)	Retrospective cross-sectional study	245	3-5 years	-	Questionnaire on feeding type and duration.	Clinical examination.	-

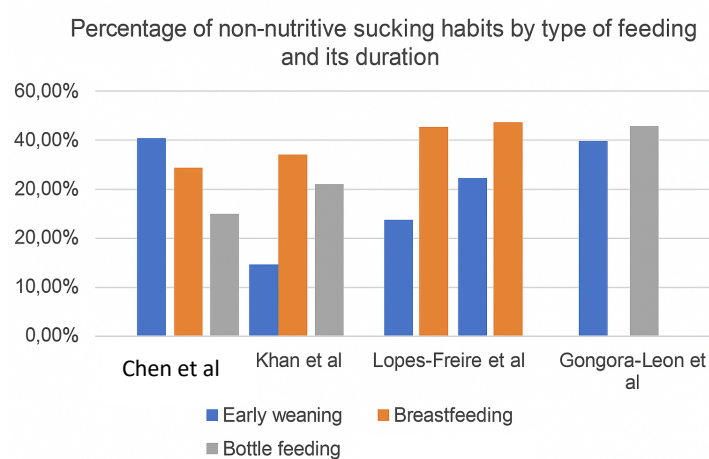
Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. (Corrêa-Faria P, et al. 2014) (30)	Cross-sectional study	381	3-5 years	188 boys 193 girls	Interview collecting variables: feeding habits, duration, and sucking habits.	Oral exam with tongue depressor and gauze. Child seated in front of examiner near natural light.	Yes
--	-----------------------	-----	-----------	-----------------------	---	--	-----



Graph 1: Distribution of the percentage of different types of malocclusion according to the type of feeding.

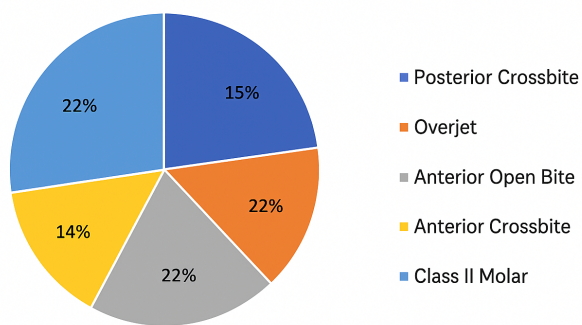


Graph 2: Distribution of malocclusions according to the type and duration of feeding.



Graph 3: Distribution of non-nutritive sucking habits according to the type and duration of feeding.

Distribution of Different Malocclusions Associated with Non-Nutritive Sucking Habits



Graph 4: Distribution of the percentage of different types of malocclusion in the presence of non-nutritive sucking habits

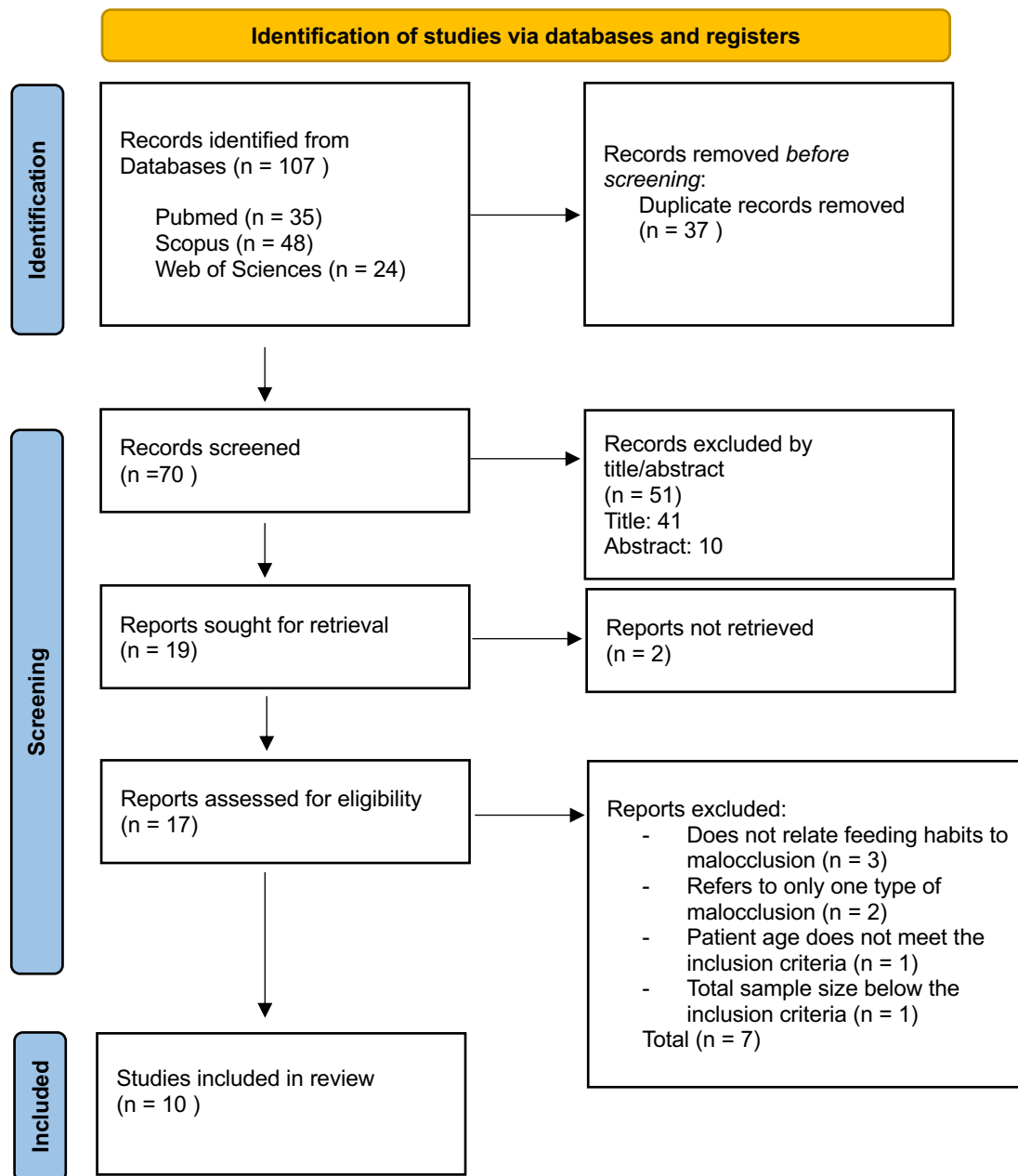


Fig. 1. Flowchart of the search and title selection process during the systematic review.

Figure 2: Risk of bias assessment of non-randomized observational studies using the Newcastle-Ottawa Scale for cross-sectional observational studies.

	Representativeness of the cohort	Selection of the non-exposed cohort	Ascertainment of exposure	Demonstration that the outcome of interest was not present at the start	Comparability (most important factor)	Comparability (other factors)	Assessment of outcome	Adequacy of follow-up	Non-response rate	Total
Traebert et al. (2020)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Chen et al. (2015)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Corrêa-Faria et al. (2018)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Lopes-Freire et al. (2015)	★	★	★	-	★	-	★	★	★	7
Lopes et al. (2019)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Raftowicz-Wójcik et al. (2011)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Góngora-León et al. (2023)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Khan et al. (2020)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Corrêa-Faria et al. (2014)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6

Figure 3: Risk of bias assessment of a non-randomized observational study using the Newcastle-Ottawa Scale for case-control observational studies with a non-randomized control group.

	Case Definition	Representativeness	Selection of Controls	Definition of Controls	Comparability (most important factor)	Comparability (any other variable)	Ascertainment of Exposure	Same Method for Both Groups	Non-response Rate	Total
Singh & Jawdekar (2024)	★	★	★	★	★	-	★	★	★	8

LA ALIMENTACIÓN EXCLUSIVA CON BIBERÓN COMO POSIBLE FACTOR DE RIESGO EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL DESARROLLO DE UNA MALOCCLUSIÓN EN COMPARACIÓN CON LA ALIMENTACIÓN CON LACTANCIA MATERNA.

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autores :

Clémence FABRE¹, Paula ANDRÉS PLANELLS²

¹ Estudiante de 5º de odontología de la Universidad Europea de Valencia, Valencia, España

² Profesor de la Facultad de Odontología de la Universidad Europea de Valencia, Valencia, España

Correspondencia

Paula ANDRÉS PLANELLS
Paseo Alameda 7, Valencia
46010, Valencia

Resumen

Introducción: El recién nacido necesita alimentarse para su desarrollo. Su crecimiento involucra la formación de dientes, maxilares, paladar y lengua, procesos que pueden verse afectados por maloclusiones, alterando la alineación dental y funciones como la masticación y el habla. La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses por sus múltiples beneficios, incluyendo el adecuado desarrollo maxilofacial. La lactancia materna favorece un correcto desarrollo mandibular y muscular, mientras que el uso del biberón puede alterar la posición de la lengua y aumentar el riesgo de maloclusiones. Por ello, la elección del método de alimentación podría influir en la salud oral del niño.

Material y método: Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, Scopus y Web Of Science sobre la alimentación exclusiva con biberón como posible factor de riesgo en el desarrollo de una maloclusión en el paciente pediátrico.

Resultados: De 107 artículos potencialmente elegibles, 10 cumplieron con los criterios de inclusión y se analiza la relación del uso del biberón con la presencia o no de maloclusión en comparación con los niños alimentados con lactancia materna en los pacientes de 2 a 6 años. Los resultados muestran que la alimentación con biberón es un factor de riesgo importante en el desarrollo de maloclusiones, mientras que la lactancia materna prolongada actúa como factor protector. Las maloclusiones asociadas al biberón incluyen alteraciones sagitales (clase molar y canina de Angle, aumento del resalte), mordida abierta anterior, mordida cruzada y sobremordida. Además, el uso prolongado del biberón está vinculado con el desarrollo de hábitos de succión no nutritivos (como succión del dedo o del chupete), que agravan las maloclusiones.

Discusión: La alimentación con biberón parece producir un mayor desarrollo de maloclusión con una mayor gravedad de ellas en comparación con los pacientes pediátricos alimentados con lactancia materna.

Conclusión: La alimentación con biberón supone un mayor riesgo de maloclusiones respecto a la lactancia materna. También se concluye que la duración de la alimentación influye significativamente en la aparición y gravedad de las

maloclusiones infantiles. Se recomienda a los odontólogos fomentar la lactancia materna y realizar un diagnóstico precoz para prevenir complicaciones ortodónticas futuras.

Palabras claves: *child; malocclusion; habits; breastfeeding; baby bottle; suction*

Introducción

El recién nacido necesita alimentarse para su desarrollo, siendo la lactancia materna exclusiva el método recomendado por la OMS durante los primeros seis meses. Esta fortalece el sistema inmunológico y favorece tanto el desarrollo físico como psicológico del bebé (1–6).

La erupción de los dientes temporales empieza alrededor de los 6 meses de edad (7,8).

La maloclusión es un trastorno maxilofacial debido a varios factores entre los cuales encontramos los genéticos, y los factores ambientales como pueden ser los hábitos de succión, que pueden ser nutritivos (lactancia materna o alimentación con biberón) o no nutritivos (succión del dedo o del chupete). La maloclusión es una alteración en la alineación de los dientes en las arcadas, hay una mala posición de los dientes, pero también una afectación a nivel de los huesos que conforman la cavidad bucal y puede ser el maxilar superior, la mandíbula o ambos. Angle hizo una clasificación de las maloclusiones en función de la relación anteroposterior de los molares (9). Existe diferentes maloclusiones que pueden ser verticales (mordida abierta, sobremordida), transversales (mordida cruzada, en tijera), y anteroposteriores (clase molar de Angle, resalte). La maloclusión tiene repercusión porque afecta la higiene oral, la estética, la postura corporal y funciones fisiológicas como la masticación, el habla y la respiración. También puede provocar dolor (10,13). Para prevenirla, la Asociación Americana de Ortodoncistas (AAO) recomienda una evaluación ortodóncica antes de los 7 años para detectar y tratar precozmente estas alteraciones (4). El tratamiento de la maloclusión incluye ortodoncia fija o removible, terapia miofuncional, anclaje extraoral, y cirugía en casos graves y depende de qué tipo de maloclusión se trate (11,12).

La lactancia materna es un tipo de alimentación natural resultado del embarazo y del parto que consiste en que el bebé toma la leche producida por la madre. Esta alimentación fortalece el sistema inmune, fomenta el vínculo madre-hijo y previene maloclusiones como la retrognatia mandibular fisiológica (8,15) estimulando el crecimiento armónico del sistema maxilofacial mediante una succión activa que promueve el desarrollo mandibular y la función oral adecuada (1,3,8,14). En cambio, la alimentación con biberón requiere menos esfuerzo muscular, produciendo una

estimulación inadecuada del desarrollo mandibular y con ello un mayor riesgo de sufrir maloclusión (1,3,9).

Material y métodos

La presente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración de la Guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (16).

- **Pregunta PICO:** El formato de la pregunta se estableció de la siguiente manera:
 - P (población): Pacientes de 2 a 6 años
 - I (intervención): Alimentación con biberón
 - C (comparación): Alimentación con lactancia materna
 - O (outcome/ resultado): Presencia o ausencia de maloclusión

- **Criterios de elegibilidad:**

Los criterios de inclusión fueron:

- Tipo de Estudio: Ensayos clínicos aleatorizados controlados, estudios de cohortes retrospectivos y prospectivos, estudios transversales, estudios observacionales y estudios de casos y controles; estudios sobre individuos humanos, con más de 100 participantes; publicaciones en inglés, español o francés; artículos publicados entre 2011 y 2024.
- Tipo de Paciente: Pacientes niños de 2 a 6 años de cualquier sexo con alimentación con biberón o con lactancia materna. Pacientes con dentición decidua o dentición mixta.
- Tipo de Intervención: Pacientes alimentados con biberón y pacientes alimentados con lactancia materna exclusiva.
- Tipo de Variables de Resultados: Estudios que valoran la presencia o ausencia de maloclusiones diagnosticadas mediante la exploración oral, y/o estudio de modelos. Y como variables secundarias: la duración de cada hábito de alimentación y la asociación de hábitos de succión nutritivos con el desarrollo de hábitos no nutritivos y su influencia en el desarrollo de una maloclusión. Además, se incluyeron estudios que analizan la gravedad y los diferentes tipos de maloclusiones existentes en niños que han recibido una alimentación con biberón o alimentados por lactancia materna.

Los criterios de exclusión fueron: revisiones sistemáticas, estudios sobre animales, estudios de un solo caso. No se incluyen estudios con pacientes que tienen patologías genéticas, sistémicas o síndromes. Se excluyeron pacientes con malformaciones como labio leporino, anomalías craneofaciales. Tampoco, se incluyen niños que presentan bajo peso al nacer ni niños prematuros. Los estudios que incluyen niños con enfermedades respiratorias como alergias o asma se excluyen también, así como estudios en niños que están en tratamiento de ortodoncia o que han recibido ortodoncia.

- Fuentes de información y estrategia de búsqueda:

Se llevó a cabo una búsqueda automatizada en tres importantes bases de datos (PubMed, Scopus y Web of Science) con las siguientes palabras clave: "Child*", "Infant*", "baby*", "Bottle Feeding", "Nursing", "wet nursing", "baby milk*", "milk bottle", "nursing bottle", "Breast Feeding*", "Lactation", "Amamantamiento", "milk sharing", "wet nursing", "Milk Secretion", "Malocclusion", "abnormal occlusion", "pathological occlusion", "Ankyloglossia", "Cross-Bite", "Overbite", "Overjet", "class II", "class III", "open bite", "occlusal development", "maxillofacial development", "palatal hypoplasia", "incisor inclination", "Angle classification". Las palabras claves fueron combinadas con los operadores booleanos AND, OR y NOT, así como con los términos controlados ("MeSH" para Pubmed) en un intento de obtener los mejores y más amplios resultados de búsqueda.

- Proceso de selección de los estudios:

Se realizó un proceso de selección en tres etapas. La selección de los estudios fue llevada a cabo por dos revisores (C.F y P.AP) de manera independiente valorándolos según los criterios de elegibilidad y en caso de desacuerdo, se resolvió por consenso. En la primera etapa, se filtraron los artículos encontrados por título con el objeto de eliminar publicaciones irrelevantes para nuestro tema. En la segunda etapa, se realizó el cribado por los resúmenes y se seleccionaron según el tipo de estudio, edad de los pacientes, el tipo de alimentación, el diagnóstico sobre la presencia o no de maloclusión y variables de resultado. En la tercera etapa, se filtraron según la lectura del texto completo y se procedió a la extracción de los datos usando para ello un formulario de recogida de datos previamente elaborado para confirmar la elegibilidad de los estudios.

El grado de acuerdo respecto a la inclusión de los estudios potenciales fue calculado por k-statistics (Cohen kappa test) para la tercera etapa de selección.

- **Extracción de datos:**

La siguiente información fue extraída de los estudios y se dispuso en tablas: autores con el año de publicación, tipo de estudio (caso y control, estudio observacional retrospectivo, estudio de cohortes y estudio de cohorte transversal), número de pacientes (cifras), sexo (número de hombre/mujer), edad (años), información acerca de la alimentación con biberón, información sobre la lactancia materna, diagnóstico de las maloclusiones y relación entre el tipo de alimentación con la presencia o no de maloclusión.

- **Valoración de la calidad:**

La valoración del riesgo de sesgo fue evaluada por dos revisores (C.F y P.AP) con el objetivo de analizar la calidad metodológica de los artículos incluidos.

Para la medición de la calidad de los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa (17) y se consideró:

- “bajo riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación de estrellas >6.
- “alto riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación ≤ 6 .

- **Síntesis de datos:**

Con el objetivo de resumir y comparar las variables de los resultados entre los diferentes estudios, las medias de los valores de las variables principales fueron agrupadas según los grupos de estudio. Puesto que en algunos artículos no se analiza la misma maloclusión.

Resultados

- **Selección de estudios:**

Se obtuvieron un total de 107 artículos del proceso de búsqueda inicial:

PubMed (n = 35), SCOPUS (n = 48) y Web Of Science (n = 24). De estas publicaciones, 19 se identificaron como artículos potencialmente elegibles mediante el cribado por título y resumen. Los artículos en texto completo fueron posteriormente obtenidos y evaluados a fondo. Como resultado, 10 artículos cumplieron con los

criterios de inclusión y fueron incorporados en la presente revisión sistemática (Figura 1).

- Análisis de las características de los estudios revisados:

De los 10 artículos incluidos en la presente revisión; hay 1 estudio de casos y controles (1) y 9 estudios transversales retrospectivos (4,6,9,14,18-22). Se trata de un total de 8505 niños. La edad de los niños participantes osciló entre los 2 y 6 años. En la totalidad de los estudios se sometió al proceso de calibración de los examinadores (Tabla 1).

- Evaluación de la calidad metodológica:

Se realizó la evaluación del riesgo de sesgo mediante la escala Newcastle-Ottawa (17). Cuatro artículos presentan 9 estrellas (6,14,19,22), un artículo presenta 8 estrellas (1), un artículo presenta 7 estrellas (18) y cuatro artículos presentan 6 estrellas (4,9,20,21). El estudio de casos y controles (1) da más fuerza a los resultados que los estudios transversales debido al mayor nivel de evidencia y de recomendación. Obteniendo cada estudio 6 o más de 6 estrellas, no se consideró ningún estudio como de alto riesgo de sesgo y no se excluyó ningún estudio por este motivo (Figuras 2 y 3).

- Síntesis de resultado:

Alimentación con biberón en comparación a la alimentación con lactancia materna y el desarrollo de maloclusión:

8 estudios coinciden en que la alimentación con biberón está asociada al desarrollo de maloclusiones de tipo sagital, transversal y vertical (1,9,14,18-20,22). En cambio, en niños que recibieron lactancia materna durante todo el primer año, la presencia de maloclusiones fue significativamente menor (4,6,14,18-20,22) (Gráfico 1).

Los diferentes tipos y la gravedad de las maloclusiones en función de la alimentación:

Los pacientes alimentados con biberón muestran una mayor presencia de maloclusión a nivel sagital (Clase II molar/canina y aumento del resalte), a nivel vertical con una alta incidencia de mordida abierta anterior (1,4,9,14,18-20,22). A nivel transversal se observa la presencia de mordida cruzada (anterior/posterior, bilateral o unilateral) (1,4,6,9,14,18-20,22). También se observaron múltiples casos de sobremordida

(1,4,6,14,18,20). Aunque la presencia de maloclusión en los pacientes alimentados con lactancia materna es menos frecuente, se reportaron algunos casos de clase II molar, resalte aumentado, mordida abierta anterior, sobremordida y mordida cruzada (4,6,14,18-20,22).

La duración de la alimentación y su impacto sobre la maloclusión:

El uso prolongado del biberón se asocia con una mayor frecuencia y severidad de maloclusiones. Un uso de más de 18 meses se relaciona con: 67,1% de clase II molar, frente al 59,3% en niños alimentados durante 6 a 18 meses (9) y una mayor prevalencia de maloclusiones transversales en comparación con los niños alimentados entre 6 y 12 meses (18). En cambio, la lactancia prolongada (más de 6 meses) tiene un efecto protector frente a las maloclusiones. Se observa en el 26,3% de los casos un aumento del resalte en los niños alimentados con lactancia materna por menos de seis meses, frente al 13,8 % en aquellos que recibieron una lactancia prolongada (4). La maloclusión sagital también es más frecuente, afectando al 47,4 % de los niños con lactancia corta, frente al 42,2 % en los alimentados por más tiempo. La mordida cruzada anterior aparece en el 8,3 % de los casos con lactancia inferior a seis meses, frente al 7,1 % con lactancia prolongada. En cuanto a la mordida cruzada posterior, se presenta en el 6 % de los niños con lactancia corta y en el 3,8 % de aquellos amamantados entre seis y doce meses (14). Finalmente, la mordida abierta anterior muestra una prevalencia de hasta 19,8 % en los niños alimentados con lactancia menor a seis meses, frente al 7,1 % en los alimentados durante más tiempo (14,19) (Gráfico 2).

El tipo de alimentación y su impacto sobre el desarrollo de hábitos de succión no nutritivos:

El tipo de alimentación en la infancia influye directamente en la aparición de hábitos de succión no nutritivos como la succión digital, labial o el uso del chupete.

La alimentación con biberón, especialmente cuando se prolonga en el tiempo, incrementa el riesgo de desarrollar estos hábitos. Se observó que el 53,3 % de los niños alimentados con biberón durante más de 18 meses usaban chupete, frente al 46,7 % de los que lo usaban entre 6 y 18 meses. La succión digital afectaba al 60 % de los niños alimentados con biberón más de 18 meses, frente al 40 % de los alimentados durante menos tiempo (9). La lactancia materna exclusiva actúa como factor protector frente a estos hábitos. Solo el 50 % de los niños alimentados

exclusivamente al pecho desarrollan hábitos no nutritivos, frente al 85 % de los que no recibieron lactancia exclusiva (18). El destete precoz está relacionado con un mayor riesgo de presentar hábitos no nutritivos y con alteraciones como la desviación de la línea media dental y un perfil facial convexo (4,14) (Gráficos 3 y 4).

Discusión

La alimentación con biberón en el paciente pediátrico y sus repercusiones orales es un tema poco investigado en odontología. Se sabe que la lactancia materna es recomendable porque tiene muchos beneficios, entre los cuales esté el correcto desarrollo del sistema estomatognático, reduciendo el riesgo de maloclusión como muestran estudios de Chen, Corrêa-Faria y otros (6,9,14,19-22). Pero ese método de alimentación no es siempre posible para las mujeres, por lo que el recurso del biberón es esencial para alimentar a los niños.

Esta revisión sistemática, tiene una muestra de niños de 2 a 6 años con diferente número de muestra en los diferentes estudios. En cuanto a los resultados de esta revisión, todos los estudios no comparaban las mismas maloclusiones ni la duración del tipo de alimentación era la misma.

La alimentación con biberón se asocia significativamente con maloclusiones sagitales (clase II), mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior, y resalte aumentado.

El uso prolongado del biberón incrementa estos riesgos. Por ejemplo, el 71,4 % de los niños alimentados con biberón presentan mordida abierta anterior frente al 28,6 % de los que no lo usan (22).

El destete precoz (<6 meses) se asocia con mayor prevalencia de clase II, mordida abierta y mordidas cruzadas (4,22). La presencia de hábitos de succión no nutritivos es más frecuente en niños alimentados con biberón o con lactancia materna de corta duración. Esto provoca un aumento en el riesgo de maloclusiones como el resalte aumentado, mordida cruzada anterior y posterior y mordida abierta anterior (1,9,14,19,22). Los niños alimentados exclusivamente al pecho presentan menos hábitos no nutritivos (50 %) frente a los que no lo fueron (85 %) (18).

Una de las limitaciones de este estudio es que la mayoría de los estudios son estudios transversales que no forman parte del nivel más alto de relevancia científica. También, las condiciones de exploración varían un poco en los diferentes estudios, lo que provoca una falta de uniformidad. Este estudio presenta un sesgo relacionado al riesgo de recuerdo ya que se basan en la recopilación de información mediante

cuestionarios cumplimentados por los padres. Además, la maloclusión tiene etiología multifactorial ya que otros factores como por ejemplo el nivel socioeconómico de los padres incluidos en algunos estudios de esta revisión podría influir en el desarrollo de maloclusión. Podemos concluir que la alimentación con biberón, especialmente si es prolongada, constituye un factor de riesgo para el desarrollo de maloclusiones. En contraste, la lactancia materna prolongada tiene un efecto preventivo. Se destaca la necesidad de que los odontólogos realicen un diagnóstico precoz y que se eduque a los padres sobre los riesgos asociados a los hábitos alimentarios y de succión.

Conclusión

La alimentación del paciente pediátrico con biberón supone un factor de riesgo en el desarrollo de maloclusión en comparación con aquellos pacientes pediátricos alimentados con lactancia materna. Observamos una mayor presencia mordida cruzada, mordida abierta, sobremordida, aumento del resalte y alteración a nivel sagital. La duración de la alimentación exclusiva con biberón tiene impacto en el desarrollo de maloclusión, ya que el uso prolongado en el tiempo conlleva más riesgo de desarrollo de maloclusión. Además, un destete precoz se relaciona también con un mayor riesgo en el desarrollo de maloclusión en el paciente pediátrico. También, podemos concluir que la alimentación con biberón en el paciente se asocia con una mayor prevalencia en el desarrollo de hábitos de succión no nutritivos y con un mayor riesgo de desarrollo de maloclusión.

Bibliografia

- (1) Singh P, Jawdekar A. Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2024;42(1):46–51.
- (2) Abreu LG, Paiva SM, Pordeus IA, Martins CC. Breastfeeding, bottle feeding and risk of malocclusion in mixed and permanent dentitions: a systematic review. *Braz Oral Res*. 2016;30(1).
- (3) Narbutytė I, Narbutytė A, Linkevičienė L. Relationship between breastfeeding, bottle-feeding and development of malocclusion Indrė Narbutytė *-postgraduate student Agnė Narbutytė *-student. Vol. 15, *Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2013.
- (4) Khan EB, Bibi A, Hunny, Ali Mottani D, Kumar S. Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. *J Pak Med Assoc*. 2022 Jun 1;72(6):1118–22.
- (5) Hermont AP, Martins CC, Zina LG, Auad SM, Paiva SM, Pordeus IA. Breastfeeding, bottle feeding practices and malocclusion in the primary dentition: A systematic review of cohort studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 Mar 16;12(3):3133–51.
- (6) Corrêa-Faria P, de Abreu MHNG, Jordão LMR, Freire M do CM, Costa LR. Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Nov 1;28(6):602–7.
- (7) Galán-González AF, Domínguez-Reyes A, Marín-Castro IM, Muñoz-Muñoz L, Cabrera-Domínguez ME. Analysis of the Influence of Breastfeeding and Bottle-Feeding upon the Origin of Posterior Crossbites. *Children*. 2024 Feb 1;11(2).
- (8) Boj J.R., Catalá M., Mendoza A., Planells P., Cortés O. *Odontopediatría Bebés, Niños y Adolescentes* . 2019. 1–624 p.
- (9) Chen X, Xia B, Ge L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr*. 2015 Apr 21;15(1).
- (10) De Ridder L, Aleksieva A, Willems G, Declerck D, de Llano-Pérula MC. Prevalence of Orthodontic Malocclusions in Healthy Children and Adolescents: A Systematic Review. Vol. 19, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2022.

- (11) Camacho JC, Altamirano M. Caso Clínico HEADgEAR USE IN THE CORRECTION OF CLASS II DIVISION 1 MALOCCLUSION.
- (12) Revisión A DE, Palacios Bravo A, Ubilla Mazzini W. Revista Científica UOD: Universidad Odontológica Dominicana APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA MIOFUNCIONAL EN PACIENTES CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR MYOFUNCTIONAL ORTHOPEDIC APPLIANCES FOR PATIENTS WITH ANTERIOR OPEN BITE. Rev Cient Univ Odontol Dominic [Internet]. 2023;11. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8096689>
- (13) Leck R, Paul N, Rolland S, Birnie D. The consequences of living with a severe malocclusion: A review of the literature. J Orthod. 2022 Jun 1;49(2):228–39.
- (14) Traebert E, Zanini FA, Nunes RD, Traebert J. Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. An Acad Bras Cienc. 2020;92(1).
- (15) del Ciampo LA, del Ciampo IRL. Breastfeeding and the benefits of lactation for women's health. Vol. 40, Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia. Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia; 2018. p. 354–9.
- (16) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group P. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement [Internet]. Available from: www.annals.org
- (17) Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta- analyses. Eur J Epidemiol [Internet]. 2010;(9):603–5. Available from: [hXps://hal.science/hal-00610427v1](https://hal.science/hal-00610427v1)
- (18) Lopes-Freire GM, Cárdenas ABC, Suarez de Deza JEE, Ustrell-Torrent JM, Oliveira LB, Boj Quesada JR. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. Prog Orthod. 2015;16(1).
- (19) Góngora-León I, Alarcón-Calle CS, Aliaga-Del Castillo A, Flores-Mir C, Arriola-Guillén LE. Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: A cross-sectional study. Dent Med Probl. 2023;60(1):47–53. Available from: <https://doi.org/10.17219/dmp/145416>
- (20) Raftowicz-Wojcik K, Matthews-Brzozowska T, Kawala B, Antoszevska J. The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. Adv Clin Exp Med. 2011;20(3):371–5.

(21) Corrêa-Faria P, Ramos-Jorge ML, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS. Malocclusion in preschool children: Prevalence and determinant factors. Eur Arch Paediatr Dent. 2014;15(2):89–96.

(22) Soares T, Lopes P, Castelo C, Lima B, Natália R, Silva C, et al. Association between duration of breastfeeding and malocclusion in primary dentition in Brazil. J Dent Child. 2019;86.

Financiamiento: ninguno declarado.

Conflicto de interés: ninguno declarado.

Tabla 1: Descripción de las características de los estudios incluidos.

Título, Autor, Año	Tipo de Estudio	Numero de muestra	Edad de los pacientes	Sexo de los pacientes	Condición acceso información al Tipo de Alimentación y Duración	Condiciones clínicas de exploración	Calibración del examinador
Associations between nonnutritive sucking habits, developing malocclusion, and various feeding practices in 3-6-year-old Indian urban children: A case-control study. (Singh P, and Jawdekar A. Abril 2024) (1).	Estudio de casos y controles	350 niños	3-6 años	163 chicos 187 chicas	Encuesta a los padres. Cuestionario acerca de los hábitos de alimentación y su duración.	Inspección oral durante el día con espejo y palo para lengua.	Si
Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. (Corrêa-Faria P, et al. 2018) (6).	Estudio transversal	5278 niños	5 años	2662 chicos 2616 chicas	Encuesta que complementan los padres. Cuestionario acerca de los hábitos de alimentación y su duración.	Dentista. Según los criterios de Foster y Hamilton.	Si
Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. (Chen et al.. 2015) (32)	Estudio transversal	734 niños	3-6 años	398 chicos 336 chicas	Encuesta a los padres. Cuestionario diseñado por Charnut et al. acerca de los hábitos de alimentación y su duración, presencia de hábitos no nutritivos.	Examinación oral por un solo dentista. Examinación de los niños 2 veces dejando un periodo de 2 semanas entre ambas exploraciones en una guardería bajo luz portátil. Examinación oral con sonda y espejo y examinador sentado a las 12. Niños son examinados con la boca abierta al	Si

						máximo y en máxima intercuspidadación.	
Relationship of early weaning and non-nutritive sucking habits with facial development. (Behroz Khan E., et al. 2022) (25)	Estudio transversal: Grupo 1: lactancia < 6 meses Grupo 2: lactancia > 6 meses.	180 niños	3-6 años	100 chicos 80 chicas	Los padres, responden a una encuesta sobre los hábitos de alimentación, y los hábitos de succión no nutritivos y su duración.	Examinación intraoral en oclusión céntrica y examinación del perfil del niño.	No
Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. (Eliane Traebert, et al. 2020) (26)	Estudio transversal dentro de un estudio de cohorte.	655 niños	6 años	326 chicos 329 chicas	Entrevista a la madre de los niños. Conocer los hábitos de alimentación, la duración, algunos factores sociológicos y hábitos de succión no nutritivos. Cuestionario desarrollado por 3 profesores y 5 estudiantes doctores.	Examinación oral en 56 escuelas por 8 dentistas. Se usa el índice Summers 1971 para clasificar las maloclusiones.	Si
Association Between Duration of Breastfeeding and Malocclusion in Primary Dentition in Brazil. (Pereira Lopes TS, et al. 2019) (31)	Estudio transversal	252 niños	2,5-4 años	-	Los padres responden a algunas preguntas acerca de la alimentación y su duración, hábitos de succión y factores sociológicos.	Examinación clínica en posición rodilla-rodilla por un odontopediatra con el uso de espejo y sonda. Examinación oral de los niños en máxima intercuspidadación.	Si
Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking	Estudio transversal	275 niños	3- 6 años	144 chicos 131 chicas	Los padres rellenan un cuestionario acerca de los	Exploración clínica por un examinador experimentado y un estudiante en	Si

habits, and malocclusions in the deciduous dentition. (Mesquita Lopes-Freire G, et al. 2015) (27)					hábitos de sus niños.	odontopediatría con experiencia previa. Examinación bajo luz artificial con sonda y depresor lingual. Examinación de los niños en máxima intercuspidadación y luego en oclusión céntrica.	
Association of breastfeeding duration with the development of non-nutritive habits, and transversal and vertical occlusal alterations in preschool children: a cross-sectional study. (Góngora-Léon I, et al. 2021) (28)	Estudio transversal: Grupo 1: lactancia < 6 meses Grupo 2: lactancia > 6 meses.	155 niños	2- 5 años	75 chicos 80 chicas	-	Examinador realiza examen cada 10 días para valorar las diferentes variables.	-
The effects of breast feeding on occlusion in primary dentition. (Raftowicz-Wójcik K et al. 2011) (29)	Estudio transversal retrospectivo	245 niños	3-5 años	-	Cuestionario acerca del tipo de alimentación y su duración.	Examinación clínica.	-
Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. (Corrêa-Faria P, et al. 2014) (30)	Estudio transversal	381 niños	3-5 años	188 chicos 193 chicas	Recolección de las variables: hábitos de alimentación, duración y hábitos de succión con una entrevista.	Examinación oral clínica con depresor lingual y gasa. Examinación de los niños sentados en una silla en frente del examinador y de una ventana con luz natural.	Si

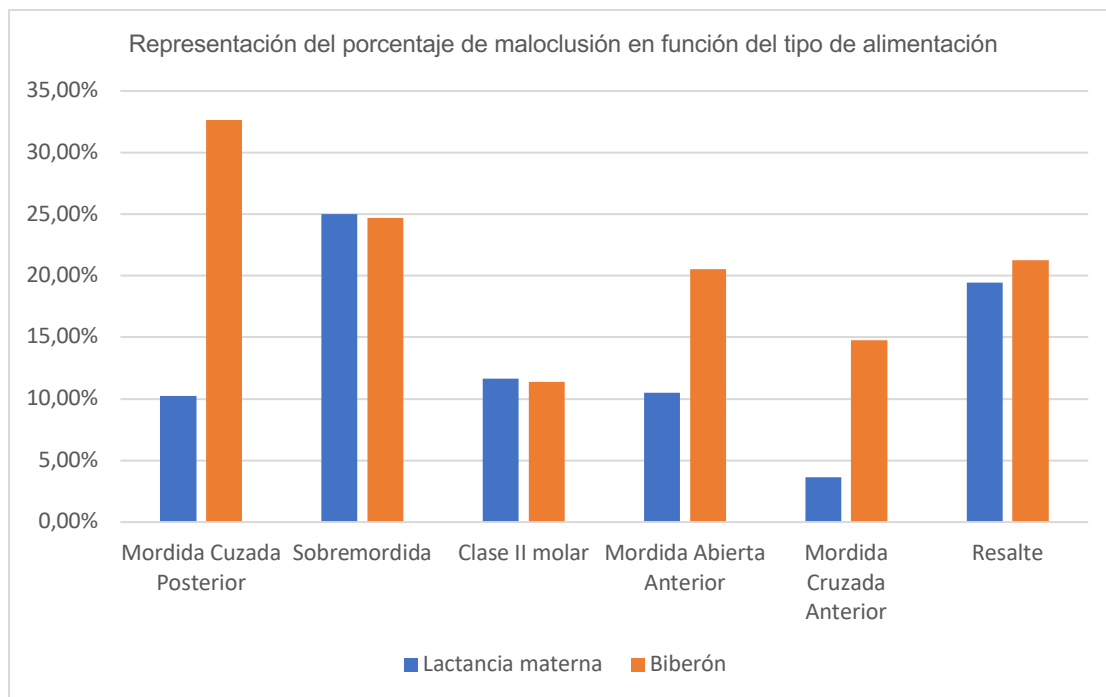


Gráfico 1: Distribución del porcentaje de los diferentes tipos de maloclusión en función del tipo de alimentación.

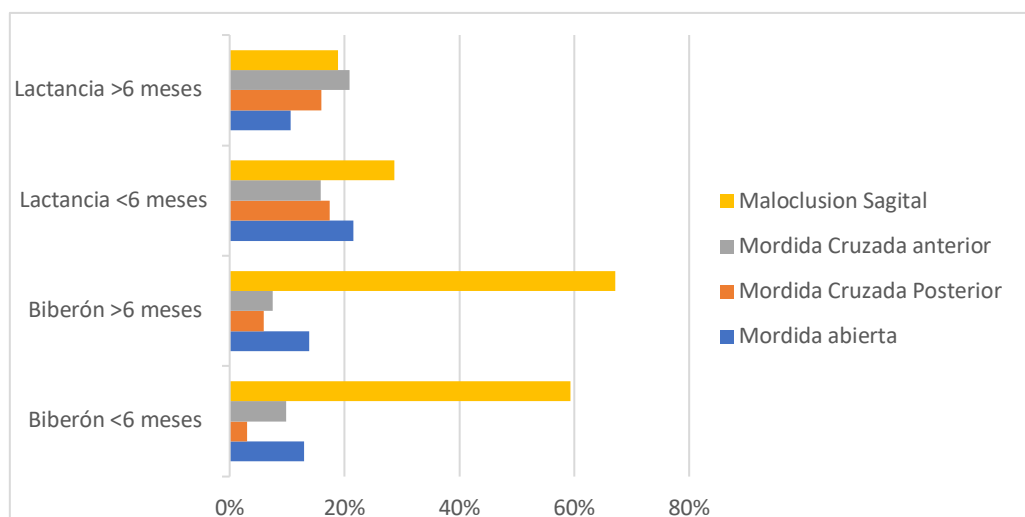


Gráfico 2: Distribución de las maloclusiones en función del tipo y de la duración de la alimentación.

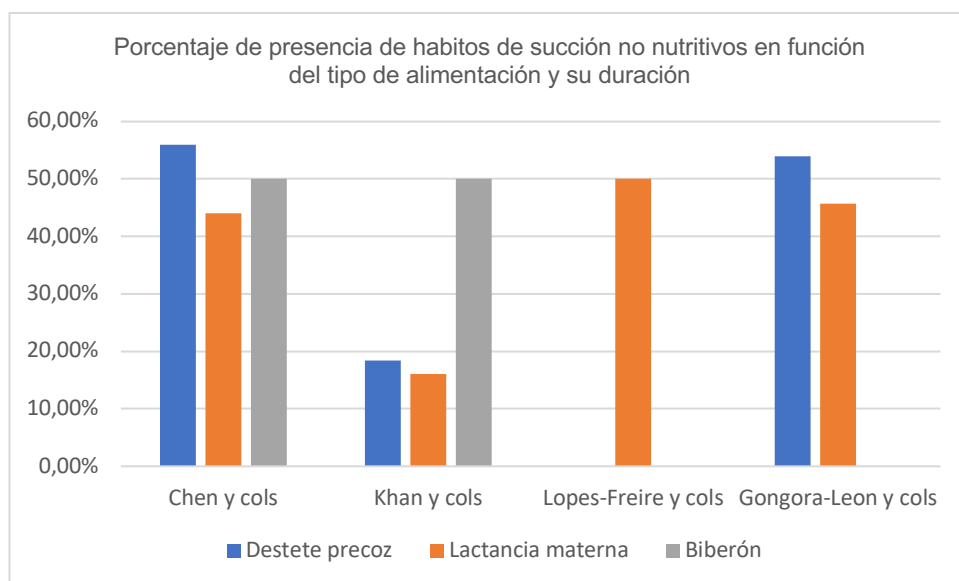
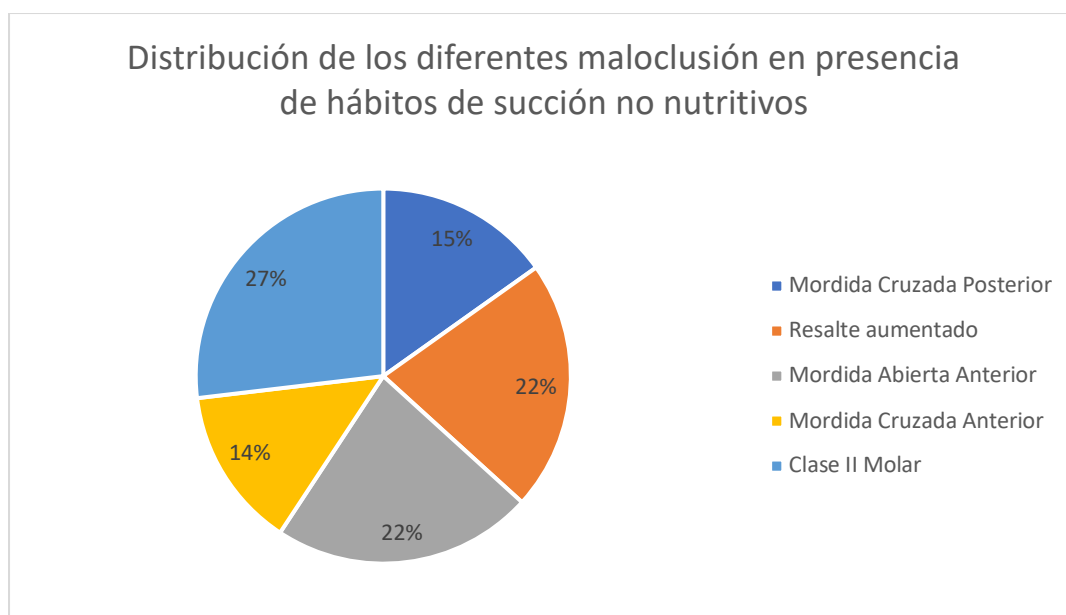


Gráfico 3: Distribución de la presencia de hábitos de succión no nutritivos en función del tipo de alimentación y su duración.



Gráfica 4: Distribución del porcentaje de los diferentes tipos de maloclusión en presencia de hábitos de succión no nutritivos

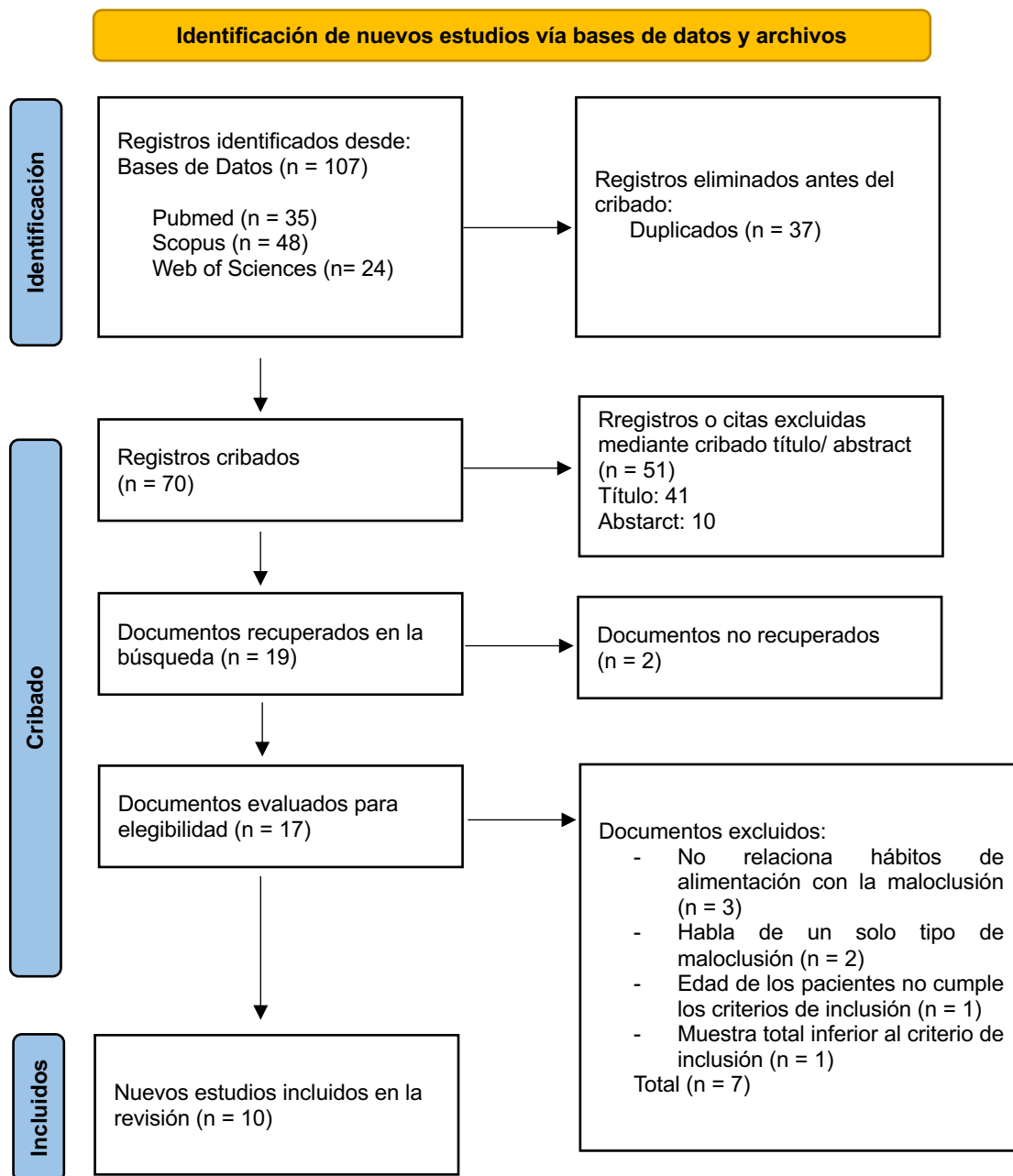


Fig. 1. Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.

Figura 2: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no aleatorizados con la escala Newcastle-Ottawa para estudio observacionales transversales.

	Representatividad cohorta	Selección cohorte no expuesta	Comprobación exposición	Demostración no presencia variable interés al inicio	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (otros factores)	Medición resultados	Suficiente seguimiento	Tasa de abandonos	Total
Traebert et al. (2020)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Chen et al. (2015)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Corrêa-Faria et al. (2018)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Lopes-Freire et al. (2015)	★	★	★	-	★	-	★	★	★	7
Lopes et al. (2019)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Raftowicz-Wójcik et al. (2011)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Góngora-León et al. (2023)	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Khan et al. (2020)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6
Corrêa-Faria et al. (2014)	★	★	★	-	★	-	★	-	★	6

Figura 3: Medición del riesgo de sesgo de un estudio observacional no aleatorizados con la escala Newcastle-Ottawa para el estudio observacional de casos y controles con grupo control no randomizado.

	Definición de los casos	Representatividad	Selección de los controles	Definición de los controles	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (cualquier otra variable)	Comprobación de la exposición	Mismo método para ambos grupos	Tasa de abandonos	Total
Singh & Jawdekar (2024)	★	★	★	★	★	-	★	★	★	8