

**DISEÑO Y EVALUACION DE UN METODO DE ANALISIS PREDICTIVO DE LA
DISCREPANCIA OSEO DENTARIA EN LA DENTICION MIXTA**

RONALD FERRER ESCORCIA

JORGE NORIEGA LLERENA

CARLOS TIRADO BOLIVAR

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA

MAXILAR

CARTAGENA, BOLIVAR

2011

**DISEÑO Y EVALUACION DE UN METODO DE ANALISIS PREDICTIVO DE LA
DISCREPANCIA OSEO DENTARIA EN LA DENTICION MIXTA**

RONALD FERRER ESCORCIA

JORGE NORIEGA LLERENA

CARLOS TIRADO BOLIVAR

**Trabajo de investigación realizado como requisito para optar al Título
de especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar**

DIRECTOR

Dr. EDUARDO MEDINA MARQUEZ

**Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar, profesor pregrado
y posgrado facultad de odontología**

ASESOR METODOLÓGICO

Dr. FARITH GONZALEZ MARTÍNEZ

**Magister en salud pública, profesor y jefe departamento de investigación
facultad de odontología**

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR**

CARTAGENA, BOLIVAR 2011

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, 28 de Abril de 2011

DEDICATORIA

A DIOS: eterno guía espiritual en todos los senderos de nuestra existencia.

A NUESTROS FAMILIARES: por brindarnos siempre su apoyo y sus consejos para terminar esta especialización con éxitos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que con su colaboración, hicieron posible la realización de este estudio

Dr. EDUARDO MEDINA, Docente y Coordinador del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Universidad de Cartagena, por sus valiosas orientaciones y ayuda en la culminación de este estudio.

Dr. FARITH GONZALEZ, Jefe del Departamento de Investigación, Universidad de Cartagena, gracias por su asesoría metodológica en la realización de este trabajo.

A la población del corregimiento de SAN BASILIO DE PALENQUE (Bolívar), por ser partícipes en el desarrollo de las actividades de esta investigación.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	10
INTRODUCCION	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. OBJETIVOS	20
3.1. OBJETIVO GENERAL	20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. MARCO TEÓRICO	21
5. METODOLOGIA	31
6. RESULTADOS	36
7. DISCUSIÓN	42
8. CONCLUSIONES	47
9. RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	56

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Diámetros mesiodistales en modelos correspondientes al sexo Femenino.	36
Tabla 2. Diámetros mesiodistales en modelos correspondientes al sexo Masculino.	37
Tabla 3. Distribución de Pearson para caninos y premolares en base a medidas generales de modelos.	38
Tabla 4. Predicción del ancho mesiodistal de caninos en modelos correspondientes al sexo femenino.	39
Tabla 5. Predicción del ancho mesiodistal de caninos en modelos correspondientes al sexo masculino.	39
Tabla 6. Predicción del ancho mesiodistal de primer y segundo premolar en modelos correspondientes al sexo masculino.	40
Tabla 7. Predicción del ancho mesiodistal de primer y segundo premolar en modelos correspondientes al sexo femenino.	40

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Proporciones dentarias reales	26
Figura 2. Proporciones dentales virtuales: proporción áurea.	27
Figura 1. Compás áureo.	27

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato para los criterios de selección en los sujetos de estudio	56
Anexo 2. Tabla de recolección de predicción de los anchos mesio distales de los centrales, y caninos para determinar las discrepancias óseas dentarias	57
Anexo 2.1 Instrumento de recolección de datos	58
Anexo 3. Consentimiento informado para procedimiento odontológico	59

RESUMEN

Problema. La discrepancia oseodentaria es la diferencia entre el espacio habitable y el tamaño dental, se considera uno de los cálculos más útiles para un correcto diagnóstico y tratamiento ortodóntico. Esta se calcula usando un calibrador para medir en los modelos de los pacientes. Para facilitar su estudio se utiliza un variado número de sistemas para la predicción tradicionales, los cuales han sido validados en poblaciones internacionales con diferencias fenotípicas y genotípicas, lo cual no permite generalizarlos a algunas regiones de Colombia.

Objetivo. Evaluar un método de análisis predictivo de la discrepancia óseo dentaria en dentición mixta en sujetos de razas puras, mediante la validación de una nueva ecuación.

Métodos. Inicialmente se realizó el análisis de los resultados obtenidos en una prueba piloto realizada en la población de San Basilio de Palenque (Bolívar), con el fin de calibrar el instrumento y las mediciones a partir de estándares científicos evidenciados en la literatura. La muestra seleccionada fue de 148 modelos de estudio en dentición permanente (86 correspondían a mujeres y 62 a hombres) comprendidos entre la edades de 12 a 17 años. Mediante la implementación de una nueva ecuación de predicción de la discrepancia óseodentaria en dentición mixta, se realizaron las mediciones, con el fin de evaluar y determinar su eficacia al ser aplicada en cualquier grupo racial. En el análisis estadístico se realizó una comparación entre los promedios del tamaño de caninos y premolares con los valores obtenidos en la fórmula, teniendo en cuenta el género, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados. Comparando la correlación entre la medida real y la predicha de caninos, esta fue ligeramente superior en los modelos correspondientes al sexo femenino con un coeficiente de correlación de $r = 0,86$, mientras que a nivel de premolares, la correlación fue superior en los masculinos, con un coeficiente de correlación de $0,94$. En estos resultados se observa la independencia de la correlación para hombres y mujeres y en la predicción individual para caninos y premolares, acentuándose el dimorfismo sexual dento alveolar que reportan estudios anteriores son superiores en hombres en especial a nivel de caninos.

Conclusiones. Los resultados de la predicción de caninos y premolares obtenidos mediante este nuevo método de análisis de discrepancia oseodentaria demuestran que se pueden obtener mejores niveles de correlación para la erupción de caninos y premolares superiores no erupcionados, teniendo en cuenta el dimorfismo sexual.

Palabras clave. Discrepancia oseodentaria, Odontometría, Apiñamiento dentario

INTRODUCCIÓN

Si bien muchos investigadores han realizado investigaciones a nivel mundial sobre la predicción de la discrepancia ósea de la dentición mixta, para el presente estudio fue seleccionada la población del corregimiento de San Basilio de Palenque, en el departamento de Bolívar, debido a que estos individuos han conservado su origen étnico y cultural, lo que les ha impedido tener cruces con otras poblaciones. De esta forma se les considera una comunidad genotípica y fenotípicamente pura, lo cual es una condición para evaluar el comportamiento dentoalveolar en los individuos.

El corregimiento de San Basilio de Palenque se encuentra ubicado a unos 60Km del sureste de Cartagena, en el departamento de Bolívar. Son cerca de 3500 habitantes poseedores de un importante legado cultural que con mucho esfuerzo han logrado conservar. El 2 de noviembre de 2004 el Ministerio de Cultura de Colombia declaró el espacio cultural del Palenque de San Basilio como Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional. Poco después, el 25 de noviembre de 2005 la Unesco proclamó el Espacio Cultural de San Basilio de Palenque como Obra Maestra del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad. Estos reconocimientos han permitido, por un lado, hacer visible la cultura palenquera a los ojos de Colombia y del mundo, por otro, es el resultado de los esfuerzos de la comunidad por forjar su identidad. La historia de este esfuerzo, es la historia de las incansables luchas que los palenqueros han librado en aras de ser reconocidos como una cultura diferente y única.

Es así, como en esta población de estudio, la predicción de la suma de los caninos y premolares superiores se ha calculado de acuerdo con la nueva fórmula de ecuación basada en principios geométricos y así corroborar la eficacia de la

misma. Los resultados fueron comparados con la suma real de estos dientes obtenidos en los modelos de estudio.

Existe una razonable correlación entre el ancho mesiodistal de la erupción permanente (incisivos inferiores) y los dientes no erupcionados, caninos y premolares. Sobre esta base, algunos investigadores intentan la predicción de dientes no erupcionados permanente caninos y premolares, con la suma del ancho mesiodistal de los cuatro incisivos permanentes mandibulares. Tanaka y Johnston, propone las siguientes ecuaciones de regresión: para cada una de las maxilar izquierdo y derecho canino permanente y primero y segundo premolares anchuras: $Y = 11 + 0,5 (X)$, para cada una de las mandibular izquierda y la derecha canino permanente y primero y segundo premolares anchuras: $Y = 10,5 + 0,5 (X)$, donde Y es la estimación de dientes no erupcionados canino permanente y premolares anchos de cada una de las partes y X es la suma de los cuatro permanentes anchuras incisivo mandibular.

Actualmente se utiliza un variado número de sistemas para la predicción de la erupción de caninos y premolares, como por ejemplo, análisis en dentición mixta de Moyers, métodos sobre radiografías como el del Dr. G.W Huckaba estudios sobre modelos y radiografías dados por Tanaka-Johnston.

Por lo anteriormente expuesto es interesante evaluar este nuevo método, utilizando como herramienta la nueva ecuación, en otras poblaciones de características raciales puras.

Con el desarrollo de la presente investigación el impacto social se alcanzará una vez sea aplicable como una herramienta de diagnóstico individualizada complementaria con los métodos tradicionales, por cuanto se beneficiara a los pacientes al no recurrir a tomas radiográficas, ni comparaciones mediante tablas con grupos raciales diferentes.

Los resultados beneficiarán a la población escolar en etapa de dentición mixta, al determinar con mayor certeza la necesidad o no de realizar métodos de extracciones seriadas para la ubicación de caninos y premolares superiores no erupcionados. A nivel académico científico la investigación es pertinente porque abre una línea de investigación respecto a los parámetros de la forma y tamaño dental en relación al dimorfismo sexual, que pueden ser motivos de nuevas investigaciones en las diferentes disciplinas o especialidades de la Odontología como la Odontopediatría, Ortodoncia, Rehabilitación oral, Cosmética dental y Odontología Forense. Además agilizará y potencializará la efectividad del proceso diagnóstico a los estudiantes y profesionales de Odontología.

En este sentido, el objetivo principal de este trabajo investigativo fue evaluar un método de análisis de la discrepancia óseo dentaria en dentición mixta en individuos de razas puras, mediante la correlación entre los valores obtenidos en la medición mesiodistal de caninos y premolares y los valores predictivos logrados a través de una nueva ecuación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La habilidad de predecir el tamaño de los caninos y premolares no erupcionados en la dentición mixta es de gran importancia si se quiere establecer un correcto plan de tratamiento. Una predicción exacta puede ayudar a resolver la tradicional pregunta de si habrá espacio suficiente o no en el arco dental para permitir el correcto alineamiento de los dientes no erupcionados. El análisis del espacio requiere por tanto de una comparación entre la cantidad de espacio disponible y el espacio necesario para el alineamiento dentario¹. Existen básicamente tres formas de realizar esto: midiendo los dientes directamente sobre radiografías, empleando tablas o ecuaciones para predecir el tamaño de los dientes y combinando los dos métodos anteriores.

Existe evidencia científica en artículos específicos relacionados con la temática del problema. BALSECA A, HERNANDEZ W. 2007² realizaron un estudio sobre predicción de caninos a partir de centrales y laterales y encontraron que existe una correlación de 0.97 para esta predicción. Determinaron con este estudio que el uso de este método se pueden obtener mejores niveles de predicción para la erupción de caninos y premolares superiores no erupcionados, cuando se hallan por separados y por diferencia de sexo y principalmente tomando las medidas propias del paciente, el canino superior es el diente predictor de los premolares, además, el canino masculino, puede ser un elemento discriminatorio de la identidad sexual en restos humanos, análisis básico en Odontología forense, los resultados de la predicción que se obtuvieron mediante las formulas diseñadas por los autores, basados en principios geométricos. Los resultados, arrojaron valores altos de correlación, con significancia estadística.

¹ PINKHAM, JR. Pediatric Dentistry: Infancy through Adolescence. Third ed. Philadelphia: Saunders; 1999.

² BALSECA. A, y cols. Diseño y evaluación de un método de análisis predictivo de la discrepancia oseodentaria en el maxilar superior para la dentición mixta. Trabajo de grado facultad de odontología universidad de Cartagena. 2007. 14 p.

Existen diferentes métodos para el análisis del espacio pero todos tienen dos características en común, los primeros molares permanentes y los incisivos mandibulares deben estar erupcionados y segundo los incisivos mandibulares son usados para predecir el tamaño de caninos y premolares no erupcionados. El método de Tanaka-Johnston es mundialmente usado ya que tiene la ventaja de no necesitar radiografías ni tablas para predecir el tamaño de los dientes no erupcionados, pero el método ha sido cuestionado en cuanto a que su ecuación es el resultado de un estudio realizado en una población con características étnicas no aplicables a otras poblaciones y por tanto varios trabajos se han realizado con el objetivo de validar la ecuación en sus respectivas poblaciones y algunos de ellos han desarrollado nuevas predicciones para su población en cuestión.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente formulamos el siguiente interrogante:

¿Cuál es la correlación existente entre la dimensión mesiodistal de caninos y premolares y el valor predictivo obtenido a través de una ecuación, que permite analizar la discrepancia ósea en dentición mixta?

2. JUSTIFICACIÓN

Si bien muchos investigadores han realizado investigaciones a nivel mundial sobre la predicción de la discrepancia ósea de la dentición mixta, para este estudio el corregimiento de San Basilio de Palenque, en el departamento de Bolívar, convierte a esta población que ha conservado sus valores étnicos y culturales, en el escenario investigativo propicio por considerar la pureza en su raza, lo que se constituye en un requisito inicial para el estudio.

Es así, como en esta población de estudio, la predicción de la suma de los caninos y premolares superiores se ha calculado de acuerdo con la nueva fórmula basada en una ecuación y así evaluar la eficacia de la misma. Los resultados fueron comparados con la suma real de estos dientes obtenidos en los modelos de estudio.

Existe una razonablemente buena correlación entre el ancho mesiodistal de la erupción permanente (incisivos inferiores) y los dientes no erupcionados, caninos y premolares. Sobre esta base, algunos investigadores intentan la predicción de dientes no erupcionados permanente caninos y premolares, con la suma del ancho mesiodistal de los cuatro incisivos permanentes mandibulares. Tanaka y Johnston, propone las siguientes ecuaciones de regresión: para cada una de las maxilar izquierdo y derecho canino permanente y primero y segundo premolares anchuras: $Y = 11 + 0,5 (X)$, para cada una de las mandibular izquierda y la derecha canino permanente y primero y segundo premolares anchuras: $Y = 10,5 + 0,5 (X)$, donde Y es la estimación de dientes no erupcionados canino permanente y premolares anchos de cada una de las partes y X es la suma de los cuatro permanentes anchuras incisivo mandibular.

Actualmente se utiliza un variado número de sistemas para la predicción de la erupción de caninos y premolares, como por ejemplo, análisis en dentición mixta de Moyers³, métodos sobre radiografías como el del Dr. G.W Huckaba. Estudios sobre modelos y radiografías dados por Tanaka-johnston⁴.

Estudios específicos sobre el problema, realizados por BALSECA A, HERNANDEZ W. 2007 encontraron que existe una correlación de 0.97 para esta predicción. Las formulas de predicción para caninos y premolares objeto de su estudio, demostraron ser muy efectivas al aplicárselas a las tablas de los Diámetros mesiodistales promedios de central, lateral, canino, primer premolar, segundo premolar, y primer molar de G.V.Black (1901)⁵.

Por lo anteriormente expuesto es interesante evaluar este nuevo método, utilizando como herramienta la nueva fórmula de ecuación, en otras poblaciones especialmente en razas puras ya que no hay estudios que puedan aportarnos la suficiente evidencia para la toma de decisiones clínicas.

Con el desarrollo de la presente investigación el impacto social se alcanzará una vez sea aplicable como una herramienta de diagnostico individualizada complementaria con los métodos tradicionales, por cuanto se beneficiara a los pacientes al no recurrir a tomas radiográficas, ni comparaciones mediante tablas con grupos raciales diferentes.

³ MOYERS Robert E. Manual de Ortodoncia.4ª. Edición .Editorial Médica Panamericana. Buenos aires, 1992. p. 179. ³ MOYERS Robert E. Manual de Ortodoncia.4ª. Edición .Editorial Médica Panamericana. Buenos aires.

⁴ PHILIPS, N. I., M. Prabhakar, et al. "Applicability of the Moyers mixed dentition probability tables and new prediction aids for a contemporary population in India." American journal of orthodontics and entofacial orthopedics 138(3): 339-345p 798-801.

⁵ Black, G. V. (1902). Descriptive anatomy of the human teeth, The SS White manufacturing co.

Beneficiará la población escolar en etapa de dentición mixta al determinar con mayor certeza la necesidad o no de realizar métodos de extracciones seriadas para la ubicación de caninos y premolares superiores no erupcionados. A nivel académico científico la investigación es pertinente porque abre una línea de investigación respecto a los parámetros de la forma y tamaño dental en relación al dimorfismo sexual, que pueden ser motivos de nuevas investigaciones en las diferentes disciplinas o especialidades de la Odontología como la Odontopediatria, Ortodoncia. Rehabilitación oral, cosmética dental y Odontología Forense. Además agilizará y potencializará la efectividad del proceso diagnóstico a los estudiantes y profesionales de Odontología. A nivel científico le dará relevancia y especificidad al diagnóstico ortodóntico por ser un método de fácil aplicación reproducible en cualquier tipo racial.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar un método de análisis de la discrepancia óseo dentaria en dentición mixta en individuos de razas puras, mediante la correlación entre los valores obtenidos en la medición mesiodistal de caninos y premolares y los valores predictivos logrados a través de una nueva ecuación.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los diámetros mesiodistales de los dientes incisivos y premolares en los modelos de estudio.
- Describir el valor predictivo del ancho mesiodistal de caninos y premolares con la formula evaluada.
- Describir la distribución de los sujetos de estudio en cuanto el sexo.
- Determinar la correlación entre el valor real y el valor predicho de caninos y premolares.
- Relacionar los valores reales y el valor predicho de caninos y premolares con el sexo.

4. MARCO TEORICO

Una retención dentaria es aquel estado en el cual un diente parcial o totalmente desarrollado queda alojado en el interior de los maxilares después de haber pasado la época promedio normal de erupción.

La retención de los caninos es un factor que puede afectar el tratamiento ortodóntico, ya que implica tener consideraciones mecánicas, quirúrgicas, periodontales, protésicas y estéticas especiales durante el tratamiento, pudiendo aumentar el tiempo de tratamiento y comprometer su resultado final.

La gestación de las retenciones dentarias, comienza dentro de la dentición mixta y su manifestación más dramática se encuentra dentro de la dentición permanente. Las causas pueden ser generales y locales, las generales incluyen: Deficiencias endocrinas, enfermedades febriles e irradiación, deficiencia, de vitamina E. Las factores locales incluyen: Discrepancias de tamaño dental y longitud de arco, retención prolongada o pérdida prematura del canino primario, aberración en la formación de la lámina dental, posición anormal del germen dental, presencia de una hendidura alveolar, anquilosis, problemas nasorespiratorios, patologías localizadas como quistes, neoplasias, odontomas, supernumerarios, dilaceración de la raíz, origen iatrogénico, condición de etiología desconocida, ausencia del incisivo lateral maxilar. Variación en el tamaño de la raíz del diente, variación en el tiempo de formación radicular, secuencia de erupción anormal, trauma del germen dental, cantidad de reabsorción de la raíz del diente primario, forma de arco estrecha, herencia.

La gestión del espacio durante el periodo de dentición mixta implica la evaluación de las necesidades de espacio para los dientes permanentes no erupcionados,

por lo general los caninos y premolares. Varios métodos se han desarrollado para estimar el ancho mesiodistal de los dientes no erupcionados

Los primeros intentos para predecir el ancho mesiodistal de los dientes no erupcionados hicieron Black (1897)⁶ sobre la base de cuadros de medio ancho mesiodistal. Por desgracia estas se aproxima, se encontraron clínicamente a ser poco fiables debido a la gran variabilidad individual. Esto fue seguido de nuevos intentos de los diferentes investigadores para estimar el ancho mesiodistal de los dientes permanentes no erupcionados y tres métodos de predicción del tamaño del diente se han propuesto lo siguiente: 1- mediciones directas del tamaño del diente no erupcionado en la radiografía; 2- cálculos de las ecuaciones de predicción de cuadros 3-una combinación de mediciones radiográficas y tablas de predicción; El Hixon y Oldfather⁷ predicción de enfoque se considera la forma mas precisa . La facilidad y la precisión del análisis, sin embargo, es muy afectada por la calidad de las radiografías disponibles para su uso.

En el desarrollo normal del individuo intervienen factores tales como combinación racial, la ontogénesis propia, cambios en los patrones alimenticios, variabilidad individual, factores ambientales, factores hereditarios, desarmonías miofuncionales (hábitos)⁸, entre otros, los cuales conllevan al desarrollo de maloclusiones y discrepancias dentofaciales, que a través de los tiempos se han ido dilucidando formando así un acopio de conocimiento que nos ha permitido poder predecirlas hoy en día en etapas tempranas y poder interceptarlas para evitar la expresión total de estas aberraciones en la adolescencia.

⁶ Black, G. V. (1902). Descriptive anatomy of the human teeth, The SS White manufacturing co.

⁷ MCNAMARA, James. Tratamiento Ortodóncico y Ortopédico en la Dentición Mixta. Estados Unidos: Nedham press. 1995: p. 78 – 79. ISBN 0-9635022-2-0

⁸ SATO, Sadao. A treatment approach to malocclusions under the consideration of craniofacial dynamics: Kanagawa Dental College. Japón. 1991. p. 33.

Desde que apareció la tabla de diámetros mesiodistales de los dientes presentada por G.V.Black en 1901⁹, se han desarrollado teorías que construyen patrones o estandarizan valores sobre los conceptos de normalidad en el crecimiento dentoalveolar, los cuales se aplican hoy internacionalmente como referencias para formular diagnósticos, planes de tratamiento realizar inferencias sobre el crecimiento individual basados en muestras anglosajonas y de otras razas diferentes a la nuestra¹⁰.

Todo este conocimiento llevó a grandes investigadores tales como: Robert Moyers, Nance, Huckaba, Tanaka- Johnston, Hixon- Old Father, Parra, Pardo y Yezioro, entre otros, citados por Ggogoret¹¹ a aportar sistemas de análisis de la discrepancia oseodentaria en dentición mixta que han trascendido en el tiempo hasta nuestros días siendo de amplio uso mundial, la mayoría de los cuales fueron basados sobre predicciones matemáticas mediante la utilización de ecuaciones de regresión lineal simple, radiografías y análisis estadísticos teniendo en cuenta las correlaciones de los incisivos inferiores con otros grupos de dientes los cuales han demostrado tener significativos valores predictivos. En el estadio de dentición mixta Nanda¹² se reporta que parece existir un efecto liberador del crecimiento, cuando el tratamiento se instituye a esta edad.

El objetivo de los análisis de dentición mixta es obtener la predicción más exacta posible para cada paciente, por lo que si las discrepancias entre el tamaño dental y la longitud del arco no son pronosticadas en forma exacta, la exactitud y aplicabilidad de tales métodos es cuestionada¹³. En la literatura científica se

⁹ Black, G. V. (1902). Descriptive anatomy of the human teeth, The SS White manufacturing co.

¹⁰ BETANCUR G, Andrés F y Cols. Estudio transversal crecimiento y desarrollo general craneofacial y dentoalveolar en niños de 6 a 18 años de la costa atlántica colombiana durante el año 2001 universidad de Cartagena 2002 (tesis de grado no publicada).

¹¹ GREGORET, Jorge. Ortodoncia y cirugía ortognática. Editorial Masson. 1998. Vol. I. p. 67-75

¹² NANDA, Ravindra. Biomecánica en Ortodoncia Clínica. Editorial Médica panamericana. 1997. Vol. 7. p. 129.

¹³ Paludo, A. H., P. A. D. Ciruffo, et al. "Predição do Diâmetro Mésio-Dis-tal de Caninos Permanentes e Pré-molares Não Irrompidos."

encuentra reportada una amplia variedad de análisis de dentición mixta, los predictores utilizados van desde medidas en radiografías, pasando por la suma de incisivos mandibulares hasta combinaciones de mediciones en modelos y radiografías. Asimismo se han evaluado diferentes grupos étnicos para exponer la existencia de diferencias significativas en el tamaño dental, cuestionando la exactitud de predicción de análisis de dentición mixta basados en datos de poblaciones caucásicas; en Sudáfrica en 1997 se realizaron ecuaciones de regresión para pronosticar el ancho MD (mesiodistal) de caninos y premolares en una muestra de individuos de raza negra, el estudio concluye que las tablas de probabilidad de Moyers subestiman el espacio requerido para caninos y premolares; otro estudio fue realizado en sujetos asiático-americanos donde se evaluó la precisión del método de análisis de dentición mixta de Tanaka/Johnston encontrándose diferentes grados de sobre y subestimación del ancho mesiodistal pronosticado para caninos y premolares de dicha muestra.

Por otro lado en Arabia Saudita se realizó un estudio que expone la sobreestimación del ancho M-D pronosticado de caninos y premolares con las ecuaciones de Tanaka/Johnston y las tablas de probabilidad de Moyers en el nivel 75%. Como se han encontrado diferencias de tamaño mesiodistales entre diferentes poblaciones, se diseñó una investigación por Parra, Pardo y Yezioro en 1998, en la cual se observó que 4 de los métodos mas precisos en la literatura arrojaron errores relativamente altos al ser aplicados en nuestro medio¹⁴

A continuación se presenta la fórmula matemática diseñada para calcular y evaluar un método de análisis de discrepancia óseo dentaria en dentición mixta

¹⁴ PARRA, Marcela I. PARDO, Marco y YEZIORO, Salomón. Predicción del tamaño mesiodistal de los caninos y premolares permanentes no erupcionados en una muestra de niños colombianos. En: ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ORTODONCIA (1º: 1998: Bogotá) Universidad del Bosque memorias del 1er Encuentro Latinoamericano de Investigación en Ortodoncia. 1998, Vol. 1, p. 48-49.

basado en la aplicación de esta ecuación, para la predicción del ancho mesiodistal de caninos y premolares superiores permanentes no erupcionados.

$$\text{E.R para canino} = \frac{\text{Ancho M-D del central} + \text{Ancho M-D del lateral}}{2}$$

Esta formula se basa en los principios de geometría analítica y proporción Aurea; La Geometría analítica es aquella parte de la matemática creada por Descartes que aplicando el método de las coordenadas, estudia los objetos geométricos por medios algebraicos, la proporción Aurea es la división armónica de una recta en media y extrema razón. Es decir que el segmento menor, es al segmento mayor, como éste es a la totalidad de la recta. O cortar una línea en dos partes desiguales de manera que el segmento mayor sea a toda la línea, como el menor es al mayor, mediante este cálculo matemático se buscan las coordenadas de los puntos extremos, A y B. Las coordenadas del punto medio de un segmento coinciden con la suma de las coordenadas de de los puntos extremos.

$$C = \frac{A+B}{2}$$

La aplicación de esta formula para análisis predictivo del canino, explica que Espacio requerido para caninos es igual a la suma del ancho mesiodistal de central (A) y lateral (B) superior igual a ancho mesiodistal de canino (C) inferior. Para la predicción de los premolares:

$$X = \frac{A + 1.7 (E.D) - F}{2}$$

Siendo $A = a$ la sumatoria de anchos mesiodistales de central, lateral, canino y 1,7 = al espacio a la deriva de la hemiarcada. Estas formulas se aplican en ortodoncia para la determinación de la composición dental en función del tamaño son tenidas en cuenta las proporciones dentarias, o sea, la relación existente entre ancho y alto de la corona de cada elemento dentario, analizados en individualmente como en su conjunto dentro del segmento anterior¹⁵ (Figura 1). Estas proporciones son clasificadas como reales, cuando el tamaño es analizado desde un plano perpendicular al plano frontal de cada elemento dentario, y virtuales cuando el conjunto de elementos dentarios anteriores se analiza desde el plano medio sagital, siendo medida solamente la porción de brillo entre las crestas marginales de cada diente.

Figura 1. Proporciones dentarias reales: a) Línea media, b) bordes incisales, c) ejes dentarios, d) puntos de contacto, e) márgenes gingivales.



Fuente: García, Eugenio José. Aplicación clínica de los parámetros estéticos en odontología restauradora. Brasil. 2009.

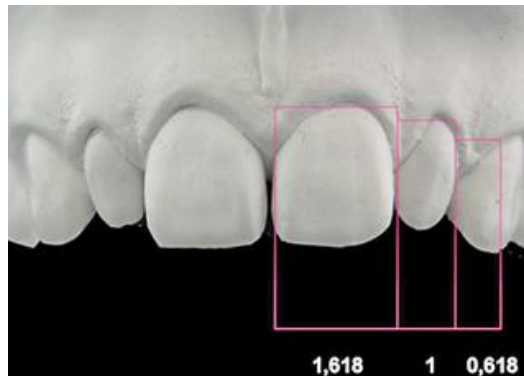
Las proporciones virtuales se basan en la denominada proporción áurea (1/1,618) de los pitagóricos, quienes atribuyeron una explicación matemática a la naturaleza¹⁶. Si consideramos el ancho del incisivo central como el 100%, multiplicándolo por 0,618 o dividiéndolo por 1,618 obtendremos el ancho virtual del

¹⁵ SARVER. DM. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2004. p. 749-753.

¹⁶ AHMAD I. Anterior dental aesthetics: Historical perspective. British Dental Journal. 2005 Jun; Vol.198. p. 737-742.

incisivo lateral; y de la misma forma partiendo de este ultimo conseguiremos el valor del ancho visible del canino (Figura 2).

Figura 2. Proporciones dentales virtuales: Proporción áurea.



Fuente: García, Eugenio José. Aplicación clínica de los parámetros estéticos en odontología restauradora. Brasil. 2009.

Figura 3. Compás áureo.



Fuente: García, Eugenio José. Aplicación clínica de los parámetros estéticos en odontología restauradora. Brasil. 2009.

La distancia mesio-distal del incisivo central superior es utilizada como referencia para calcular el ancho aparente del incisivo lateral, del canino, y según el caso del premolar, como también el ancho del segmento dentario y de la sonrisa en función

al número 0,618 dependiendo de la ausencia de alguno de estos elementos dentarios, según lo estableció Levin¹⁷ en sus plantillas en 1978.

Mediante este nuevo método de análisis de discrepancia ósea dentaria diseñado por Balseca, A y Hernández, W; puede ser aprovechados para predecir individualmente el ancho mesiodistal de caninos superiores y el ancho de los dos premolares superiores. Mediante la aplicación de este método para esta investigación “el impacto social se alcanzará una vez sea aplicable como una herramienta de diagnóstico individualizada complementaria con los métodos tradicionales, por cuanto se beneficiara a los pacientes al no recurrir a tomas radiográficas, ni comparaciones mediante tablas con grupos raciales diferentes”¹⁸.

Entre los análisis de Dentición mixta mas notorios se destacan los estudios de Moyers¹⁹, con sus tablas para superiores e inferiores, quizás las de mayor uso y difusión mundial las cuales presentan varios niveles de probabilidad (desde 95 % a 5 %), Sin embargo, Moyers aconseja utilizar el nivel de 75%, porque lo encontró práctico desde el punto de vista clínico. Por otro lado, Graber²⁰ recomienda para pacientes con base racial diferente que las mediciones de los dientes no erupcionados deben ser sobre la radiografía, como es el método radiográfico de G.W. Huckaba²¹. Una combinación de medidas sobre modelos y radiografías; los estudios de Tanaka –Johnston (1974)²², reportan un Coeficiente de correlación $r = 0.63$ para la predicción de caninos y premolares superiores. Según Graber, esta es la mejor combinación de precisión y facilidad de medición pero para

¹⁷ LEVIN, El. Dental esthetics and the golden proportion. J Prosthet Dent. 1978. Vol. 4. p. 244-252.

¹⁸ BALSECA, A, y cols. Diseño y evaluación de un método de análisis predictivo de la discrepancia oseodentaria en el maxilar superior para la dentición mixta. universidad de Cartagena. 2007. 14 p.

¹⁹ MOYERS, Robert E. Op. cit., p. 144.

²⁰ GRABER, T.M. Ortodoncia Teoría y Práctica. Editorial interamericana. México. 1974, p. 390-394.

²¹ HUCKABA, George W. Odontología Clínica de Norteamérica. Análisis de la Longitud del Arco y Predicción del tamaño dentario Editorial Mundi. Buenos Aires. 1964. Serie VIII. Vol. 22. p. 211-22.

²² PHILIPS, N. I., M. Prabhakar, et al. "Applicability of the Moyers mixed dentition probability tables and new prediction aids for a contemporary population in India." American journal of orthodontics and entofacial orthopedics 138(3): 339-345p 798-801.

poblaciones de origen europeo, por otra parte, los estudios de Staley y Cols²³ en 1978 y 1984 reportan para maxilar unos coeficiente de correlación de 0.89 y 0.90-0.96, mientras que Ingervall y Lennarson²⁴ reportan un $r = 0.79.$, además, los estudios realizados en Colombia por Parra, Pardo y Yezioro presentan unos resultados muy significativos con un coeficiente de 0.91 para maxilar.

Consecuentemente, Graber con respecto al tamaño dental determina que “éste varía mucho de un individuo a otro y por esa razón en el análisis hay que usar las medidas propias del paciente”²⁵. En este sentido, la toma de decisiones críticas en los problemas de discrepancias oseodentarias genera dudas que restan confianza y seguridad en el profesional sobre lo que va obtener en la evolución del tratamiento, por lo tanto la aplicabilidad de los métodos generan resultados contradictorios entre sí en la mayoría de los casos, creando confusión y por ende dificultad para la selección del método más confiable. En relación a la erupción de los caninos, Moyer²⁶ dice que el canino superior sigue un trayecto de erupción más difícil y tortuoso que cualquier otro diente. Sí la longitud de arco es corta en ambos arcos el canino superior y el segundo premolar inferior, llegan en malposición.

Durante la dentición mixta la predicción del tamaño mesiodistal del canino permanente y de los premolares es importante en el diagnostico en la etapa de desarrollo, a través de los métodos de análisis de dentición mixta que comparan la predicción con el espacio disponible para la erupción. En la literatura se encuentran métodos desarrollados en individuos blancos norteamericanos, suecos

²³ Boboc, A. and J. Dibbets "Prediction of the mesiodistal width of unerupted permanent canines and premolars: A statistical approach." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics **137**(4): 503-507.

²⁴ INGERVALL B. and LENNARTSSON B. Prediction of breadth of permanent canines and premolars in the mixed dentition. *Angle Orthod.* 1978, Vol. 48, p. 62-69.

²⁵ GRABER, T.M. Op. cit. p. 390-394.

²⁶ MOYERS, Robert E. Manual de Ortodoncia.4ª. Edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 1992, p. 179.

y japoneses, los cuales arrojan errores relativamente altos al ser aplicados en nuestro medio. La discrepancia de longitud de arcada es el resultado de la resta entre el espacio disponible y el espacio necesario o suma de de los diámetros mesiodistales de las piezas que tienen que alinearse en ese espacio disponible. Se hace siempre para la dentición permanente, aunque el paciente no haya llegado a ella. Cuando la dentición permanente esté en boca, uno y otros podemos medirlos directamente, pero si nuestro paciente está en fase de dentición mixta antes del segundo periodo de recambio nos encontramos con el problema de que no podemos medir ni el canino permanente ni los premolares y que tenemos que predecir su tamaño.

En ortodoncia se han diseñado varios métodos de predicción de tamaño mesiodistal de canino permanente, primer premolar y segundo premolar, aunque su grado de exactitud es variado y todavía cuestionado en diferentes grupos étnicos²⁷. Debido a que el análisis de la discrepancia óseo-dentaria es tan importante en el tratamiento ortodóntico en dentición mixta, y que las decisiones de tratamiento están basadas en diferencias de muy pocos milímetros, sería de gran ayuda para el dentista general y el ortodoncista, disponer de un método de predicción de tamaño dentario lo más exacto posible para un determinado grupo de población²⁸. Los diferentes métodos de predicción del tamaño mesiodistal de canino, primer y segundo premolar permanente, están basados en los tamaños mesiodistales de dientes permanentes erupcionados y/o dimensiones radiográficas de dientes no erupcionados.

²⁷ SCHIRMER, UR. WILTSHIRE, WA. Orthodontic probability tables for black patients of african descent: Mixed dentition análisis. Am J Orthod Dentofac Orthop 1997, Vol. 112, p. 545-51.

5. METODOLOGIA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es de tipo descriptivo correlacional en modelos de estudio de sujetos residentes en el corregimiento de San Basilio de Palenque (Bolívar) durante el segundo periodo de 2010 y el primer periodo de 2011.

5.2 MUESTRA Y MUESTREO.

El tamaño de la muestra fue de 148 modelos en dentición permanente, seleccionados en forma no probabilística a partir de una población blanco de 300 modelos. Se realizó un muestreo no probabilístico. teniendo en cuenta los siguientes criterios de selección: presencia de dentición permanente, ausencia de agenesias o extracciones (hasta el primer molar), sin pérdida prematura de dientes, ausencia de restauraciones, caries interproximales o fracturas que modificasen el diámetro mesiodistal de los dientes, ausencia de dientes, anomalías de forma, tamaño y número, buena calidad de los modelos de estudio seleccionados.

Con todas estas características la muestra quedó integrada por: 148 modelos de escayola pertenecientes a adolescentes del corregimiento de San Basilio de Palenque (Bolívar), con un rango de edad entre los 12 y 17 años, de los cuales 86 correspondían al sexo femenino y 62 al masculino.

²⁸ Bishara, S. E. and J. R. Jakobsen (1998). "Comparison of two nonradiographic methods of predicting permanent tooth size in the mixed dentition." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 114(5): 573-576.

5.3 VARIABLES

5.3.1 Variables de estudio.

Ancho mesiodistal de central, lateral, canino, premolares y primer molar superior permanente: su mayor diámetro mesiodistal, naturaleza cuantitativa continua, unidad de medida en mm.

Espacio Requerido: Espacio que corresponde al tamaño de caninos y premolares en la dentición permanente. Naturaleza cuantitativa continua, unidad de medida en mm.

5.3.2 Variable de criterio. Sexo: diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer.

5.4 INSTRUMENTOS Y ESTANDARIZACIÓN

Se utilizaron diversos formatos para la recolección de datos, así; formato para los criterios de selección en los sujetos de estudio (anexo 1): En este se consignaron los datos personales del sujeto e estudio, el tipo de dentición; la presencia o ausencia de anomalías de forma en la dentición, caries interproximal, apiñamiento, tipo de apiñamiento, terapia extraccionista, tratamiento previo de ortodoncia. Así como la aceptación por parte del investigador (anexo 2, y 2.1)

Además, se utilizó un formato de consentimiento informado para procedimientos Odontológicos, teniendo en cuenta que se trabajó en menores de edad, estos parámetros se utilizaron teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993 antiguo Ministerio de Salud, República de Colombia (anexo 3)

Los examinadores fueron estandarizados a partir de una comparación de sus mediciones sobre una muestra piloto teniendo en cuenta un estándar de oro, a nivel intra e inter examinador, asumiendo un valor de kappa cohen de 0.80.

Posteriormente realizadas las medidas sobre los modelos de estudio se procedió a la aplicación de la nueva fórmula para el análisis de la discrepancia oseodentaria de cada paciente. En la segunda fase del proceso se almacenaron y procesaron los datos recolectados, consignándose en un formato de registro según el sexo para su análisis y se codificaron las variables para facilitar el procesamiento.

La información obtenida por la medición de los modelos de estudio a los cuales se les aplicó el método de análisis de discrepancia ósea dentaria en dentición mixta y se utilizó como instrumento la nueva fórmula matemática para calcular y evaluar un método de análisis de discrepancia óseo dentaria en dentición mixta basado en la aplicación de esta ecuación, para la predicción del ancho mesiodistal de caninos y premolares superiores permanentes no erupcionados.

$$\text{E.R para canino} = \frac{\text{Ancho M-D central} + \text{Ancho M-D lateral}}{2}$$

5.5 PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Fuentes de Información: la fuente primaria la constituyeron los datos recolectados de la observación directa de la población en estudio, por medio de la exploración en el examen clínico y los procedimientos de toma de impresiones para modelos de estudio

De igual modo la fuente secundaria estuvo constituida por el estudio del estado de arte realizado por diferentes medios: documentos y trabajos investigativos de los antecedentes.

Sobre cada uno de los modelos, se realizaron las medidas con calibrador de Vernier de los diámetros mesiodistales de los incisivos centrales, laterales, caninos, primeros premolares, segundo premolares y primeros molares permanentes, distancias intercaninas e intermolares y la longitud de arcada, según el siguiente criterio de medida:

Diámetros mesiodistales de los dientes. (DMD)-Máxima distancia entre los puntos de contacto de sus caras proximales, mesial y distal.

Predicción de caninos. Espacio requerido para caninos es igual al ancho mesiodistal de central y lateral superior dividido entre dos igual a ancho mesiodistal de canino superior.

Predicción de los premolares. Inicialmente se evaluó que la sumatoria de los anchos mesiodistales de central, lateral y canino permanente es igual a la sumatoria del primer, segundo premolar y primer molar superior permanente.

Espacio requerido para premolares. Es igual a la sumatoria de los anchos mesiodistales de central, lateral y canino superior predictivo más el espacio a la deriva (1.7 mm) menos el ancho mesiodistal del primer molar permanente superior.

5.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos fueron almacenados en un formato y luego de organizaron y depuraron en una base de datos construida en Excel versión para windows 10.0, luego se procedió al análisis estadístico, agrupándose por sexos. Se realizó la comparación de medias a partir del Coeficiente de correlación de Pearson, donde se obtuvo una relación simple entre los valores resultantes de análisis predictivo y los valores reales encontrados, para sustentar la validez del método, en su etapa inicial y se estimaron las diferencias de las medias con un intervalo de confianza del 95% y una interpretación del modelo; menor de 0,3 = malo o bajo; de 0,3 a 0,6 = regular o moderado; mayor de 0,6 = bueno o alto.

6. RESULTADOS

Inicialmente se obtuvo una tabla por genero del diámetro mesiodistales promediados del central, lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y primer molar, de la muestra objeto de estudio (tabla 1 y tabla 2).

Tabla 1. Diámetros mesiodistales en modelos correspondientes al sexo femenino

VARIABLE	PROMEDIO	D E
CENTRAL	8,64	0,58
LATERAL	6,94	0,57
CANINO	7,81	0,39
1° PREMOLAR	7,19	0,49
2° PREMOLAR	6,77	0,45
1° MOLAR	9,82	0,49

Tabla 2. Diámetros mesiodistales en modelos correspondientes al sexo masculino

VARIABLE	PROMEDIO	D E
CENTRAL	8,90	0,57
LATERAL	7,17	0,60
CANINO	8,14	0,40
1° PREMOLAR	7,33	0,33
2° PREMOLAR	6,96	0,41
1° MOLAR	10,09	0,51

Aplicadas las formulas se obtuvieron los siguientes resultados en forma general: para predicción de caninos el promedio fue de 7,88 con una desviación estándar de 0,5; mientras que el valor real promedio fue de 7,98 y la desviación estándar de 0,47. El coeficiente de correlación entre estas dos variables fue de 0,8. Para la predicción del primer y segundo premolar el promedio fue 23,74 y la desviación estándar de 1,44; mientras que el valor real promedio fue de 24,05 y la desviación estándar de 1,20. El coeficiente de correlación entre estas dos variables fue de 0,93.

Tabla 3. Predicción del ancho mesiodistal de canino y premolares en modelos general

VARIABLE	PROMEDIO	D.E
CANINO DERECHO MD	7,98	0,47
PREDICCIÓN DEL ANCHO MD DEL CANINO, ER CANINO = MD CENTRAL + MD LATERAL / 2	7,88	0,51
VALOR REAL SUMATORIA ANCHO MD 1° PREMOLAR + 2° PREMOLAR + 1° MOLAR	24,05	1,20
PREDICCIÓN DEL ANCHO MD DE PREMOLARES, ER PREMOLARES = MD CENTRAL + MD LATERAL + MD CANINO	23,74	1,44

Realizando una comparación entre los promedios del tamaño de caninos tanto en el género femenino como en el género masculino de los modelos de estudios se obtuvo que para el sexo femenino un promedio de 7,77; la desviación estándar de 0,49; mientras que el valor real promedio fue de 7,81 y la desviación estándar de 0,39. El coeficiente de correlación entre estas dos distribuciones fue de $r = 0,89$. En la distribución estadística para el sexo masculino se observaron los siguientes resultados: para la predicción del canino, el promedio fue 8,04 y la desviación estándar de 0,50; para el valor real se obtuvo un promedio de 8,14 y desviación estándar de 0,40 con un coeficiente de correlación $r = 0,87$.
(ver tabla 4 y tabla 5).

Tabla 4. Predicción del ancho mesiodistal de caninos en modelos correspondientes al sexo femenino

	PREDICCIÓN DE CANINO	VALOR REAL DE CANINO	DIFERENCIA
PROMEDIO	7,77	7,81	0,04
D.E	0,49	0,39	0,1
PEARSON	0,89		

Tabla 5. Predicción del ancho mesiodistal de caninos en modelos correspondientes al sexo masculino

	PREDICCIÓN DE CANINO	VALOR REAL DE CANINO	DIFERENCIA
PROMEDIO	8,04	8,14	0,1
D.E	0,50	0,40	0,1
PEARSON	0,87		

En el sexo masculino la predicción para primer y segundo premolar el promedio fue de 24,22; con una desviación estándar de 1,33; mientras que el valor real en promedio fue de 23,38 con una desviación estándar de 1,06 y un coeficiente de correlación de 0,94 (ver tabla 6 y tabla 7).

Por otro lado, para la predicción del primer y segundo premolar el promedio fue 23,4 y la desviación estándar de 1,43; mientras que el valor real promedio fue de 23,8 y la desviación estándar de 1,25. El coeficiente de correlación entre estas dos variables fue de 0,93

Tabla 6. Predicción del ancho mesiodistal de primer y segundo premolar en modelos correspondientes al sexo masculino

	PREDICCIÓN DE 14, 15	VALOR REAL DE 14, 15	DIFERENCIA
PROMEDIO	24,22	24,38	0,84
D.E	1,33	1,06	0,27
PEARSON	0,94		

Tabla 7. Predicción del ancho mesiodistal de primer y segundo premolar en modelos correspondientes al sexo femenino.

	PREDICCIÓN DE 14, 15	VALOR REAL DE 14, 15	DIFERENCIA
PROMEDIO	23,41	23,81	0,4
D.E	1,43	1,25	0,18
PEARSON	0,93		

En general, todos los resultados obtenidos resultados arrojados por el coeficiente de correlación, se ubicaron en un nivel de correlación superior de 0.6 (bueno o alto).comparando la predicción de caninos, esta relación fue ligeramente superior en los modelos correspondientes al sexo femenino, mientras que en los correspondientes al sexo masculino hubo mayor relación en la predicción de premolares.

7. DISCUSIÓN

Con el presente estudio se agilizará y potencializará la efectividad del proceso diagnóstico a los estudiantes y profesionales de Odontología, por ser un método de fácil aplicación reproducible en cualquier tipo racial. Como no fue posible por el dimorfismo sexual, tener una correlación general predictiva para caninos y premolares superiores, de hombres y mujeres y por el método empleado, no se encontró coincidencias muy significativas con los estudios de análisis de la predicción tradicionales, excepto, con el estudio de Parra, Pardo y Yezioro, quien incluyó al primer molar superior, como variable dependiente. Cabe resaltar que el presente estudio solo se limita al maxilar superior por que el canino en este maxilar es el diente predictor de los premolares.

El mayor significado de los resultados del presente estudio, se observa en la independencia de la correlación para hombres y mujeres y en la predicción individual para caninos y premolares, acentuándose el dimorfismo sexual dentro alveolar que reportan estudios anteriores son superiores en hombres en especial a nivel de caninos Seipel (1946)²⁹ y Moorress (1959)³⁰ donde se observó que las dimensiones dentarias. Esto quiere decir que los resultados obtenidos pueden ser aprovechados para predecir individualmente el ancho mesiodistal de caninos superiores y el ancho de los dos premolares superiores tanto en el hombres como en mujeres, teniendo en cuenta los valores promedios y las desviaciones estándar. Permitiendo hacer una predicción inicial de la erupción de premolares que es anterior a la de los caninos.

²⁹ MOYERS, Robert E. Op. cit. p. 179.

³⁰ MOYERS, Robert E. Op. cit. p. 179.

En un estudio realizado por Cabello N³¹ et al en el año 2004 el cual corroboraban si las predicciones realizadas por Tanaka – Johnston y Moyers para el tamaño mesiodistal de incisivos, caninos y premolares eran aplicables en la población de adolescentes mexicanos, cuyos resultados fueron significantes clínicamente y que los resultados de estos autores eran extrapolables en México. Los resultados de este estudio indicaron que no existen diferencias significativamente estadísticas entre los valores pronosticados y el diámetro mesiodistal actual de caninos y premolares maxilares y mandibulares ($P > 0.05$), por lo que se concluye que las ecuaciones de Tanaka/Johnston y las tablas de Moyers son de utilidad clínica al ser aplicadas en esta población, así mismo los coeficientes de correlación permiten establecer que las ecuaciones de Tanaka/Johnston tienen mayor exactitud en el pronóstico que las tablas de Moyers ($P < 0.001$). Estos resultados nos orientan a pensar que los hallazgos son similares en cuanto a las predicciones de tamaños dentales sin importar la población, hecho que corrobora el presente estudio, ya que al realizar las mediciones en una raza pura genéticamente, no existió significancia estadística con las predicciones hechas por el patrón de referencia.

Otro resultado importante en el presente estudio fue el hallazgo de diferencias entre las medias de los tamaños dentarios mesodistales entre hombres y mujeres, siendo mayor para los hombres, es decir, existen características fenotípicas inherentes al sexo con respecto al tamaño de los dientes. Estos resultados coinciden con un estudio realizado por Ling J y Wong R³² en el cual realizaron la predicción del tamaño de los caninos con las formulas de tanaka – Jhonston y cuyo principal resultado fue la existencia de dimorfismo sexual entre hombres y mujeres del sur de China en incisivos, caninos y premolares.

³¹ CABELLO, N. Valoración de la exactitud de predicción del tamaño dental mesiodistal de las tablas de probabilidad de Moyers y las ecuaciones de Tanaka/Johnston en una población mexicana. Año 2004, Vol. LXI, No. 5, p. 176-182.

³² LING, J. WONG, R. Tanaka–Johnston Mixed Dentition Analysis for Southern Chinese in Hong Kong. Angle Orthodontist, año 2006, Vol. 76, No 4, p. 632 – 636.

Un estudio realizado por Jaroontham J. y Godfrey K³³ en el año 2000, confirma el dimorfismo sexual asociado al tamaño de los dientes. En este estudio realizado en una población del noreste de Tailandia, se demostró que el tamaño mesiodistal de los dientes de varones es significativamente mayor que el tamaño mesiodistal de los dientes de las hembras, y dichos resultados coinciden con los resultados del presente estudio.

Otros investigadores que apoyan diferencias dentarias entre el hombre y la mujer son: Beresford (1969), Sanín y Savara (1971), Lavelle (1972), Arya y Cols. (1974), Black (1978), Harris y Nweeia (1980), Kieser (1985), Kieser y Cols, citados por BASCONES³⁴ (1985), observan en el análisis discriminante multivariante para determinar el sexo en restos humanos, que los diámetros mesiodistal del primer incisivo, superior, diámetro mesiodistal primer incisivo inferior y diámetro vestíbulo lingual primer molar inferior, fue altamente significativo, lo que indica que algunas diferencias, entre los dientes guardan relación entre si y no son independientes.

Por otro lado, los trabajos de Fronty (1978) tratan de los aspectos antropológicos y genéticos del dimorfismo sexual dentario a nivel de coronas del grupo incisivo-canino. Este autor con una muestra de 100 varones y 100 mujeres extraídos al azar en la zona de Poitiers, toma las medidas “in vivo” con un calibrador para evitar los posibles errores atribuidos a los materiales de impresión, considerando que los factores susceptibles de hacer variar las dimensiones de los dientes son: La raza: su muestra pertenece a la raza blanca y la edad no interviene porque el autor no toma en cuenta la altura de la corona ,que es la única dimensión variable en función de la abrasión. El lado que se mida, es decir las diferencias de

³³ JAROONTHAM J. GODFREY, K. Mixed Dentition Space Analysis in a Tai Population. *European Journal of Orthodontics*. Año 2000, Vol. 22, p. 127 – 134.

³⁴ BASCONES MARTÍNEZ, Antonio. *Tratado de Odontología*. 1ª ed. Madrid: Ediciones Avances Medico Dentales S.L. 1998. 4 tomos, p. 4513 - 4515.

medidas entre los lados derecho e izquierdo son pequeñas del orden de 0.1 mm, lo que corresponde a la precisión del calibrador³⁵.

Con el método de análisis de discrepancia ósea dentaria diseñado por Balseca, A y Hernández, W; se estableció que las formulas de predicción para caninos y premolares, demostraron ser muy efectivas al aplicárselas a las tablas de los diámetros mesiodistales promedios de central, lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y primer molar de G.V.Black³⁶ (1901), las de Moyers³⁷ observándose los mejores resultados en la raza negra estadounidense y las de Garn, Lewis y Walenga³⁸, así mismo se aplicó la formula de predicción de caninos solamente en las tablas de los diámetros mesiodistales de central, lateral y canino en hombre y mujer del estudio de Fronty³⁹, tomadas directamente en seres vivos y se obtuvieron resultados altamente significativos.

Los resultados observados en este estudio con respecto al dimorfismo sexual para la predicción de caninos y premolares, con base al tamaño mesiodistal del sector anterosuperior coinciden con los trabajos de Ling⁴⁰ en su estudio llevado a cabo en Hong Kong, donde hallaron que los dientes del sexo masculino eran mayores que los del femenino, diferencias que fueron significativas, excepto para el incisivo lateral inferior. Schirmer et al⁴¹. Estudiaron a pacientes negros sudafricanos y también hallaron subestimación de los valores predictivos en la muestra masculina, con respecto a lo real y sobrestimación de los mismos en la muestra

³⁵ Ibid., p. 4515.

³⁶ Black, G. V. (1902). Descriptive anatomy of the human teeth, The SS White manufacturing co.

³⁷ MOYERS Robert E. Op. Cit., p.179.

³⁸ BRUSOLA CANUT, Jose Antonio. Ortodoncia Clínica y Terapeutica. 2ª edición. Editorial Masson. Barcelona. 2004, p. 117.

³⁹ BASCONES MARTÍNEZ, Antonio. Op. Cit., p. 4516.

⁴⁰ LING, John YK. WONG, Rioky WK. Tanaka-Johnston mixed dentition analysis for Southern Chinese in Hong Kong. The Angle Orthodontist. 2006. Vol. 4. p. 632-6.

⁴¹ Schirmer, U. R. and W. A. Wiltshire (1997). "Orthodontic probability tables for black patients of African descent: mixed dentition analysis." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics **112**(5): 545-551.

femenina. Sin embargo los estudios de Marchionni y cols.⁴² en 45 masculinos y 53 femeninas del estado de Bahía en Brasil y Cabello y cols.⁴³ en 35 adolescentes mexicanos, no hallaron diferencias significativas y concluyeron, que la predicción es efectiva en la población estudiada por ellos. Comparando estos estudios con los resultados obtenidos en este trabajo se observa La influencia del dimorfismo sexual presente en la población, confirmando que los diámetros mesiodistales de los dientes en los hombres son mayores que en las mujeres siendo estadísticamente significativa.

Todo lo anteriormente expuesto se evidencia y corrobora la importancia de este estudio, en cuanto tiene una utilidad clínica trascendente, ya que permite predecir en pacientes con dentición mixta el tamaño del canino y premolares, esto con el fin de realizar terapias interceptivas que eviten o disminuyan la necesidad de tratamiento ortodónticos y/o en caso de ser necesario, disminuir la necesidad de realizar extracciones. De igual forma nos obliga a pensar que en algunos estudios de predicción de tamaños dentales aplicables en dentición mixta, no tienen en cuenta la variable sexo obviando el dimorfismo sexual asociado al tamaño dentario.

En estudios clínicos acerca de la temática tratada, los investigadores están interesados en pronosticar una potencial discrepancia entre el tamaño dental y la longitud de arco en los pacientes en crecimiento, por lo que un pronóstico exacto en dentición mixta o decidua permite al clínico intentar interceptar el desarrollo de una maloclusión.

⁴² MARCHIONNI, VM. SILVA, MC. DE ARAUJO, TM. And REIS, SR. Assessment of effectiveness of the Tanaka-Johnston method for prediction of the mesiodistal diameter of unerupted canines and premolars. *Pesqui Odontol Bras.* 2001. Vol. 1. p. 35-40.

⁴³ CABELLO, MN. MENDOZA, NVM. PARÉS, VFL. Valoración de la exactitud de predicción del tamaño dental mesiodistal de las tablas de probabilidad de Moyers y las ecuaciones de Tanaka-Johnston en una población mexicana. *Revista ADM.* 2004. Vol. 5. p. 176-182.

8. CONCLUSIONES

Los resultados de la predicción obtenidos mediante las formulas expuestas en el presente estudio, arrojaron valores altos de correlación, que demuestran tener significativos valores predictivos. Mediante el uso de este nuevo método de predicción en discrepancia oseodentaria se pueden obtener mejores niveles de correlación para la erupción de caninos y premolares superiores no erupcionados, cuando se hallan por separados y por diferencia de sexo y principalmente tomando las medidas propias del paciente, el canino superior es el diente predictor de los premolares, además, el canino masculino, puede ser un elemento discriminatorio de la identidad sexual en restos humanos, análisis básico en Odontología forense.

9. RECOMENDACIONES

Consecuentemente, para los resultados encontrados en este estudio el grupo investigador postula las siguientes recomendaciones: aplicar las formulas del estudio presente en modelos de pacientes en dentición mixta. Aplicar la fórmula de análisis predictivo a partir de los resultados de este estudio en diferentes poblaciones y en diversidad de raza. Así mismo en la elaboración de diagnósticos y planes de tratamiento de pacientes de: Estética dental, Ortopedia, Ortodoncia, Rehabilitación oral.

De la misma manera se recomienda realizar estudios que permitan comparar los modelos predictivos actuales de tamaños dentales, dividiendo los grupos por sexos para así determinar las ecuaciones correspondientes a cada sexo y poder realizar un análisis predictivo más ligado a la realidad.

BIBLIOGRAFIA

AL-BITAR, Z. B., I. K. AL-OMARI, et al. "Mixed dentition analysis in a Jordanian population." *The Angle orthodontist* 2008, vol. 78, n. 4, p. 670-675.

AL-KHADRA, B. H., "Prediction of the size of unerupted canines and premolars in a Saudi Arab population." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1993, vol. 104, n. 4, p. 369-372.

ALTHERR, E. R., L. D. KOROLUK, et al. "Influence of sex and ethnic tooth-size differences on mixed-dentition space analysis." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2007, vol. 132, n.3, p. 332-339.

BALLARD, M. L. AND W. L. WYLIE, "Mixed dentition case analysis-estimating size of unerupted permanent teeth." *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, 1947, vol. 33, n. 11, p. 754-759.

BERNABÉ, E. AND C. FLORES-MIR, "Appraising number and clinical significance of regression equations to predict unerupted canines and premolars." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2004, vol. 126, n. 2, p. 228-230.

BERNABÉ, E. AND C. FLORES-MIR, "Are the lower incisors the best predictors for the unerupted canine and premolars sums? an analysis of a Peruvian sample." *The Angle orthodontist* 2005, vol. 75, n. 2, p. 202.

BISHARA, S. E. AND J. R. JAKOBSEN, "Comparison of two nonradiographic methods of predicting permanent tooth size in the mixed dentition." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 1998, vol. 114, n.5, p. 573-576.

BLACK, G. V. Descriptive anatomy of the human teeth, The SS White manufacturing co. 1902, vol. 15, n. 6, p. 209-215.

BOBOC, A. AND J. DIBBETS, "Prediction of the mesiodistal width of unerupted permanent canines and premolars: A statistical approach." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2005, vol. 137, n. 4, p. 503-507.

BUWEMBO, W. AND S. LUBOGA, "Moyer's method of mixed dentition analysis: a meta-analysis." African Health Sciences, 2004, vol. 4, n. 1, p. 63-66.

CABELLO, M., N. MENDOZA, et al., "Valoración de la exactitud de predicción del tamaño dental mesiodistal de las tablas de probabilidad de Moyers y las ecuaciones de Tanaka-Johnston en una población mexicana." Revista ADM., 2004, vol. 61, n.5, p. 176-182.

CHANDNA, A., A. GUPTA, et al. "Prediction of the Size of Unerupted Canines and Premolars in A North Indian Population-An In Vitro Study." The Journal of the Indian Dental Association 2007, vol. 5, n.3, p. 329.

DE PAULA, S., M. A. DE OLIVEIRA ALMEIDA, et al. "Prediction of mesiodistal diameter of unerupted lower canines and premolars using 45 cephalometric radiography." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 1995, vol. 107, n. 3, p. 309-314.

DIAGNE, F., K. DIOP-BA, et al. "Mixed dentition analysis in a Senegalese population: elaboration of prediction tables." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 2003, vol. 124, n. 2, p. 178-183.

DILDES, N. AND D. D. S. J. D. LU KAMA "Mixed-dentition analysis in a turkish population." 2007, vol. 13, n. 4, p. 163-169.

FERGUSON, F., D. MACKO, et al. "The use of regression constants in estimating tooth size in a Negro population." American Journal of Orthodontics 1978, vol. 73, n.1, p. 68-72.

FERREIRO MARÍN, A., G. M. MARÍN MANSO, et al. "Valoración de la ecuación de Tanaka-Johnston en estudiantes cubanos con oclusión normal." Revista Cubana de Estomatología, 2005, vol. 47, n.3, p. 276-284.

FLORES MIR, C., E. BERNABE, et al. (2003). "Prediction of mesiodistal canine and premolar tooth width in a sample of Peruvian adolescents." Orthodontics & Craniofacial Research 2003, vol. 6, n. 3, p.173-176.

FRANKEL, H. H. AND E. BENZ. "Mixed dentition analysis for black Americans." Pediatr Dent 1986, vol. 8, n. 3, p. 226-230.

HUCAL, I. M. B. "Prediction of the size of unerupted canines and premolars in a northern Manitoban Aboriginal population." 2000, vol. 6, n. 9, p. 295-299.

JARJEES, H. T. AND Y. M. S. Hasan "Validation of Tanaka and Johnston Method on Iraqi Population." Group 100(P1): P2. 2002, vol. 17, n. 7, p. 105-108.

JAROONTHAM, J. AND K. GODFREY. "Mixed dentition space analysis in a Thai population." *The European Journal of Orthodontics* 1997, vol. 22, n. 2, p. 127.

JOHNSTON, L. AND M. TANAKA. "The prediction of the size of unerupted canines and premolars in a contemporary orthodontic population." *J. Am. Dent. Assoc* 1974, vol. 6, n. 88, p. 798-801.

KAPLAN, R. G., C. C. SMITH, et al. "An analysis of three mixed dentition analyses." *Journal of Dental Research* 1977, vol. 56, n. 11, p. 1337.

LEE-CHAN, S., B. N. JACOBSON, et al. "Mixed dentition analysis for Asian-Americans." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1998, vol. 113, n. 3, p. 293-299.

LEGOVI, M., A. NOVOSEL, et al. "Regression equations for determining mesiodistal crown diameters of canines and premolars." *The Angle orthodontist* 2003, vol. 73, n.3, p. 314.

LEGOVI, M., A. NOVOSEL, et al. (2006). "A comparison of methods for predicting the size of unerupted permanent canines and premolars." *The European Journal of Orthodontics* 2006, vol. 28, n. 5, p. 485.

LIMA, M. F., L. E. MARTINELLI, et al. "Prediction of lower permanent canine and premolars width by correlation methods." *The Angle orthodontist* 75(5): 805.

LING, J. AND R. WONG. "Tanaka-Johnston mixed dentition analysis for southern Chinese in Hong Kong." *The Angle orthodontist* 2006, vol. 76, n. 4, p. 632.

MARCHIONNI, V. M. T., M. C. A. SILVA, et al. (2001). "Avaliação da efetividade do método de Tanaka-Johnston para predição do diâmetro méso-distal de caninos e pré-molares não-irrompidos." *Pesqui Odontol Bras* 15(1): 35-40.

MEIBODI, S. E., A. R. F. Meybodi, et al. (2009). "The lower incisors as a predictor for the size of unerupted canine and premolars in the Iranian ethnicity." *Orthodontic Waves* 68(3): 112-115.

MELGACO, C., M. ARAUJO, et al. (2006). "Applicability of three tooth size prediction methods for white Brazilians." *The Angle orthodontist* 76(4): 644.

MELGAÇO, C. A., M. T. DE SOUSA ARAÚJO, et al. (2007). "Mandibular permanent first molar and incisor width as predictor of mandibular canine and premolar width." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 132(3): 340-345.

NEBU I. PHILIP, A MANISHA PRABHAKAR, et al. Applicability of tooth size predictions in the mixed dentition analysis in a kenyan, University of the Western cape 2010, vol. 15, n.138, p.339-45.

NOURALLAH, A. W., D. GESCH, et al. "New regression equations for predicting the size of unerupted canines and premolars in a contemporary population." *The Angle orthodontist* 2002, vol. 72, n. 3, p. 216.

PALUDO, A. H., P. A. D. CIRUFFO, et al. "Predição do Diâmetro Méso-Distal de Caninos Permanentes e Pré-molares Não Irrompidos." 2009, vol. 6, n. 13, p. 156-160.

PAREDES, V., J. L. GANDIA, et al. "A new, accurate and fast digital method to predict unerupted tooth size." *ANGLE ORTHODONTIST* 2006, vol. 76, n.1, p. 14.

PHILIP, N. I., M. PRABHAKAR, et al. "Applicability of the Moyers mixed dentition probability tables and new prediction aids for a contemporary population in India." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 138(3): 339-345.

PULIDO, L. D. G. "Validación de las tablas de probabilidad de Moyers en una población de Lima-Perú." 2006, p. 1-76.

PURI, N., K. L. PRADHAN, et al. "Biometric study of tooth size in normal, crowded, and spaced permanent dentitions." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 2007, vol. 132, n.3, p. 279. e7-279. e14.

SCHIRMER, U. R. AND W. A. WILTSHIRE "Orthodontic probability tables for black patients of African descent: mixed dentition analysis." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 1997, vol.112, n.5, p. 545-551.

SINGH, S. AND A. GOYAL. "Mesiodistal crown dimensions of the permanent dentition in North Indian children." Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 2006, vol. 24, n. 4, p. 192.

SONAWANE, S., A. BETTIGIRI, et al. "Comparison of two non-radiographic techniques of mixed dentition analysis and evaluation of their applicability for marathi population." 2008, vol. 2, n.4, p. 1-4

TOME, W., Y. OHYAMA, et al. "Demonstration of a sex difference in the predictability of widths of unerupted permanent canines and premolars in a Japanese population." The Angle orthodontist. Vol. 1, p. 1-7.

UYSAL, T., F. A. BASCIFTCI, et al. "New regression equations for mixed-dentition arch analysis in a Turkish sample with no Bolton tooth-size discrepancy." American

journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 2009, vol. 135, n. 3, p. 343-348.

WOOD, B., S. ABBOTT, et al. "Analysis of the dental morphology of Plio-Pleistocene hominids. IV. Mandibular postcanine root morphology." Journal of anatomy 1988, vol. 15, n. 23, p. 156: 107.

YUEN, K. K., E. L. K. TANG, et al. "Mixed dentition analysis for Hong Kong Chinese." The Angle orthodontist 1998, vol. 68, n. 1, p. 21.

ZILBERMAN, Y., E. KOYOUUMDJISKY-KAYE, et al. "Estimation of mesiodistal width of permanent canines and premolars in early mixed dentition." Journal of Dental Research 1977, vol. 56, n. 8, p. 911.

ANEXOS

ANEXO 1.

FORMATO PARA LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN EN LOS SUJETOS DE ESTUDIO

TECNICA DE _____

Nombre _____ Edad _____ Genero _____

Dentición: Decidua _____ Mixta _____ Permanente _____

Anomalías de forma en la dentición: Si _____ No _____

Caries interproximal: Si _____ No _____

Apiñamiento: Si _____ No _____

Tipo de apiñamiento: Leve _____ Moderado _____ Severo _____

Terapia extraccionista: Si _____ No _____

Tratamiento con stripping: Si _____ No _____

Tratamiento previo de ortodoncia: Si _____ No _____

ACEPTADO SI

NO

NOMBRE EXAMINADOR

FIRMA

ANEXO 2.

TABLA DE RECOLECCIÓN DE PREDICCIÓN DE LOS ANCHOS MESIO DISTALES DE LOS CENTRALES, Y CANINOS PARA DETERMINAR LAS DISCREPANCIAS ÓSEAS DENTARIAS

	nombre	edad	SEXO	CENTRAL DERECHO M-D	LATERAL DERECHO M-D	CANINO DERECHO M-D	MD-CANINO	MD-CENTRAL, MD LATERAL	predicción del ancho M-D del canino, ER CANINO = MD CENTRAL + MD LATERAL / 2	predicción del ancho M-D de premolares, ER premolares = MD CENTRAL + MD LATERAL + MD CANINO
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

ANEXO 2.1.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**DISEÑO Y EVALUACION DE UN METODO DE ANALISIS PREDICTIVO DE LA
DISCREPANCIA OSEO DENTARIA PARA LA DENTICION MIXTA**

Fecha: _____

Nombres y apellidos: _____

H.C. No.: _____ Edad: _____ Género: _____

Dirección Residencia: _____ Teléfono: _____

Dirección Trabajo: _____ Teléfono: _____

Técnica Ortodóntica: _____

Examinador: _____

<i>Indicadores</i>	<i>medidas</i>	
<i>Incisivo central superior derecho</i>	<i>Distancia mesiodistal de la corona clínica derecha</i>	
<i>Incisivo lateral superior derecho</i>	<i>Distancia mesiodistal de la corona clínica</i>	
<i>Canino superior derecho</i>	<i>Distancia mesio distal de la corona clínica</i>	

ANEXO 3.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO

Yo _____ identificado como aparece al pie de mi firma en calidad de responsable del menor _____

Autorizo a los investigadores del postgrado de Ortodoncia de la universidad de Cartagena, a realizar la toma de impresiones dentales, con materiales elastómeros (hidrocoloides irreversible), en maxilar superior del niño que represento, dentro del proyecto de investigación titulado **“DISEÑO Y EVALUACION DE UN METODO DE ANALISIS PREDICTIVO DE LA DISCREPCANCIA OSEO DENTARIA PARA LA DENTICION MIXTA”**

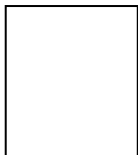
Se me ha explicado en forma suficiente y adecuada en qué consiste el procedimiento y me han indicado a si mismo cuáles son sus consecuencias, ventajas, riesgos y posibles complicaciones o molestias que se pueden presentar y me ha permitido hacer las preguntas necesarias las cuales me ha respondido en forma satisfactoria.

Por otro lado, los riesgos más comunes y frecuentes del procedimiento a desarrollar son los siguientes:

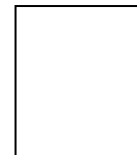
- 1- Estimulación de reflejo nauseoso
- 2- Bronco aspiración del material de impresión
- 3- Alergias al material de impresión

A través del presente documento, declaro y manifiesto, en pleno uso de mis facultades mentales, libre y espontáneamente mi consentimiento.

Firma del paciente o persona responsable
C.C. _____



Testigo
C.C. _____



El suscrito (a) _____ deja constancia que ha explicado la naturaleza, propósitos, ventajas y riesgos del procedimiento, y que ha respondido todas las preguntas formulada por el paciente o la persona responsable a esta

Firma del profesional, Nª registro _____

Fecha _____