

Director de sección

Prof. Dr. J. Enrique Espasa Suárez de Deza

Colaboran

M. T. Briones Luján

O. Cortés Lillo

E. Espasa

M. Nosás

**MORDIDA Y VISTA: ¿EXISTE UNA
CORRELACIÓN? ASOCIACIÓN CLÍNICA ENTRE
MALOCCLUSIÓN DENTAL Y ALTERACIONES
VISUALES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

**Bite and sight: is there a correlation? Clinical
association between dental malocclusion and visual
disturbances in pediatric patients**

*Grippaudo C, Valerio P, Romeo C, Fiasca F, Quinzi V
Appl Sci 2020;10(17):5913
DOI: 10.3390/app10175913*

Introducción

Muchas investigaciones describen el desarrollo craneofacial mediante la teoría de matrices funcionales. El ojo, la cavidad nasal, el maxilar y el oído externo actúan como matrices funcionales, influyéndose mutuamente bajo un sofisticado mecanismo. Las órbitas completan la mitad del crecimiento posnatal durante los dos primeros años y alcanzan dimensiones adultas alrededor de los siete años de edad. Durante este período, el crecimiento del maxilar superior está relacionado con el desarrollo de la órbita, y viceversa; el crecimiento del maxilar depende de varias matrices funcionales, incluido el correcto funcionamiento de la boca.

Varios estudios han respaldado la conexión anatómica entre el sistema estomatognático y el sistema ocular, y se ha relacionado la oclusión, el sistema muscular masticatorio y la postura de la cabeza. También es extremadamente importante comprender la estrecha relación entre el sistema del trigémino y el sistema oculomotor. Las aferencias erróneas de un sistema pueden alterar las eferencias de ambos. El sistema nervioso central integra la propiocepción (incluidos los propioceptores de la mandíbula) y otros sistemas sensoriales,

como la visión y el sistema vestibular, para crear una representación general de la posición del cuerpo, el movimiento y la aceleración.

Si se produce una situación de tensión muscular alterada en una parte de la cadena (mandíbula, hioides, vértebras, pelvis y extremidades) se producirá una pérdida de equilibrio, dando lugar a mecanismos compensatorios. La alteración de la posición de la mandíbula puede provocar una alteración temporal de la posición de la línea bipupilar, lo que hace que los músculos oculares intervengan para mantener los ojos rectos. De hecho, para seguir el movimiento de un objeto, el ojo debe ser capaz de coordinar el movimiento de la cabeza y el cuello. También debemos recordar que los seres humanos tienen dominio ocular (cuando se aumenta la preferencia de un ojo, hay una tendencia a mover la cabeza hacia el lado opuesto del ojo dominante y, en consecuencia, a mover la mandíbula hacia el lado dominante del ojo, con el fin de obtener una compensación postural). Debido a esto, podemos hacer las siguientes afirmaciones para entender la conexión entre el sistema del trigémino y el oculomotor y su relación con la postura corporal: a) el desplazamiento mandibular puede provocar una adaptación en la posición de la cabeza; b) las forias oculares pueden provocar una postura de compensación de la cabeza, e incluso generar tortícolis; y c) la posición de la cabeza es un punto clave en el equilibrio corporal para mantener un centro de gravedad compatible con la posición de pie.

Por lo tanto, la interconexión entre el sistema estomatognático y la visión viene desde el aspecto morfológico al funcional. Los cambios morfológicos de la forma de la órbita pueden hacer que el individuo sea más propenso (actuando como factores epigenéticos) a otros problemas visuales comunes como la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo.

Objetivo

La maloclusión es una afección muy prevalente y puede alterar esta relación en diferentes direcciones; sagital, vertical y transversal. Teniendo en cuenta esto, el objetivo de este estudio fue reforzar el concepto de correlación entre defectos visuales y maloclusiones dentoalveolares en una muestra de pacientes en crecimiento y compararlo con un grupo control. Además, dado que la visión y la oclusión son aferencias importantes para establecer una postura corporal, también investigamos las compensaciones de la postura corporal de la muestra.

Material y método

Se evaluaron 160 pacientes con edades comprendidas entre los 5 y los 14 años. Las maloclusiones se clasificaron como alteraciones sagitales, verticales y transversales, de acuerdo con el Índice de Evaluación del Riesgo de Maloclusión (ROMA); los que obtuvieron las puntuaciones más bajas se utilizaron como grupo de control. También se sometieron a una inspección de la capacidad visual para detectar la motilidad y los trastornos refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo, estrabismo, vergencia fusional, movimientos oculares sacádicos y de seguimiento).

La situación visual de la muestra, estratificada por su condición de maloclusión, se comparó con un grupo control (sin maloclusiones). Se utilizó estadística descriptiva, como frecuencias con porcentajes, para examinar las características de la muestra. La significación estadística de las diferencias entre cada grupo de ortodoncia y el grupo control se analizó mediante la prueba de χ^2 . Los valores de la prueba Kappa para el índice ROMA estuvieron entre 0,643 y 1,00 para la concordancia intraoperador ($0,00 < p < 0,002$) y entre 0,773 y 1,00 para la concordancia entre operadores ($p = 0 < 0,001$). El nivel de significación estadística para la correlación maloclusión/defectos visuales se fijó en $p < 0,05$. Los análisis estadísticos se realizaron con el software STATA (versión 15.0, Stata Corp LP, College Station, TX, USA).

Resultados

Un total de 160 sujetos fueron incluidos en el estudio. El 32,50 % o 52/160 de los pacientes no presentaron maloclusiones (grupo "0"-grupo control). Se detectaron defectos de visión en el 50,98 % de ellos.

El 38,13 % o 61/160 de los pacientes presentaron maloclusiones sagitales: clase II en un 32,50 % y clase III en un 5,63 %.

El 31,88 % o 51/160 de los pacientes presentaron maloclusiones verticales: un 22,50 % con mordida profunda y un 9,38 % con mordida abierta.

El 21,25 % o 34/160 de los pacientes presentaron maloclusión transversal con presencia de mordida cruzada.

Para las maloclusiones sagitales de clase II, la presencia de defectos de la vista se detectó en el 40,38 % de los su-

jetos. Se encontraron porcentajes más altos para casi todos los defectos visuales en comparación con el grupo control. En concreto, los niños con miopía fueron más del doble (61,54 % vs. 23,53 %, $p < 0,001$) que los del grupo control, y los niños con estrabismo latente o manifestado estuvieron casi cuatro o tres veces más representados, respectivamente (40,38 % vs. 11,54 %, $p < 0,01$; 36,54 % vs. 11,54 %, $p < 0,01$, respectivamente). Se hallaron defectos en los movimientos oculares de seguimiento en el 42,31 % de los niños frente al 21,57 % del grupo control ($p < 0,001$) y se detectó una alteración en la precisión del seguimiento en el 40,38 % (vs. 17,31 %, $p < 0,001$). El porcentaje de niños con fuerte compensación del cuerpo y la cabeza fue mayor que el grupo control (40,38 % vs. 15,38 %, $p < 0,01$).

Para las maloclusiones sagitales de clase III, se detectó la presencia de defectos de visión en el 44,44 % de los sujetos. Los niños con astigmatismo, estrabismo latente o manifestado estuvieron casi cinco veces más representados que en el grupo control (55,56 % vs. 11,54 %, $p < 0,01$). Se hallaron defectos de seguimiento ocular y una alteración en la precisión del seguimiento en el 55,56 % de los niños frente al 21,57 % y 17,31 %, respectivamente, del grupo control ($p < 0,001$ y $p < 0,01$, respectivamente). El porcentaje de niños con fuerte compensación del cuerpo y la cabeza fue mayor que el grupo control (55,56 % vs. 15,38 %, $p < 0,01$).

Para las maloclusiones verticales con sobremordida, se detectó la presencia de defectos de visión en el 51,43 % de los sujetos. Se encontraron porcentajes significativamente más altos que los del grupo control para hipermetropía (40,00 % vs. 17,65 %, $p < 0,001$) y estrabismo manifestado (40,00 % vs. 17,65 %, $p < 0,01$); En el caso de las mordidas abiertas, se detectó la presencia de defectos de visión en el 53,33 % de los sujetos. Los niños con astigmatismo estuvieron cuatro veces más representados que en el grupo control (46,67 % vs. 11,54 %, $p < 0,01$).

En las mordidas cruzadas se halló la presencia de defectos de visión en el 45,45 % de los sujetos. Los niños con miopía o hipermetropía fueron significativamente menos numerosos que los del grupo control (2,95 % vs. 23,53 %, $p < 0,001$ y 2,94 % vs. 17,65 %, $p < 0,001$, respectivamente). Por el contrario, los niños con astigmatismo (50,00 % vs. 11,54 %, $p < 0,05$) o estrabismo latente y manifestado (38,24 % vs. 11,54 %, $p < 0,01$) estuvieron más representados que en el grupo control. El porcentaje de sujetos con fuerte compensación del cuerpo y la cabeza fue mayor que el grupo control (38,24 % vs. 15,38 %, $p < 0,01$).

Los modelos de regresión logística univariados y multivariados demostraron que las maloclusiones de clase II se asociaron de forma independiente con la miopía (OR 5,68, IC 95 % 2,58-12,49, $p < 0,001$); por el contrario, la miopía era menos probable si había maloclusión por mordida cruzada (OR 0,04; IC 95 %: 0,005-0,30, $p = 0,002$). La mordida cruzada surgió como un factor de riesgo para el astigmatismo (OR 3,93; IC 95 %: 1,67-9,25, $p = 0,002$); por el contrario, la hipermetropía fue menos probable que ocurriera con la maloclusión por mordida cruzada (OR 0,10; IC 95 %: 0,01-0,81, $p = 0,031$).

La maloclusión de clase II surgió como un factor de riesgo también para el estrabismo latente (OR 2,77, IC del 95 % 1,34-5,76, $p = 0,006$), el defecto de la capacidad de seguimiento (OR 2,15, IC del 95 % 1,06-4,33, $p = 0,033$) y la precisión del seguimiento (OR 2,47; IC del 95 % 1,20-5,09, $p = 0,014$) y para la compensación del cuerpo y la cabeza (OR 2,77, IC del 95 % 1,34-5,76, $p = 0,006$).

Discusión

El valor de esta investigación viene dado por haber investigado un aspecto de la relación entre los problemas visuales y la maloclusión hasta ahora poco conocido. Los resultados invitan a una profundización de las investigaciones, para mejorar el abordaje de la prevención y el tratamiento de los pacientes en edad de desarrollo. Se intenta aportar a la comunidad sanitaria la importancia de entender al ser humano como un grupo integrado de sistemas que se comunican entre sí y, con esta premisa, entender que los problemas que se producen en el sistema visual pueden tener como consecuencia desequilibrios en el sistema estomatognático o viceversa, por lo que se propone la inclusión de exámenes oftalmológicos u optométricos en el protocolo de evaluación del sistema estomatognático, para apoyar las intervenciones preventivas en una población pediátrica.

Muchos trabajos estudian la prevalencia de defectos de visión en la población general y también es posible encontrar algunos trabajos que correlacionan los defectos de visión con diferentes tipos de alteraciones de la relación maxilar/mandíbula. En el presente trabajo se halló una mayor prevalencia de defectos refractivos o defectos de vergencia fusional y alteración de los movimientos oculares (especialmente de los movimientos sacádicos) en casi todas las maloclusiones dentales. Estos resultados concuerdan con otros autores, pero en el caso del estrabismo difiere de otros estudios, por lo que son necesarias más investigaciones, ampliando la muestra examinada, para poder demostrar y comprender mejor esta divergencia de resultados.

La maloclusión es una condición multifactorial de múltiples características para la cual es difícil demostrar una relación causa-efecto. En nuestros resultados encontramos una significancia de la presencia de mordida cruzada en niños con estrabismo. Por lo tanto, esta relación merece ser investigada más a fondo.

Muchos trabajos han demostrado que la visión influye en la postura corporal y también existe una correlación entre la posición mandibular y la postura corporal. En nuestra muestra es imposible determinar si las maloclusiones generaron una compensación corporal, si el problema visual fue la causa de la misma o si ambas estaban relacionadas con el aumento observado en la alteración postural. Se debe realizar un diseño específico de la investigación para aclarar este hallazgo.

Conclusión

En base a los resultados del estudio, parece que existe una correlación entre las maloclusiones sagitales, transversales y verticales con los trastornos oculares (miopía, hipermetropía,

astigmatismo y defectos de la motilidad ocular). Por esta razón, sería recomendable que los exámenes visuales se añadieran a los protocolos de evaluación utilizados para analizar el sistema estomatognático, ya que existe una interrelación entre las maloclusiones, los problemas visuales y la postura corporal.

Se ha demostrado que la compensación corporal está presente en una gran prevalencia cuando se presenta una maloclusión o defecto visual. Es necesario establecer protocolos de investigación muy bien estructurados para comprobar la relación causa-efecto y establecer enfoques preventivos en el tratamiento de la población pediátrica.

Marta Nosàs García

Profesora Asociada. Universidad de Barcelona

EARLY LEAD EXPOSURE ASSOCIATED WITH MOLAR HYPOMINERALIZATION

Exposición temprana al plomo asociada con la hipomineralización molar

Ahmed AT, Hector EC, Urena-Cirett JL, Mercado-Garcia A, Cantoral A, Hu H, et al.

Pediatr Dent 2023;45(5):427-33.

Introducción

La hipomineralización molar (HM) es un defecto común del desarrollo dentario que afecta a la estructura del esmalte y está caracterizado por una distribución asimétrica de opacidades demarcadas de los primeros molares permanentes con o sin la participación de los incisivos permanentes.

Se estima que la prevalencia mundial de la HM oscila entre el 13 y el 14 %, con las estimaciones más altas del 18 % en Sudamérica. Sin embargo, informes de México han estimado que la HM es del 16 % entre los niños de escuelas de primaria públicas y hasta del 35 % en niños con estatus socioeconómicos bajos, superando las cifras globales de HM.

Alteraciones sistémicas y ambientales que tienen lugar en torno al nacimiento y pocos años después se han relacionado con la interrupción de la amelogénesis de los primeros molares permanentes, con la resultante de un esmalte hipomineralizado poroso y blando. La afirmación de que la HM sea una condición multifactorial que implica la interacción de factores genéticos con daños medioambientales está ya ampliamente aceptado. Sin embargo, la identificación de factores de riesgo ambientales específicos sigue siendo algo muy poco estudiado.

Las opacidades demarcadas de los primeros molares permanentes se han relacionado con la exposición a sustancias químicas que alteran el sistema endocrino (EDC), como el bisfenol A, los bifenilos policlorados (PCB) y las dioxinas o combinaciones de estas EDC. Otros tóxicos ambientales, incluido el plomo, han sido menos estudiados en la génesis de estos defectos. Hay estudios *in vitro* que sugieren un potencial efecto inhibitorio de los iones metálicos, incluido el plomo, sobre la metaloproteína, principal grupo de enzimas responsable de la degradación

de las proteínas de la matriz del esmalte durante su proceso de maduración. Otros estudios, realizados en animales, han confirmado que la exposición al plomo puede interferir con el proceso de mineralización del esmalte.

El papel potencial del plomo para interferir con el proceso de maduración del esmalte, así como la conocida capacidad del plomo para cruzar la placenta, justifican la importancia del presente estudio. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue determinar la asociación de la exposición prenatal y temprana al plomo con la presencia de hipomineralización molar en un grupo de niños mexicanos.

Métodos

Lo primero fue obtener la *autorización del Comité de Ética* por parte de los organismos competentes (uno de México y otro de la Universidad de Indiana, EE.UU.).

La *población estudiada* provenía de tres cohortes prospectivas de la Exposición Temprana en México a tóxicos ambientales (ELEMENTS) pero para el análisis solo se emplearon los sujetos provenientes de dos cohortes (de 1997 a 1999 y de 2001 a 2003). Se obtuvieron los consentimientos firmados de los padres/tutores de los sujetos de estudio y las autorizaciones apropiadas para la divulgación de información médica con fines de investigación.

Todos los *exámenes dentales* fueron realizados por un único dentista pediátrico con experiencia. La hipomineralización molar se diagnosticó utilizando los criterios de HM de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD). Se consideró un estado de HM positivo cuando el sujeto tenía al menos una superficie dental de primeros molares permanentes con cualquiera de los criterios de HM de la EAPD.

Las *variables de exposición y su procesamiento*: valores de plomo total en sangre prenatal y posnatal. Se midió el plomo en sangre de las madres en cada trimestre del embarazo y en la sangre del cordón umbilical en el momento del parto, y en niños de 12 y 24 meses de edad.

Datos de plomo óseo. Dado que el objetivo de este estudio fue comprender el impacto potencial de la exposición prenatal al plomo en el estado de HM, también se examinó el impacto potencial de la carga materna de plomo, medida por la fluorescencia de rayos x-K. El plomo óseo se midió prenatalmente en los huesos de rótula y tibia.

Ensayo de suplementos con calcio. La movilización de las reservas de plomo en los huesos maternos hacia la circulación aumenta durante embarazo y representa una fuente endógena sostenida de exposición al plomo del feto/bebé a través de la sangre del cordón umbilical y/o de la leche materna. Los complementos dietéticos de calcio se han utilizado como estrategia eficaz de prevención durante el embarazo para reducir los niveles de plomo en la circulación de la madre y del feto/lactante no nacido.

Análisis estadístico. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el *software* R 3.6. Se estimó la asociación entre la exposición al plomo aguda (sangre) y crónica (huesos) y el estado de HM en los participantes de todos los estu-

dios de cohortes a través de modelos logísticos ajustando por sexo, edad, tratamiento con calcio y cohorte. La asociación de HM con los niveles en sangre materna se examinó por trimestre y se promedió durante tres trimestres.

Posibles factores de confusión y modelo de regresión logística. Los posibles factores de confusión examinados fueron el sexo, la edad y el tabaquismo durante embarazo y educación materna.

Resultados

Se examinó la HM en una muestra de 506 sujetos de las cohortes ELEMENT (de 9 a 18 años de edad); 87 sujetos (17,2 %) tenían HM.

Los niveles de plomo en sangre materna en el tercer trimestre (odds ratio [OR] equivale a 1,08; intervalo de confianza del 95 % [95 % IC] es de 1,02 a 1,15) y promediados durante tres trimestres (OR es de 1,10; IC del 95 % es de 1,02 a 1,19) se asociaron significativamente con el estado de HM. Ninguno de los parámetros de plomo óseo materno o de plomo en sangre del niño se asoció significativamente con la presencia de HM ($p > 0,05$).

Conclusiones

Con base en los resultados de este estudio, se hicieron las siguientes conclusiones:

1. Este estudio confirma una asociación significativa entre niveles elevados de plomo en sangre materna durante el embarazo y la probabilidad de hipomineralización molar.
2. Los resultados del estudio contribuyen a la búsqueda de supuestos factores de riesgo ambientales y a validar hallazgos previos tales como que una salud óptima, incluida la salud del esmalte, está asociada con una menor exposición al plomo y que problemas de salud gestacional, en este caso, una alta cantidad de plomo en sangre materna son determinantes importantes de la mineralización del esmalte.

María Teresa Briones Luján
Profesora Asociada. Universidad de Granada

UTILIZACIÓN DE TERAPIAS DE PULPA VITAL EN DIENTES TEMPORALES 2024

Use of vital pulp therapies in primary teeth 2024

Coll JA, Dhar V, Chen CY, Crystal YO, Guelmann M, Marghalani AA, et al.

Pediatr Dent 2024;46(1):13-26

Objetivo

El propósito de este estudio fue presentar una guía basada en evidencia para dientes temporales con caries profundas con pulpa normal o pulpitis reversible que requieren tratamientos pulpares vitales (TPV).

Métodos

Se realizó una revisión sistemática/metaanálisis de tratamientos en dientes primarios vitales (pulpa normal o pulpitis reversible) bien por traumatismos o caries utilizando GRADE para evaluar la certeza de la evidencia para las recomendaciones clínicas.

Resultados

No se encontraron artículos de tratamientos pulpares vitales de causa traumática. En el caso de tratamientos pulpares vitales para dientes temporales con caries profunda (pulpa normal o pulpitis reversible), el tratamiento pulpar indirecto (RPI) o la pulpotomía utilizando cemento de silicato de calcio (agregado de trióxido mineral [MTA] o Biodentine®) muestran un mayor éxito que el uso de recubrimiento pulpar directo (RPD) y otros materiales de pulpotomías. Para dientes con lesiones profundas de caries, existe una alta evidencia que respalda el éxito de los RPI o pulpotomías utilizando el agregado de trióxido mineral de cemento de silicato de calcio (MTA) o Biodentine® durante 24 meses. Los diferentes materiales no afectan el éxito del RPI (alta evidencia) después de 24 meses. Se recomienda con alta evidencia a partir de datos de 24 meses, que se prefiere la pulpotomía con cemento de silicato de calcio frente a la pulpotomía con formocresol, sulfato férrico, eugenol y óxido de zinc y otras técnicas de pulpotomías. Con una evidencia moderada, se recomienda utilizar la eliminación selectiva de caries y los RPI para caries profundas. De este modo se observa en estos casos, de forma significativa, menor riesgo de exposiciones pulpares.

Con evidencia moderada se recomienda la no eliminación de la caries o la técnica de la corona de Hall cuando esté indicado. Aunque para los autores, en relación a la no eliminación o la TH consideran que son necesarias más investigaciones de alta calidad con un seguimiento de 24 a 36 meses que evalúen el éxito de estos tratamientos.

Para los incisivos primarios vitales con caries profunda, la pulpotomía fue significativamente mejor estadísticamente que la pulpectomía.

Se observó que aspectos como el método amputación de la pulpa coronal, la solución irrigadora, el método para controlar la hemorragia, la aplicación de una base sobre MTA, el tratamiento en una o dos visitas y dientes anteriores o pos-

teriores tenían poco o ningún efecto significativo en el éxito de la pulpotomía con MTA.

Conclusiones

Es probable que el tratamiento pulpar indirecto o la pulpotomía con cemento de silicato de calcio aumenten el éxito de los tratamientos pulpares vitales sobre otras opciones, como son el recubrimiento pulpar directo y otras técnicas de pulpotomías después de 24 meses (evidencia moderada).

Esta guía recomienda realizar más investigaciones sobre los métodos de diagnóstico pulpar de los dientes primarios. No se encontró evidencia suficiente sobre los métodos utilizados para diagnosticar con precisión la vitalidad de la pulpa en dientes temporales con caries profunda.

Se necesita más investigación para determinar si el dolor espontáneo de los dientes temporales se puede tratar con un tratamiento pulpar vital, utilizando cemento de silicato de calcio si se puede lograr la hemostasia en menos de cinco minutos. En dientes permanentes, se han utilizado materiales de cemento de silicato de calcio para pulpotomía en dientes con dolor espontáneo pero sin otros signos o síntomas, y los resultados han demostrado un alto éxito. Los autores sugieren que en aquellos casos con solo dolor espontáneo, sin otros signos, sea posible que las pulpotomías puedan evitar procedimientos de extracción o pulpectomías en dientes primarios.

Los autores consideran que se necesitan más investigaciones de 24 meses o más sobre otros materiales de cemento de silicato de calcio utilizados en TPV para evaluar si son igual o más efectivos que MTA y Biodentine®. También se necesita investigación para identificar si la caries proximal *versus* la caries oclusal difiere en el éxito de los TPV. Esta guía respalda los RPI mediante la eliminación selectiva de caries como una opción viable para los TPV, y aconsejan estudios a largo plazo que evalúen el éxito de la eliminación selectiva de caries en comparación con la eliminación no selectiva (completa) de caries.

El grupo de trabajo no localizó ningún estudio para considerar si los TPV tenían alguna indicación de uso después de un trauma o en niños médicamente comprometidos.

Olga Cortés
Profesora Contratada Doctor Odontopediatría.
Universidad de Murcia