

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**



**PREVALENCIA E INDICADORES DE RIESGO DE LAS MALOCLUSIONES
VERTICALES Y TRANSVERSALES EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE
EDAD QUE ASISTIERON A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR DURANTE LOS AÑOS 2011 - 2013 DE UNICOC SEDE CENTRO**

AUTOR

JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTÁ D.C., 2016**

**PREVALENCIA E INDICADORES DE RIESGO DE LAS MALOCLUSIONES
VERTICALES Y TRANSVERSALES EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE
EDAD QUE ASISTIERON A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR DURANTE LOS AÑOS 2011 - 2013 DE UNICOC SEDE CENTRO**

AUTOR

JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO

ASESOR CIENTÍFICO

Dra. Luz Marcela Méndez Garay

Odontóloga, Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar UNICOC

ASESOR METODOLÓGICO

Dra. Ángela Suárez Castillo

Odontóloga, Especialista en Epidemiología U. El Bosque

ASESOR ESTADISTICO

Gerardo Ardila Duarte

Maestría en calidad y producción Ins. Tecnológico Monterrey, México

Maestría en Estadística U. Nacional

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC

COLEGIO ODONTOLÓGICO

ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINÚADA

POSTGRADO DE ORTODONCIAY ORTOPÉDIA MAXILAR

BOGOTÁ, D.C. 2016

El trabajo de grado **“PREVALENCIA E INDICADORES DE RIESGO DE LAS MALOCLUSIONES VERTICALES Y TRANSVERSALES EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD QUE ASISTIERON A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DURANTE LOS AÑOS 2011 - 2013 DE UNICOC SEDE CENTRO”** Elaborado por **JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO** como requisito para optar por el título de especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar.

Dra. Luz Marcela Méndez Garay
ASESOR CIENTÍFICO

Dra. Ángela Suárez Castillo
ASESOR METOLÓGICO

Dra. Sandra E. Aguilera Rojas
DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Título del artículo: **“PREVALENCIA E INDICADORES DE RIESGO DE LAS MALOCLUSIONES VERTICALES Y TRANSVERSALES EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD QUE ASISTIERON A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DURANTE LOS AÑOS 2011 - 2013 DE UNICOC SEDE CENTRO”**: la doctora: **JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO**. El autor certifica que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. Así mismo, declara que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista. El autor accede, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO
CC. 52085166

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Yo: **JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO**. Manifiesto en este documento mi voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: **“PREVALENCIA E INDICADORES DE RIESGO DE LAS MALOCLUSIONES VERTICALES Y TRANSVERSALES EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD QUE ASISTIERON A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DURANTE LOS AÑOS 2011 - 2013 DE UNICOC SEDE CENTRO”** Producto de mi actividad académica para optar por el título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La Institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribo este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO
CC. 52085166

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

L. C.

Autorizo a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios e Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: **“PREVALENCIA E INDICADORES DE RIESGO DE LAS MALOCLUSIONES VERTICALES Y TRANSVERSALES EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD QUE ASISTIERON A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DURANTE LOS AÑOS 2011 - 2013 DE UNICOC SEDE CENTRO”** presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar al título de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

JISELA MARIA LÓPEZ CARDOZO
CC. 52085166

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TITULO DEL TRABAJO: “PREVALENCIA E INDICADORES DE RIESGO DE LAS MALOCLUSIONES VERTICALES Y TRANSVERSALES EN PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD QUE ASISTIERON A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DURANTE LOS AÑOS 2011 - 2013 DE UNICOC SEDE CENTRO”

| **INVESTIGADOR:** Jisela María López Cardozo

ASESOR CIENTÍFICO: Dra. Luz Marcela Méndez Garay

ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Ángela Suárez Castillo

ASESOR ESTADISTICO: Profesor Gerardo Ardila Duarte

MATERIAL ANEXO: 2 CD'S – 2 Artículos Científicos – 2 Libros Empastados

FACULTAD: Odontología.

TITULO OBTENIDO: Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

CATEGORIA: Postgrado.

PALABRAS CLAVE: maloclusión, niño, hábitos, prevalencia, mordida abierta, sobremordida.

CONTENIDO

PÁGINA

Introducción	
1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICO.....	14
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Pregunta de investigación.....	16
1.3 Justificación	16
1.4 Propósito.....	18
1.5 Marco Teórico	19
1.5.1 Oclusión	19
1.5.2 Maloclusión	20
1.5.3 Métodos de identificación de maloclusiones.....	32
1.5.4 Indicadores de riesgo.....	36
1.5.5 Marco referencial.....	40
1.6 Objetivos.....	42
1.6.1 Objetivo General	42
1.6.2 Objetivos Específicos	42
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	43
2.1 Tipo de estudio	43
2.2 Objeto de estudio	43
2.3 Unidad de Observación	43
2.4 Muestra.....	43
2.4.1 Criterios de selección.....	44
2.5 Operacionalización de las variables.....	45
2.6 Control de sesgos.....	46
2.7 Procedimiento para la recolección	46
2.8 Consideraciones éticas.....	47
2.9 Riesgo de la investigación	48
3. RESULTADOS.....	49
4. DISCUSIÓN.....	62
5. CONCLUSIONES.....	65
6. RECOMENDACIONES.....	66
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	67

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1. Resultados prueba Bland- Altman 54-64.....	49
Gráfico 2. Resultados de prueba Bland-Altman 55-65.....	50
Gráfico 3. Resultados prueba Bland-Altman 15-25.....	50
Gráfico 4. Resultados prueba Bland-Altman 16-26.....	51
Gráfico 5. Distribución de muestra según género.....	52
Gráfico 6. Prevalencia de maloclusión vertical.....	53
Gráfico 7. Prevalencia de maloclusión transversal.....	54
Gráfico 8. Promedios de índice de Mayoral (mm).....	55
Gráfico 9. Comparación de índice de Mayoral de la muestra vs Parámetro.....	56
Gráfico 10. Distribución y frecuencia de indicadores de riesgo.....	60

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores etiológicos de la maloclusión.....	23
Tabla 2. Tamaño de la muestra.....	44
Tabla 3. Operacionalización de variables.....	45
Tabla 4. Distribución de la muestra.....	52
Tabla 5. Relación de indicador de riesgo e índice de mayoral de 14-24.....	57
Tabla 6. Relación de indicador de riesgo e índice de mayoral de 15-25.....	57
Tabla 7. Relación de indicador de riesgo e índice de mayoral de 16-26.....	58
Tabla 8. Relación mayoral 16-26 vs 15-25.....	58
Tabla 9. Relación mayoral 16-26 vs 14-24.....	59
Tabla 10. Indicador de riesgo vs maloclusión vertical.....	61
Tabla 11. Indicador de riesgo vs Maloclusión transversal.....	61

INTRODUCCIÓN

Actualmente la salud oral ocupa un lugar relevante en la sociedad, logrando que el estudio y tratamiento de alteraciones a nivel oral, tanto de tipo patológica, estética y funcional, sean determinantes en el estado general de salud del paciente. Ante esta situación la odontología, en todas sus áreas, es consciente y consecuente al jugar un papel significativo en el cumplimiento de las demandas expresadas por los pacientes, sobre todo en terapias preventivas y resolutivas de alteraciones como las maloclusiones orales las cuales, entre otras cosas, hacen parte de las patologías más frecuentes en la sociedad, junto con la enfermedad periodontal y caries (1,2,3).

En el contexto nacional, el IV Estudio Nacional en Salud Bucal – ENSAB IV (2013-2014), menciona que del 72% de los niños a los 5 años presenta una relación molar adecuada bilateral (plano terminal recto), alrededor del 21% se ubica con una relación de escalón mesial bilateral y cerca del 4% presenta un escalón distal bilateral. Menciona que la sobremordida vertical estuvo presente en el 9.8% total de los individuos de 12 años y en el 87% de los de 15 años. Mientras tanto la mordida abierta y la condición de borde a borde representan el 3.7% y 3.9%, para el grupo total, a los 12 años. Esos valores cambian a 6.5% y 5.62% a los 15 años respectivamente (4).

En este tipo de alteraciones es determinante el correcto diagnóstico y tratamiento, siendo decisivo para el éxito y cumplimiento de los objetivos terapéuticos realizar un diagnóstico integral, en el que se identifiquen y asignen características propias de un tipo de maloclusión, y en el que también se tengan en cuenta los diferentes factores individuales del paciente que influyeron en el estado oclusal, como lo son los hábitos orales (5,6,7).

Es por esto que se realizó la presente investigación, con el fin de identificar la prevalencia y los indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar durante los años 2011-2013 de UNICOC sede centro Bogotá, Colombia. Aprovechando que por medio de los estudios de prevalencia se pueden identificar la distribución de las enfermedades bucodentales y las necesidades asistenciales de la población, por medio de observaciones epidemiológicas de poblaciones específicas.

1. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La oclusión dental se refiere a la relación dinámica, morfológica y funcional, en que los dientes superiores e inferiores se articulan entre sí en estado de reposo y en actividades como la masticación, la fonación, la deglución y otros movimientos normales de la mandíbula. En esta intervienen todos los componentes del sistema esquelético, los tejidos de soporte, la articulación temporomandibular y el sistema neuromuscular (8,9,10). Sin embargo, estas condiciones pueden alterarse fácilmente dando lugar a las maloclusiones (11,12,13,14).

Siendo entonces la maloclusión, una condición patológica caracterizada por una desarmonía entre las estructuras dentarias, con los dientes del mismo arco dentario y con las del arco opuesto, generando discrepancias de tamaño, proporción, posición y relación de las estructuras dentoesqueletales (15). Estos desequilibrios generan condiciones como las sobremordidas, mordidas abiertas, mordidas cruzadas, los apiñamientos, entre otras, las cuales afectan el tejido gingival, dientes, huesos, músculos, nervios, ATM, y el desarrollo del habla (fonación) y psicosocial del paciente (16, 17).

Los diferentes tipos de maloclusión no tienen una causa específica conocida y sobre este aspecto se ha afirmado que su etiología es multifactorial (18), con un componente que puede ser genético, ambiental o local, destacándose factores

desarrollados desde la gestación y los primeros días de nacido. Siendo distintos los factores etiológicos que se pueden asociar a esta condición, se identifican entre ellos la caries dental, la pérdida prematura de dientes, la succión digital, succión de objetos y protrusión lingual (hábitos bucales), como también características socioeconómicas y demográficas (19,20, 21).

Reportes de la Organización Mundial de la Salud - OMS, indican que en el contexto mundial las maloclusiones son una de las enfermedades bucales más frecuentes después de la caries y la enfermedad periodontal (17,22); con rangos que varían entre el 35% y 75% de prevalencia, dependiendo principalmente del sexo y la edad (19). Constituyendo al apiñamiento dental como la anomalía más frecuente, ocupando cifras que van desde el 40% hasta el 85% dentro de las maloclusiones (18).

Aunque este tipo de patologías no representan un riesgo vital en el paciente, se considera un problema de interés en salud pública por su alta incidencia (17). Es por esto que es de gran importancia el correcto diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones. Siendo un punto crucial en el éxito y cumplimiento de los objetivos terapéuticos, el realizar un diagnóstico integral en el que además de identificar y asignar características propias de un tipo de maloclusión, también se tenga en cuenta los distintos factores individuales del paciente que influyeron en el estado oclusal. Lo que hace necesario indagar sobre la presencia de hábitos en la infancia (succión de dedo o chupón), ya que se reporta en la literatura una estrecha relación con condiciones de mordida abierta anterior, incisivos protruidos

e intruidos, alargamiento del arco maxilar, desplazamiento anterior de la maxila y colapso de la maxila en la región posterior con presencia de mordida cruzada (18,21). El reconocer a tiempo los factores de riesgo y las alteraciones asociadas puede minimizar problemas a futuro y ayudar en el avance definitivo del tratamiento, es por esto que esta investigación tiene como objetivo conocer la prevalencia y los indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar durante los 2011-2013 de UNICOC sede centro.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia y los indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales identificadas en pacientes entre 6 y 12 años que asistieron a la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar del UNICOC Bogotá sede centro durante los años 2011 – 2013?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El tratamiento de las maloclusiones, a pesar de ser un problema de salud pública incluido dentro de los sistemas de vigilancia epidemiológicos de salud oral, no hace parte de los planes básicos de atención en salud debido a su complejidad, a la necesidad de un recurso humano, de materiales y de equipos especializados, así como también al tiempo terapéutico (15).

Es así que conociendo la disposición voluntaria, y la inversión económica y de tiempo por parte del paciente que implican estas intervenciones, el objetivo de los profesionales debe ser garantizar la longevidad de los resultados y la preservación de las estructuras tratadas, siendo mandatorio la realización de procedimientos integrales, eficaces y eficientes que reflejen una calidad excepcional; sin embargo para llegar a este punto es necesario tener en cuenta a qué tipo de alteraciones se enfrentan y qué factores se deben tener en cuenta para establecer correctas estrategias y realizar un abordaje completo del caso. Lo cual hace necesario, entre otras cosas, el conocer la prevalencia y los indicadores de riesgo de las maloclusiones específicamente las de sentido vertical y transversal, que ayuden a realizar un diagnóstico oportuno, preferiblemente desde la dentición primaria que permita obtener resultados más efectivos de los tratamientos planteados (23,24).

Dentro de los distintos factores a considerar en la fase de diagnóstico y planeación de tratamiento, la literatura evidencia la estrecha relación entre la prevalencia de las maloclusiones y los hábitos orales, indicando que la duración del hábito es directamente proporcional con la probabilidad de desarrollar maloclusión (10-12). Por lo tanto es importante que el diagnóstico de la maloclusión y la intervención del hábito, se realice en sus primeras etapas, no sólo porque los infantes suelen ser más colaboradores ante el sentido estético que implica el uso de la aparatología, sino también con el fin de generar intervenciones menos invasivas a futuro y disminuir la influencia a nivel psicológico en el individuo (13,25).

1.4 PROPÓSITO

Al conocer la prevalencia de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años que asistieron a la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar de UNICOC sede centro, durante el período comprendido entre 2011-2013, y al identificar los indicadores de riesgo que pudieron estar relacionados con las mismas, se busca generar conocimiento basado en la evidencia de la distribución de este grupo de maloclusiones en la población local así como también el poder comparar la influencia de los distintos factores encontrados en el estudio con lo que reporta la literatura.

1.5 MARCO TEÓRICO

1.5.1 OCLUSION

- **DEFINICION**

Indica la relación que se genera entre los arcos dentarios cuando entran en contacto, tanto en relación céntrica como en protrusión o al realizar movimientos laterales (1). Es la manera en que los dientes maxilares y mandibulares se articulan, involucrando su morfología y angulación, y otras estructuras como los músculos de la masticación, estructuras esqueléticas y la articulación temporomandibular (8). También intervienen factores genéticos, ambientales y de comportamiento, que se presentan con mayor o menor intensidad según las variaciones particulares de cada individuo (3).

La oclusión "normal" es empleada para expresar un patrón de referencia o situación óptima en las relaciones dentofaciales, y aunque no es la situación más frecuente en los pacientes, se considera el patrón más adecuado para cumplir la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el sistema estomatognático (1).

Es factible también afirmar que la oclusión es la manera en la que los dientes maxilares y mandibulares se ensamblan, tanto en una mordida típica, como en una gran variedad de contactos entre los dientes durante los procesos de

masticación, deglución, presión con fuerza o hábitos de trituración y otros movimientos normales de la mandíbula (10).

Otra característica significativa son los anchos y espacios en la dentición. El ancho mesiodistal de la corona y la oclusión en la dentición decidua es importante en la determinación del espacio y la oclusión en la dentición definitiva. El espacio en la dentición primaria es un fenómeno común, este espaciamiento se presenta normalmente entre los dientes anteriores temporales siendo más evidente en mesial de caninos superiores y en distal de caninos inferiores. Otro espacio que también hace presencia en la dentición primaria es el secundario o del desarrollo, los cuales se encuentran normalmente entre los incisivos. Estos espacios son importantes para realizar una buena alineación en el momento de la erupción de los dientes permanentes y el establecimiento de una oclusión óptima, de esta manera la usencia de estos espacios en la dentición decidua determina una expresión de desproporción entre el maxilar inferior y el tamaño de los dientes (16).

1.5.2 MALOCCLUSIÓN

Durante la dentición mixta hasta la dentición permanente, ocurren una serie de hechos de manera ordenada y regulada en el tiempo, que tienen como resultado una oclusión funcional, estética y estable. Sin embargo, cuando esta secuencia se ve alterada de alguna manera se da paso a la aparición de problemas que pueden

afectar el estado final de la oclusión en la dentición permanente, tales problemas incluyen las maloclusiones (12).

- **DEFINICIÓN**

Es una afección del desarrollo, determinada por la interacción de factores que influyen en el crecimiento y desarrollo del ser humano (12). Es la patología donde se evidencia una desarmonía entre los controles anatómo-fisiológicos del sistema estomatognático con los segmentos dentarios. Pueden producir alteraciones osteomusculares a nivel de la articulación temporomandibular y en distintas partes de la cavidad bucal, produciendo alteraciones en la estética y en funciones como la masticación, respiración y fonación (8). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la entidad patológica que ocupa el tercer lugar entre las enfermedades bucales (10).

- **ETIOLOGIA**

La etiología de las maloclusiones es multifactorial, se generan desde el origen del individuo, o inician en las primeras etapas de vida pudiendo magnificarse con el paso del tiempo (17), existiendo factores de riesgo tanto ambientales como genéticos (18).

Las alteraciones de la oclusión dentaria están relacionadas estrechamente con algunos factores de riesgo, esto se puede apreciar tempranamente desde la

dentición temporal, su importancia radica en identificar cuáles de ellos actúan con mayor posibilidad de alterar las condiciones morfo funcionales adecuadas, presentes en la dentición en desarrollo (3).

Entre los factores de riesgo de origen ambiental se encuentran la presencia de caries y las pérdidas prematuras de dientes primarios producto de las mismas, que favorecen el desarrollo de maloclusiones en el plano transversal, sagital y vertical y el acortamiento del perímetro de arco promoviendo el apiñamiento, erupción ectópica o impactación de los dientes permanentes. La prevalencia de pérdidas prematuras varía de acuerdo a la población estudiada entre 11,4% a 50%. Otro factor de riesgo de origen ambiental es la persistencia de hábitos bucales no funcionales como la succión digital, succión de objetos y protrusión lingual, que favorecen un crecimiento y desarrollo anormal del complejo dentofacial, produciendo estrechez transversal del arco maxilar, mordidas cruzadas o abiertas, protrusión de incisivo superiores y aumento del resalte horizontal. La prevalencia de hábitos en la población pediátrica varía según el género y el grupo etáreo, siendo más elevada en la infancia temprana y disminuyendo con la edad. En niños con dentición primaria es mayor al 60%, siendo reportado 11,9% para la dentición mixta. Mientras mayor sea la persistencia del hábito en el tiempo, más severas son las consecuencias sobre el desarrollo maxilar (18).

En relación con el nivel socioeconómico, el conocimiento epidemiológico ha demostrado que la determinación social de la frecuencia y distribución de los eventos patológicos se encuentra en un nivel jerárquicamente superior a la

determinación biológica de los mismos. Desde esta perspectiva, lo anterior significa que es mucho más importante la influencia que tiene el nivel socioeconómico en la producción de la enfermedad, que su raza, o bien su condición de edad y de sexo (20).

De manera general, se puede contar con una clasificación de los factores etiológicos de la maloclusión (2) como lo indica la Tabla 1:

Tabla 1. Factores Etiológicos de la Maloclusión.

Factores generales	Factores locales
• Herencia • Defectos congénitos • Medio ambiente • Problemas nutricionales • Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales • Postura • Trauma y accidentes	• Anomalías de número de dientes, dientes supernumerarios, ausencias congénitas • Anomalías en el tamaño de dientes • Anomalías en la forma de los dientes • Frenillo labial anormal, barreras mucosas • Pérdida prematura de dientes • Retención prolongada de dientes • Brote tardío de los dientes • Vía de brote anormal • Anquilosis • Caries dental • Restauraciones dentales inadecuadas

Tomada de Ugalde FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev ADM 2007)

CLASIFICACIÓN

Angle en 1899 logró clasificar en tres grupos las características de las maloclusiones en dentición permanente: Clase I, II y III, tomando como referencia el primer molar permanente superior debido a su posición estable en el complejo craneofacial (8,17). Sin embargo esta clasificación no incluye las maloclusiones verticales y transversales también encontradas en gran proporción en la población.

- **Alteraciones verticales**

Las alteraciones en el plano vertical han sido clasificadas de múltiples formas, según su localización en el complejo dentofacial, las estructuras que están comprometidas o su factor etiológico principal. Sin embargo, debido a la dificultad inherente a su origen multifactorial y su compleja composición, una manera de identificarlas fácilmente es determinar si están afectando las estructuras dentoalveolares, las esqueléticas o ambas (26).

Alteraciones verticales dentoalveolares

- **Mordida abierta dentoalveolar con patrón de crecimiento horizontal:** Generalmente se observa proinclinación de los incisivos superiores e inferiores, como resultado de la protrusión lingual que se considera uno de los factores etiológicos principales en el desarrollo de dicha alteración.
- **Mordida abierta dentoalveolar con patrón de crecimiento vertical:** Frecuentemente se observa protrusión de los dientes anterosuperiores e inclinación lingual de los incisivos inferiores.
- **Mordida profunda dentoalveolar:** Se encuentra extrusión de los incisivos centrales anterosuperiores y anteroinferiores, que puede acompañarse de retroinclinación y retrusión de las estructuras dentarias anterosuperiores y anteroinferiores (25). La sobremordida se identifica cuando el entrecruzamiento incisivo supera los 2.5mm, es mayor a 1/3 o mayor del 25 %- 30% del tamaño de la corona. La definición de mordida

profunda según Graber, se refiere a un estado de sobremordida vertical aumentada, donde la dimensión entre los márgenes incisales dentales superiores e inferiores es excesiva. Este resalte dental es denominado Overbite o sobremordida vertical y la norma es de 2-4mm. La mordida profunda predispone al paciente a la enfermedad periodontal debido a la sobrecarga de las fuerzas oclusales, tensión excesiva, trauma, problemas funcionales (limitación de los movimientos de lateralidad) y bruxismo.

- **Mordida Borde a borde:** se caracteriza porque los bordes incisales de los dientes anteriores superiores quedan en contacto con los borde incisales de los dientes anteriores inferiores. Al producirse este tipo de maloclusión, una de las consecuencias que se van a presentar es la del desgaste del esmalte dentario de los dientes, lo que hace que se generen alteraciones en la estética del diente, así como también proceso de hipersensibilidad dental a los cambios térmicos.
- **Mordida abierta posterior:** corresponde a un tipo de maloclusión que se caracteriza por la falta de contacto entre los dientes postero superiores y postero inferiores, pudiéndose presentar de forma unilateral o bilateral.

Alteraciones verticales esqueléticas

Las displasias verticales son difíciles de describir dentro del marco de las clasificaciones anteroposteriores tradicionales, ya que en muchos casos están asociadas o pueden ser el origen de las alteraciones anteroposteriores. Debido a esto diferentes términos han sido introducidos para describir tipos faciales verticales extremos de acuerdo con su manifestación clínica más importante o con su posible factor etiológico, como lo son el Síndrome de cara corta o mordida profunda esquelética, y el Síndrome de cara larga o mordida abierta esquelética (25).

- **Alteraciones transversales**

En este grupo de alteraciones se encuentran:

- **Mordida cruzada posterior.** La forma de presentación más frecuente es la unilateral. En esta maloclusión, la arcada dentaria superior no sobrepasa a la arcada dentaria inferior en los sectores posteriores. Esta maloclusión aparece como consecuencia de un crecimiento insuficiente del maxilar en sentido transversal. El maxilar tiene una forma ojival, estrecha y pueden aparecer los dientes superiores protruidos. Aparece, a veces, en patrones de crecimiento dolicocefalos, asociado a HSNN y disfunciones orales. Esta maloclusión es importante y debe ser reconocida precozmente por el pediatra, ya que es primordial un tratamiento oportuno. En la forma unilateral llama la atención la desviación

de la línea media produciendo además una desviación funcional de la mandíbula, con una traslación condilar asimétrica en movimientos de apertura y cierre, que influirá en un crecimiento condilar asimétrico.

- **Mordida cruzada posterior bilateral.** Es la forma más grave de esta tipo de maloclusión donde se refleja más la compresión maxilar y el apiñamiento dental. El tratamiento de esta maloclusión debe realizarse en etapas tempranas de crecimiento, pues ayuda a prevenir la inclusión de gérmenes dentarios en las arcadas, con el consiguiente retraso o freno eruptivo. Estos hechos se observan fundamentalmente a nivel de caninos superiores permanentes (9,11).

- **Mordida en tijera unilateral:** se caracteriza en que las cúspides palatinas de los molares superiores están por fuera de los molares inferiores de forma unilateral. Esta alteración es poco frecuente y su origen suele ser mandibular debido a una inclinación de los dientes posteriores inferiores hacia lingual o por asimetría de la mandíbula.

- **Mordida en tijera bilateral:** se conocen también como Síndrome de Brodie, el maxilar superior cubre completamente al inferior, como si fuera un zapato al pie, ya que debido a la falta de contactos oclusales hay una supra erupción de todos los dientes posteriores.

- **COMPONENTE EPIDEMIOLÓGICO**

Indicadores y morbilidad

Estudios epidemiológicos han mostrado que la maloclusión se presenta con tasas de prevalencia considerablemente altas, ya que más del 60% de la población la desarrolla (9,19). Con poca frecuencia se pueden encontrar casos de oclusión perfecta; y sin embargo, la mayoría de las anomalías de oclusión son tan leves que no requieren tratamiento (20).

Las investigaciones sobre maloclusiones en niños de 4 a 5 años reportan prevalencias de 70%-80%, que evolucionan hasta encontrar tasas de prevalencia de 96.4% en adolescentes. En cuanto a su distribución (considerando la clasificación de Angle) la maloclusión clase I es hasta cinco veces más frecuente en comparación con las clases II y III (9).

Para casos particulares por regiones se ha encontrado por ejemplo que la prevalencia en la India es del 20% al 43%, con una clase I del 48.3% en clase II y 13.9% y clase III en un 7.8% (27).

Otros estudios realizados en Latinoamérica evidenciaron que la prevalencia en maloclusión clase I fue 57.24%, clase II de 21.73% y clase III 6.2%, siendo la clase I la más representativa. Además se encontró una incidencia en maloclusión en niños de 7 a 12 años con un 73% (28).

En el contexto nacional el IV Estudio Nacional en Salud Bucal – ENSAB IV(2013-2014) (4), menciona que más del 72% de los niños a los 5 años presenta una relación molar adecuada bilateral (plano terminal recto), alrededor del 21% se ubica con una relación de escalón mesial bilateral y cerca del 4% presenta un escalón distal bilateral. El que el 97% de los niños de 12 años y el 94,5% a los 15 años no tengan experiencia previa de tratamiento ortodóncico es impactante si se consideran las relativamente altas prevalencias de problemas oclusales. Adicionalmente los datos para experiencia actual de ortodoncia u ortopedia parecen confirmar que los esfuerzos tanto preventivos como correctivos de las maloclusiones son prácticamente inexistentes; observaciones que indican la necesidad concentrar los esfuerzos en estos grupos de población.

La sobremordida horizontal con contacto entre incisivos superiores e inferiores se presenta en alrededor del 70% de niños y niñas de cinco años mientras que la anterior tuvo presencia por debajo del 5%. Los datos de apiñamiento muestran que esta característica, asociada a la relación entre tamaño dental y de maxilares, es altamente frecuente (4).

Al ser comparada con el apiñamiento, la variable espacios mostró proporciones menores en el grupo total de niños, tanto a los 12 como a los 15 años (4).

Los valores de sobremordida horizontal mostraron que la presencia de borde a borde o cruzada anterior son de baja proporción. Considerados los grupos de 12 y 15 años las mordidas cruzadas escasamente pasaron de un 2% y las

denominadas borde a borde en el peor de los casos presentaron una proporción ligeramente superior al 5% (4).

La sobremordida vertical estuvo presente en el 9.8% total de los individuos de 12 años y en el 87% de los de 15 años. Mientras tanto la mordida abierta y la condición de borde con borde representan el 3.7% y 3.9% para el grupo total a los 12 años. Esos valores cambian a 6.5% y 5.62% a los 15 años respectivamente; que desagregada por sexo muestra la misma tendencia (4).

Con respecto a la relación molar, el dato contundente es la proporción de Clase I, con proporciones de 84% y 77% y valores para Clases II y III cercanos al 10% (4).

Sin embargo, el efecto de las maloclusiones no es tan solo funcional y/o estético, sino que también influye en los aspectos psicosociales y la calidad de vida, especialmente de los adolescentes, lo que llevó a la Organización Mundial de la Salud a optar por el uso del Índice Estético Dental como instrumento evaluador (25).

- **TRATAMIENTO**

La experiencia ha demostrado que el tratamiento de las maloclusiones en edades tempranas es eficiente y con resultados más estable que en edades más avanzadas (3); lo importante es iniciar con el manejo de los malos hábitos y en este caso, existen alternativas que se pueden realizar.

La intervención ortodántica temprana en la dentición primaria no siempre impide que se presenten problemas ortodánticos en la dentición permanente; sin embargo, la intervención temprana puede tener ventajas importantes. Un tratamiento ortopédico precoz que proporcione una mejora en el aspecto dentofacial, permitirá inicialmente corregir problemas esqueléticos, dentoalveolares y musculares hasta la fase inicial de la dentición permanente. En este período el tratamiento ortopédico controla el crecimiento craneofacial, ya que tiende a mejorar el perfil porque protruye o retruye la mandíbula, mejorando la morfología general y favoreciendo la corrección de los problemas oclusales en los tres planos del espacio. La aparatología en ortopedia tiende a realizar los movimientos en sentido transversal, sagital y vertical. Entonces, si bien la intervención ortodántica no es una solución definitiva, permite promover el desarrollo favorable de la oclusión y suprimir los cambios desfavorables (18,29,30).

Entre los tipos de tratamientos que se pueden aplicar se cuentan:

- **Tratamientos conductuales para modificar la conducta:** reforzamiento diferencial, técnicas aversivas (sustancias líquidas de sabor desagradable impregnadas en los dedos del niño), técnicas de prevención de respuesta (brazaletes que impiden doblar el codo, apósitos en los dedos, cosido de las mangas, uso de guantes, entre otras).

- **Dispositivos ortodóncicos fijos/extraíbles con diferentes diseños:**
El más clásico es la rejilla lingual, que actúa de barrera mecánica contra la succión digital de un modo pasivo.
- **Terapia miofuncional:** Incluye un conjunto de procedimientos y técnicas para reeducar el patrón muscular inadecuado existente en algunos pacientes con hábito de succión digital (incompetencia labial, deglución infantil, alteración del funcionamiento de la musculatura perioral) (21).

1.5.3 METODOS DE IDENTIFICACION DE MALOCLUSIONES

El estudio de las maloclusiones ha sido una prioridad para los investigadores y para esto se ha contado con métodos cualitativos y cuantitativos que permiten una clasificación muy acercada a las condiciones de los pacientes. Algunos de estos abarcan:

- **MÉTODOS CUALITATIVOS**

La clasificación de Angle (1899): La clasificación de Angle de las maloclusiones es universalmente aceptada y utilizada desde su publicación debido a su sencillez y utilidad. Valora la relación que se establece entre los primeros molares permanentes. Solo tiene en cuenta las desviaciones de la relación molar en sentido anteroposterior.

El método de Stallard (1932): solo considera el estatus dental general, incluyendo algunos síntomas de maloclusión pero sin especificar estos con demasiado detalle (31).

Actualmente, los métodos cualitativos de valoración de la maloclusión se emplean con poca frecuencia, pues no permiten cuantificar el grado de maloclusión ni establecer comparaciones entre individuos o grupos de población, y los estudios epidemiológicos requieren de mediciones cuantitativas (31).

- **MÉTODOS CUANTITATIVOS**

En estos métodos se requiere de una valoración en escala; la cual debe estar graduada de forma progresiva desde cero (ausencia de enfermedad) hasta su punto más alto (enfermedad en su estadio terminal). Se cuenta con índices como:

- **Índice Oclusal.** Propuesto por Summers, evalúa 9 características oclusales: relación molar (normal, distal y mesial), sobremordida (expresada en tercios), resalte incisivo (clasificado como positivo, cero o negativo), mordida cruzada posterior, mordida abierta posterior, desplazamientos y rotaciones dentarias, desviaciones de línea media mayores a 3 mm, diastema interincisivo e incisivos congénitamente ausentes. Tras obtener la puntuación global, la maloclusión estudiada puede ser incluida en 5 posibles categorías (buena oclusión, no se necesita tratamiento, tratamiento leve o menor, tratamiento definitivo, oclusiones peores o más graves) (31).

- **Índice de Prioridad de Tratamiento:** Se basa en la medición cuantitativa de las siguientes variables: resalte positivo o negativo, sobremordida, mordida abierta, número de dientes rotados o desplazados, mordida cruzada posterior y agenesia de incisivos. Cada una de las variables estudiadas contribuye a la puntuación global del índice. En función de la puntuación obtenida se definen 7 posibles síndromes maloclusivos (31).
- **Índice de Valoración del Estado Maloclusivo:** Su propósito es determinar la severidad de la maloclusión, y establecer la prioridad y necesidad de tratamiento de aquellas maloclusiones y deformidades dentofaciales que fueran incapacitantes (31).
- **Índice de Malalineamiento:** Índice epidemiológico basado en el registro de malposiciones dentarias, donde a cada diente se le asigna un valor entre 0 y 2 en función de su grado de desplazamiento respecto de la línea de arcada dentaria (31).
- **Índice de Maloclusiones Labio-Linguales:** Valora la severidad de la maloclusión considerando el grado de resalte maxilar o protrusión mandibular, sobremordida o mordida abierta, desplazamientos dentarios labiolinguales y presencia de fisuras labio palatinas y alteraciones traumáticas severas (31).
- **Índice de Rasgos Oclusales de Poulson y Aronson:** Para el diagnóstico y clasificación de las maloclusiones y reúne entre sus

mediciones el registro del apiñamiento incisal inferior, la Interdigitación cuspídea, la sobremordida y el resalte (31).

- **Índice Estético Dental:** Se basa en percepciones públicas de la estética dental de 200 fotos de características oclusales (31).
- **Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico:** Delgado y col (2015), decidieron reunir dentro de un mismo índice dos componentes independientes que registraran: de forma objetiva, la salud dental del paciente y las indicaciones de tratamiento ortodóncico desde un punto de vista funcional (DHC o Componente de Salud Dental) y de forma subjetiva, las alteraciones estéticas de la dentición derivadas de la maloclusión existente (AC o Componente Estético) (31).
- **Índice de Complejidad, Resultados y Necesidad del Tratamiento Ortodóncico:** Valora 5 rasgos oclusales a los cuales se les asigna una puntuación establecida por el autor, dependiendo del grado de severidad o normalidad que presenten. Dichas puntuaciones se multiplican por su correspondiente factor de ponderación y, se suman para obtener una puntuación final (31).

Para el caso de la medición de las maloclusiones en sentido vertical se evalúa la presencia, por medio del diagnóstico clínico, de una sobremordida vertical, mordida borde a borde, mordida abierta anterior, mordida abierta posterior, mordida abierta posterior unilateral o bilateral. Y para la medición de la maloclusión en sentido

transversal se evalúa con la presencia de mordida cruzada posterior unilateral, mordida cruzada posterior bilateral, mordida en tijera unilateral y bilateral.

Todo esto se complementa con el Índice de acuerdo a Mayoral, que es una medida transversal que puede emplearse en la dentición permanente y temporal, es la relativa a las distancias entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las cúspides linguales de los primeros y segundos premolares, y primeros molares superiores en dentición permanente. En individuos normales deben ser de 35, 41 y 47 mm respectivamente para dentición permanente.

Estas cifras fueron tomadas en un estudio realizado en la Escuela de Odontología de Madrid. Cuando las cifras obtenidas sean menores que la norma, se diagnosticará un micrognatismo transversal, y cuando sean mayores, un macrognatismo transversal (32).

1.5.4 INDICADORES DE RIESGO

- **SUCCIÓN DIGITAL**

Entre los hábitos orales más frecuentes de la población infantil se encuentra la succión digital. Este hábito de chuparse el dedo actúa como factor etiológico o predisponente de los trastornos de la oclusión, los maxilares y también de las alteraciones musculares y funcionales a nivel orofacial (oral y facial). Se puede observar de forma muy temprana durante el desarrollo fetal y neonatal, considerándose normal durante esta etapa de desarrollo. El problema se produce

cuando este hábito persiste una vez iniciado el cambio de dentición, no obstante, la succión del pulgar es el motivo de consulta más habitual en la práctica logopédica (33).

- **SUCCIÓN LINGUAL**

Se puede observar de forma muy temprana durante el desarrollo fetal y neonatal, considerándose normal durante esta etapa de desarrollo. El problema se produce cuando este hábito se mantiene una vez iniciado el cambio de dentición.

Lo más frecuente es que el niño interponga el labio inferior de forma repetida entre los incisivos superiores e inferiores, dando como resultado una mayor inclinación de los incisivos superiores hacia adelante e inclinación de los incisivos inferiores hacia atrás. También dan como resultado una mordida abierta anterior (34).

- **ONICOFAGIA**

Es un hábito compulsivo, en la mayoría de las personas que no pueden dejar de comerse las uñas hay una alteración del sistema nervioso o desajuste emocional que puede abarcar desde casos leves y puntuales a casos crónicos y patológicos muy preocupantes (33).

Produce desgaste en los dientes y daño en el esmalte por el repiqueteo constante de un incisivo contra el otro al morderse las uñas, lo que conlleva a un problema estético ya que las piezas dentales lucen recortadas, eventualmente puede ocurrir la caída de las piezas dentales y úlceras en las encías. Todo esto es causado por

los picos puntiagudos de las uñas que pueden estar contaminados. Además, en las manos se producen pequeñas heridas y, al quedar una superficie abierta y sangrante, es una puerta de entrada para las bacterias que pueden provocar infecciones en la matriz de las uñas (33).

- **RESPIRACIÓN ORAL**

La respiración bucal es un hábito muy común en pacientes en edad de desarrollo, a causa de obstrucciones de las vías aéreas superiores, desvío del tabique nasal, adenoides inflamadas. Aunque la mayoría de estos pacientes puede respirar por la nariz y por la boca, cuando la respiración por la cavidad oral se torna crónica, empiezan a existir cambios tanto a nivel de oclusión como a nivel facial, lo que muchos autores se refieren como "facies adenoideas", cara alargada, ojos caídos, ojeras, nariz estrecha, narinas pequeñas, labio superior corto e incompetente y labio inferior grueso y evertido, o el también llamado "síndrome de la cara larga" por la posición siempre abierta de la mandíbula para permitir el paso del aire.

Aunque la respiración bucal no se encuentre asociado a ningún tipo de maloclusión, este hábito si puede llegar a producir problemas dentarios como son mordida abierta, mordida cruzada posterior uni o bilateral, maxilar superior más profundo y estrecho, y una hiperplasia gingival (35).

- **INTERPOSICIÓN LINGUAL**

Consiste en la ubicación de la lengua entre los dientes ya sea en la zona anterior (a nivel de incisivos) o entre los sectores laterales (a nivel de molares), observada en reposo y/o durante las funciones de fonación y fono articulación.

En condiciones normales la porción dorsal de la lengua toca ligeramente el paladar mientras que la punta descansa a nivel del cuello de los incisivos superiores (35).

- **DEGLUCIÓN ATÍPICA**

La deglución atípica se define como aquellos movimientos compensatorios que se desencadenan por la inadecuada actividad lingual en el acto de deglutir en la fase oral (34).

La deglución atípica o “infantil”, no se trata de un estancamiento en un estadio evolutivo infantil previo, sino de una forma de deglutir anómala que puede ser consecuencia y causa de alteraciones anatómicas (35).

La deglución atípica se detecta cuando los niños proyectan la lengua en la cara palatina de los dientes anteriores abriendo la mordida, espacio que luego ocupa la lengua. Esto se traduce en problemas para pronunciar con claridad ciertos fonemas como: /d/,/t/,/l/,/n/,/r/ (35).

Se ha determinado un perfil facial característico de la persona con deglución atípica: Lengua descansando entre los dientes, tendencia a la respiración bucal,

maxilar superior o inferior avanzado o retrasado. No realiza una deglución adecuada porque mastica con los dientes y no con los molares posteriores (quedan sobras de alimento en el vestíbulo y la cavidad bucal, saca alimentos fuera de la boca y no degluten con tanta frecuencia). Realiza movimientos excesivos como: elevar la cabeza, contraer los labios excesivamente o hacer muecas o ruidos al traga (35).

1.5.5 MARCO REFERENCIAL

Hace más de un siglo se realizan estudios para conocer la prevalencia de las maloclusiones, siendo muy utilizada la clasificación de Angle. Sin embargo, se entiende que los resultados estratificados en niveles de severidad son mucho más útiles en salud pública, dada la necesidad de priorizar los casos más graves. A nivel mundial muchos estudios actuales utilizan el Índice de Estética Dental (DAI). Resultados muy heterogéneos, que van desde 20% con maloclusión moderada o severa en Devengar - India a 80% en Dunedin, Nueva Zelanda son encontrados alrededor del mundo. Posibles razones para la variabilidad se encuentran en diferencias en las muestras (30). Estudios realizados en Cuba demuestran que la cifra de afectados por maloclusiones oscila entre 27 y 66%, según encuestas efectuadas en 1998, con prevalencia del sexo femenino (52,6 %) y de las maloclusiones ligeras (40,41).

En un estudio realizado en Uruguay en el 2012, la prevalencia de las maloclusiones estuvo en el 33,8%, con una prevalencia del apiñamiento (42,9%). Observando que la irregularidad maxilar (15,6%) era mayor que la mandibular (10%), encontrando un 21,1% de casos con separación. La prevalencia de la cruzada anterior (7,1%) fue similar a la de la mordida abierta anterior (7,3%) (36).

En México, un estudio realizado en pacientes entre 3 y 13 años, se encontró una prevalencia de maloclusión clase I de 20.1%, maloclusión clase II de 52.5% y maloclusión clase III 27.4% (30).

Cuando se busca la relación de las maloclusiones con los hábitos, se ha establecido que si la alimentación al seno materno no es satisfactoria, el niño tiende a chuparse el dedo o la lengua después de alimentarse, a morderse las uñas, el brazo, el labio, el pelo, colocarse objetos extraños en la boca y estos hábitos son causa de maloclusiones (37).

Para algunos autores como lo reporta Pipa y col (2011), dentro de las maloclusiones la mordida abierta presenta una prevalencia del 17,7% en dentición mixta y un 36,3% de ellas son causadas por patrón genético y hábitos de succión prolongados en el tiempo. En el grupo de niños con mordida abierta anterior, un 63,4% presentan hábitos de succión y un 61% patrón facial hiperdivergente (38).

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la prevalencia y los indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales en pacientes de 6 a 12 años que asistieron a la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar del UNICOC Bogotá sede centro, durante los años 2011 – 2013.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la distribución y frecuencia de las maloclusiones verticales y transversales que se presentan en pacientes de 6 a 12 años.
- Identificar los indicadores de riesgo, relacionados con hábitos parafuncionales relacionados con: succión digital y labial, onicofagia, respiración oral, interposición lingual, empuje lingual y deglución atípica, que se presentan en los pacientes con maloclusiones verticales y transversales.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Observacional descriptivo de corte transversal.

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Prevalencia e indicadores de riesgo de las maloclusiones verticales y transversales.

2.3 UNIDAD DE OBSERVACION

Registros clínicos de niños entre 6 y 12 años encontrados en el archivo de UNICOC sede centro, que asistieron a consulta a las clínicas de ortopedia maxilar durante el periodo 2011-2013.

2.4 MUESTRA

De una población de 266 historia clínicas en el periodo de estudio se obtuvo una muestra para poblaciones finitas de tamaño 113 (Tabla 2), con una confianza del 95% como una potencia del 90% y un error del 4%.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2}{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 pq + (N-1)e^2} pqN$$

Tabla 2. Tamaño de la Muestra

N	266	Tamaño de la población
Confianza	1,96	Confianza del 95%
Potencia	1,28	Potencia del 90%
P	0,97	Proporción de niños que en la prueba piloto no presentaron riesgo
Error	0,04	Error de Muestreo
n=	113	Tamaño de la muestra

2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.5.1 Criterios de inclusión

- Historias clínicas de niños que asistieron a las clínicas de ortodoncia y ortopedia maxilar del UNICOC Bogotá sede centro durante los años 2011 – 2013 en el rango de edad de los 6 a los 12 años.
- Historias clínicas completamente diligenciadas, aprobadas y firmadas por el docente clínico.
- Historias clínicas con records de soporte completos.

2.5.2 Criterios de exclusión

- Historias clínicas de niños con reporte de enfermedades sistémicas.
- Historias clínicas que reporten anomalías craneofaciales diagnosticadas.
- Historias clínicas de pacientes en condición de discapacidad que no permita la identificación del diagnóstico oclusal.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE (TIPO DE VARIABLE/ NATURALEZA)	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
EDAD (Independiente/ Cuantitativa)	Años cumplidos	Discreta	Documento de identidad
GENERO (Independiente/ Cualitativa)	Masculino Femenino	Nominal/Binominal	Historias clínicas
MALOCLUSION TRANSVERSAL (Dependiente/ Cualitativa)	Mordida cruzada posterior (unilateral o bilateral), mordida en tijera (unilateral o bilateral), Mordida cruzada anterior	Nominal/Multinomial	Valoración clínica de modelos de estudio
MALOCLUSION VERTICAL (Dependiente/ Cualitativa)	Sobre mordida vertical Mordida borde a borde, Mordida abierta anterior, mordida abierta posterior	Nominal/Multinomial	Valoración clínica de modelos de estudio
INDICE DE MAYORAL (Dependiente/ Cuantitativa)	14 – 24, 15 – 25, 16 -26	Nominal/Multinomial	Valoración clínica de modelos de estudio
HABITOS ORALES (Independiente/ Cualitativa)	Empuje lingual Succión de labio Succión digital Interposición lingual Deglución atípica Respiración oral	Nominal/Multinomial	Historias clínicas

2.7 CONTROL DE SESGOS

De registro: Se pueden presentar porque la información recolectada en la encuesta no sea suficiente para establecer las conclusiones que requiere la investigación. Se controla con la estricta implementación de los criterios de selección. Está relacionada con la calidad del registro.

De selección: Que el diagnóstico de maloclusión no haya sido adecuadamente realizado; controlado con la revisión de las ayudas diagnósticas anexas a cada historia.

2.8 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN

Previo aval del comité de investigación de la institución de la línea de investigación a la cual pertenece la presente investigación, se inició con la solicitud de autorización para la revisión de las historias clínicas, y bajo los elementos incluidos en los criterios de elegibilidad, se realizó el filtro y selección de los records descritos para la medición.

Posteriormente, con el objeto de estandarizar el operador, se tomó una muestra aleatoria de 20 modelos de diagnóstico, para evaluar y comparar las maloclusiones transversales, verticales y el índice de Mayoral, con ayuda del calibrador digital (pie de rey 150mm/6”), Se tomó como patrón de referencia, las mediciones realizadas por el investigador principal. La comparación de las concordancias de las maloclusiones (verticales, horizontales y hábitos) entre un

profesional experto (Gold Estándar) y el co-investigador se hizo mediante el índice estadístico Kappa Cohen.

La consignación de la información se realizó en una hoja de Excel 2013, donde fueron diligenciados directamente los datos encontrados en la revisión. Finalmente se realizó el análisis estadístico con el software libre R V3.3.1 de agosto de 2016 y Real Statistics V. 4.9 de Octubre de 2016 que consistió en:

- Análisis exploratorio de datos para describir la muestra
- Prueba exacta de Fischer para determinar la asociación entre los indicadores de riesgos y alteraciones en sentido transversal (índice de Mayoral).
- Test de Shapiro Wills para determinar qué medidas de Mayoral fueron paramétricas o no, para posteriormente realizar prueba T en el caso de medidas paramétricas versus medida de referencia y realizar prueba Wilcoxon con las medidas no paramétricas.

2.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la construcción de la investigación se tomaron en cuenta las consideraciones éticas según la Resolución 8430 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, con las cuales se garantiza:

- La confidencialidad de la información obtenida y la toma de las medidas tendientes a cumplir con este aspecto en las diferentes etapas de la investigación.
- Se garantiza, idoneidad del personal encargado y su conocimiento de los principios éticos en investigación.

2.10 RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN

Según la Resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación; se clasifica el estudio sin riesgo; por no llevarse a cabo directamente en pacientes pudiendo poner en riesgo su salud de alguna manera. Por el contrario sólo utiliza documentos como las historias clínicas.

3. RESULTADOS

Posterior a la calibración entre el investigador y el Gold Standard, se observó un Kappa =1, lo que demostró 100% de acuerdo en la definición de estos tipos de maloclusión y hábitos.

Igualmente se compararon las medidas transversales entre estos dos operadores mediante la técnica de Bland - Altman Plot, observándose que las diferencias entre las diferentes mediciones transversales (54-64, 55-65, 15-25 y 16-26), se encontraron dentro del 95% de confianza (Gráficos 1-4).

Gráfico 1. Resultados prueba Bland- Altman 54-64

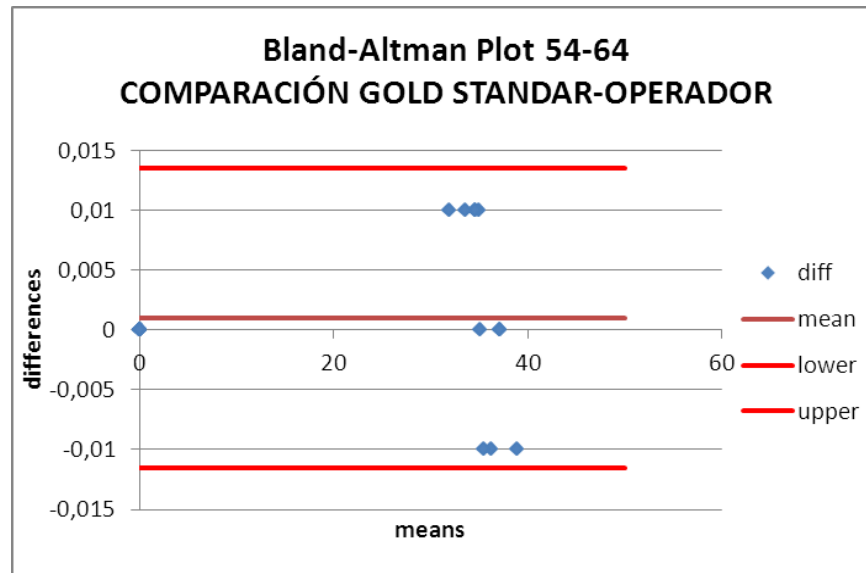


Gráfico 2. Resultados de prueba Bland-Altman 55-65

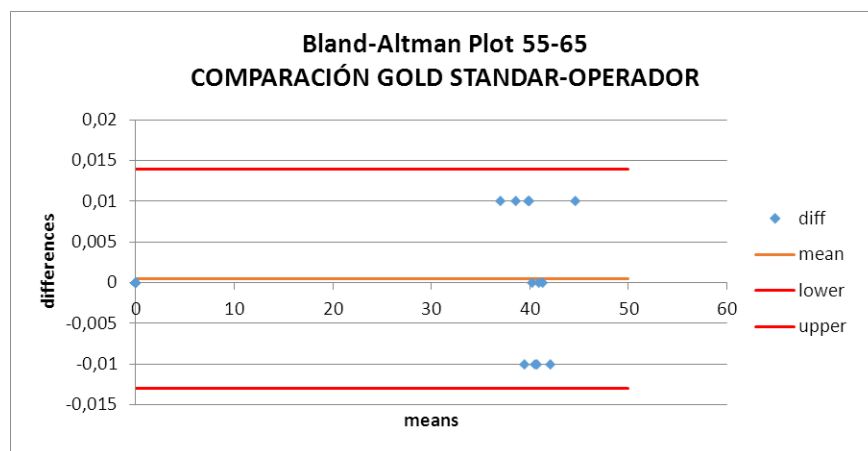


Gráfico 3. Resultados prueba Bland-Altman 15-25

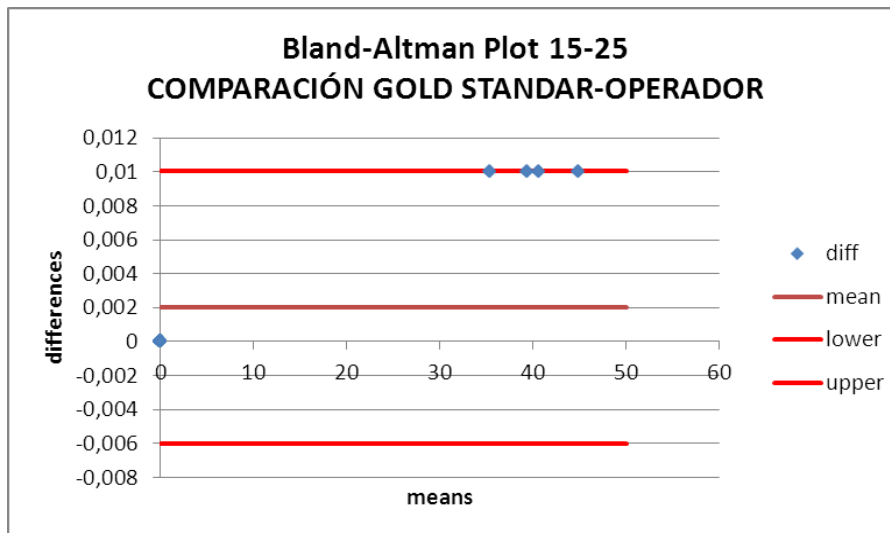
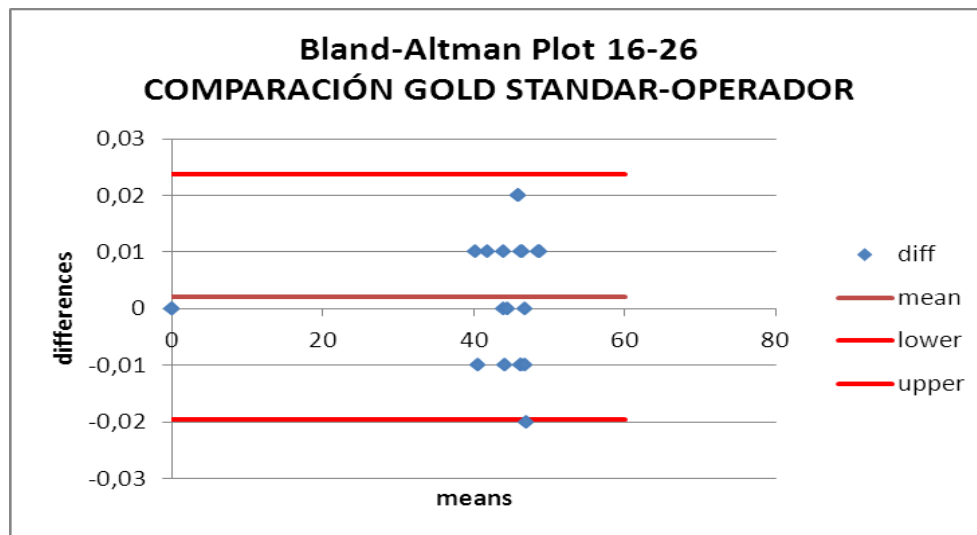


Gráfico 4. Resultados prueba Bland-Altman 16-26



Con respecto a todas estas pruebas se pudo evidenciar que no existieron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las medidas entre el profesional experto (Gold Estándar) y el investigador. Con lo anterior, estandarizado el operador y tomado el tamaño de la muestra se procedió a la recolección de la información.

Los 113 registros estudiados, correspondientes a la muestra del presente estudio, mostraron una distribución homogénea según el género siendo un 50.4 % mujeres y un 49.5 % hombres, teniendo además un promedio en edad de 8.7 y 8.9 años, respectivamente (Tabla 4, Gráfico 5).

Tabla 4. Distribución de la Muestra

GENERO	n	%	EDAD
FEMENINO	57	50,44%	8,68
MASCULINO	56	49,56%	8,98
TOTAL GENERAL	113	100,00%	8,83

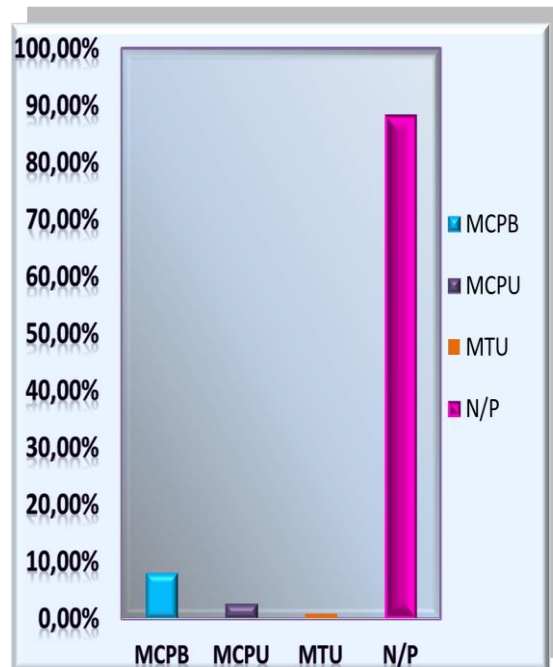
Gráfico 5. Distribución de Muestra Según Género.



Con respecto a la distribución de las maloclusiones en sentido vertical y transversal, se encontró que en sentido vertical, la sobremordida vertical (SMV) se presentó con mayor frecuencia, con una prevalencia de 53.98%, seguida por la

mordida cruzada anterior (MCA) con un 11.5 %. Sin embargo cabe mencionar que en un 15.0 % la muestra no presentó (N/P) alteraciones en sentido vertical tal como se demuestra en el Grafico 6.

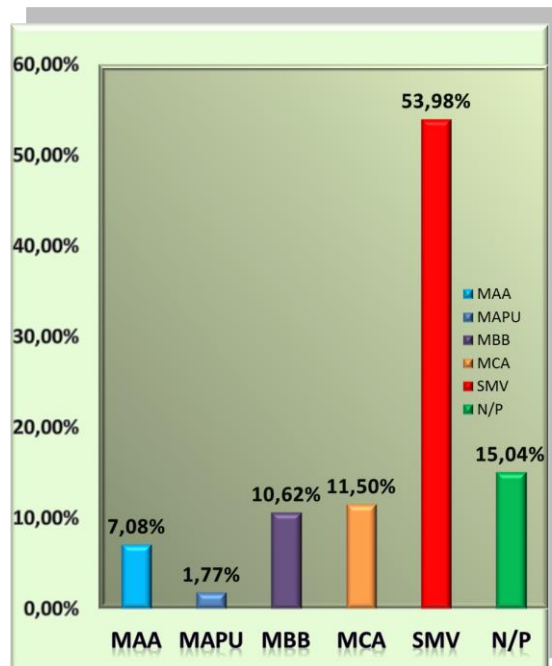
Gráfico 6. Prevalencia de Maloclusión Vertical



MCPB: Mordida Cruzada Posterior Bilateral, **MCPU:** Mordida Cruzada Posterior Unilateral, **MTU:** Mordida en Tijera Unilatera, **N/P:** No Presenta .

Con relación a la distribución de las maloclusiones en sentido transversal, se encontró una baja prevalencia como se observa en el Gráfico 7, el 88.5% de la muestra no presentó este tipo de alteraciones, siendo la mordida cruzada posterior bilateral (MCPB) la de mayor frecuencia entre los diagnosticados con un 7.9 %.

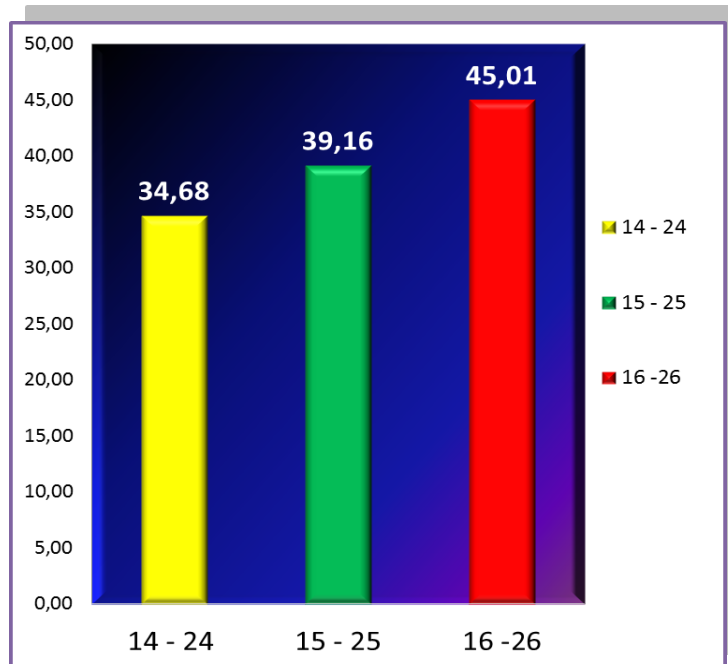
Gráfico 7. Prevalencia de Maloclusión Transversal



MAA: Mordida Abierta Anterior, **MAPU:** Mordida Abierta Posterior Unilateral, **MBB:** Mordida Borde a Borde, **MCA:** Mordida Cruzada Anterior, **SMV:** Sobre Mordida Vertical, **N/P:** No presenta.

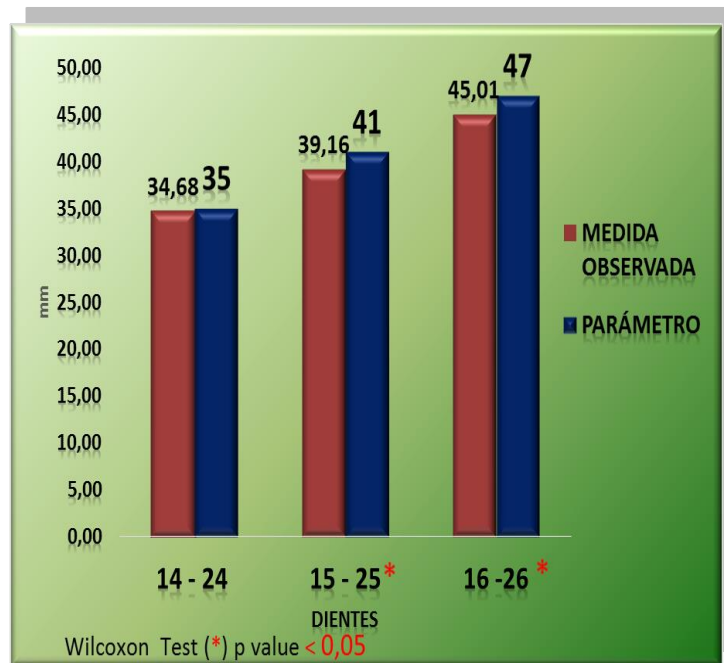
Con el fin de identificar otras alteraciones en sentido transversal se realizó la medición de índice de Mayoral, el cual mostró en promedio las medidas en milímetros (mm) a nivel de los dientes 14-24, 15-25 y 16-26 de la muestra como se indica en el gráfico 8.

Gráfico 8. Promedios de Índice de Mayoral (mm).



Se aplicó prueba T para la medida paramétrica la cual fue el índice de Mayoral de 14-24 (36.68mm), no encontrando diferencia estadísticamente significativa con el parámetro (35mm) ($p < 0.05$), y para los dos índices restantes, 15-25 (39.36mm) y 16-26 (45.01mm), se realizó prueba de Wilcoxon (correspondiente a medidas no paramétricas), las cuales mostraron medidas menores a la del parámetro (41mm y 47mm, respectivamente), siendo esta diferencia estadísticamente significativa (Gráfico 9).

Gráfico 9. Comparación de índice de Mayoral de la Muestra vs Parámetro



Por medio de la prueba exacta de Fischer que analizó la asociación entre los indicadores de riesgo y la presencia de micrognatismo o macrognatismo maxilar, se encontró independencia entre las variables. Es decir que no existe relación entre las alteraciones transversales reportadas por medio del índice de Mayoral, con respecto a la presencia de ciertos hábitos orales, a nivel de 14-24 ($p= 0.44$), 15-25 ($p= 0.88$) y 16-26 ($p= 0.89$), siendo entendido en que cualquier niño con micrognatismo o macrognatismo transversal, a nivel de esas medidas específicas, puede presentar indistintamente alguno de los hábitos orales descritos (Tablas 5-7).

Tabla 5. Relación de indicador de Riesgo e Índice de Mayoral de 14-24.

MAYORAL 14-24	INDICADOR DE RIESGO					Total
	Onicofagia	Deglución Atípica	Interposición Lingual	Succión Labial	Sin DX	
Macrognatismo Transversal	2	2	-	-	13	17
Micrognatismo Transversal	2	4	1	1	22	30
Normal	-	1	-	-	-	1
Total General	4	7	1	1	35	48

Sin DX: sin diagnóstico

Tabla 6. Relación de Indicador de Riesgo e Índice de Mayoral de 15-25.

MAYORAL 15-25	INDICADOR DE RIESGO					Total
	Onicofagia	Deglución Atípica	Interposi ción Lingual	Succión Labial	Sin DX	
Macrognatismo Transversal		2		7		9
Micrognatismo Transversal	4	4	1	16	1	26
Normal				1		1
Total General	4	6	1	24	1	36

Sin DX: sin diagnóstico

Tabla 7. Relación de Indicador de Riesgo e Índice de Mayoral de 16-26.

MAYORAL 16-26	INDICADOR DE RIESGO						Total
	Onicofagia	Deglución Atípica	Interposición Lingual	Succión Labial	Succión Digital	Sin DX	
Macrognatismo Transversal	-	2	-	-	-	14	16
Micrognatismo Transversal	5	12	1	1	1	58	78
Normal	-	-	-	-	-	1	1
Total General	5	14	1	1	1	73	95

Sin DX: sin diagnóstico.

Sin embargo al comparar la relación entre medidas, es decir, alteraciones en los promedios de medidas de 16-26 vs 15-25 (Tabla 8), y 16-26 vs 14-24 (Tabla 9), se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=1.253e-05$) y ($p=0.0002297$, respectivamente), siendo esta asociación de tipo directamente proporcional, entendiéndose que un niño con Micrognatismo maxilar transversal a nivel de 16-26 se espera que tenga un micrognatismo a nivel de 15-25 y 14-24.

Tabla 8. Relación Mayoral 16-26 vs 15-25.

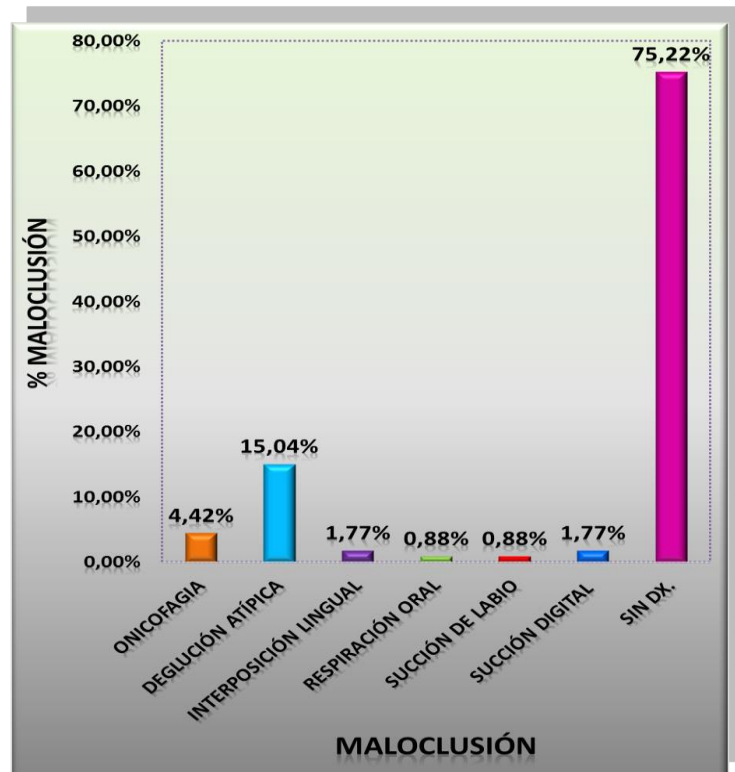
MAYORAL 16-26	MAYORAL 15-25			Total general
	Macrognatismo Transversal	Micrognatismo Transversal	Normal	
Macrognatismo Transversal	7	1	1	9
Micrognatismo Transversal	2	25	-	27
Normal	-	-	-	-
Total General	9	26	1	36

Tabla 9. Relación Mayoral 16-26 vs 14-24.

MAYORAL 16-26	MAYORAL 14-24			Total general
	Macrognatismo Transversal	Micrognatismo Transversal	Normal	
Macrognatismo Transversal	9	1	-	10
Micrognatismo Transversa	8	29	1	38
Normal	-	-	-	-
Total General	17	30	1	48

Siguiendo con el propósito de esta investigación, se identificó la frecuencia de los indicadores de riesgo (hábitos parafuncionales) antes mencionados y se estudió la relación con las maloclusiones transversales y verticales, encontrando que un 75.2 % de la muestra los hábitos no fueron reportados en las historias clínicas. Sin embargo, la deglución atípica y la onicofagia fueron los hábitos reportados con mayor frecuencia en los registros clínicos, en un 15,0 % y un 4,4 % respectivamente ($p < 0,05$) (Grafico 10).

Gráfico 10. Distribución y Frecuencia de Indicadores de Riesgo.



Seguidamente, al determinar la influencia de los indicadores de riesgo en las maloclusiones verticales y transversales, no fue posible aplicar las pruebas de relación como la prueba de Chi2 o prueba exacta de Fischer debido a que la mayoría de los datos reportados correspondieron al no diagnóstico de hábito (Tabla 10 y 11).

Tabla 10. Indicador de Riesgo vs Maloclusión Vertical.

INDICADOR DE RIESGO	MALOCLUSIÓN VERTICAL						Total
	MAA	MAPU	MBB	MCA	SMV	N/P	
Onicofagia	-	-	-	-	3	2	5
Deglución Atípica	2	-	1	4	8	2	17
Interposición Lingual	-	-	-	-	1	1	2
Respiración Oral	-	-	-	-	-	1	1
Succión de Labio	-	-	-	-	1	-	1
Succión Digital	-	-	-	-	1	1	2
Sin DX	6	2	11	9	47	10	85
Total General	8	2	12	13	61	17	113

MAA: mordida abierta anterior; **MAPU:** mordida abierta posterior unilateral; **MBB:** mordida borde a borde; **MCA:** mordida cruzada anterior; **SMV:** sobremordida vertical; **N/P:** no presenta; **Sin DX:** sin diagnóstico.

Tabla 11. Indicador de Riesgo vs Maloclusión Transversal.

INDICADOR DE RIESGO	MALOCLUSIÓN TRANSVERSAL				
	MCPB	MCPU	MTU	N/P	Total General
Onicofagia	1	1	-	3	5
Deglución Atípica	-	1	-	16	17
Interposición Lingual	-	-	-	2	2
Respiración Oral	-	-	-	1	1
Succión de Labio	-	-	-	1	1
Succión Digital	-	-	-	2	2
Sin Diagnóstico	8	1	1	75	85
Total General	9	3	1	100	113

MCPB: mordida cruzada posterior bilateral; **MCPU:** mordida cruzada posterior unilateral; **MTU:** mordida en tijera unilateral; **N/P:** no presenta.

4. DISCUSIÓN

Los estudios de prevalencia constituyen una fuente de información que permite identificar la distribución de las enfermedades bucodentales y las necesidades asistenciales de la población, por medio de observaciones epidemiológicas de poblaciones específicas.

Los resultados de la presente investigación, respecto al 88.5% de ausencia de maloclusiones en sentido transversal, coinciden con los resultados reportados por Peña y cols en 2014 (39) en su estudio realizado en modelos de diagnóstico de individuos colombianos mayores de 5 años, quienes tampoco evidenciaron maloclusiones en el Plano Transversal en un 80.5% de la población analizada.

Al comparar la prevalencia de mordida cruzada posterior bilateral, la cual en este estudio fue de 7.9%, se observa un comportamiento similar con el 13.1% encontrado por Mendoza y cols en 2014 (40) en su estudio en niños con edades entre los 5 y 15 años. Sin embargo, difiere con los resultados expuestos por Peña y cols en 2014 (39), quienes reportan un 2.4% de frecuencia de dicha alteración, en las mismas condiciones de análisis. De igual forma cuando se observa la distribución del 2.6% correspondiente a mordida cruzada posterior unilateral encontrada, no es consistente con el 12.2% hallado en el estudio de Peña y cols en 2014 (39). Dichas discrepancias, pueden estar relacionadas con la variación en el promedio de edad de la muestra, ya que a pesar de que ambas investigaciones tomaron muestra de poblaciones de Bogotá, el promedio de edad de esta

investigación fue de 8.8 años y el reportado por Peña y cols en 2014 (39) fue de 14 años.

En cuanto a las alteraciones en el plano vertical, la presente investigación encontró la presencia de sobremordida vertical en un 53.98% de la población analizada, similar a lo reportado por Buitrago y cols en 2013 (41), quienes reportaron un 60.6% de pacientes con sobremordida vertical correspondiente a niños con edades entre los 4 y 11 años, al igual que Zapata-Dávalos y cols en 2014 (42) en una población entre los 6 y 12 años. Sin embargo difiere con otros estudios como el de Peña y cols en 2014 (39), en donde la prevalencia de alteraciones verticales fue de 19.5%, y con Mendoza y cols en 2014 (40) quienes informan un 11.5%.

Por otra parte, existe evidencia sobre la influencia que tiene la persistencia de hábitos parafuncionales en el desarrollo de alteraciones oclusales como es el caso de Díaz y cols en 2015 (43), quienes reportan un 64.8% de prevalencia de hábitos deformantes orales asociado a maloclusiones, en comparación con el 26.5% de influencia que manejan los elementos hereditarios. A pesar de esto, los resultados de esta investigación indicaron que un 75.22% de la muestra no presentó hábitos orales, lo cual se podría atribuir a la falta de registro en las historias clínicas. No obstante, se evidenció que el hábito de mayor prevalencia fue la deglución atípica en un 15.04%, seguido por la onicofagia con 4.42%; dicha relación de prevalencia coincide con Mendoza y cols en 2014 (40), quienes también encontraron que el hábito de mayor presencia fue el de deglución atípica en un 66.2%, seguido por la

onicofagia con el 41.9%, aunque en proporciones mayores. Asimismo, Aguilar y cols en 2011 (44), afirman que existe relación estadísticamente significativa entre la deglución atípica y la presencia de mordida abierta anterior, disminución de la sobremordida y aumento del resalte, lo cual coincide y es consistente con los reportes de Álvarez y cols en 2006 (45) en niños de 6 a 11 años, y Cambor y cols en 2007 (46) en una población entre los 2 y 16 años, quienes evidenciaron en su estudio, que el hábito más común es la deglución atípica en un 25.3% y 12.8%, respectivamente.

Con estos resultados se complementan los trabajos adelantados por la línea de investigación sobre prevalencia de las maloclusiones en sentido sagital, en pacientes de la clínica de Ortopedia Maxilar sede centro, de UNICOC (2014). Así mismo permite conocer la necesidad de fortalecer y profundizar sobre etiología, prevención y tratamiento de las maloclusiones de forma integral (sagital, transversal, vertical), para así obtener resultados satisfactorios en los pacientes.

5. CONCLUSIONES

La prevalencia de las maloclusiones en sentido vertical fue mayor que en sentido transversal, con un 53.98% de sobremordida vertical.

El 88.5% no presentaron maloclusiones en sentido transversal.

Los hábitos parafuncionales no se relacionaron como indicadores de riesgo en el desarrollo de maloclusiones en sentido vertical o transversal.

Medidas correspondientes a Micrognatismo transversal a nivel de 16-26 se reflejan de igual manera en las medidas a nivel de 14-24 y 15-25, según índice de Mayoral.

6. RECOMENDACIONES

Utilizar como apoyo diagnóstico el servicio de fonoaudiología.

Se sugieren realizar mediciones en otros grupos de edades para conocer el comportamiento de la prevalencia de estas maloclusiones según el crecimiento y desarrollo.

Se sugieren nuevas investigaciones relacionadas con diagnóstico de hábitos parafuncionales tendientes a la creación de protocolos para la evaluación de hábitos en los pacientes.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

-
- ¹ Medrano JE, Cedillo LS, Murrieta JF. Prevalencia de factores de riesgo para el desarrollo de la oclusión. Rev ADM 2002; LIX (4): 128-133.
- ² Ugalde FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev ADM 2007; LXIV(3): 97-109.
- ³ Santiso A, Torres M, Alvarez M, Cubero R, López D. Factores de mayor riesgo para maloclusiones dentarias desde la dentición temporal. Revisión bibliográfica. MEDICIEGO 2010; 16(Supl. 1).
- ⁴ Ministerio de Salud. Estudio Nacional en Salud Bucal (ENSAB IV). Bogotá: Ministerio de Salud y Centro Nacional de Consultoría CNC; 2012.
- ⁵ Mayoral, J., Mayoral, G., Mayoral, P. Ortodoncia Principios fundamentales y práctica. 6ª Edición, Editorial Labor. Barcelona España. 1990. Páginas 256-257
- ⁶ Aguilar M, Nieto I, De la Cruz J. Relación entre hábitos nocivos y maloclusiones en una muestra de 525 pacientes de Ortodoncia. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría 2011; (25). (Consultado el 2 de abril de 2016). Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/pdf/art25.pdf>
- ⁷ Silva GA, Bulnes RM, Rodríguez LV. Prevalencia de hábito de respiración oral como factor etiológico de maloclusión en escolares del Centro, Tabasco. Revista ADM 2014; 71(6): 285-289.

-
- ⁸ Botero P, Vélez DP, Gómez E, Gonzáles PA, Cossio M. Perfil Epidemiológico de Oclusión dental de los niños que consultan a la Universidad Cooperativa de Colombia. *Revista CES Odont.* 2009; 22(1): 9-13.
- ⁹ Taboada O, Torres A, Cazares C, Orozco L. Prevalence of malocclusions and speech disorders in a preschool population in Eastern Mexico City. *Bol Med Hosp Infant.* 2011; 68(6): 425-440.
- ¹⁰ Montiel ME. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en una población de niños mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Rev ADM* 2004; LXI(6): 209-214.
- ¹¹ Soto L, de la Torre JE, Aguirre I, de la Torre E. Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. *Revista Cubana de Estomatología* 2013; 50(4): 374-387.
- ¹² Herrera MR, Rosas MA, Canseco J. Frecuencia de respiración oral en niños con maloclusión. *Revista Odontológica Mexicana* 2009; 13(2): 91-98.
- ¹³ Santamaría A. Relación esquelética clase III combinada por retrusión del maxilar superior y prognatismo mandibular con mordida cruzada anterior y posterior bilateral y hábito de protrusión lingual. *Rev CES Odontología* 2004; 17(1): 63-69.
- ¹⁴ Meneses-López A, Liñán-Durán C. Características cefalométricas en niños con malocclusion clase II-1 de 12 a 14 años de edad en ciudades con distinta altitud geográfica. *RevEstomatol Herediana* 2009; 19(2):75-82.

-
- ¹⁵ Brito ME, Aguilar S. Conocimientos y preferencias sobre enseñanza y maloclusiones dentales en gestantes y madres de menores en unidades de la Secretaría de Salud de Tabasco. *Rev Salud en Tabasco* 2007; 13(3): 685-691.
- ¹⁶ Abu A, Qudeimat M. Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition of preschool Jordanian children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2003;13: 230-248.
- ¹⁷ Roa SC. Prevalencia de maloclusiones en pacientes de siete a doce años de edad: Un estudio epidemiológico. *RevMed Oral* 2008; X(1): 16-20.
- ¹⁸ Medina AC, Crespo O, Da Silva L. Factores de riesgo asociados a maloclusión en pacientes pediátricos. *Acta OdontolVenez* 2010; 48(2).
- ¹⁹ León KM, Maya B, Vega M, Mora C. Factores de riesgo asociados con anomalías de oclusión en dentición temporal. Área III. *Rev Cubana Estomatol*, 2007; 44(4).
- ²⁰ Murrieta JF, Arrieta CL, Juárez LA, Linares C, González MB, Meléndez A. Prevalencia de maloclusiones en un grupo de estudiantes universitarios mexicanos y su posible asociación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico, 2009. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2012; 24(1): 121-132.
- ²¹ Romero M, Romero P, Pardo de Miguel A, Sáez M. Tratamiento de la succión digital en dentición temporal y mixta. *RCOE* 2004; 9(1): 77-82.
- ²² Alvarez CA, Servín SE, Parés F. Frecuencia de los componentes de la maloclusión clase II esquelética en dentición mixta. *Rev ADM* 2006; LXIII (6): 210-214.

-
- ²³ Kapdan A, Kustarci A, Buldur B, Arslan D, Kapdan A. Dental anomalies in the primary dentition of Turkish children. *Eur J Dent* 2012; 6: 178-183.
- ²⁴ Espinal G, Manco HA, Aguilar G, Castrillón L, Rendón JE, Marín ML. Estudio retrospectivo de anomalías dentales y alteraciones óseas de maxilares en niños de cinco a catorce años de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2009; 21(1): 50-64.
- ²⁵ Cartes R, Araya E, Valdés C. Maloclusiones y su impacto psicosocial en estudiantes de un liceo intercultural. *Int. J. Odontostomat.*, 2010; 4(1): 65-70.
- ²⁶ Ocampo ZM. Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales. *Rev Fac Odont Univ Ant*, 2005; 17 (1): 84-97.
- ²⁷ Rajendra E, Manjula M, Sreelakshmi N, Rani T, Aduri R. Prevalence of malocclusion among 6 to 10 year old Nalgonda School Children. *Journal of international Oral Health*. 2013; 5(6): 49-54.
- ²⁸ Mariano J, Organ W. Prevalence and associated Factors of malocclusion in the primary dentition. *Rev Gaúcha Odontol*. 2012; 60(3): 329-335.
- ²⁹ Da Silva L. Consideraciones generales en el diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones clase III. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2005; ISSN: 1317-5823. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/pdf/art14.pdf>
- ³⁰ Reyes DL, Etcheverry E, Sarabia A, Muñoz G. Asociación de maloclusiones clase I, II y III y su tratamiento en población infantil en la ciudad de Puebla, México. *Rev Tamé*, 2014; 2 (6):175-179.

-
- ³¹ Delgado L, Llanes M, Rodríguez L, Fernández E, Batista NM. Antecedentes históricos de los índices epidemiológicos para prioridad de tratamiento ortodóncico. Revista Habanera de Ciencias Médicas 2015; 14(1): 60-69.
- ³² Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. Ortodoncia: principios fundamentales y práctica. Ed. Labor, S.A. Barcelona. Sexta edición. 1990.
- ³³ Pastor T. Análisis correlacional de las secuelas estructurales y funcionales que son ocasionadas por la respiración oral y que condicionan la deglución. Tesis Doctoral [en línea]. Barcelona: Universitat Ramon Llull. FPCEEB - Psicología, 2008. <http://hdl.handle.net/10803/9263> Capítulo 2: Análisis y descripción de la deglución: diferencia entre la deglución adulta y la deglución atípica. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9263/7.pdf?sequence=9>
- ³⁴ Zambrana & Lopes. Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial. Tratamiento precoz y preventivo. Terapia miofuncional. Editorial Masson. Barcelona, España. 3ª reimpresión: 2003.
- ³⁵ Segovia M.L. Interrelaciones entre la Odontoestomatología y la Fonoaudiología. La Deglución Atípica. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, 1988.
- ³⁶ Ourens M, Celeste R, Hilgert J, Lorenzo S, Hugo F, Álvarez R, Abegg C. Prevalencia de maloclusiones en adolescentes y adultos jóvenes del interior del Uruguay. Relevamiento nacional de salud bucal 2010-2011. Odontoestomatología, 2013; XV: 47-57.

-
- ³⁷ Vergara RO, Barrueco LB, Díaz L, Pérez E, Sánchez T. Influencia de la lactancia materna sobre la aparición de maloclusiones en escolares de 5 a 6 años. MEDISAN 2014;18(8):1091-1098.
- ³⁸ Pipa Vallejo A, Cuerpo García de los Reyes P, López-Arranz Monje E, González García M, Pipa Muñiz I, Acevedo Prado A. Prevalencia de maloclusión en relación con hábitos de succión no nutritivos en niños de 3 a 9 años en Ferrol. Av. Odontoestomatol 2011; 27 (3): 137-145.
- ³⁹ Peña M, Rojas M del P, Tirado A, Benavides B, Hurtado M, Ruíz A. Prevalencia de la maloclusión en tres planos del espacio en pacientes diagnosticados con defectos del habla en las clínicas de la especialización de ortopedia funcional y ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia Prev. Rev. estomatol. 2014; 22(1):26-32.
- ⁴⁰ Mendoza L, Meléndez A, Ortiz R, Fernández A. Prevalencia de las maloclusiones asociada con hábitos bucales nocivos en una muestra de mexicanos. Revista Mexicana de Ortodoncia 2014;2 (4): 220-227
- ⁴¹ Buitrago A, Gómez J, Salazar S, Morón L, Perilla J, Barrera J. Asociación entre maloclusiones y hábitos orales en niños de 4 a 11 años. Revista Colombiana de Investigación en Odontología, 2013; 4(10): 43-55.
- ⁴² Zapata-Dávalos H, Lavado-Torres A, Anchelia-Ramírez S. Hábitos bucales y su relación con maloclusiones dentarias en niños de 6 a 12 años. Lima, Perú. KIRU. 2014;11(1):16-24.

⁴³ Díaz H, Ochoa B, Paz L, Casanova K, Coca Y. Prevalencia de maloclusiones en niños de la escuela Carlos Cuquejo del municipio Puerto Padre, Las Tunas. Medisur [Internet]. 2015 Ago [citado 2016 Nov 26] ; 13(4): 494-499. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000400005&lng=es.

⁴⁴ Aguilar M, Nieto I, De la Cruz J. Relación entre hábitos nocivos y maloclusiones en una muestra de 525 pacientes de ortodoncia. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Ortodoncia.ws edición electrónica Octubre 2011. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art25.asp>

⁴⁵ Álvarez MC, Pérez A, Martínez I, García M, Suárez R. Hábitos bucales deformantes y maloclusiones dentarias en niños de 5-11 años. Matanzas, 2006. Rev Méd Electrón [Internet]. 2014 Jul-Ago [citado: fecha de acceso]; 36(4). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol4%202014/tema02.htm>

⁴⁶ Camblor A, Cogorno V, Gutiérrez H, Veitia, J, Jiménez C. Estudio retrospectivo de maloclusiones frecuentes en infantes de 2 a 16 años de edad en el Centro Odontopediátrico de Carapa ubicado en la Parroquia Antímano-Caracas en el período 2000-2007. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. (2008). Disponible en: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/maloclusiones_frecuentes.