



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA:

Maloclusión relacionado con la postura corporal inadecuada

AUTOR:

Paul Alexander Cunalata Portilla.

TUTOR:

Dr. Miguel Carrasco

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2024

CERTIFICACIÓN

Mediante la presente certifico que el egresado **Paul Alexander Cunalata Portilla** se encuentra realizando su tesis de grado titulada “**Maloclusión relacionado con la postura corporal inadecuada**” bajo mi dirección y asesoramiento y de conformidad con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Miguel Carrasco Sierra', is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a large, loopy, oval-shaped flourish that extends above and below the line.

Dr. Miguel Carrasco Sierra Esp. Mg.

Director de Tesis

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Paul Alexander Cunalata Portilla con C.I # 1004251656 en calidad de autor del proyecto de investigación titulado “Maloclusión relacionado con la postura corporal inadecuada”. Por la presente autorizo a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor/a me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y además de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.



Paul Alexander Cunalata Portilla

C.I. 1004251656

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

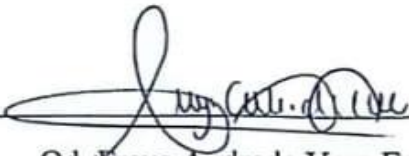
Facultad Ciencias de la Salud

Carrera de Odontología

Tribunal Examinador

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema "MALOCLUSIÓN RELACIONADO CON LA POSTURA CORPORAL INADECUADA".

Presidente del tribunal


Od. Freya Andrade Vera Esp.

Miembro del tribunal


Dr. Eric Dionicio Chusino Alarcón Mg. Esp. PhD.

Miembro del tribunal


Dr. Julio César Jimbo Mendoza PhD.

Manta, agosto de 2024

DEDICATORIA

Dedico este Proyecto de investigación a Dios y mi familia, quienes han creído en mí, me han apoyado desde el inicio de mi carrera y han perseverado a mi lado para lograr alcanzar esta meta tan anhelada, sobre todo quienes me han inculcado a seguir adelante y no desvanecer por aquellos percances que se pudieron suscitar en momentos inesperados durante este tiempo de aprendizaje en mi querida carrera de odontología, a todas aquellas personas que han estado conmigo desde el inicio de este viaje y se han quedado a mi lado hasta finalizarlo a pesar de todos los obstáculos.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios y a mi familia, especialmente a mi madre Elizabeth Portilla, mi padre Julio Cunalata, mi hermano Franklin, mi hermana Monserrate, mi enamorada Yadi y a mis abuelitos Rosario y Telmo , por apoyarme de manera incondicional durante estos años de carrera, por su paciencia y palabras de aliento en todo momento y cuando más lo necesitaba. A mis amigos y compañeros quienes hicieron de este viaje una experiencia única e inolvidable. Gracias a los docentes que nos formaron desde un inicio hasta nuestra última etapa como estudiantes de la carrera de Odontología y nos brindaron sus conocimientos amablemente. Agradezco a mi tutor de tesis el Dr. Miguel Carrasco por guiarme en este proceso de titulación, a mi tutora de internado la Dra. Maribel Yagual por sus enseñanzas brindadas y a todas aquellas personas que estuvieron conmigo en estos 5 años de estudio perseverando hasta llegar a este punto. Gracias por brindarme su apoyo, paciencia, amistad y amor.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	2
Planteamiento del problema	2
Formulación del problema.....	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
General	4
Específicos.....	4
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
Antecedentes de la investigación.....	6
Bases teóricas	7
Anatomía funcional del sistema masticatorio.....	7
Oclusión dental.....	8
Alineación y oclusión de la dentición	8
Factores que afectan la oclusión dental	8
Relación entre la maloclusión y la postura corporal	9
Evaluación de la maloclusión y la postura corporal.....	10
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	11

Tipo y diseño de investigación	11
Criterios para las búsquedas bibliográficas	11
Criterios para la inclusión de artículos	11
Criterios para la exclusión de artículos	11
Plan de análisis	12
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	21
RECOMENDACIONES	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

RESUMEN

Una postura corporal inadecuada se considera una de las principales causas de trastornos miofuncionales en la región craneofacial. Cuando se produce una postura anormal de la cabeza y el cuello durante la etapa de crecimiento activo del paciente, el desarrollo normal de la estructura craneofacial puede verse alterado y en consecuencia producirse maloclusiones. El objetivo fue determinar la relación entre la maloclusión y la postura corporal inadecuada. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 18 artículos publicados entre los años 2018 y 2024, con predominio de estudios transversales con ocho artículos. Los resultados mostraron que la postura corporal representa un factor de riesgo para el desarrollo de maloclusiones y se suma a otros factores ambientales como los hábitos orales perjudiciales y las alteraciones en la cronología y secuencia de la erupción dentaria. La postura corporal inadecuada es variable y puede abarcar situaciones como la inclinación de la cabeza, el apoyo de los pies, la marcha, la posición de la columna vertebral entre otros. Todos estos se constituyen en factores que pueden influir en el desarrollo de maloclusiones. Para el diagnóstico de maloclusiones mediadas por posturas corporales inadecuadas es importante el examen clínico, pero también son necesarias herramientas tecnológicas como la plataforma baropodométrica que mide la estabilización y el análisis de las fuerzas de reacción del suelo durante la bipedestación y la marcha.

Palabras clave: maloclusiones, postura corporal, columna vertebral, oclusión.

ABSTRACT

Improper body posture is considered one of the main causes of myofunctional disorders in the craniofacial region. When an abnormal posture of the head and neck occurs during the patient's active growth stage, the normal development of the craniofacial structure may be altered and consequently malocclusions may occur. The objective was to determine the relationship between malocclusion and inadequate body posture. A systematic review was carried out in which 18 articles published between 2018 and 2024 were included, with a predominance of cross-sectional studies with eight articles. The results showed that body posture represents a risk factor for the development of malocclusions and is added to other environmental factors such as harmful oral habits and alterations in the chronology and sequence of dental eruption. Inappropriate body posture is variable and can cover situations such as head tilt, foot support, walking, the position of the spine, among others. All of these are factors that can influence the development of malocclusions. For the diagnosis of malocclusions mediated by inadequate body postures, clinical examination is important, but technological tools such as the baropodometric platform that measures stabilization and analysis of ground reaction forces during standing and walking are also necessary.

Keywords: malocclusions, body posture, spine, occlusion.

INTRODUCCIÓN

La postura se entiende como la posición del cuerpo humano y su orientación en el espacio. El desarrollo de la postura de una persona es individual y depende en gran medida de la estructura y función miofascial y esquelética. Mantener una posición estable de pie es posible mediante una coordinación neuromuscular precisa de todos los segmentos corporales y requiere analizar e integrar estímulos de tres sistemas: visión, vestíbulos y propiocepción Nowak et al (2023).

Se ha propuesto la existencia de una relación entre el aparato estomatognático y el sistema postural a través de las diferentes cadenas musculares. Se sugiere que ello puede ocurrir tanto en sentido cráneo-caudal como en sentido podo-craneal, por lo que la maloclusión y sus tratamientos pueden influir en la postura corporal, contacto del pie con el suelo, centro de masas, pisada y viceversa. Hay consenso en que los trastornos de la oclusión pueden afectar al resto del sistema estomatognático Cabrera et al (2021).

La maloclusión tiene el potencial de causar problemas como cefaleas, trastornos de la articulación temporomandibular, dificultades para masticar y hablar; mientras que una postura corporal inadecuada puede conducir a dolores crónicos de espalda, cuello y hombros, así como a problemas de respiración y circulación Xu et al (2021).

En virtud de lo expresado, esta investigación tiene el propósito de determinar la existencia de una relación entre la maloclusión y la postura corporal inadecuada. Por ello se revisó la literatura de manera sistemática y las publicaciones localizadas ayudaron a encontrar respuestas a esta relación. El trabajo se dividió en cuatro capítulos que permitieron tener un hilo conductor en el estudio de las variables involucradas.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Una postura corporal inadecuada, sobre todo de la cabeza y el cuello, se considera una de las principales causas de trastornos miofuncionales en la región craneofacial. Cuando se produce una postura anormal de la cabeza y el cuello durante la etapa de crecimiento activo del paciente, el desarrollo normal de la estructura craneofacial puede verse alterado debido a la conexión biomecánica y anatómica entre los músculos del cuello y la estructura craneofacial Ferrillo et al (2022).

Cabe mencionar, que el cuerpo está sometido a la fuerza de gravedad, cuyo centro de masa es el punto por donde pasa el eje del cuerpo y donde se equilibran todas las partes que lo componen (huesos, tendones, músculos y articulaciones). Cuando la postura es correcta, la línea de gravedad o eje central del cuerpo pasa por las vértebras cervicales medias, por delante de las vértebras dorsales y de las vértebras lumbares medias. En el mantenimiento de la postura intervienen acciones agonistas y antagonistas, la gravedad y la función anti gravitacional muscular. Esto requiere coordinación de los músculos, mantenimiento del equilibrio en condiciones estáticas y dinámicas, del campo visual, del sistema vestibular auditivo y de la sensibilidad cinestésica Knudson (2021).

En este sentido, la transmisión de información falsa por uno de los sistemas de control postural puede influir negativamente en el comportamiento de otros sistemas, por lo que patologías relacionadas con trastornos de la columna cervical, la pelvis, la postura o el equilibrio pueden afectar a diferentes partes del cuerpo de forma ascendente o descendente. De la misma manera, cualquier trastorno en cualquier componente del sistema estomatognático puede afectar la oclusión y la postura Cabrera et al (2021).

Tal como lo refieren Peng et al (2022), los pacientes que padecen trastornos del cuello mostraron un mayor porcentaje de trastornos craneomandibulares, que a menudo van acompañados de maloclusión. Por lo tanto, se propuso y se informó ampliamente en el campo de la ortodoncia y la ortopedia una hipótesis de que la postura de la cabeza y el cuello se correlacionan con la maloclusión.

Al respecto, Xu et al (2021), hacen mención que muchos estudios clínicos han evaluado la relación entre la postura de la cabeza y el cuello y el complejo craneomandibular. La postura de la cabeza y el cuello puede influir en los cambios óseos de las vértebras cervicales, el

desarrollo de trastornos temporomandibulares, el crecimiento y desarrollo de la mandíbula, los tipos de oclusión y los patrones de respiración.

Ante la presencia de literatura científica relevante que aborda el tema, esta investigación tiene la finalidad de determinar la existencia de una relación entre la maloclusión y la postura corporal inadecuada.

Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la maloclusión y la postura corporal inadecuada?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

Determinar la relación entre la maloclusión y la postura corporal inadecuada.

Específicos

- Enunciar los factores de riesgo para el desarrollo de maloclusiones.
- Identificar los mecanismos asociados a la postura corporal inadecuada que pueden influir en el desarrollo de maloclusiones.
- Describir las alternativas disponibles para el diagnóstico de maloclusiones mediadas por posturas corporales inadecuadas.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Tanto las maloclusiones como la postura corporal inadecuada pueden tener un impacto significativo en la salud general y en el bienestar de las personas. Por un lado, la maloclusión tiene el potencial de causar problemas como cefaleas, trastornos de la articulación temporomandibular, dificultades para masticar y hablar. Por el otro, una postura corporal inadecuada puede conducir a dolores crónicos de espalda, cuello y hombros, así como a problemas de respiración y circulación. Realizar este estudio permite comprender mejor cómo influyen estos dos problemas en el bienestar de los pacientes.

No es un secreto que la cavidad bucal y la columna vertebral están interconectadas a través de una red compleja de músculos, nervios y articulaciones. Investigar cómo la maloclusión puede afectar la postura corporal y viceversa puede ayudar a entender la interacción entre el sistema estomatognático y el sistema musculoesquelético.

Además de ello, al tener una comprensión clara de la relación entre la maloclusión y la postura corporal puede mejorar el diagnóstico y el tratamiento de ambas condiciones. Los equipos conformados por profesionales de la salud de distintas áreas y especialidades pueden utilizar esta información para identificar y abordar de una manera más efectiva los problemas de maloclusión y postura corporal inadecuada en sus pacientes.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Nowak et al (2023), desarrollaron una investigación titulada ¿Existe una correlación entre la oclusión dental, la estabilidad postural y los parámetros seleccionados de la marcha en adultos? Tuvo como objetivo evaluar el papel de la maloclusión anteroposterior en el control postural y distribución de la presión plantar al estar de pie y caminar. Un total de 90 voluntarios sanos (de 19 a 35 años) fueron calificados para el estudio. Los sujetos fueron asignados a tres grupos, según el tipo de oclusión.

La tendencia a desplazar el centro de presión hacia adelante se demuestra en los sujetos de Clase II de Angle y hacia atrás en los sujetos de Clase I y III. Los análisis realizados entre individuos con maloclusiones mostraron el impacto de la oclusión en la estabilidad postural estática. Para diagnosticar y tratar eficazmente la maloclusión es necesario un abordaje multidisciplinario con la participación de odontólogos y especialistas en fisioterapia, con el uso de evaluaciones posturales estabilométricas y cinemáticas Nowak et al (2023).

Kerbrat et al (2022), realizaron un estudio llamado Interacción entre postura y deformidad maxilomandibular: una revisión sistemática. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión sistemática de la literatura sobre postura y La deformidad maxilomandibular (DMM). En esta revisión sistemática se incluyeron un total de 13 estudios clínicos.

Nueve estudios encontraron una asociación significativa entre DMM y la postura corporal o el equilibrio corporal: dos estudios mostraron una correlación entre el aumento de la lordosis cervical y la DMM de clase III esquelética, dos estudios mostraron una interacción entre la desviación mandibular y la escoliosis, cuatro estudios demostraron una asociación significativa entre la columna lumbar y anatomía de la pelvis y DMM, y un estudio encontró una correlación entre el desplazamiento del centro de masa y DMM Kerbrat et al (2022).

Sin embargo, el nivel de evidencia es bajo; Los métodos utilizados para evaluar la postura corporal y el MMD fueron inconsistentes. La cirugía ortognática podría modificar la postura corporal. Aunque parece haber una interacción entre la postura corporal y la deformidad facial, el número de estudios es demasiado pequeño y el nivel de evidencia demasiado bajo para respaldar firmemente esta asociación Kerbrat et al (2022).

Por su parte, Šidlauskienė et al (2015), publicaron un trabajo denominado Relaciones entre maloclusión, postura corporal y patología nasofaríngea en niños preortodóncicos. El

objetivo del estudio fue examinar la relación entre el tipo de maloclusión, la postura corporal y la obstrucción nasofaríngea en niños de 7 a 14 años. El grupo de estudio estuvo compuesto por 94 pacientes, 44 niños y 50 niñas. Todos los pacientes pasaron un examen realizado por el mismo ortodoncista, cirujano ortopédico y otorrinolaringólogo de forma ciega.

Se observaron trastornos posturales en 72 (77%) pacientes. Se diagnosticó hipertrofia de las adenoides en 54 (57%) pacientes, hipertrofia de las amígdalas en 85 (90%), desviación del tabique nasal en 51 (54%) y rinitis alérgica en 19 (20%) pacientes. En conclusión, hubo una asociación significativa entre la posición sagital de la mandíbula (ángulo SNB) y una postura cifótica. La postura cifótica fue significativamente más común entre los pacientes con obstrucción nasofaríngea Šidlauskienė et al (2015).

Perillo et al (2011), realizaron su estudio que lleva por título ¿Se correlacionan la maloclusión y el índice Helkimo ≥ 5 con la postura corporal? Su objetivo fue investigar si los rasgos maloclusales y tener un índice Helkimo ≥ 5 muestran correlaciones detectables con alteraciones de la postura corporal en niños y adultos jóvenes. Un total de 1178 sujetos de 11 a 19 años se dividieron en cuatro grupos: (i) controles; (ii) maloclusión; (iii) Índice de Helkimo ≥ 5 y (iv) maloclusión + Índice de Helkimo ≥ 5 . La evaluación de la oclusión dental incluyó lo siguiente: sobremordida, resalte, mordida cruzada posterior, apiñamiento mandibular y clasificación dental.

Aunque a nivel univariado tanto la asimetría del tronco como la prueba de pasos de Fukuda mostraron diferencias significativas entre los grupos, el nivel multivariado reveló que la edad y el género fueron los principales responsables de esto. Dado el pequeño número de asociaciones significativas observadas y sus entidades limitadas, este estudio no respalda la existencia de correlaciones clínicamente relevantes para los rasgos maloclusales y el índice Helkimo ≥ 5 con la postura corporal en niños y adultos jóvenes Perillo et al (2011).

Bases teóricas

Anatomía funcional del sistema masticatorio

El sistema masticatorio es la unidad funcional del cuerpo principalmente responsable de masticar, hablar y tragar. Los componentes también juegan un papel importante en la degustación y la respiración. El sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos. Además, un complejo sistema de control neurológico regula y coordina todos estos componentes estructurales. El sistema masticatorio es una unidad compleja y

altamente refinada. Una comprensión sólida de su anatomía funcional y biomecánica es esencial para el estudio de la oclusión Okeson (2020).

Oclusión dental

Nelson (2015), recalca que los conceptos de oclusión varían en casi todas las especialidades de odontología. Son comunes algunas de las definiciones basadas en una visión estática de la dentición en la que las descripciones de la oclusión enfatizan el ajuste de zonas particulares de dientes maxilares individuales con zonas específicas de los dientes mandibulares. Hasta hace poco, sólo unos pocos conceptos de oclusión han incluido criterios funcionales y, debido a que el complejo dentofacial es muy móvil, las ideas de estabilidad oclusal y homeostasis a menudo se malinterpretan y rara vez se mencionan como parte del concepto de oclusión.

La idea de una relación funcional más que simplemente estática de las superficies oclusales se ha vuelto cada vez más importante debido al reconocimiento de que las alteraciones funcionales del sistema masticatorio pueden estar relacionadas con la oclusión, la disfunción oclusal y las alteraciones del comportamiento motor oral, incluido el bruxismo. La restauración de la estructura dental perdida debido al bruxismo agresivo, al igual que otras pérdidas por otras causas, requiere conocimiento de la morfología dental, fisiología, materiales de restauración, oclusión, estética y hábitos personales Nelson (2015).

Alineación y oclusión de la dentición

Okeson (2020), explica que la alineación y oclusión de la dentición son extremadamente importantes en la función masticatoria. Las actividades básicas de masticar, tragar y hablar dependen en gran medida no solo de la posición de los dientes en los arcos dentales sino también de la relación de los dientes opuestos a medida que son ocluidos. Las posiciones de los dientes se determinan no por casualidad, sino por numerosos factores de control, como el ancho del arco y el tamaño del diente. Las fuerzas también están determinadas por diversas fuerzas de control, como las proporcionadas por los tejidos blandos circundantes.

Factores que afectan la oclusión dental

La maloclusión puede ser definida como una desviación importante de la llamada oclusión normal o ideal. Muchos factores están involucrados en el desarrollo de ésta. Los más importantes son Gill & Naini (2013):

- El tamaño del maxilar.

- El tamaño de la mandíbula, tanto de la rama como del cuerpo.
- Los factores que determinan la relación entre las dos bases esqueléticas, tal como la base de cráneo y los factores ambientales.
- La forma de la arcada.
- El tamaño y morfología de los dientes.
- El número de dientes presentes.
- La morfología de los tejidos blandos y el comportamiento de los labios, lengua y musculatura peribucal.

Gill & Naini (2013), añaden que la mayoría de las maloclusiones presentan características etiológicas heterogéneas, y es importante apreciar el rango de posibilidades existentes con respecto a la etiología. El diagnóstico de una maloclusión en particular necesita basarse en la observación de las características clínicas y con apoyo de los análisis cefalométricos de las estructuras dentales y faciales. Cada maloclusión ocupará su propia brecha distintiva en el aspecto genético, ambiental, o ambos; por lo que el objetivo del diagnóstico es determinar la contribución relativa de la genética y el medio ambiente.

Relación entre la maloclusión y la postura corporal

La postura se refiere a la posición del cuerpo humano y su orientación en el espacio. La postura implica una activación muscular que, controlada por el sistema nervioso central (SNC), conduce a ajustes posturales. El sistema estomatognático (SE) juega un papel importante en el control postural. El SE es una unidad funcional caracterizada por varias estructuras: componentes esqueléticos (maxilar y mandíbula), arcos dentales, tejidos blandos (glándulas salivales, irrigación nerviosa y vascular), y la articulación temporomandibular y los músculos masticatorios Cuccia & Caradonna (2009).

Los principales trastornos del sistema cráneo-cérvico-mandibular, que a menudo afectan la postura corporal, son los trastornos temporomandibulares (TTM). Se trata de un grupo de enfermedades que afectan los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular y las estructuras circundantes. Los pacientes con TTM informan dolor bilateral o unilateral como síntoma principal, generalmente desencadenado por movimientos de la mandíbula o por palpación, donde el dolor a veces se irradia a las sienes o al cuello. Aunque cada vez hay más información disponible sobre los efectos del SE en el cuerpo postural, sus mecanismos siguen sin estar claros Marchena et al (2018).

Las principales causas que pueden provocar un deterioro de la función en la relación cráneo-mandibular son: la inclinación de los huesos dentarios, interferencias oclusales (es decir, maloclusión), trastornos generales y trastornos musculoesqueléticos relacionados con la esfera emocional. Los problemas oclusales (como la maloclusión) se consideran el principal factor de riesgo de disfunción del sistema estomatognático. Una mala oclusión dental puede ser responsable de cambios en la alineación postural de todo el cuerpo con cambios en la columna vertebral en el plano frontal y sagital, que a su vez pueden afectar incluso el nivel podálico causando discrepancia en la longitud de las extremidades Carini et al (2017).

Evaluación de la maloclusión y la postura corporal

Manfredini et al (2012), explica que existen varias preocupaciones que impiden sacar conclusiones sobre la fisiopatología de la relación entre oclusión y postura y su impacto clínico. Entre ellos, la necesidad de encontrar dispositivos de medición adecuados y la falta de asociaciones importantes entre cualquier característica oclusal y/o postural y los síntomas de trastornos temporomandibulares (TTM). En lo que respecta a la medición de las características oclusales y posturales, a lo largo de los años se propusieron varias técnicas para evaluar diversas variables neuromusculares que, según sus defensores, estaban relacionadas con la oclusión dental y la postura corporal.

A pesar de los esfuerzos realizados en el ámbito investigador para evaluar y mejorar la confiabilidad de estos dispositivos instrumentales para el estudio del sistema estomatognático y su relación con la postura, son bien conocidos los fuertes límites a su aplicación clínica debido a la ausencia de valores normativos controlados para edad, sexo, peso, talla y morfología facial. En cuanto a la relación entre las características ocluso-posturales y los síntomas clínicos, la literatura ha demostrado repetidamente el escaso valor predictivo de las características oclusales para los síntomas de TTM en modelos de múltiples variables Manfredini et al (2012).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación

El diseño de la investigación es documental y se desarrolla siguiendo los lineamientos de las revisiones sistemáticas. Según Nguyen & Singh (2018), estos diseños pretenden dar respuesta a una pregunta clínica de una forma estructurada y reproducible. A veces se acompaña de un metaanálisis, que es una combinación estadística de resultados de diferentes estudios para derivar una única estimación resumida.

Criterios para las búsquedas bibliográficas

Para localizar los artículos que permitan enriquecer este trabajo se revisaron bases de datos como LILACS, PubMed, la Biblioteca Cochrane, ScienceDirect, SCOPUS, y SciELO.

Las búsquedas se realizaron en fuentes en español, en inglés y en portugués.

Las palabras clave de búsqueda son:

En español: “maloclusión”, “maloclusiones”, “postura corporal”, “postura corporal inadecuada”, “trastornos temporomandibulares”, “trastornos cráneo-cérvico-faciales”, “maloclusión” Y “postura corporal inadecuada”.

En inglés: “malocclusion”, “malocclusions”, “body posture”, “inadequate body posture”, “temporomandibular disorders”, “cranio-cervico-facial disorders”, “malocclusion” AND “inadequate body posture”.

En português: “má oclusão”, “postura corporal”, “postura corporal inadequada”, “desordens temporomandibulares”, “distúrbios crânio-cervico-faciais”, “má oclusão” E “postura corporal inadequada”.

Criterios para la inclusión de artículos

- a. De acuerdo con su diseño: revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos, estudios de cohorte y estudios de casos y controles.
- b. De acuerdo con el año de su publicación: se incluyen artículos publicados a partir del año 2018.

Criterios para la exclusión de artículos

- a. De acuerdo con su diseño: estudios transversales, series de casos y casos clínicos individuales.

- b. De acuerdo con el año de su publicación: artículos publicados antes del año 2018.

Plan de análisis

Los datos obtenidos se presentan en tablas narrativas donde se plasmará la síntesis de los resultados de las publicaciones que se hayan incluido.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Artículos sobre la maloclusión relacionada con postura inadecuada incluidos en la revisión.

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
1	Carda et al (2024)	Relación entre la postura corporal evaluada mediante baropodometría dinámica y la oclusión dental en pacientes con y sin patología dental.	Estudio transversal
2	Giraudeau et al (2023)	Impacto de la propiocepción oclusal en el equilibrio postural estático.	Ensayo clínico
3	Gámiz et al (2023)	Relación entre alteraciones estomatognáticas y escoliosis idiopática: una revisión sistemática con metaanálisis de estudios observacionales.	Revisión sistemática con metaanálisis
4	Róžańska et al (2023)	Cambios en los parámetros de la marcha y el sistema podal según la presencia de un tipo específico de maloclusión en niños en edad escolar.	Estudio comparativo
5	Nowak et al (2023)	¿Existe una correlación entre la oclusión dental, la estabilidad postural y los parámetros seleccionados de la marcha en adultos?	Estudio transversal
6	Róžańska et al (2023b)	Maloclusión dental en niños con dentición mixta y su relación con el sistema podal y los parámetros de la marcha.	Estudio transversal
7	Ioniță et al (2023)	Métodos de análisis postural en relación con el sistema estomatognático. Una revisión sistemática.	Revisión sistemática
8	Álvarez et al (2023)	Evaluar si existe una relación entre la oclusión y la postura corporal definida por una plataforma estabilométrica: una revisión sistemática.	Revisión sistemática
9	Peng et al (2022)	¿La postura de la cabeza y las cervicales se correlacionan con la maloclusión? Una revisión sistemática y un metaanálisis.	Revisión sistemática con metaanálisis
10	Kerbrat et al (2022)	Interacción entre postura y deformidad maxilomandibular: una revisión sistemática.	Revisión sistemática

Elaborado por: Cunalata (2024).

Tabla 1. Artículos sobre la maloclusión relacionada con postura inadecuada incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
11	Bardellini et al (2022)	¿El tratamiento de las maloclusiones dentales puede afectar la postura en los niños?	Estudio de cohorte
12	Cabrera et al (2021)	Maloclusión dental y su relación con el sistema podal.	Estudio transversal
13	Xu et al (2021)	La postura de la cabeza y el cuello influye en la amplitud electromiográfica de los músculos masticatorios en sujetos sanos y pacientes con trastorno temporomandibular: un estudio preliminar	Estudio transversal
14	Pérez et al (2020)	Influencia de la maloclusión dental en la postura corporal y de los pies en niños: un estudio transversal.	Estudio transversal
15	Julia et al (2019)	Oclusión dental y equilibrio corporal: ¿una cuestión de limitaciones ambientales?	Revisión narrativa
16	Bardellini et al (2019)	Evaluación a largo plazo de la eficacia sobre el soporte podálico y el control postural de un nuevo dispositivo ortopédico funcional elástico para la corrección de la maloclusión Clase III.	Estudio de cohorte
17	Tauheed et al (2019)	Postura cervical y maloclusiones esqueléticas: ¿existe un vínculo?	Estudio transversal
18	Marchena et al (2018)	Relación entre la postura del pie y las maloclusiones dentales en niños de 6 a 9 años: un estudio transversal.	Estudio transversal

Elaborado por: Cunalata (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre la maloclusión relacionada con postura inadecuada incluidos en la revisión.

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
1	Carda et al (2024)	<p>Los resultados mostraron diferencias significativas en la posición media de la línea de fase entre grupos. El tamaño del efecto fue grande. No hubo diferencias en la posición anteroposterior o lateral del centro de presión.</p> <p>En el análisis de la marcha, se observaron diferencias significativas en la fuerza máxima del talón izquierdo y derecho entre los grupos. Los resultados sugieren una asociación entre la postura corporal y la oclusión, aunque se necesitan más estudios para confirmar esta relación.</p>
2	Giraudeau et al (2023)	<p>La longitud media del desplazamiento del centro de presión fue más corta con la visión y más afectada por la pérdida de visión en la posición mandibular libre que en la intercuspídea que tiene más contactos dentales.</p> <p>El grupo de maloclusión fue más afectado por la pérdida de visión. Inesperadamente, con la visión, la longitud media fue menor en un lado de la oclusión excéntrica en comparación con el otro, pero independientemente del lado izquierdo o derecho, y más afectada por la pérdida de visión.</p>
3	Gámiz et al (2023)	<p>La escoliosis idiopática (EI) se relacionó con la clase II de Angle y la mordida cruzada. Los pacientes con maloclusión mostraron una mayor prevalencia de EI que los controles, y los sujetos con EI mostraron un resalte elevado y mayor disfunción debido a trastornos temporomandibulares.</p> <p>Comparados con controles sanos, los sujetos con EI tienen el doble de riesgo de sufrir trastornos de oclusión, presentan mayor disfunción temporomandibular y presentan mayor resalte en los incisivos.</p>
4	Rózańska et al (2023)	<p>El análisis de los resultados obtenidos mostró diferencias estadísticamente significativas en la duración del paso izquierdo y la duración del paso derecho, así como en la proyección del centro de gravedad del cuerpo sobre el pie izquierdo.</p> <p>La distooclusión en la parte anterior de la mandíbula puede causar diferentes posiciones de la cabeza y el cuello, así como variaciones en la tensión de los músculos, lo que conduce aún más a trastornos del equilibrio al caminar.</p>

Elaborado por: Cunalata (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre la maloclusión relacionada con postura inadecuada incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
5	Nowak et al (2023)	<p>La tendencia a desplazar el centro de presión hacia adelante se demuestra en los sujetos de Clase II de Angle y hacia atrás en los sujetos de Clase I y III.</p> <p>Los individuos con una maloclusión demostraron parámetros estabilográficos seleccionados significativamente más altos mientras estaban de pie sobre ambos pies (con los ojos abiertos y cerrados) y durante la prueba de una sola pierna con los ojos abiertos.</p> <p>Los análisis realizados entre individuos con maloclusiones mostraron el impacto de la oclusión en la estabilidad postural estática.</p>
6	Róžańska et al (2023b)	<p>El examen de la relación entre los parámetros estabilométricos y de la marcha mostró que la posición de la mandíbula en relación con el maxilar tiene un efecto importante sobre el ritmo de la marcha, la duración del ciclo de la marcha y el tiempo de duración del paso derecho.</p> <p>Los pacientes diagnosticados con maloclusión mostraron un ritmo de marcha rápido en comparación con los pacientes con clase I de Angle. La duración del ciclo completo de la marcha y la duración del paso derecho se prolongaron en los estudiantes sin trastornos de ortodoncia en comparación con los demás.</p>
7	Ioniță et al (2023)	<p>Los hallazgos indican que la cirugía ortognática y los protectores bucales de ortodoncia pueden mejorar significativamente el equilibrio postural y el rendimiento deportivo. Además, el 63% de los estudios concluyeron que las distintas modificaciones y condiciones oclusales afectan la postura.</p> <p>Existen diferencias notables con respecto a la postura y las clases de oclusión dental de Angle, y los diferentes dispositivos oclusales utilizados para simular la maloclusión pueden afectar los sistemas posturales de los pacientes en respuesta a estímulos externos.</p>
8	Álvarez et al (2023)	<p>El 67% de los artículos revisados mostraron relación entre la oclusión dental y la postura corporal, y el 33% no encontró relación. La marcada heterogeneidad entre los estudios no permitió combinar los datos para los metaanálisis.</p> <p>Para las posiciones mandibulares los cambios posturales fueron principalmente en dirección mediolateral, mientras que en las maloclusiones fueron en dirección anteroposterior.</p>

Elaborado por: Cunalata (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre la maloclusión relacionada con postura inadecuada incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
9	Peng et al (2022)	El grupo Clase II y el grupo Clase III mostraron diferencias significativas en comparación con el grupo Clase I, pero no se observaron diferencias significativas en la mayoría de las variables en los grupos Clase II y III.
10	Kerbrat et al (2022)	<p>Dentro de los estudios incluidos nueve de ellos encontraron una asociación significativa entre deformidad maxilomandibular (DMM) y la postura o el equilibrio corporales.</p> <p>La cirugía ortognática podría modificar la postura corporal. Aunque parece haber una interacción entre la postura corporal y la deformidad facial, el número de estudios es demasiado pequeño y el nivel de evidencia demasiado bajo para respaldar firmemente esta asociación.</p>
11	Bardellini et al (2022)	<p>Se observó una corrección significativa de la posición de la cabeza, con una extensión fisiológica de C0-C1, una mejora significativa de la tipología de soporte podálico y una distribución homogénea del peso corporal en los pies después del tratamiento de las maloclusiones.</p> <p>Según los resultados, el tratamiento de la maloclusión dental puede contribuir a mejorar la actitud postural en los niños.</p>
12	Cabrera et al (2021)	<p>Hubo una relación estadísticamente significativa entre la fase plantígrada, la superficie de contacto y el centro de gravedad. Hubo predominio de maloclusión clase II de Angle en molares y caninos.</p> <p>En la clase molar II predominó un centro de gravedad anterior, en la clase I centrado y en la clase III posterior. Hubo una correlación significativa entre las maloclusiones y el IPP (índice de postura del pie) del pie izquierdo y la altura del escafoides en el pie derecho.</p> <p>Algunos autores coinciden con estos resultados.</p>

Elaborado por: Cunalata (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre la maloclusión relacionada con postura inadecuada incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
13	Xu et al (2021)	<p>Las diferencias grupales para los músculos maseteros bilaterales fueron significativas en la posición de relajación, la posición neutra de la cabeza (PNC) y la posición de relajación con contacto dental.</p> <p>En ambos grupos, la raíz cuadrática media (RCM) basal del músculo temporal anterior bilateral en la posición de relajación con contacto dental fue significativamente mayor que en la PNC.</p> <p>En ambos grupos, el RCM basal de los músculos maseteros bilaterales en la posición de relajación con contacto dental fue mayor que en la posición de relajación y PNC, con diferencias significativas.</p>
14	Pérez et al (2020)	<p>El centro de gravedad está anteriorizado en la Clase II de Angle tanto en la clase molar como en la clase canina. Se observó relación entre la superficie de contacto y las clases de Angle, siendo mayor en la clase III que en la II. La fase plantígrada se acorta en la Clase III de Angle.</p>
15	Julià et al (2019)	<p>Se puede describir una evidencia plausible entre los músculos masticatorios y cervicales. Una conexión recíproca entre los núcleos trigémino y vestibular respalda la influencia del sistema estomatognático (SE) en el equilibrio corporal.</p> <p>Tradicionalmente, las investigaciones sobre la relación entre el SE y el control del equilibrio se han centrado en situaciones estrictamente controladas, ignorando así la reponderación sensorial que se produce en función de las perturbaciones externas.</p> <p>Las aferencias de la oclusión dental para el control del equilibrio parecen fortalecidas cuando están presentes condiciones más difíciles.</p>
16	Bardellini et al (2019)	<p>El dispositivo funcional permitió restablecer la correcta relación intermaxilar, condicionando favorablemente también la postura.</p> <p>En particular, se ha obtenido la corrección del pie plano en valgo y una reducción significativa de la discrepancia de apoyo podálico entre los pies.</p> <p>Un abordaje global del paciente puede abordar con éxito tanto la maloclusión como las alteraciones posturales.</p>

Elaborado por: Cunalata (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre la maloclusión relacionada con postura inadecuada incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
17	Tauheed et al (2019)	<p>Las maloclusiones sagitales esqueléticas difieren en sus posturas cervicales, especialmente en la curvatura cervical. Los sujetos esqueléticos de Clase III tienen columnas cervicales significativamente más rectas que los sujetos esqueléticos de Clase I.</p> <p>La curvatura cervical se correlaciona con las relaciones sagitales de la mandíbula.</p>
18	Marchena et al (2018)	<p>Se observó una correlación significativa para las puntuaciones del índice de postura del pie (para el pie derecho) así como para el ángulo de Clarke (para el pie derecho), en relación con las maloclusiones dentales determinadas por la clasificación de Angle.</p> <p>Del total de pies supinados analizados, el 38% eran Clase II según la clasificación de Angle, y ninguno era Clase III. De los pies en pronación, el 49% eran Clase III, el 43% eran Clase I y el 9% eran Clase II.</p>

Elaborado por: Cunalata (2024).

DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue determinar la relación entre la maloclusión y la postura corporal inadecuada. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 18 artículos publicados entre los años 2018 y 2024, con predominio de estudios transversales con ocho artículos.

Según los hallazgos reportados por la literatura la relación entre la maloclusión y la postura corporal inadecuada puede ser bidireccional, es decir, la maloclusión puede inducir posturas corporales inadecuadas y estas últimas también pueden ocasionar una maloclusión Manfredini et al (2012).

En relación con lo anterior, una revisión publicada por Álvarez et al (2023), evidenció que las dos terceras partes de los artículos incluidos mostraron relación entre la oclusión dental y la postura corporal, mientras que en el tercio restante de los artículos no se encontró relación. Para las posiciones mandibulares los cambios posturales fueron principalmente en dirección medio-lateral, mientras que en las maloclusiones fueron en dirección anteroposterior.

Por su parte, Róžańska et al (2023), refirieron que a disto-oclusión en la parte anterior de la mandíbula puede causar diferentes posiciones de la cabeza y el cuello, así como variaciones en la tensión de los músculos, lo que conduce aún más a trastornos del equilibrio al caminar.

Cabe mencionar, que Gámiz et al (2023), explican que la escoliosis idiopática (EI) se relacionó con la clase II de Angle y la mordida cruzada. Los pacientes con maloclusión mostraron una mayor prevalencia de EI que los controles, y los sujetos con EI mostraron un resalte elevado y mayor disfunción debido a trastornos temporomandibulares. De hecho, al compararlos con controles sanos, los sujetos con EI tienen el doble de riesgo de sufrir trastornos de oclusión, presentan mayor disfunción temporomandibular y presentan mayor resalte en los incisivos

En un artículo publicado por Ioniță et al (2023), el 63% de los estudios concluyeron que las distintas modificaciones y condiciones oclusales afectan la postura. Además, determinaron que existen diferencias notables con respecto a la postura y las clases de oclusión dental de Angle, y los diferentes dispositivos oclusales utilizados para simular la maloclusión pueden afectar los sistemas posturales de los pacientes en respuesta a estímulos externos.

Los hallazgos de Bardellini et al (2022), sugieren que el tratamiento de la maloclusión dental puede contribuir a mejorar la actitud postural en los niños. De hecho, se observó una corrección significativa de la posición de la cabeza, una mejora significativa de la tipología de soporte podálico y una distribución homogénea del peso corporal en los pies después del tratamiento de las maloclusiones.

CONCLUSIONES

En el contexto de este estudio la postura corporal representa un factor de riesgo para el desarrollo de maloclusiones y se suma a otros factores ambientales como los hábitos orales perjudiciales, las alteraciones en la cronología y secuencia de la erupción dentaria, así como los factores genéticos.

La postura corporal inadecuada es variable y puede abarcar situaciones como la inclinación de la cabeza, el apoyo de los pies, la marcha, la posición de la columna vertebral entre otros. Todos estos se constituyen en factores que pueden influir en el desarrollo de maloclusiones.

Para el diagnóstico de maloclusiones mediadas por posturas corporales inadecuadas es importante el examen clínico, pero también son necesarias herramientas tecnológicas como la plataforma baropodométrica que mide la estabilización y el análisis de las fuerzas de reacción del suelo durante la bipedestación y la marcha.

RECOMENDACIONES

- Fomentar la actualización de los docentes, estudiantes y graduados a través de futuros eventos científicos en temas relacionados con las maloclusiones y su impacto en la postura corporal, y viceversa.
- Realizar campañas educativas que permitan informar a la población en general sobre la relación que existe entre las maloclusiones y la postura corporal inadecuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Solano, C., González Camacho, L. A., Castaño Duque, S. P., Cortés Velosa, T., Vanoy Martin, J. A., & Chambrone, L. (2023). To evaluate whether there is a relationship between occlusion and body posture as delineated by a stabilometric platform: A systematic review. *Cranio : The Journal of Craniomandibular Practice*, *41*(4), 368–379. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1857614>
- Bardellini, E., Gulino, M. G., Fontana, S., Merlo, J., Febbrari, M., & Majorana, A. (2019). Long-term evaluation of the efficacy on the podalic support and postural control of a new elastic functional orthopaedic device for the correction of Class III malocclusion. *European Journal of Paediatric Dentistry*, *20*(3), 199–203. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.03.06>
- Bardellini, Elena, Gulino, M. G., Fontana, S., Amadori, F., Febbrari, M., & Majorana, A. (2022). Can the Treatment of Dental Malocclusions Affect the Posture in Children? *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, *46*(3), 241–248. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-46.3.11>
- Cabrera-Domínguez, M. E., Domínguez-Reyes, A., Pabón-Carrasco, M., Pérez-Belloso, A. J., Coheña-Jiménez, M., & Galán-González, A. F. (2021). Dental Malocclusion and Its Relation to the Podal System. *Frontiers in Pediatrics*, *9*, 654229. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.654229>
- Carda-Navarro, I., Lacort-Collado, L., Fernández-Ehrling, N., Lanuza-Garcia, A., Ferrer-Torregrosa, J., & Guinot-Barona, C. (2024). Relationship between Body Posture Assessed by Dynamic Baropodometry and Dental Occlusion in Patients with and without Dental Pathology. *Sensors (Basel, Switzerland)*, *24*(6). <https://doi.org/10.3390/s24061921>
- Carini, F., Mazzola, M., Fici, C., Palmeri, S., Messina, M., Damiani, P., & Tomasello, G. (2017). Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta Bio-Medica : Atenei Parmensis*, *88*(1), 11–16. <https://doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>
- Cuccia, A., & Caradonna, C. (2009). The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, *64*(1), 61–66. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322009000100011>
- Ferrillo, M., Ammendolia, A., Paduano, S., Calafiore, D., Marotta, N., Migliario, M.,

- Fortunato, L., Giudice, A., Michelotti, A., & de Sire, A. (2022). Efficacy of rehabilitation on reducing pain in muscle-related temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 35, 921–936. <https://doi.org/10.3233/BMR-210236>
- Gámiz-Bermúdez, F., Ibáñez-Vera, A. J., Obrero-Gaitán, E., Cortés-Pérez, I., Zagalaz-Anula, N., & Lomas-Vega, R. (2023). Relationship between stomatognathic alterations and idiopathic scoliosis: a systematic review with meta-analysis of observational studies. *EFORT Open Reviews*, 8(10), 771–780. <https://doi.org/10.1530/EOR-23-0094>
- Gill, D., & Naini, F. (2013). *Ortodoncia Principios y práctica* (1era ed.). Manual Moderno.
- Giraudeau, A., Nicol, C., Macchi, R., Coyle, T., Mesure, S., Berdha, K., Orthlieb, J.-D., & Barthèlemy, J. (2023). Impact of occlusal proprioception on static postural balance. *Heliyon*, 9(10), e20309. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20309>
- Ioniță, C., Petre, A. E., Cononov, R.-S., Covaleov, A., Mitoiu, B. I., & Nica, A. S. (2023). Methods of postural analysis in connection with the stomatognathic system. A systematic review. *Journal of Medicine and Life*, 16(4), 507–514. <https://doi.org/10.25122/jml-2022-0327>
- Julià-Sánchez, S., Álvarez-Herms, J., & Burtscher, M. (2019). Dental occlusion and body balance: A question of environmental constraints? *Journal of Oral Rehabilitation*, 46(4), 388–397. <https://doi.org/10.1111/joor.12767>
- Kerbrat, A., Schouman, T., Decressain, D., Rouch, P., & Attali, V. (2022). Interaction between posture and maxillomandibular deformity: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(1), 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.05.003>
- Knudson, D. (2021). *Fundamentals of Biomechanics* (Third). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51838-7>
- Manfredini, D., Castroflorio, T., Perinetti, G., & Guarda-Nardini, L. (2012). Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(6), 463–471. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02291.x>
- Marchena-Rodríguez, A., Moreno-Morales, N., Ramírez-Parga, E., Labajo-Manzanares, M. T., Luque-Suárez, A., & Gijon-Nogueron, G. (2018). Relationship between foot posture and

- dental malocclusions in children aged 6 to 9 years: A cross-sectional study. *Medicine*, 97(19), e0701. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010701>
- Nelson, S. (2015). *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion* (Tenth). Elsevier Saunders.
- Nguyen, N. H., & Singh, S. (2018). A Primer on Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Seminars in Liver Disease*, 38(2), 103–111. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1655776>
- Nowak, M., Golec, J., Wieczorek, A., & Golec, P. (2023). Is There a Correlation between Dental Occlusion, Postural Stability and Selected Gait Parameters in Adults? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph20021652>
- Okeson, J. (2020). *Manejo de los trastornos temporomandibulares y la oclusión* (8va edición). Elsevier.
- Peng, H., Liu, W., Yang, L., Zhong, W., Yin, Y., Gao, X., & Song, J. (2022). Does head and cervical posture correlate to malocclusion? A systematic review and meta-analysis. *PloS One*, 17(10), e0276156. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276156>
- Pérez-Belloso, A. J., Coheña-Jiménez, M., Cabrera-Domínguez, M. E., Galan-González, A. F., Domínguez-Reyes, A., & Pabón-Carrasco, M. (2020). Influence of Dental Malocclusion on Body Posture and Foot Posture in Children: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/healthcare8040485>
- Perillo, L., Femminella, B., Farronato, D., Baccetti, T., Contardo, L., & Perinetti, G. (2011). Do malocclusion and Helkimo Index ≥ 5 correlate with body posture? *Journal of Oral Rehabilitation*, 38(4), 242–252. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02156.x>
- Róžańska-Perlińska, D., Jaszczur-Nowicki, J., Kruczkowski, D., & Bukowska, J. M. (2023). Dental Malocclusion in Mixed Dentition Children and Its Relation to Podal System and Gait Parameters. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph20032716>
- Róžańska-Perlińska, D., Jaszczur-Nowicki, J., Rydzik, Ł., Perliński, J., & Bukowska, J. M. (2023). Changes in Gait Parameters and the Podal System Depending on the Presence of a Specific Malocclusion Type in School-Age Children. *Journal of Clinical Medicine*, 12(23). <https://doi.org/10.3390/jcm12237334>
- Šidlauskienė, M., Smailienė, D., Lopatienė, K., Čekanauskas, E., Pribušienė, R., & Šidlauskas,

- M. (2015). Relationships between Malocclusion, Body Posture, and Nasopharyngeal Pathology in Pre-Orthodontic Children. *Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 21, 1765–1773. <https://doi.org/10.12659/MSM.893395>
- Tauheed, S., Shaikh, A., & Fida, M. (2019). Cervical Posture and Skeletal Malocclusions – Is there a Link? *Journal of College of Medical Sciences-Nepal*, 15(1 SE-Original Articles), 5–9. <https://doi.org/10.3126/jcmsn.v15i1.20509>
- Xu, L., Zhang, L., Lu, J., Fan, S., Cai, B., & Dai, K. (2021). Head and neck posture influences masticatory muscle electromyographic amplitude in healthy subjects and patients with temporomandibular disorder: a preliminary study. *Annals of Palliative Medicine; Vol 10, No 3 (March 31, 2021): Annals of Palliative Medicine*. <https://apm.amegroups.org/article/view/63930>