

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

COLEGIO ODONTOLÓGICO

ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA

POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR



**PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES DENTALES Y NECESIDAD DE
TRATAMIENTO ORTOPÉDICO EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS.ZONA URBANA,
ZIPAQUIRÁ, COLOMBIA. 2015. FASE I**

AUTORES

ALVAREZ ALVAREZ NAZLY TATIANA

CALDERÓN ARBOLEDA MARIA ANDREA

MÉNDEZ CIFUENTES ALBENY ANGÉLICA

TRIANA MONSALVE EDNA LUDIVIA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

COLEGIO ODONTOLÓGICO

ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA

POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

BOGOTA D.C 2015

**PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES DENTALES Y NECESIDAD DE
TRATAMIENTO ORTOPÉDICO EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS.ZONA URBANA,
ZIPAQUIRÁ, COLOMBIA. 2015. FASE I**

AUTORES

ÁLVAREZ ÁLVAREZ NAZLY TATIANA

CALDERÓN ARBOLEDA MARIA ANDREA

MÉNDEZ CIFUENTES ALBENY ANGELICA

TRIANA MONSALVE EDNA LUDIVIA

Asesora Científica

Dra. Luz Marcela Méndez

Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Asesora Metodológica

Dra. Diana Parra

Asesor Estadístico

Dr. Andrés Cubides

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

COLEGIO ODONTOLÓGICO

ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA

POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

BOGOTA D.C 2015

El trabajo de grado **“Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento ortopédico en niños de 6 a 9 años zona urbana, Zipaquirá, Colombia, 2015. Fase I”** elaborado por Nazly Tatiana Alvarez Alvarez, María Andrea Calderón Arboleda, Albeny Angélica Méndez Cifuentes, Edna Ludivia Triana Monsalve, como requisito para optar por el título de especialistas en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Dra. Luz Marcela Méndez

Asesora Científica

Dr. Andrés Cubides

Asesor Estadístico

Dra. Diana Y. Parra

Asesora Metodológica

Dra. Sandra Aguilera Rojas

Directora Centro de Investigación

Bogotá, 2015

TRANSFERENCIA DE DERECHO DE PUBLICACIÓN

Título del artículo: **“Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento ortopédico en niños de 6 a 9 años zona urbana, Zipaquirá, Colombia, 2015. Fase I”**, Autores: Las Dras. Nazly Tatiana Alvarez Alvarez, María Andrea Calderón Arboleda, Albeny Angélica Méndez Cifuentes y Edna Ludivia Triana Monsalve. Los autores certifican 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, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista. Los autores acceden 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.

NAZLY TATIANA ALVAREZ ALVAREZ

C.C 1018416238

MARIA ANDREA CALDERÓN A.

C.C 41961579

ALBENY ANGELICA MÉNDEZ C

C.C 1032407104

EDNA LUDIVIA TRIANA M.

C.C 1081392805

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Nazly Tatiana Alvarez Alvarez, María Andrea Calderón Arboleda, Albeny Angélica Mendaz Cifuentes, Edna Ludivia Triana Monsalve, manifestamos en este documento nuestra 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 de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento ortopédico en niños de 6 a 9 años zona urbana, Zipaquirá, Colombia. 2015. Fase I”** Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialistas 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 nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos 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.

NAZLY TATIANA ALVAREZ ALVAREZ

C.C 1018416238

MARIA ANDREA CALDERÓN A.

C.C 41961579

ALBENY ANGELICA MENDEZ C

C.C 1032407104

EDNA LUDIVIA TRIANA M.

C.C 1081392805

Bogotá, Noviembre 2015

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad

Autorizamos a la unidad de Investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado **“Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento ortopédico en niños de 6 a 9 años zona urbana, Zipaquirá, Colombia. 2015. Fase I”** Presentado a la unidad de investigación como requisito del programa a optar el título de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

NAZLY TATIANA ALVAREZ ALVAREZ

C.C 1018416238

MARIA ANDREA CALDERON A.

C.C 41961579

ALBENY ANGELICA MENDEZ C

C.C 1032407104

EDNA LUDIVIA TRIANA M.

C.C 1081392805

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION DEL TRABAJO DE GRADO

TITULO DEL TRABAJO: “Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento ortopédico en niños de 6 a 9 años zona urbana, Zipaquirá, Colombia, 2015. Fase I”

AUTORES: Nazly Tatiana Alvarez Alvarez, María Andrea Calderón Arboleda, Albeny Angélica Méndez Cifuentes y Edna Ludivia Triana Monsalve.

ASESOR CIENTÍFICO: Dra. Luz Marcela Méndez

ASESOR METODOLOGICO: Dra. Diana Y. Parra, Dra. Judith Patricia Barrera

ASESOR ESTADISTICO: Dr. Andrés Cubides.

MATERIAL ANEXO: 1 CD, 2 Artículos Científicos

FACULTAD: Odontología

TITULO OBTENIDO: Especialistas en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

CATEGORIA: Postgrado

PALABRAS CLAVES: IOTN, Maloclusiones, Prevalencia, Dentición temprana Mixta.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1. ASPECTO TEORICO CIENTIFICO	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. JUSTIFICACIÓN	17
1.3. PROPÓSITO	20
1.4. MARCO TEORICO	21
1.5. OBJETIVOS	27
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	27
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO	27
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	28
2.1 TIPO DE ESTUDIO	28
2.2 OBJETO DE ESTUDIO	28
2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	28
2.4 MUESTRA	28
2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN	29
2.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	29
2.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	29
2.6 VARIABLES	29

3. PROCEDIMIENTO	30
4. RESULTADOS	35
5. DISCUSIÓN	39
6. CONCLUSIÓN	41
7. RECOMENDACIONES	41
8. BIBLIOGRAFIA	42
9. ANEXOS	46

INTRODUCCIÓN

La maloclusión es una manifestación de variaciones morfológicas, alteraciones dentales y maxilares, cambio de posición o movimiento anormales que están relacionadas al desarrollo de la dentición más que a la edad cronológica, las cuales pueden ocasionar alteraciones en el sistema estomatognático y sus funciones como: deglución, fonación, masticación. Entre las formas de maloclusión se encuentran el apiñamiento dental, la maloclusión clase I II, III, mordida cruzada, overjet inverso, overjet incrementado, mordida abierta y mordida profunda.

Algunas maloclusiones como el apiñamiento y la clase II/III, pueden volverse más severas con el tiempo y repercutir negativamente sobre el sistema estomatognático. Es por esto que el tratamiento ortopédico en el periodo de dentición mixta temprano, que se extiende desde los 6 a 9 años de edad, es de gran importancia debido a que se enfoca en restablecer la función normal de la cavidad bucal, prevenir patrones de crecimiento desfavorables y evitar trauma dental. No obstante, en la mayoría de los casos, el tratamiento de las maloclusiones se inicia desde los 10 a 12 años de edad, es decir, durante el segundo periodo de la dentición mixta, implicando realizar tratamientos más invasivos.

Ha sido reportado que aproximadamente 16% de niños que asisten a valoración odontológica son remitidos a tratamiento de ortopedia sin el uso de alguna evaluación objetiva de las maloclusiones dentales, además muchas veces los pacientes perciben una necesidad de tratamiento ortopédico y/o ortodóntico que es subjetiva y errónea y no dimensiona la necesidad real del tratamiento. Por estas razones, es importante utilizar índices que aseguren la necesidad de tratamiento para realizar un diagnóstico certero y ofrecer un plan de tratamiento idóneo.

Dentro de los diferentes índices desarrollados para evaluar las maloclusiones y estimar la necesidad de tratamiento ortodóntico, el IOTN (Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico) con su componente de Salud Dental (DHC) y su componente de Necesidad Estética (AC), es uno de los más utilizados. Este índice desarrollado por Brook y Shaw en 1989, determina la prevalencia y severidad de las maloclusiones además del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico y ortopédico; se caracteriza por ser fácil y rápido de usar, siendo verificada su validez y confiabilidad en varios países.

En diferentes partes del mundo se han publicado estudios sobre la prevalencia de maloclusiones y la necesidad de tratamiento ortodóntico: Taushe y cols (2004) en Alemania, encontraron que las maloclusiones más frecuentes en dentición mixta fueron mordida profunda (43.2%) y mordida abierta (17.7%), así como una

necesidad de tratamiento urgente de grado 4 o 5 en un 26.2%; Katri-Keski (2003), reportó en Finlandia una prevalencia de maloclusiones entre 67% y 92.7%; Carmelo (2007) ha reportado en Italia una prevalencia de maloclusión de 32% en niños de 5 a 8 años de edad.

Thilander y cols (2001) en su estudio realizado en niños de 5 a 17 años, en la ciudad de Bogotá, Colombia, tuvo como resultado una prevalencia de maloclusiones del 88% y una categoría de “gran necesidad de tratamiento” del 20% usando el índice de la Junta de Salud Nacional Sueca. Por su parte, Giraldo y cols (2010) aplicaron el IOTN en niños de 9 a 14 años de edad del municipio de Envigado y sus resultados arrojaron una necesidad de tratamiento del 73.69%.

Es por esto, que el objetivo del estudio es determinar la prevalencia de maloclusiones dentales y la necesidad de tratamiento ortopédico usando el IOTN en niños escolarizados de 6 a 9 años de edad en colegios públicos de la zona urbana de Zipaquirá, Colombia en el año 2015.

1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La maloclusión es una manifestación de variaciones morfológicas, alteraciones, cambio de posición o movimiento anormales que están relacionadas al desarrollo de la dentición más que a la edad cronológica(1, 17), entre las cuales se encuentran el apiñamiento dental, la maloclusión clase I II, III, mordida cruzada, overjet inverso, overjet incrementado, entre otras (1, 15, 16)

El periodo de dentición mixta temprano, que se extiende desde los 6 a 9 años de edad (17), es de gran relevancia debido a que algunas maloclusiones como el apiñamiento severo y la maloclusión clase II división 1 (3), pueden repercutir negativamente sobre el sistema estomatognático si no son tratadas a tiempo, es decir, en este periodo. No obstante, en la mayoría de los casos el tratamiento de las maloclusiones se inicia desde los 10-12 años de edad, es decir, durante el segundo periodo de la dentición mixta (2).

Diferentes índices han sido desarrollados para evaluar las maloclusiones y estimar la necesidad de tratamiento ortodóntico de manera objetiva (4); uno de los más utilizados es el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN) con su

Componente de Salud Dental (DHC) y su Componente de Necesidad Estética (AC) (2, 5). Este índice determina la prevalencia y severidad de las maloclusiones además del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico y ortopédico y su validez y confiabilidad ha sido verificada previamente en varios países. (5, 11, 12,18, 19, 20, 21, 22)

En diferentes partes del mundo se han publicado estudios sobre la prevalencia de maloclusiones y la necesidad de tratamiento ortodóntico (1): En Alemania en 2004, se encontró que las maloclusiones más frecuentes en dentición mixta fueron mordida profunda (43.2%), mordida abierta (17.7%) y una necesidad de tratamiento urgente de grado 4 o 5 en un 26.2% (2); En Finlandia, en 2003, se reportó una prevalencia de maloclusiones entre 67% y 92.7% (16); En Italia se ha reportado una prevalencia de maloclusión de 32% en niños de 5 a 8 años de edad (3). En Colombia, en 2001, un estudio realizado por Thilander y colaboradores en niños de 5 a 17 años, en la ciudad de Bogotá, evidenció una prevalencia de maloclusiones del 88% y una categoría de “gran necesidad de tratamiento” del 20% usando el índice de la Junta de Salud Nacional Sueca (1).

Por su parte, Giraldo y colaboradores, en 2010 aplicaron el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN) en niños de 9 a 14 años de edad del municipio de Envigado, sus resultados arrojaron una necesidad de tratamiento del 73.69% (6).

De otro lado, en el postgrado de Ortodoncia de UNICOC, Arias, Angulo y Vargas en 2012, realizaron un estudio en niños de 11 a 14 años de edad del municipio de Zipaquirá, a través, de un convenio institucional, concluyeron que la maloclusión más frecuente era el apiñamiento anterior con 73.5% (7); además, recomendaron continuar con esta línea de investigación calculando una muestra estratificada por tipo de institución educativa y ubicación geográfica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de maloclusiones dentales y la necesidad de tratamiento ortopédico usando el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortopédico (IOTN) en la dentición temprana mixta de niños de 6 a 9 años de edad escolarizados en colegios públicos de la zona urbana de Zipaquirá, Colombia en el año 2015?

1.2 JUSTIFICACIÓN

En la última década, con el incremento de la oferta de profesionales de la salud oral y la evolución de los conceptos socio-culturales sobre una oclusión aceptable, se ha aumentado el interés de los padres por los tratamientos de ortodoncia y ortopedia para sus hijos. Algunos de estos pacientes presentan maloclusiones severas, no diagnosticadas tempranamente, que requieren de una evaluación minuciosa para dar un diagnóstico certero y ofrecer el mejor plan de tratamiento. Algunas investigaciones sugieren que los pacientes buscan tratamiento principalmente por la mejoría estética, por esta razón, en algunos países como Gran Bretaña, 75% de los ortodoncistas usan índices ortodónticos para determinar que pacientes recibirán tratamiento ¹³.

En este sentido, se ha reportado que aproximadamente el 16% de niños que asisten a valoración por odontología general son remitidos a tratamiento de ortopedia sin la utilización de algún índice que aseguren la necesidad de tratamiento. Razón por la cual, se evidencia la importancia de usar una evaluación objetiva o normativa de las maloclusiones dentales en la consulta odontológica lo que permite contar con información para realizar un diagnóstico certero y ofrecer el plan de tratamiento idóneo ³.

El índice IOTN será aplicado en esta investigación para determinar las maloclusiones dentales y la necesidad de tratamiento ortopédico. Este índice, aunque ya ha sido validado y utilizado en diferentes estudios a nivel mundial, sólo se ha encontrado un único reporte de su aplicación en Colombia, en la ciudad de Envigado. Además en un estudio realizado por Thilander y Colaboradores, en niños de 5 a 17 años donde se evaluó la prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóntico usando el Índice de la Junta Nacional Sueca, se recomendó hacer una evaluación usando otros métodos como el IOTN y realizar más estudios sobre prevalencia de maloclusiones en niños para así poder realizar la prevención y tratamiento adecuados, ya que la mayoría de estudios de este tipo son realizados en adultos. ¹

En Zipaquirá, Colombia, el posgrado de Ortodoncia de UNICOC en 2012, realizó una investigación en niños de 11 a 14 años de edad, por medio de un convenio con colegios públicos de la ciudad, donde se relacionaron las maloclusiones dentales con la calidad de vida percibida por el paciente, usando el índice DAI (Índice de Estética Dental); este índice está basado en la estética dental, y sus características constituyentes no incluyen consideraciones funcionales o riesgos potenciales para la dentición, a diferencia del IOTN. En la presente investigación se evaluará la prevalencia de maloclusiones y la necesidad de tratamiento ortopédico en niños de 6 a 9 años de edad, utilizando el Componente de Salud Dental (DHC) del índice conocido internacionalmente (IOTN) complementando así el estudio mencionado. ^{4,7}

Se deben promover las evaluaciones de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóntico con un índice objetivo ya que según los estudios a nivel mundial revisados, una alta proporción de niños necesita tratamiento ortopédico y ortodóntico, pero muchas veces las percepciones de esta necesidad de tratamiento por parte de los pacientes son muy subjetivas y erróneas y no dimensionan la necesidad real del tratamiento. En el estudio realizado en Bogotá Colombia por Thilander y colaboradores se reporta una necesidad de tratamiento ortodóntico del 88.1%; En un estudio realizado en Jordania en 2004, usando el IOTN se encontró que 40% de los niños tenían necesidad limite (grado 3), y el 34% presentaron necesidad definitiva (grado 4) ^{1, 3, 23}

La importancia del estudio a realizar radica en que se enfocará en niños con dentición mixta temprana, los cuales no fueron incluidos en el estudio previo, el cual se realizó en dentición mixta tardía y dentición permanente, ya que los niños en esta edad se pueden ver perjudicados si las maloclusiones no son corregidas a tiempo porque pueden generar maloclusiones mas graves que implican tratamientos mas invasivos.

1.3 PROPÓSITO-IMPACTO

Al realizar el estudio en niños con dentición temprana mixta y determinando la prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortopédico con el índice IOTN, se podrán crear guías con criterios clínicos para darle al ortodoncista una herramienta útil para realizar un buen diagnóstico y así dar el enfoque de tratamiento ortopédico adecuado y oportuno.

Además, se fortalecerá el convenio existente entre UNICOC y la Secretaria de Salud y educación de Zipaquirá donde se beneficiará a la población y pueblos aledaños a la institución ya que se fomentará la realización de programas de promoción y prevención dental favoreciendo a los niños para que se sea priorizada la atención ortopédica, especialmente en edad temprana y podrán ser evaluados y tratados de manera integral en la clínica de Chía de UNICOC.

Con este proyecto se pretende incentivar a los estudiantes de la institución a la realización de futuros estudios en esta población, afianzando el desarrollo de las líneas de investigación de diagnóstico oral y forma y función craneofacial de la universidad.

1.4 MARCO TEÓRICO

La maloclusión es una condición del desarrollo que se refiere a cualquier grado de contacto irregular de los dientes del maxilar superior con los del maxilar inferior, lo que incluye sobremordidas y mordidas cruzadas, indicando una desproporción entre el tamaño de los maxilares entre sí o del tamaño del maxilar y los dientes, causando una desviación de la normalidad como el apiñamiento dental. Igualmente los dientes supernumerarios, ausentes, perdidos, malformados y con una dirección anormal de erupción, pueden contribuir a la maloclusión. Se ha reducido la importancia etiológica de los factores genéticos considerando que muchas maloclusiones tienen origen posnatal relacionado a hábitos y trauma.^{3, 8, 9}

Actualmente, a nivel mundial se puede observar un alto índice de maloclusiones, siendo el apiñamiento una de las alteraciones más frecuentes en la posición de los dientes, y puede ser considerado como un problema de salud pública debido a su alta prevalencia y la disponibilidad en estrategias de tratamiento y prevención. En los Estados Unidos entre un 40% y 60% de los adolescentes presentan algún tipo de maloclusión (8). En Italia, se reportó una prevalencia del 32% en niños de 5 a 8 años de edad, usando la Clasificación de Angle, según un estudio hecho por G, Carmelo y Cols.^{3, 8, 10}

La maloclusión no es una condición aguda y por lo tanto su tratamiento se asocia con un alto grado de subjetividad por parte del profesional. El tratamiento de las maloclusiones inicia normalmente durante el segundo periodo de la dentición mixta, durante la erupción del canino y va desde los 9 a los 11 años de edad, pero se debe realizar una intervención en el periodo de dentición mixta temprano, que va desde los 6 a los 9 años de edad, en pacientes con discrepancias en la oclusión, incapacidad de movimiento voluntario y anormalidades en el número dental para prevenir la progresión de un desorden dado y excluir factores que puedan alterar el desarrollo normal de los arcos dentales. Estas ideas son apoyadas por el estudio realizado por Eve Tausche y Colaboradores en Alemania en el año 2004, donde se concluyó que el overjet inverso, mordida cruzada e incremento severo de overbite y overjet deben ser tratados en una etapa temprana. ^{2,3, 5, 17}

Para minimizar la falta de objetividad en cuanto al diagnóstico, resultados y evaluación, se usan los índices oclusales, específicamente los índices de necesidad de tratamiento ortodóntico. Un índice oclusal bien desarrollado debe ser confiable, reproducible y válido. Los índices deben ser específicos, es decir, identificar las personas que no necesitan tratamiento y deben ser sensibles, es decir, decir que personas tienen necesidad de tratamiento; deben ser rápidos y fáciles de usar, aceptables a las normas culturales y ser adaptables a los recursos disponibles. El Dr. William Shaw y Col dividieron los índices oclusales en cinco

categorías: diagnósticos, epidemiológicos, necesidad de tratamiento ortodóntico, resultado del tratamiento y complejidad del tratamiento ortodóntico.^{5,11}

Los índices de necesidad de tratamiento son considerados como una herramienta esencial para registrar la prevalencia y severidad de la maloclusión en estudios epidemiológicos, además de servir como guía para remitir adecuadamente a los pacientes a un tratamiento ortodóntico. Estos índices han sido ampliamente usados en el Norte de Europa y en el Reino Unido desde 1987 y aunque en los Estados Unidos no ha sido soportado por la comunidad ortodóntica, ya han sido adoptados en 15 Estados para determinar la elegibilidad del tratamiento ortodóntico.^{5, 11, 12}

Uno de los índices de necesidad de tratamiento más frecuentemente usados es el IOTN (Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico), el cual fue desarrollado por Peter Brook y William Shaw en el año 1989 en el Reino Unido y es usado en su Servicio de Salud Nacional. Este índice es considerado superior a la mayoría de índices aplicados actualmente para determinar la elegibilidad en ortodoncia, ya que es un método fácil y rápido para el uso diario en la clínica, que demora entre 1 y 3 minutos y es aceptable tanto para el ortodoncista como para el paciente y su validez y confiabilidad han sido verificadas previamente, ajustándose a las características más importantes de un Índice Oclusal ideal.^{2, 3, 5, 8, 10, 11}

El IOTN tiene dos componentes separados, un componente clínico llamado el Componente De Salud Dental (DHC) y un Componente Estético (AC). El DHC se categoriza en 5 grados donde el grado 1 es “No Necesidad”, grado 2: “poca necesidad”, grado 3: “Necesidad borderline (limite), grado 4: “necesidad grande”, y grado 5 “necesidad muy grande”. Un grado se asigna de acuerdo a la severidad de la característica oclusal mas grave describiendo así la prioridad de tratamiento. Para registrar esta característica se usa una escala jerárquica en orden descendente: dientes ausentes (**M**), **O**verjet, mordida **C**ruzada, apiñamiento (**D**), **O**verbite incluyendo mordida abierta anterior. (3,5, 11, 12) El DHC del IOTN representa una herramienta válida para medir la prevalencia y necesidad de tratamiento de maloclusiones y se debería incentivar su uso. ⁸

El Componente Estético (AC) consiste en una escala ilustrada de diez puntos donde se evalúan fotografías según su atractivo. Estas fotografías fueron tomadas de niños de 12 años. ^{3,5}

Aunque no hay consenso para la utilización del IOTN, este es el más utilizado desde su creación y a pesar de que el AC Y DHC no pueden ser unidos en un solo valor, pueden ser combinados para clasificar la necesidad de tratamiento ortodóntico. En una investigación realizada en Malasia, se estudió la validez y reproductibilidad del DHC y DAI y ambos indicaron una buena capacidad de identificar la necesidad de tratamiento ortodóntico en los pacientes. ¹³

En un estudio realizado en España se uso el componente estético (AC) y el componente de salud dental (DHC) para determinar la prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños de 12-16 años de edad. Los resultados de necesidad de Tratamiento Ortodóntico utilizando el DHC fue del 21.8% en el grupo de 12 años y 17.1% en el de 15 a 16 años; con el AC fue de 4.4% y 2.4% respectivamente. Considerando ambos componentes, el 23.5% de la población de 12 años y 18.5% de la población de 15-16 años, tenían una necesidad definitiva de tratamiento. ¹³

En el estudio realizado en Italia por G Carmelo, solo un 18.9% no tuvo necesidad de tratamiento y 59.5% fueron asignados al valor 4 o 5 del DHC del IOTN. De este 59.5%, solo el 15% ya tenía tratamiento. ³

La literatura reporta que en el año 2011 en la ciudad de Puebla México, se realizó un estudio en 349 pacientes de 13 a 25 años de edad, donde el 66 % presentó un grado 4 “alta de necesidad de tratamiento ortodóntico”, mientras que ninguno presentó grado 1 “no necesidad de tratamiento ortodóntico”, y el 60.02% presento un apiñamiento de 4 mm. ⁸

Alrededor de un 78% de los pacientes de Trinidad, en un estudio realizado por Compton O. Bourne en el año 2012, presentaron una gran necesidad de tratamiento ortodóntico normativo, 14.3% tuvo necesidad de tratamiento límite, mientras que 8% tenían poca o no necesidad.¹⁴

El IOTN ha mostrado ser efectivo como una herramienta educativa para mejorar las habilidades diagnósticas ortodónticas de los estudiantes de odontología y ortodoncia además su uso en estudios epidemiológicos puede ser útil para comparar la necesidad de tratamiento para diferentes poblaciones y es adecuado para planear los recursos de salud bucal en una comunidad.^{4, 13}

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de maloclusiones dentales y la necesidad de tratamiento ortopédico usando el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN) en la dentición temprana mixta de niños de 6 a 9 años escolarizados en colegios públicos de la zona urbana de Zipaquirá, Colombia en el año 2015.

1. 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características demográficas (sexo y edad) de la población estudiada.
2. Determinar la frecuencia de la población de estudio según las categorías del IOTN de acuerdo a edad, sexo.
3. Determinar la frecuencia de alteraciones transversales según edad, sexo.
4. Determinar la frecuencia de alteraciones verticales según edad, sexo.
5. Determinar la frecuencia de alteraciones sagitales según edad, sexo.
6. Determinar la frecuencia de anomalías congénitas según edad, sexo.
7. Determinar la frecuencia de meso y disto –oclusiones según edad, sexo.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional de corte transversal.

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Maloclusiones y necesidad de tratamiento ortopédico

2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Niños en dentición temprana mixta, es decir, de 6-9 años de edad escolarizados en colegios públicos de Zipaquirá, Colombia.

Material objeto de estudio: Evaluación clínica del paciente.

2.4 MUESTRA

Teniendo en cuenta la base de datos proporcionada por el líder de cobertura de la Secretaría de Educación del municipio de Zipaquirá, consistente en una población de 2440 niños entre los 6 y 9 años pertenecientes a 9 colegios de la zona urbana, se seleccionó la muestra por medio de un muestreo probabilístico con técnica aleatoria y sistemática.

Total muestra: 327 niños

2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños de 6 a 9 años de edad en periodo de dentición mixta temprana
- Niños matriculados activos en los colegios oficiales pertenecientes al convenio con UNICOC, seleccionados para el estudio.
- Niños cuyos padres/acudientes hayan autorizado su participación en el estudio por medio de la firma del consentimiento informado.

2.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños que hayan recibido o estén actualmente en tratamiento de ortopedia
- Niños de 6-9 años de edad que tengan erupcionados algún canino o premolar permanente.
- Niños que presenten herpes labial el día de la examinación.

2.6 VARIABLES

Variables Dependientes

Maloclusiones

Necesidad de tratamiento ortopédico

Variables independientes

Edad

Sexo

Estrato

Ver anexo, tabla de operacionalización de variables

3. PROCEDIMIENTO

II.7 Procedimiento (Descripción de las etapas de recolección de la información)

El 25 de Septiembre de 2014, se realizó una visita a la Secretaría de educación y Secretaría de salud del municipio de Zipaquirá - Cundinamarca con el fin de entregar un resumen ejecutivo para dar conocimiento del proyecto que se quiere realizar y agendar una cita con el Licenciado Luis Enrique Pachón (Secretario de educación de Zipaquirá) y la Dra. Olga Jannethe Ramírez (Secretaria de Salud de Zipaquirá) para explicar el proyecto y obtener el aval para la ejecución del mismo en los colegios públicos de la zona urbana del municipio. La cita se agendó para el 30 de Octubre de 2014.

Se constató una reunión el 25 de Septiembre de 2014, con el líder de cobertura de educación, el Dr. Wilson Guavita, quien nos aportó los datos de los niños de 6 a 9

años matriculados en los colegios correspondientes, junto con un mapa demográfico que nos indica la ubicación. Con base en estos datos obtenidos de la respectiva población (2440 estudiantes), se programará una cita con la estadística de la institución, quien será la encargada de determinar el número de muestra teniendo en cuenta los datos de prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóntico encontrados en la revisión de literatura.

El día 29 de Octubre de 2014, se llevo a cabo la reunión con la secretaria de salud del municipio de Zipaquirá, La directora de salud pública – Dra. Lida Torres, y un representante de la Secretaría de Educación, donde la asesora científica – Dra. Luz Marcela Méndez, la asesora metodológica – Dra. Judith Barrera, y Las estudiantes encargadas de la investigación, expusieron el proyecto y obtuvieron el aval para desarrollarlo. Además enfatizó en la importancia de mantener el convenio que tiene UNICOC con el municipio de Zipaquirá y se concretó la entrega de una carta con la respectiva aprobación para agendar citas con cada uno de los rectores de las instituciones educativas donde se pensaba realizar el proyecto.

El proyecto de investigación se presentó ante el comité de ética de la institución UNICOC, para obtener la debida autorización y proceder a la realización del proyecto.

Posteriormente, se procedió a agendar la cita con los rectores para presentar el respectivo proyecto de investigación, y para convocar la reunión con los padres de familia, en donde se les explicarán los objetivos de la investigación y se entregaron los consentimientos informados a los padres o acudientes los cuales deben ser firmados por ellos y se entregará un asentamiento para que sea firmado por los niños.

Posteriormente se hizo la recolección de información, de los niños pertenecientes a la muestra.

Los parámetros a evaluar fueron:

- Erupción impedida de los dientes: Se observará clínicamente si hay dientes deciduos o permanentes retenidos debido a apiñamiento, presencia de dientes supernumerarios o alguna causa patológica.
- Overjet: Se medirá con un dentímetro o calibrador el sobrepaso horizontal de los incisivos centrales superiores con respecto a los incisivos centrales inferiores, teniendo como guía los bordes incisales.
- Labio y paladar hendido y anomalías craneofaciales: Se observará clínicamente si el niño presenta alguna anomalía craneofacial y/ labio y paladar hendido.
- Discrepancia entre la posición de contacto retruida y la posición intercuspidea: Se evaluará clínicamente cuando el niño presente mordida cruzada anterior o posterior, pidiéndole al niño que lleve los dientes

inferiores lo más atrás que pueda y se medirá el deslizamiento entre esta posición y la máxima intercuspidad.

- Mordida cruzada posterior: Se observará clínicamente la presencia de mordida cruzada posterior que se define como el entrecruzamiento de los dientes, cuando las cúspides vestibulares de los dientes posteriores superiores contactan con las cúspides linguales de los dientes posteriores inferiores.
- Mordida en tijera: La mordida en tijera se da cuando las cúspides palatinas de molares superiores ocluyen con cúspides vestibulares de dientes posteriores inferiores y se observara clínicamente.
- Overbite: Es la distancia en sentido vertical que hay desde el borde incisal del central superior al borde incisal del central inferior medida sobre su cara vestibular cuando el paciente está en máxima intercuspidad. Se medirá clínicamente en milímetros con un dentímetro-calibrador.
- Trauma gingival palatino: Se evaluara cuando hay mordida profunda, si el borde incisal de los dientes anteriores inferiores contactan con la zona de la mucosa palatina ubicada por detrás de los dientes anteriores superiores.
- Presencia de dientes supernumerarios: Se evaluará su presencia directamente en boca
- Mordida abierta anterior o posterior: Se medirá clínicamente, teniendo como base los bordes incisales u oclusales de los dientes afectados. También se evaluará la discrepancia en milímetros, con un dentímetro, desde a posición de contacto retraída a la posición intercuspidea.

- Tipo de oclusión: Se tendrá como base la clasificación de Angle, la cual se clasifica como Clase I: oclusión normal, donde la cúspide mesovestibular del primer molar superior ocluye con el surco mesovestibular del primer molar inferior; Clase II: La cúspide mesovestibular superior se encuentra mesialmente de el surco mesovestibular del primer molar inferior (Oclusión posterior a la normal); Clase III: La cúspide mesovestibular superior se encuentra distalmente de el surco mesovestibular del primer molar inferior (Oclusión anterior a la normal); Se mide teniendo como referencia el tamaño de las cúspides.
- Competencia labial: Se evaluará clínicamente la posición de los labios en reposo.
- Parafunción fonatoria: Se evaluará clínicamente si el niño presenta dificultad al emitir algún fonema.
- Parafunción respiratoria: Se evaluará clínicamente si el niño tiene respiración oral o nasal.
- Parafunción masticatoria: Se evaluará si el niño tiene masticación maseterina, temporal o pterigoidea.

El instrumento de recolección de información se basó solo en el componente DHC del IOTN, ya que su componente estético (AC) no tiene validez en este rango de edad porque los niños en dentición temprana mixta se encuentran en una etapa de recambio dental y no se puede evaluar la estética.

El DHC del IOTN tiene cinco grados: grado uno “no necesidad”, grado dos: “poca necesidad”, grado tres: “Necesidad borderline (limite), grado cuatro: “necesidad grande”, y grado cinco “necesidad muy grande”. Un grado es asignado de acuerdo a la característica oclusal mas grave y describe la prioridad del tratamiento. Al registrar la característica más grave se usa una escala jerárquica (en orden descendiente): dientes ausentes (**M**issing teeth), **O**verjet aumentado, Mordidas cruzadas (**C**rossbites), Apiñamientos (Contact Point Displacements) y **O**verbite aumentado o mordida abierta. Para recordar la escala jerárquica, el acrónimo MOCDO puede ser construido y usado.

Si dos o más anomalías oclusales alcanzan el mismo grado DHC, la escala jerárquica es usada para determinar que anomalía dental debe ser registrada ya que solamente se registra la anomalía/característica oclusal mas grave.

Por último se hizo el análisis estadístico y el análisis de resultados.

4. RESULTADOS

La selección de las dos investigadoras para la recolección de datos (M.C y N.A), se hizo teniendo en cuenta los coeficientes de correlación intraclass mas altos (comparado con las observaciones de una ortodoncista experta considerada el

gold standard) con valores de 0,92 y 0,91 respectivamente y de acuerdo a esto, se seleccionó una sola investigadora para determinar las categorías del IOTN (M.C).

Para evaluar la reproducibilidad intra-examinador de las dos investigadoras (M.C, N.A) se determinó un valor kappa de 0,84 y 0.83, respectivamente.

De los 327 participantes en el estudio el 56.26% fueron de sexo femenino y el 43.73% de sexo masculino (184 mujeres-143 hombres) con edad promedio 7,7 años $\pm$ 0,94 años. La prevalencia de cada una de las maloclusiones es descrita en la Tabla 1.

En cuanto al apiñamiento, del 36.09% de la muestra total correspondiente al grupo 1, el 64.67% presentaba apiñamiento y el 35.32% no lo presentaba. Del 63.91% restante, correspondientes a los integrantes del grupo 2, el 46.15% presentaba apiñamiento. Se observó esta alteración en un total de 59.94% de los niños, caracterizándose por ser la maloclusión más frecuente. De este 59.94%, el 25.38% lo presentaban sin ninguna otra maloclusión y el 34.56% se encontraba asociado a alguno de los otros tipos de maloclusión estudiados.

Tabla 1. Proporción de maloclusiones dentales en niños de 6-9 años de edad.

Maloclusiones	Porcentaje	Frecuencia
Apiñamiento	59,9%	196
Mordida cruzada posterior	9,4%	31
Mordida en tijera	15,2%	50

Mordida profunda	18,3%	60
Mordida abierta anterior	9,7%	32
Mordida abierta posterior	2,4%	8
Mordida cruzada anterior	16,21%	53
Mesoclusiones derechas	22,94%	75
Mesoclusiones izquierdas	25,38%	83
Distoclusiones derechas	27,83%	91
Distoclusiones izquierdas	27,52%	90
Overjet aumentado	39,44%	129

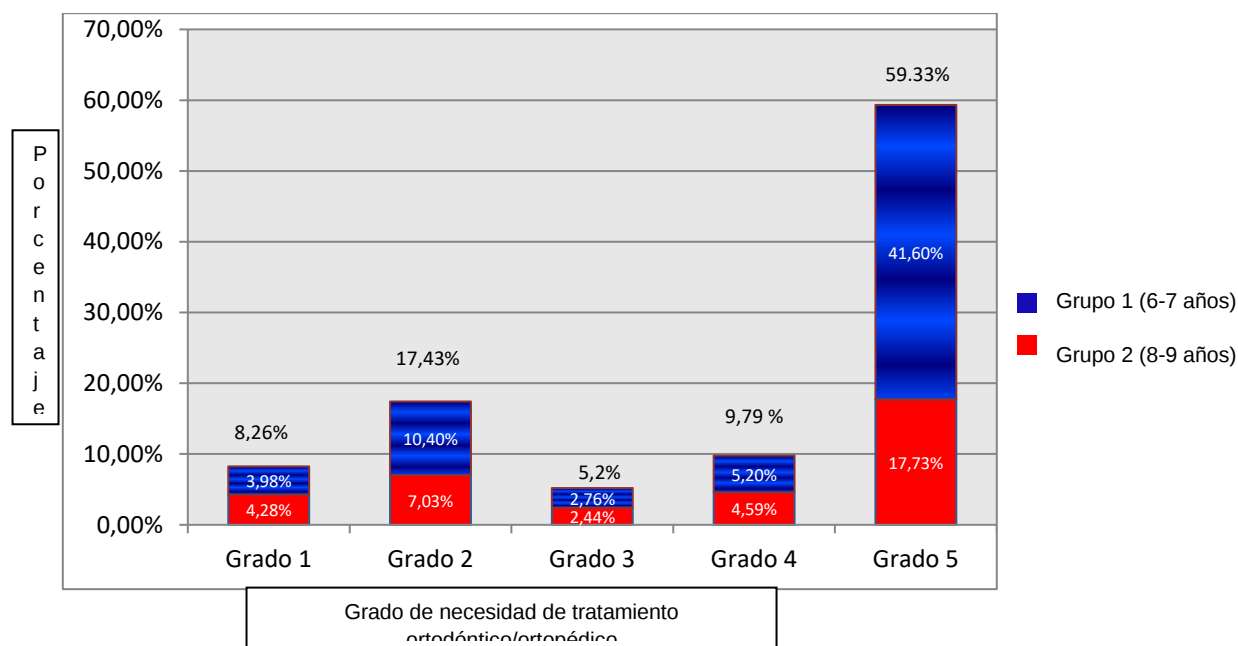
Dentro de las maloclusiones transversales, la mordida en tijera se presentó en mayor porcentaje que la mordida cruzada posterior (15.29% y 9,48% respectivamente). Al relacionar las maloclusiones verticales se encontró que los pacientes que presentaban mordida profunda fueron casi el doble de los pacientes que presentaban mordida abierta anterior, con 60 y 32 casos, respectivamente. En cuanto a las maloclusiones sagitales, el overjet aumentado fue el más predominante con un 39.44%, siendo en general la segunda maloclusión más encontrada.

Los datos revelaron un porcentaje muy bajo de anomalías congénitas representadas en un 0,31% de pacientes con anomalías dentofaciales y/o labio y paladar hendido y un 2.14% con dientes supernumerarios.

En este grupo de dentición temprana mixta (Grupo 1 y 2), el IOTN reveló una necesidad de tratamiento urgente (grado 5) en más de la mitad de los casos, 59.33%, de los cuales el 41.59% pertenecía al grupo 2 (8-9 años) y el 17.74% pertenecía al grupo 1 (6-7 años).

Se mostró que, en general, un 74.32% de la muestra presentaba algún grado de necesidad de tratamiento ortopédico (Grado 3, 4, 5) y la proporción de pacientes que no necesitan tratamiento es muy baja (8.26%). (Figura 1)

Figura 1. Distribución de las categorías del IOTN en los niños escolarizados pertenecientes a la muestra.



5. DISCUSIÓN

Este estudio fue realizado en Zipaquirá, Cundinamarca –Colombia donde se estudió la prevalencia de maloclusiones en niños de 6 a 9 años en dentición mixta temprana; además se determinó la necesidad de tratamiento ortopédico aplicando el IOTN, un índice desarrollado en 1989 por Brook y Shaw ²⁴. Actualmente no se ha encontrado evidencia que este índice se haya aplicado en esta población.

En el 2012 se realizó una investigación en Zipaquirá donde se evaluaron maloclusiones dentales y se relacionaron con la calidad de vida del paciente, pero esta investigación fue realizada en niños de 11-14 años y se usó el índice DAI. Es por esto que esta investigación se puede considerar un complemento a la realizada previamente en este municipio. ⁷

Los resultados de esta investigación respecto al grado de necesidad de tratamiento ortopédico (Grado 3,4 y 5), son comparables con el estudio realizado en el municipio de Envigado, Antioquia en el 2010 donde se evidenció una necesidad de tratamiento del 73.69% en escolares de 9 a 14 años. ⁶

Thilander (2001) encontró que el 88.1% de escolares entre 5-17 años de la ciudad de Bogotá, Colombia, presentaban necesidad de tratamiento ortodóntico tomando como referencia desde el grado 2 al 5; resultado similar a lo encontrado en esta investigación donde si se toma en cuenta el grado 2 de necesidad de tratamiento, se muestra un 88.7%. ¹

En el estudio de Tausche y Cols (2004) realizado en Alemania, se observó que la necesidad de tratamiento en esa zona de Europa es menor (51.7%) con respecto a los estudios realizados en Colombia. ²

Confirmando la premisa anterior, en un estudio realizado por Tausche y Cols, en Alemania en 2004, se muestra una no necesidad de tratamiento del 48.3%. Tasa muy alta comparada con los resultados arrojados en estudios realizados a nivel nacional, donde el estudio de Thilander (Bogotá, 2001) muestra una no necesidad del 11.9% y un estudio realizado en Medellín en 2009 (Botero y cols) muestra un 8.9%, dato que concuerda con la actual investigación. ^{1, 2, 25}

La maloclusión más frecuente encontrada en esta investigación fue el apiñamiento. Dato que se relaciona con la investigación mencionada anteriormente realizada en la ciudad de Bogotá que mostró un 52.1% siendo de igual forma la maloclusión mas recurrente. Aunque en Italia no se reportó una tasa alta de necesidad de tratamiento, existe concordancia en cuanto a la presencia de apiñamiento con un 45.9%. ^{1, 21}

Además de las maloclusiones, se evaluó la presencia de dientes supernumerarios y se encontraron resultados similares al estudio de Thilander y Col. (1.81%), que fue realizado geográficamente cerca al municipio donde se realizó la presente investigación. ¹

6. CONCLUSIONES

- Las maloclusiones más prevalentes en niños escolarizados de 6 a 9 años de edad en dentición mixta temprana de colegios públicos del municipio de Zipaquirá son el apiñamiento y el overjet aumentado.
- Se muestra una necesidad de tratamiento ortopédico urgente (Grado 5) en más de la mitad de los participantes del estudio.
- Teniendo en cuenta que los resultados de esta investigación fueron muy similares a una investigación realizada en una población cercana donde se utilizó el Índice la Junta Nacional de Salud Sueca¹, se concluye que el Índice IOTN es una herramienta confiable para determinar la Prevalencia de Maloclusiones y Necesidad de Tratamiento Ortopédico/Ortodóntico.
- A pesar que el porcentaje de no necesidad de tratamiento es muy bajo en este estudio, no se debe obviar su importancia ya que estos pacientes deben mantenerse en etapa de control y prevención para evitar que se desarrolle alguna maloclusión durante su crecimiento y desarrollo.

7. RECOMENDACIONES

Analizando todos los hallazgos arrojados en este estudio, se recomienda complementarlo con una investigación en la misma población de estudio enfocándose en las opciones de tratamiento ortopédico.

Se recomienda también realizar una investigación adicional incluyendo niños escolarizados del sector privado y desarrollar estudios similares en otras ciudades del país para hacer las respectivas comparaciones.

Se sugiere para estudios futuros, usar un calibrador digital con puntas finas.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada S, Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *European Journal of Orthodontics* 2001; 23: 153-167.
2. Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *European Journal of Orthodontics* 2004; 26 (3): 237-344.
3. Carmelo G, A. Nobile, Maria Pabia, Leoncio Fortunato, Italo F. Angelillo. Prevalence and factors related to malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Italy. *European Journal of Public Health*, 2007; 17 (6): 637-641.
4. Manzanera D, Montiel J, Almerich-Silla J, Gandia J. Diagnostic agreement in the assessment of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. *European Journal of Orthodontic* 2010; 32: 193-198.

5. Naretto S. Principles in Contemporary Orthodontics. Capitulo 9: An Overview of Selected Orthodontic Treatment Need Indices. Intech 2011: 215-236.
6. Giraldo C, Echeverry N, Ortiz A, Botero P, Zapata M. Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en estudiantes de las escuelas públicas del municipio de Envigado, Antioquia en el 2010. Revista Nacional de Odontología. 2011. 6 (11): 16-23
7. Arias N, Blanco S, Bustos A, Perdomo D. Relación entre calidad de vida y la salud oral de los adolescentes entre 11 y 14 años en los colegios oficiales del municipio de Zipaquirá, fase 2. Institución universitaria Colegios de Colombia.
8. Aviles M y cols. Índice de necesidad de tratamiento ortodoncico (IOTN). Oral. 2011; 39: 782-785.
9. Winnier, J. The relationship of two orthodontic indices, with perceptions of aesthetics, function, speech and orthodontic treatment need. Oral Health Prev Dent. 2011; 9: 115-122
10. Herkrath, F y cols. Comparison of normative methods and the sociodental approach to assessing orthodontic treatment needs in 12-year-old schoolchildren.
11. Ovsernik M, Primožic J. Evaluation of 3 occlusal indexes: Eismann index, Eismann-Farcnik index, and index of orthodontic treatment need. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007; 131: 496-503
12. Jarvinen, S. Indexes for orthodontic treatment need. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001; 120: 337-9.

13. Loke, ST. Efficacy of training dental officers in the index of Orthodontic Treatment Need (IOTNT). *Malaysian Dental Journal*. 2007; 28(1): 24-31
14. Compton B y Cols. Orthodontic treatment need in Caribbean dental clinics. *European Journal of Orthodontics*. 2012; 34: 525-530
15. Silva R, Kang D. Prevalence of malocclusion among latino adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; 119: 313-5
16. Katri-Keski N y cols. Occurrence of malocclusion and need of orthodontic treatment in early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 124: 631-8.
17. Moreno Y, Betancourt J, Fernandez Z, Solis L. Retardo en el brote dentario en el niño de bajo peso. *Revista cubana de ortodoncia*. 1988; 13 (2): 94-98.
18. Beglin F y Cols. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of Orthodontics treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; 120: 240-6.
19. Souames M, Bassigny F, Zenati N, RiordanP, Boy-Lefevre M. Orthodontic treatment need in French schoolchildres: an epidemiological study using the index of orthodontic treatment need. *European Journal of Orthodontics*. 2006; 28: 605-609.
20. Trivedi K, Shyagali T, Doshi J, Rajpara Y. Reliability of aesthetic component of IOTN in the assessment of subjective orthodontic treatment need. *J Adv Dental Research*. 2011; 2 (1): 59-65.
21. Mandall N y Cols. Index of orthodontic treatment need as a predictor of orthodontic treatment uptake. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; 128: 703-7

22. Cardoso C y Cols. The dental aesthetic index and dental health component of the index of orthodontic treatment need as tools in epidemiological studies. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2011; 8: 3277-3286.
23. Elham S.J, Kazem A, Susan A. Orthodontic treatment need and demand in 12-14 year old north Jordanian school children. *European Journal of Orthodontics*. 2004; 26 (3): 261-263.
24. Brook P, Shaw W. The development of an index of orthodontic treatment priority. *European Journal of Orthodontics*. 1989; 11: 309-320.
25. Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. *European Journal of Orthodontics*. 2010; 32: 49-53.

9. ANEXOS

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

No.	Nombre de la variable	Tipo de variable de investigación (dependiente o independiente)	Definición operativa	Tipo de variable estadística (cuantitativa o cualitativa)	Escala de medición (nominal, ordinal, discretas, continuas, de intervalo, o de razón)	Unidad de medición (gramos, milímetros, grados, UFC, %, años, etc.)	Códigos (escalas)
1	Sexo	Independiente	Condición física ligada al sexo según lo reportado en la Institución Educativa	Cualitativa	Nominal	No aplica	1 = Masculino 2 = Femenino
2	Edad	Independiente	Número de años cumplidos al momento de aplicar el Índice	Cuantitativa	Continua	Años	1= 6 2= 7 3= 8 4= 9
3	Overjet	Dependiente	Se medirá con un dentímetro-calibrador el sobrepaso horizontal de los incisivos centrales	Cuantitativa	Continua	Milímetros	1: De 0 a 3.5mm 2: De 3.6mm a 5.9 mm 3: De 6mm a 8.9mm 4: Mas de 9mm

			superiores con respecto a los incisivos centrales inferiores, teniendo como guía los bordes incisales.				5: 0 mm a -1 mm 6.: -1.1 mm a - 3.5 mm 7: menos de - 3.6 mm
4	Overbite	Dependiente	Es la distancia en sentido vertical que hay desde el borde incisal del central superior al borde incisal del central inferior medida sobre su cara vestibular cuando el paciente está en máxima intercuspidad. Se medirá clínicamente en milímetros con un dentímetro-calibrador para luego pasarlo a porcentaje teniendo en cuenta que el 100% equivale al tamaño de la corona clínica de los incisivos.	Cuantitativa	Continua	Milímetros pasándolo a porcentaje.	1: 0 % al 50% 2: mas del 51%

5	Mordida cruzada posterior	Dependiente	Se observará clínicamente la presencia de mordida cruzada posterior.	Cualitativa	Nominal	No aplica	1: SI 2: NO
6	Mordida abierta anterior	Dependiente	Se medirá clínicamente en milímetros con un dentímetro o calibrador, teniendo como base los bordes incisales de los dientes afectados.	Cuantitativa	continua	Milímetros	1: 2mm a 3.9 mm 2: mayor a 4 mm
7	Mordida abierta posterior	Dependiente	Se medirá clínicamente en milímetros con un dentímetro o calibrador, teniendo como base los bordes oclusales de los dientes afectados.	Cuantitativa	continua	Milímetros	1: 2mm a 3.9 mm 2: mayor a 4 mm
8	Mordida en tijera	Dependiente	La mordida en tijera se da cuando las cúspides vestibulares de molares superiores ocluyen con cúspides linguales de dientes	Cualitativa	Nominal	No aplica	1: SI 2: NO

			posteriores inferiores				
9	Tipo de oclusión	Dependiente	Se tendrá como base la clasificación de Angle.	Cualitativa	Ordinales	No aplica	1 = Clase I molar 2 = Clase II molar 3 = Clase III molar
10	Apiñamiento	Dependiente	Se observará clínicamente el apiñamiento en los dientes deciduos o permanentes que pueda causar erupción impedida de los dientes	Cualitativa	Nominal	No aplica	1: SI 2: NO
11	Presencia de dientes supernumerarios	Dependiente	Se evaluará su presencia clínicamente	Cualitativa	Nominal	No aplica	1: SI 2: NO
12	Discrepancia entre la posición de contacto retruída y la posición	Dependiente	Se observará clínicamente cuando haya mordida cruzada anterior o posterior pidiéndole al niño que lleve los dientes	Cuantitativa	Continua	Milímetros	1: 1 mm o menos 2: 1.1 mm a 1.9 mm 3: más de 2 mm

	intercuspidea.		inferiores lo más atrás que pueda				
13	Trauma gingival	Dependiente	Se evaluara cuando hay mordida profunda, si el borde incisal de los dientes anteriores superiores contactan con la zona de la mucosa palatina	Cualitativa	Nominal	No aplica	1: SI 2: NO
14	Defectos de labio y paladar hendido	Dependiente	Se observará clínicamente si el niño presenta alguna anomalía craneofacial y/ labio y paladar hendido.	Cualitativa	Nominal	No aplica	1: SI 2: NO
15	Competencia labial	Dependiente	Se evaluara clínicamente si hay contacto entre labio superior e inferior.	Cualitativa	Nominal	No aplica	1: Si 2: No
16	Parafunción fonatoria	Dependiente	Se evaluara clínicamente si el niño presenta dificultad al hablar,	cualitativo	Nominal	No aplica	1: SI 2: NO

			alteraciones de sonido, o al pronunciar algún fonema				
17	Parafunción masticatoria	Dependiente	Se evaluará clínicamente, dándole de comer una galleta wafer, el tipo de masticación. Teniendo en cuenta que la respiración maseterina es la normal	Cuantitativa	Nominal	No aplica	1: Si 2: No

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

Evaluación del DHC del IOTN (Index of Treatment Need)

El DHC del IOTN tiene cinco grados de necesidad de tratamiento ortodóntico: grado uno “no necesidad”, grado dos: “poca necesidad”, grado tres: “Necesidad borderline (limite), grado cuatro: “necesidad grande”, y grado cinco “necesidad muy grande”.

El grado es asignado de acuerdo a la característica oclusal mas grave y describe la prioridad del tratamiento. Al registrar la característica más grave se usa una escala jerárquica (en orden descendiente): dientes ausentes (**M**issing teeth), **O**verjet aumentado, Mordidas cruzadas (**C**rossbites), Apiñamientos (Contact Point Displacements) y **O**verbite aumentado o mordida abierta. Para recordar la escala jerárquica, el acrónimo MOCDO puede ser construido y usado.

Si dos o más anomalías oclusales alcanzan el mismo grado DHC, la escala jerárquica es usada para determinar que anomalía dental debe ser registrada ya que solamente se registra la anomalía/característica oclusal mas grave.

Se evaluará clínicamente la presencia de parafunciones: Respiratoria, si el niño tiene respiración oral o nasal; Masticatoria, si tiene masticación pterigoidea, temporal o maseterina; fonatoria, si el niño tiene alteración al emitir un fonema.



Titulo investigación: Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento ortopédico en niños de 6 a 9 años. Zipaquirá, Colombia. 2015. Fase I

No de registro: _____

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: F__ M__

Colegio: _____ Estrato: ____ Eps: _____

Tiempo que lleva viviendo en Zipaquirá: _____

Ocupación del padre: _____ Ocupación de la madre: _____

Nivel Educativo: Padre: _____ Madre: _____

Dirección casa: _____

Evaluación clínica

Presenta erupción impedida de los dientes deciduos o permanentes retenidos debido a apiñamiento, presencia de dientes supernumerarios o alguna causa patológica? Si_____ No_____

Presenta labio y paladar hendido y/o anomalías craneofaciales? Si____ No____

Se observan dientes supernumerarios? Si____ No____

Competencia labial: Si____ No: ____

Overjet: ____mm

Overbite: ____mm

Si hay mordida profunda, hay trauma gingival palatino? Si____ No____

Mordida cruzada posterior? Si____ Ubicación: _____ No____

Discrepancia entre la posición de contacto retruida y la posición
intercuspidea: ____mm

Mordida en tijera: Si____ Ubicación: _____ No____

Mordida abierta anterior: Si__ __mm Ubicación: _____ No__

Mordida abierta posterior: Si__ __mm Ubicación: _____ No__

Clasificación de Angle: I ____ II: ____ III: _____

Parafunción Fonatoria: Si__ No: _____

Parafunción respiratoria: Si__ No: _____

Parafunción masticatoria: Si__ No: _____

		1	2	3	4	5
A	OVERJET	A P I	3.5-6mm Competencia labial	3.5-6mm Incompetencia labial	6-9mm	Mas de 9mm
B	OVERJET INVERSO (VER J)	Ñ A M I E	0-1mm	1-3.5mm	Mas de 3.5mm, sin dificultad masticatoria o del habla	
C	MORDIDA CRUZADA ANTERIOR/POSTERIOR	N T O M E N O R D E 1 M M	> 1 mm, menor de 2mm	> 1 mm, menor de 2mm y con paso de RC a PMI menor o igual 2mm	Paso de RC a PMI mayor a 2mm	
E	MORDIDA ABIERTA			2-4mm	Mas de 4mm	
F	OVERBITE		≥ 3.5mm sin	Completo sobre	Completo	

			contacto gingival	encia o paladar sin trauma	con trauma	
G	OCLUSION NORMAL, MESO O DISTOCLUSION	Grado 2 solamente (Si no se presentan otras anomalías e incluye discrepancia de media cúspide)				
I	ERUPCION IMPEDIDA DE LOS DIENTES (EXCEPTO 3 MOLARES)	G5: Debido a apiñamiento, presencia de dientes supernumerarios y alguna causa patológica.				
L	MORDIDA EN TIJERA	G4: Sin contactos oclusales funcionales en uno o ambos segmentos bucales.				
J	OVERJET INVERSO (VER B)	G4: 1-3mm, con dificultades masticatorias o del habla			G5: Mas de 3.5mm, con dificultades masticatorias o del habla	
P	ANOMALIAS DE LABIO /PALADAR HENDIDO	Solo G5				
X	PRESENCIA DE DIENTES SUPERNUMERARIOS	Solo G4				

Parafunción respiratoria	Respiración: oral____ nasal____
Parafunción fonatoria	Si____ No____
Parafunción masticatoria	Maseterina____ Temporal____ Pterigoidea____