



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES

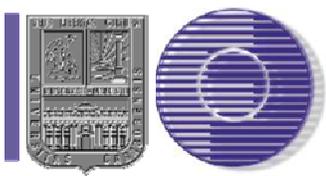
Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Ortopedia

Dentofacial y Ortodoncia

Autor: Od. Denise D. Heredia C.

C.I.: 13.861.055

Naguanagua, Noviembre de 2023



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES

**Proyecto adscrito en la en la Unidad de Investigación de Trastornos
Craneomandibulares (UNICRAM), en la línea de investigación Biología y Salud.**

Temática Crecimiento. Subtemática, Desarrollo y Crecimiento del Macizo

Craneofacial y sus variaciones anatómicas y antropométricas.

Tutor: Dra. Ámbar C. Zalnieriunas M.

Autor: Od. Denise D. Heredia C.

C.I: 5.388.819

C.I.: 13.861.055

Naguanagua, Noviembre de 2023



ACTA DE VEREDICTO DEL TRABAJO DE GRADO

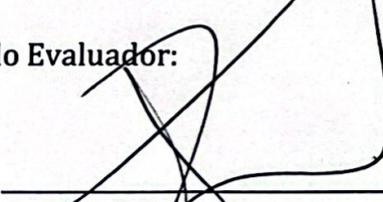
En atención a lo dispuesto en los Artículos 139 y 140 del reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como jurados designados por el consejo de Postgrado de la Facultad de Odontología, de acuerdo a lo previsto en el artículo 136 del citado Reglamento, para evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado:

"DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES"

Presentada para optar el grado de Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, por el aspirante **HEREDIA CAPOTE DENISE DAYANA**, titular de la cédula de identidad N° **V-13.861.055**, realizado bajo la tutoría de él **OD. Esp ÁMBAR C. ZALNIERIUNAS M** titular de la cédula de identidad N° **V-5.388.819**, habiendo examinado el trabajo presentado, se dice que el mismo está **APROBADO**.

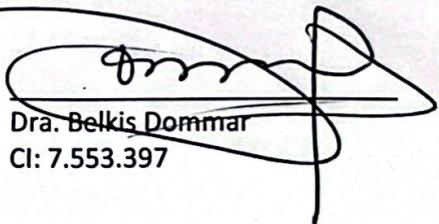
En Bárbula a los 09 días del mes de noviembre del 2023.

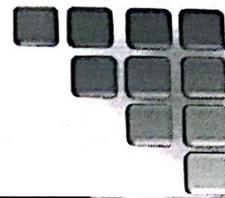
Jurado Evaluador:


OD. Esp. Ambar Zalnierunas
Ci: 5.388.819




Dr. Bladimir Ferrer
Ci: 9.890.759


Dra. Belkis Dommar
Ci: 7.553.397



ACTA DE VEREDICTO DEL TRABAJO DE GRADO

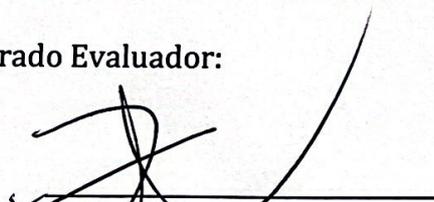
En atención a lo dispuesto en los Artículos 139 y 140 del reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como jurados designados por el consejo de Postgrado de la Facultad de Odontología, de acuerdo a lo previsto en el artículo 136 del citado Reglamento, para evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado:

"DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES"

Presentada para optar el grado de Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, por el aspirante **HEREDIA CAPOTE DENISE DAYANA**, titular de la cédula de identidad N° **V-13.861.055**, realizado bajo la tutoría de él **OD. Esp ÁMBAR C. ZALNIERIUNAS M** titular de la cédula de identidad N° **V-5.388.819**, habiendo examinado el trabajo presentado, se dice que el mismo está aprobado con: **MENCIÓN HONORÍFICA**

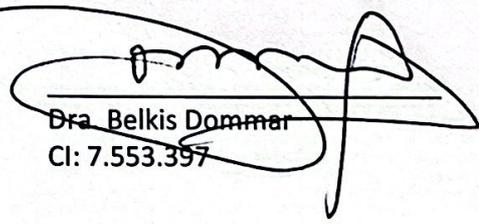
En Bárbula a los 09 días del mes de noviembre del 2023.

Jurado Evaluador:


OD. Esp. Ambar Zalnieriunas
Ci: 5.388.819



Dr. Bladimir Ferrer
Ci: 9.890.759


Dra. Belkis Dommar
Ci: 7.553.397

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso por iluminar mi mente, guiarme y acompañarme en cada paso que doy, por mostrarme su bondad e infinita misericordia al permitirme continuar en este plano físico para cumplir este sueño tan anhelado. Por tus bendiciones constantes y tu amor inagotable.

A mi querida Alma Mater Universidad de Carabobo, especialmente al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia por darme la oportunidad de realizar mis estudios de postgrado.

A la comisión coordinadora del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, Dra. Belkis Dommar, Glenda Falótico, Ámbar Zalnieriunas, por impulsarme a crecer con criterios de calidad y excelencia, llevándome siempre de la mano para que sea una mejor profesional cada día.

A mi tutora de tesis profesora Ámbar Zalnieriunas por su tiempo, esfuerzo y dedicación en cada corrección, por compartir sus ideas y sabios consejos que me han permitido culminar con éxito este trabajo de grado.

A mi querida profesora Bersi Terán por extenderme su mano en momentos complejos y acompañarme siempre, dándome la fortaleza necesaria para no rendirme. No hay palabras para expresarle mi agradecimiento.

A mis compañeros de estudio Che An Lin, Heidy Aguilar, Ainelec Madrid, Berlian Bello, Sabrina Cuadrado y Nancy Da Silva por todos estos años de crecimiento personal y profesional, por los buenos y no tan buenos momentos. No pude tener mejores compañeros que ustedes. Los quiero y los admiro.

Denise Dayana Heredia Capote

DEDICATORIA

A mis amados padres Magaly Capote y Felipe Heredia, por estar siempre y guiarme cuando pierdo la brújula, por el amor infinito que me dan, quienes me alientan y me cuidan cuando siento que ya no puedo más, por los sabios consejos que solo los padres pueden dar. Los amo.

A mi amado esposo Amílcar Figueredo, por impulsarme a seguir adelante y a alcanzar mis sueños personales y profesionales sin importar las circunstancias, por estar ahí cuando me he quebrado y me he querido rendir, dándome la fuerza necesaria para continuar con entusiasmo y valentía. Por tu paciencia durante todos estos años Gracias por darme todo lo que necesito. Eres mi lugar seguro. Te amo Morri.

A mi querida hermana Dennibel Heredia por todo tu apoyo incondicional en momentos adversos y complejos, por acompañarme a cumplir este sueño y celebrar mis éxitos como si fuesen tuyos. Con una hermana como tú, la vida es más fácil de sobrellevar. Te amo hermana.

A mis sobrinas Nicole y Ángela, por darme siempre una caricia al alma con sus ocurrencias y por el brillo y alegría que le imprimen a mi vida. Las amo.

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron a que se materializara este sueño.

Gracias desde lo más profundo de mi corazón.... ¡Mi triunfo, es de ustedes!

Denise Dayana Heredia Capote



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES

Proyecto adscrito en UNICRAM, en línea de investigación biología y salud. Temática. Crecimiento. Subtemática. Desarrollo y Crecimiento del Macizo Craneofacial y sus variaciones anatómicas y antropométricas.

Autor: Od. Denise D. Heredia C.

C.I.: 13.861.055

Tutor: Dra. Ámbar C. Zalnieriunas M.

C.I.: 5.388.819

Fecha: Noviembre 2023

RESUMEN

En la valoración diagnóstica dentro de la práctica ortodóntica, es de vital importancia el análisis de los tres planos del espacio; sin embargo, existen múltiples métodos para diagnosticar la relación maxilar con la mandíbula en sentido transversal, entendiéndose que cada uno de estos posee sus propias formas para arrojar sus resultados ya sea por imagen, en modelos o de manera mixta (puede ser empleado en tomografías y en modelos); por lo que conocer las ventajas y desventajas de cada uno, representa un elemento de valor para el clínico. Tal es el presente estudio que buscó valorar los métodos de diagnóstico de los problemas transversales empleados en pacientes que asistieron al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022. Se trata de una investigación de campo, exploratoria y descriptiva en la que se empleó un cuestionario de preguntas policotómicas en 20 residentes que diagnosticaron 116 casos de problemas transversales durante este período en dicho programa de especialización. Los hallazgos demostraron las ventajas del análisis de Penn como método de diagnóstico actual en cuanto a precisión, confiabilidad y fácil ubicación de los puntos anatómicos

Palabras clave: Diagnostico, Análisis de Penn, Problemas Transversales.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

DIAGNOSIS OF TRANSVERSAL PROBLEMS

Project assigned to UNICRAM, online biology and health research. Theme. Growth.
Subtheme. Development and Growth of the Craniofacial Massif and its anatomical and anthropometric variations.

Author: Od. Denise D. Heredia C.

C.I.: 13.861.055

Tutor: Dra. Ámbar C. Zalnieriunas M.

C.I.: 5.388.819

Date: November 2023

ABSTRACT

In the diagnostic assessment within orthodontic practice, the analysis of the three planes of space is of vital importance; However, there are multiple methods to diagnose the maxillary relationship with the mandible in a transverse sense, understanding that each of these has its own ways to provide its results either by image, in models or in a mixed way (it can be used in tomography and in models); Therefore, knowing the advantages and disadvantages of each one represents an element of value for the clinician. Such is the present study that sought to assess the diagnostic methods of transversal problems used in patients who attended the Postgraduate Course in Dentofacial Orthopedics and Orthodontics at the University of Carabobo during the period 2018-2022. This is a field, exploratory and descriptive research in which a questionnaire of polychotomous questions was used in 20 residents who diagnosed 116 cases of transversal problems during this period in said specialization program. The findings demonstrated the advantages of Penn analysis as a current diagnostic method in terms of precision, reliability and easy location of anatomical points.

Keywords: Diagnosis, Penn Analysis, Transversal Problems



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por medio de la presente hago constar que he leído el proyecto de trabajo titulado: “**Diagnóstico de problemas transversales.**”, presentado por la odontóloga **Denise Dayana Heredia Capote**, cédula de identidad **13.861.055**, para optar al título de especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, de la Facultad de odontología de la Universidad de Carabobo.

Acepté realizar las tutorías a la estudiante antes mencionada en calidad de tutor de contenido, durante la etapa de desarrollo del trabajo de grado hasta su presentación y evaluación.

En Valencia a los 03 días del mes de Noviembre del año 2023.

**Prof. Ámbar C. Zalnieriunas M.
C.I: 5.388.819**

Tutor

INDICE

	pp.
CAPITULO I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema	14
Formulación del problema	15
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Justificación de la investigación	17
Delimitación	19
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	
Antecedentes	20
Bases Teóricas	27
Bases Legales, Bioéticas y biomédicas	51
Definición de términos	55
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO	
Paradigma y enfoque de la investigación	57
Diseño y tipo de la investigación	58
Nivel o Alcance de la investigación	59
Población y muestra	59
Técnicas e Instrumento de recolección de datos	59
Técnicas de análisis y presentación de los datos	60
Validez y confiabilidad	60
Procedimiento	62
CAPITULO IV. RESULTADOS	
Análisis e interpretación de los resultados	65
CAPITULO. V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones y recomendaciones	77
Referencias	80
Anexos	86

INDICE DE GRAFICOS		pp.
Grafico No.1	Métodos más empleados para el diagnóstico de los problemas transversales	66
Grafico No.2	Valoración de los métodos respecto al indicador precisión	67
Grafico No.3	Valoración de los métodos respecto al indicador Confiabilidad	68
Grafico No.4	Valoración de los métodos respecto al indicador Validez	69
Grafico No.5	Valoración de los métodos respecto al indicador Aplicabilidad	70
Grafico No.6	Valoración de los métodos respecto al indicador Utilidad clínica A	71
Grafico No.7	Valoración de los métodos respecto al indicador Utilidad clínica B	72

INDICE DE IMAGENES

		pp.
Imagen No.1	Descenso del conjunto naso-maxilar por remodelación interna del maxilar y actividad proliferativa de las suturas maxilares	28
Imagen No.2	Crecimiento óseo nuevo de las superficies sutúrales	29
Imagen No.3	Oclusión normal	30
Imagen No.4	Contactos tipo A, B y C	31
Imagen No.5	A. Mordida cruzada Posterior Bilateral B. Mordida cruzada posterior Unilateral	32
Imagen No.6	Mordida cruzada localizada	32
Imagen No.7	Mordida en tijera	33
Imagen No.8	Análisis de Mayoral.	39
Imagen No.9	Método de Schwartz.	40
Imagen No.10	Análisis de PA de Ricketts	41
Imagen No.11	Tabla para determinar la diferencia de edad normal entre el maxilar y la mandíbula.	41
Imagen No.12	Demarcación de la cresta WALA.	43
Imagen No.13	Distancias WALA-WALA y FA-FA.	43
Imagen No.14	Análisis de McNamara.	44
Imagen No.15	Análisis de Hayes en modelos	46
Imagen No.16	Análisis de Hayes en CBCT	46
Imagen No.17	Análisis de tomografía computarizada de haz de cono de la Universidad de Pennsylvania (Penn)	50
Imagen No. 18	Análisis de tomografía computarizada de haz de cono de la Universidad de Pennsylvania (Penn) modificado para adolescente.	51

INTRODUCCION

Se conoce la importancia que tiene en ortodoncia el estudio del plano transversal, reconociéndose actualmente que las deficiencias transversales maxilares constituyen muchas de las maloclusiones. En este sentido, es de notar que en la actualidad existen diversos métodos de diagnóstico de problemas transversales que se describen en esta investigación y que históricamente se han aplicado, donde cada profesional bajo su propio criterio elije el método más conveniente¹, entre las que se pueden nombrar: El análisis de Mayoral, análisis de Schwartz, análisis del elemento III de Andrews, análisis de McNamara, método radiográfico posteroanterior (P-A) de Ricketts, análisis de Hayes (CAC) y análisis de Penn.

Es de entender que cada uno de estos métodos de diagnóstico posee sus propias formas para arrojar sus resultados, empleando diferentes hitos anatómicos, ubicados ya sea por imagen, en modelos o de manera mixta (puede ser empleado en tomografías y en modelos); por lo que conocer las ventajas y desventajas de cada uno, representa un elemento de valor para el clínico.

En este sentido, múltiples investigaciones han abordado las bondades que presenta cada método, su forma de aplicación y su efectividad, pero desde el punto de vista del operador clínico existen otras características deseables de en estos métodos, por lo que cabe preguntarse: ¿representan estas ventajas

y sus características todo lo que tal vez se requiera en la práctica clínica de ortodoncia? ¿Son estos métodos aplicables a nuestra práctica diaria?, entre otras.

En este orden de ideas, resulta ventajoso la creación de estudios que aporten información clara y concreta sobre estos métodos y que le permitan al especialista la apropiación del conocimiento y una selección de la estrategia de diagnóstico acorde a las necesidades del paciente y tomando en cuenta la aplicabilidad de este en la práctica clínica; tal es la presente investigación desarrollada en cuatro capítulos con información detallada y concisa sobre la temática en cuestión.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.

Planteamiento del Problema.

Las maloclusiones son alteraciones que se pueden presentar en los tres planos: sagital, vertical y transversal. Éstas tienen diferentes causas, una de las principales es la falta de crecimiento y desarrollo de los maxilares.²

Al respecto, es importante definir el plano en el que la maloclusión se desarrolla (vertical, sagital y transversal), lo que contribuye a determinar los factores participantes en su instauración y desarrollo, utilizando además un enfoque clínico adecuado para tratar las diferentes maloclusiones, en donde el control del plano oclusal es fundamental en el éxito del tratamiento clínico.²

Ahora bien, las alteraciones transversales maxilares pueden describirse como uni o bilaterales. Estas compresiones pueden estar o no acompañadas de una mordida cruzada, así mismo, una compresión maxilar puede llevar al establecimiento de una maloclusión tanto dentaria como esquelética³. La mordida cruzada posterior tanto unilateral como bilateral es el hallazgo más común y alcanza una prevalencia de 1-23% en dentición primaria y mixta temprana.^{4, 5}

En este sentido, el objetivo principal de cualquier tratamiento ortodóncico, está basado en un correcto diagnóstico para realizar el tratamiento adecuado, logrando así la estabilidad a largo plazo, teniendo en cuenta, que si no se diagnostica una discrepancia transversal, puede resultar en efectos periodontales adversos, recesiones gingivales y alteraciones de la

oclusión^{6,7}. Por ende, discernir entre los diversos métodos de diagnóstico de los problemas transversales puede convertirse en una tarea difícil para los estudiantes y especialistas en ortodoncia, por cuanto cada método aporta visiones diferentes y formas diversas de obtener resultados, existiendo por otro lado, aspectos importantes que no han sido referenciados como la facilidad de aplicación, la universalidad, entre otros. Razón por la cual, se hace necesaria la creación de estudios como el presente, que represente una herramienta de consulta que permita la selección adecuada del método que resulte más adecuado para la situación actual del paciente.

Formulación del problema.

En la valoración diagnóstica dentro de la práctica ortodóntica, es de vital importancia el análisis de los tres planos del espacio; en base a ello, determinar un correcto diagnóstico y un adecuado plan de tratamiento según las necesidades individuales de cada paciente; sin embargo, existen más métodos para diagnosticar la relación maxilar con la mandíbula en sentido sagital y vertical que en sentido transversal.

Actualmente en el postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo asisten pacientes de diferentes edades por algún problema transversal, coincidiendo con autores que señalan que estos afectan a un porcentaje de la población de un 1-23%, aunque en el grupo de pacientes que solicitan tratamiento de una deformidad dentofacial llega hasta un 30%⁸. De allí la importancia de comprender los métodos de diagnóstico de los problemas transversales para brindar un adecuado protocolo de

tratamiento para cada uno de ellos, comprendiendo sus características y bondades desde la mirada del operador clínico.

En consecuencia, del análisis realizado en la descripción de la situación problemática, se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es el método de diagnóstico para problemas transversales más empleado en pacientes que asisten al postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022?

Objetivos.

Objetivo General

Valorar los métodos de diagnóstico de los problemas transversales empleados en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022.

Objetivos Específicos

1.- Mencionar los métodos diagnósticos utilizados para valorar los problemas transversales en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022.

2.- Determinar cuáles son los métodos más empleados para el diagnóstico de los problemas transversales en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022.

3.- Sugerir los métodos más confiables utilizados en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022.

Justificación de la Investigación.

Algunos autores^{8,9} afirman que la década de los noventa, en el mundo de la ortodoncia, debía haberse declarado la era de la dimensión transversal, queriendo poner en primer plano la importancia de la dimensión transversal en el diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones. Además, agregaban que dichas acepciones se deben de contemplar desde una triple perspectiva: En primer lugar, tradicionalmente se ha valorado más el diagnóstico y tratamiento de las dimensiones sagital y vertical que la dimensión transversal; segundo, en los últimos años se ha puesto más énfasis en la importancia de diagnosticar mejor los problemas en la dimensión transversal, por la existencia de muchos más problemas transversales de los que aparentemente son evidentes. Y, por último, si no se hace un esfuerzo en mejorar este aspecto del diagnóstico, los resultados del tratamiento son más limitados y menos estables y pueden conllevar a efectos secundarios.

Una vez identificada la importancia de un diagnóstico exhaustivo de las maloclusiones en el plano trasversal, se hace preponderante mencionar lo dicho por Puebla⁸: si pusiéramos en orden de importancia los problemas funcionales a solucionar en los tres planos del espacio, deberíamos empezar por solucionar los problemas transversales, seguido de los verticales y finalmente los sagitales; entender y realizar el diagnóstico de las

maloclusiones bajo esta premisa representa una forma sistemática e integral de solucionar los problemas dentofaciales. Aunado a esto, existen diversos métodos de diagnóstico de los problemas transversales, lo que pudiera hacer dudar al especialista en ortodoncia sobre cual método resulta más adecuado para sus pacientes y sus beneficios resultaría una gran ventaja para los pacientes de la región.

Consecuentemente, realizar esta investigación repercutirá no solo a nivel local sino en el ámbito regional y nacional, toda vez que la experiencia aquí plasmada servirá de antecedente para la creación de nuevas experiencias investigativas similares.

Así mismo, a nivel social, el presente estudio representa una herramienta que permite al clínico entender y diagnosticar los problemas transversales, trayendo consigo una restauración del equilibrio psicológico, funcional y estético del individuo, lo que consecuentemente se traduce en mejores relaciones interpersonales y una mejor calidad de vida.

A nivel académico, dicha investigación contribuirá a sentar precedentes sobre la importancia de un diagnóstico temprano de los problemas transversales, evitando la lesión a otros tejidos como la articulación temporomandibular, musculatura orofacial, alteraciones de la vía aérea, daños periodontales, y de esta manera evitar cualquier tipo de sintomatología. En el contexto científico metodológico, el presente trabajo de investigación se realizó basado en objetivos específicos previamente planteados a través del método científico, cuyo aporte está dirigido a conocer

los métodos más usados para el diagnóstico de problemas transversales, lo que permite establecer un enfoque para el protocolo de diagnóstico y la planificación del tratamiento ortodóncico y ampliar la visión de los profesionales en el área.

En este mismo orden de ideas, servirá de antecedente para la realización de investigaciones futuras donde se contemplen variables similares, que promuevan el interés para la ampliación de más investigaciones regionales, nacionales e internacionales. Es importante destacar que no se encontró ningún antecedente regional ni nacional por lo que es un estudio original.

De igual forma, es de afirmar que la presente investigación es viable y con posibilidad de ejecución, permitiendo instaurar un nuevo enfoque integral, holístico y más completo para el estudio y planificación del tratamiento ortodóncico, lo que se traduce en una oportuna y adecuada solución a los problemas transversales que se pueden presentar

Delimitación del problema

Esta investigación está direccionada específicamente a valorar los métodos de diagnóstico de los problemas transversales empleados en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022. Quedando esta investigación enmarcada en las líneas de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, campo Ciencias Odontológicas, Área Prioritaria Salud Pública y Bioética, Área Disciplinar Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Proyecto adscrito en la Unidad de investigación de trastornos cráneo

mandibular (UNICRAM) en la línea de investigación Biología y Salud.
Temática Crecimiento. Subtemática, Desarrollo y Crecimiento del Macizo
Craneofacial y sus variaciones anatómicas y antropométricas.

CAPÍTULO II.

MARCO TEORICO.

Antecedentes

Las maloclusiones a nivel mundial ocupan un rango entre las 35 a 75% de los considerados problemas de salud pública bucal, encontrándose diferencias en cuanto a sexo y edad⁹. Los problemas transversales del maxilar afectan a un porcentaje de la población de un 9,4% ^{10,11}. La frecuencia de mordidas cruzadas observadas en clínicas dentales varía entre 1% y 23%, según diferentes estudios.¹²

Al respecto de los métodos de diagnóstico se sabe que existen muchos basados en las dimensiones sagital y vertical, sin embargo, autores como Lalangui *et al*¹, en el año 2020 en Ecuador en su estudio titulado “Métodos diagnósticos para estudio de anomalías dentomaxilares en sentido transversal. Revisión bibliográfica”, refieren que existe poca literatura que indique cuales son los métodos disponibles por lo que la creación de investigaciones que acerquen más al especialista y al odontólogo en formación en la especialidad a estos métodos. El referido autor concluye que es probable que el diagnóstico de problemas transversales realizado únicamente de manera clínica sea inadecuado, las medidas derivadas de los modelos de estudio no son aplicables para toda la población en general y no todos toman en cuenta el componente esquelético.

EL diagnóstico de los problemas transversales mediante modelos de estudio Kong *et al*¹³ en el año 2017 en Perú, estudiaron las medidas de las

“Distancias entre los dientes posteriores mandibulares y la cresta WALA en peruanos con oclusión normal” Se evaluaron los modelos dentales de estos 65 sujetos (media = $19,28 \pm 3,85$ años), compuestos por 28 mujeres (de 13 a 24 años, media de $18,32 \pm 3,62$) y 37 hombres (de 13 a 25 años, media de $20,00 \pm 3,92$). Hubo dos grupos de edad: 20 sujetos menores de 18 años (13 a 17 años, media $14,35 \pm 1,23$) y 45 sujetos de 18 años y más (18 a 25 años, media $21,47 \pm 2,24$). Todos los modelos se recogieron de universidades, centros de salud y escuelas de personas que cumplían con los criterios de selección. Los criterios de inclusión fueron: dentición permanente completa con o sin terceros molares, con todos los dientes en oclusión, sin tratamiento de ortodoncia previo, buena anatomía vestibular de los dientes, sin restauraciones, donde concluyeron que las distancias horizontales medias entre los dientes posteriores mandibulares (puntos FA) y el proceso alveolar (cresta WALA) en los sujetos del estudio fueron 0,96 mm para los primeros premolares, 1,45 mm para los segundos premolares, 2,12 mm para los primeros molares y 2,55 mm para los segundos molares. Se observaron medidas similares para hombres y mujeres, grupos de edad (13 a 17 y 18 a 25 años), también para los lados derechos e izquierdos. La cresta WALA fue un buen punto de referencia para evaluar las posiciones facio-linguales de los dientes posteriores en peruanos con oclusión normal y puede usarse como guía para construir arcos individualizados.

Es de agregar que García y Perdomo¹⁴, en el año 2022 en Cuba, realizaron un estudio en la Habana-Cuba titulado “Discrepancia negativa transversal del

maxilar y factores asociados en pacientes con necesidad de cirugía ortognática”, donde realizaron mediciones mediante el análisis de Mayoral obteniendo como resultado que 12% de los casos no se observó mordida cruzada posterior. La mayoría de los pacientes presentaron las mediciones transversales de Mayoral disminuidas (4-4 y 6-6: 58,82 %, 5-5: 64,71 %). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre estos y aquellos que las tuvieron normales o aumentadas.

Del mismo modo, Solano¹⁵ en el año 2015, señala en su investigación “Tratamiento de los problemas transversales”, la importancia de identificar factores funcionales y curvas de Wilson alteradas para realizar un correcto diagnóstico y determinar la estructura afectada, además refiere que la mecánica usada para la resolución de estos problemas varía entorno al diagnóstico y de allí su relevancia. El mencionado autor concluye que, de todos los problemas transversales, existe mayor frecuencia los esqueléticos.

La aplicación de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en ortodoncia marcó el comienzo de una nueva era en el análisis tridimensional que promete proporcionar una comprensión más completa de la anatomía esquelética craneofacial. Con respecto al uso de CBCT para el diagnóstico de problemas transversales, Miner *et al*¹⁶, en el año 2012 en Boston en su investigación titulada: Cone-beam computed tomography transverse analysis. Part I: Normative data. que realizaron con la finalidad de investigar las relaciones de las dimensiones transversales mediante el uso de CBCT. Se

analizaron las CBCT de 241 pacientes con y sin mordida cruzada para evaluar el ancho de los maxilares y la inclinación de los primeros molares. Se compararon las medidas dentales y esqueléticas entre los grupos sin mordida cruzada y con mordida cruzada, concluyendo que esqueléticamente, tanto el grupo de mordida cruzada bilateral como el unilateral tenían anchos maxilares más estrechos que los controles, pero también mandíbulas más anchas, con mordidas cruzadas bilaterales más severas. Dentalmente, el grupo con mordida cruzada unilateral tenía más dientes verticales en el lado sin mordida cruzada. En los grupos sin mordida cruzada con compensaciones dentales, las diferencias convergentes superior e inferior en las características dentales y esqueléticas fueron marcadas.

En el mismo orden de ideas, Miner *et al*¹⁷, en el año 2015 realizaron un estudio en Boston Estados Unidos titulado: Cone-beam computed tomography transverse analyses. Part 2” con el objetivo de comparar la previsibilidad de los análisis de medición del ancho traspalatino (TWM) con el punto jugal (punto J) para identificar la mordida cruzada mediante el CBCT. Se identificó una muestra de 133 pacientes, 54 con mordida cruzada posterior (28 niños, 26 niñas) y 79 sin mordida cruzada. Ningún paciente tuvo compensación dental en esta muestra. De los 133 pacientes estudiados, 54 tenían mordida cruzada clínica y 79 no tenían mordida cruzada. El análisis del punto J predijo con precisión que 38 pacientes tendrían mordida cruzada y 45 no. Esto resultó en un valor predictivo positivo del 52,78%, un valor

predictivo negativo del 73,77%, una sensibilidad del 70,4% y una especificidad del 57%.

El análisis TWM predijo con precisión que 53 pacientes tendrían mordida cruzada, pero predijo erróneamente que 68 pacientes adicionales tendrían mordida cruzada. Esto resultó en un valor predictivo positivo del 43,8%, un valor predictivo negativo del 91,67%, una sensibilidad del 98,1% y una especificidad del 13,9%. El análisis de TCC predijo correctamente una mordida cruzada en 47 pacientes y predijo con precisión que no había mordida cruzada en 73 pacientes. Esto resultó en un valor predictivo positivo del 88,68%, un valor predictivo negativo del 91,25%, una sensibilidad del 87,0%.

Consecutivamente Sawchuk *et al*¹⁸, en el año 2015 en Canadá en su estudio titulado: Diagnostic methods for assessing maxillary skeletal and dental transverse deficiencies: A systematic review, cuyo objetivo fue evaluar la precisión y confiabilidad de las herramientas de diagnóstico disponibles en las deficiencias transversales maxilares, concluyeron que el uso de índices de predicción del ancho del arco con mediciones de modelos dentales no son confiables para su uso en el diagnóstico y no tienen en cuenta el componente esquelético de las deficiencias transversales.

Los cefalogramas frontales derivados de imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) fueron más confiables para evaluar las discrepancias transversales intermaxilares que los cefalogramas posteroanteriores. Dos estudios propusieron nuevos análisis transversales

tridimensionales con imágenes CBCT que, según se informó, fueron confiables, pero no han sido validados en cuanto a sensibilidad o especificidad clínica.

En consonancia, Guerra *et al*¹⁹ en el año 2018, en México, estudiaron la “sensibilidad y especificidad de un análisis radiográfico, tomográfico y de modelos digitales en la determinación de discrepancias transversales”, Debido a la validez diagnóstica del análisis de Penn y el análisis de modelos CAC, se les puede considerar como los nuevos estándares de oro para el diagnóstico certero de las discrepancias transversales esqueléticas.

Finalmente, Santana *et al*²⁰ en el año 2023 en México, en su artículo titulado “Análisis transversal UPENN en las maloclusiones” realizaron un estudio donde utilizaron 1220 tomografías pretratamiento de ortodoncia de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit en México donde concluyeron que: En la maloclusión de clase I el promedio de edad fue de 28.4 años. Se encontró el 24% sin discrepancia en el reborde alveolar entre los maxilares, el 32% presentó un reborde alveolar mayor en el maxilar y el 44% el reborde alveolar fue de mayor tamaño en la mandíbula. El promedio transversal del maxilar fue de 60.96 mm \pm 3.43 mm, en la mandíbula fue de 56.5mm \pm 2.94 mm y la discrepancia fue de 4.44 mm \pm 3.44 mm.

Para la maloclusión de clase II la media de edad fue de 27.3 años. En esta maloclusión el 26% la discrepancia en el reborde alveolar entre los maxilares fue adecuada, el 11% presentó un reborde alveolar mayor en el maxilar y con

el 63% el reborde alveolar era mayor en la mandíbula. La media en la medida transversal del maxilar es de $58.2 \text{ mm} \pm 5.21 \text{ mm}$, en la medida transversal de la mandíbula fue de $56.4 \text{ mm} \pm 2.82 \text{ mm}$ y la discrepancia fue de $1.8 \text{ mm} \pm 4.14 \text{ mm}$.

El promedio de edad en el grupo de la maloclusión de clase III fue de 24.4 años. Se encontró un 27% con una discrepancia normal del reborde alveolar entre los maxilares, el 26% el reborde alveolar fue mayor en el maxilar y el 51% presento un reborde alveolar de mayor tamaño en la mandíbula. El promedio transversal del maxilar se encontró de $61.18 \text{ mm} \pm 4.28 \text{ mm}$, en la mandíbula fue de $57.5 \text{ mm} \pm 3.74 \text{ mm}$ y la discrepancia de $3.59 \text{ mm} \pm 3.14 \text{ mm}$.

Ahora bien, Barzallo y Ordóñez²¹, en el 2021, en Ecuador, en su investigación titulada “Propuesta para el análisis del diámetro transversal: Método Barzallo An-Bar”, el cual buscaba brindar al clínico una opción sencilla en el diagnóstico del problema transversal, a través de modelos de yeso, reflejó que hoy en día el método más utilizado para el diagnóstico transversal es el análisis tomográfico (CBCT) propuesto por la Universidad de Pennsylvania-2010 (Análisis de UPenn) en el que se pueden obtener mediciones precisas sin mayor distorsión de estructuras, con más facilidad en la localización de puntos anatómicos. Refiere de igual forma que existe dificultad en la ubicación de puntos cefalométricos en una radiografía frontal por la superposición de imágenes y la subjetividad de evaluar un diente en base ósea, pero por otro lado, muchas veces los pacientes se rehúsan a

invertir en un examen imagenológico que aún resulta costoso en nuestro medio, por lo que se siguen utilizando modelos de yeso que han sido una herramienta de diagnóstico desde hace muchos años en la práctica odontológica y propiamente en la ortodoncia.

Bases teóricas.

Dentro de este marco se hace referencia a los postulados, principios, leyes y teorías que sustentan el tema de investigación, que otorgan validez conceptual y confirman los supuestos del tema. En este sentido, se toman como base de este estudio los siguientes tópicos:

Desarrollo y crecimiento dentofacial

El maxilar se localiza en el tercio medio facial, para analizar su crecimiento debemos hacerlo teniendo en cuenta sus estructuras adyacentes. En esta zona se observa tres tipos de actividad proliferativa: crecimiento cartilaginoso, sutural y periostal/endostal.

El crecimiento cartilaginoso se da en el tabique nasal, y es el causante de que el maxilar se desplace hacia delante y abajo. El crecimiento sutural se da en las zonas donde se une el maxilar con los huesos retrofaciales y en la sutura palatina media, la cual provoca el crecimiento transversal del maxilar.

El crecimiento periostal y endostal es el que produce el proceso de remodelación del maxilar superior, por medio de aposición y reabsorción ósea en distintas zonas. Dicho crecimiento le permite crecer tridimensionalmente y formar la apófisis alveolar y el antro del maxilar superior.

A nivel transversal esta remodelación provoca un crecimiento divergente de las apófisis alveolares que se dirigen hacia abajo y afuera. Se produce el crecimiento en V, descrito por Enlow, “aumenta la altura de la apófisis alveolar y ensancha transversalmente el arco dental. Los dientes hacen erupción y el alveolo crece siguiendo la silueta de la V facilitando el crecimiento simultáneo vertical y transversal de la arcada alveolar” tal y como se aprecia en la imagen no.1. ²²

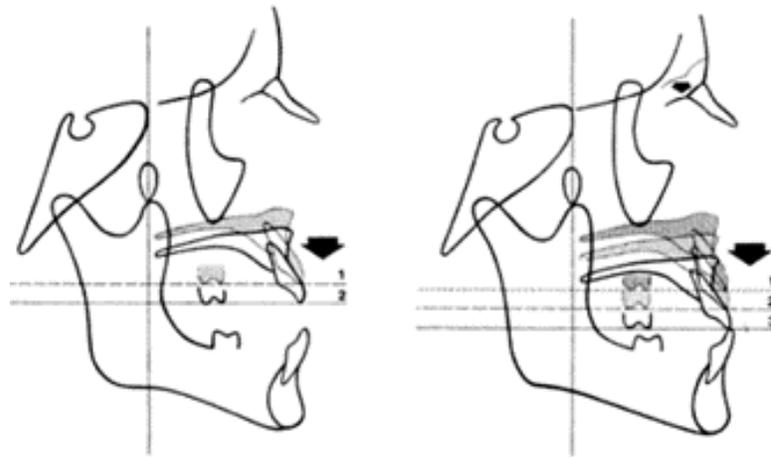


Imagen N°.1. Descenso del conjunto naso-maxilar por remodelación interna del maxilar y actividad proliferativa de las suturas maxilares. Fuente: Enlow²²

El maxilar superior también crece por crecimiento endostal y periostal, que es el proceso de remodelación ósea. Este proceso de aposición y reabsorción modifica su morfología y afecta su posición en la estructura facial de la cara, haciendo descender al maxilar. De tal manera que el suelo de la cavidad nasal sufre reabsorción ósea, la bóveda palatina aposición y la cara anterior permanece estable. El crecimiento óseo nuevo de las superficies suturales entre el complejo naso-maxilar y el piso craneal produce desplazamiento

hacia abajo y adelante, mientras la aposición ósea ocurre hacia arriba y atrás
(Ver imagen No.2).

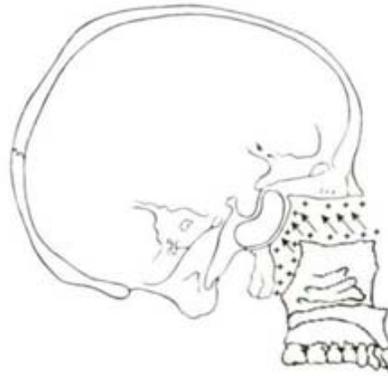


Imagen N°.2. Crecimiento óseo nuevo de las superficies sutúrales. Fuente: Enlow²²

Sutura media Palatina.

En el desarrollo transversal del maxilar superior también interviene la sutura intermaxilar media que mediante el crecimiento sutural es la responsable del ensanchamiento del maxilar superior. Los estudios de Person en 1973, comprobaron que la sutura palatina persiste abierta hasta la adolescencia, y se cierra hacia los 17 años junto con el resto de suturas faciales²³. Del mismo modo, Bjork y Skieller en 1976, cuantificaron el crecimiento de la sutura intermaxilar, concluyendo que la sutura intermaxilar crece de 6-9 mm entre los 4 y los 20 años.²⁴

Así mismo establecieron que la anchura molar aumenta 3.1mm entre los 6 y 20 años, mientras que la sutura media crece 4.8mm en el mismo periodo, lo que significa que hay mayor crecimiento transversal sutural que aumento del diámetro bimolar.

Análisis oclusal en sentido transversal

Se considera como oclusión normal, en el sentido transversal, cuando las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales y triangulares de los molares y premolares inferiores (ver imagen no.3).

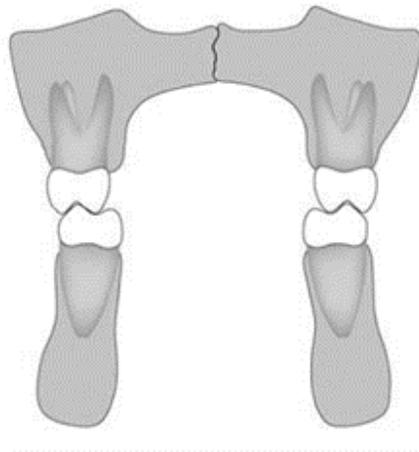


Imagen No.3. Oclusión normal. Fuente: Canut²⁵

Generando de esta manera 3 tipos de contactos:

1. Contactos A: Contacto entre la vertiente interna de la cúspide vestibular superior contra la vertiente externa de la cúspide vestibular inferior.
2. Contactos B: Contacto entre la vertiente interna de la cúspide palatina superior contra la cúspide vestibular inferior.
3. Contactos C: Contacto entre la vertiente externa de la cúspide palatina superior contra la vertiente interna de la cúspide lingual inferior. (ver imagen no.4).

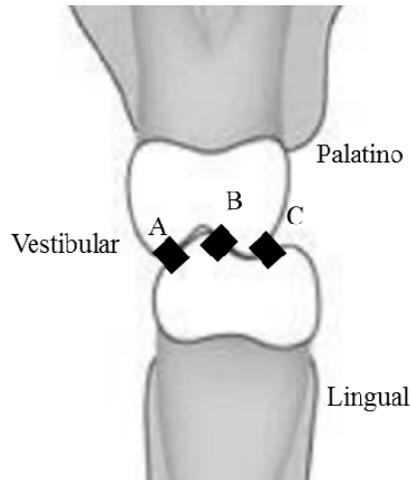


Imagen No.4. Contactos tipo A, B y C. Fuente: Canut²⁵

Maloclusión en el plano transversal

Canut²⁵ en el año 2000, define a las maloclusiones transversales como alteraciones de la oclusión en el plano transversal u horizontal, independientes de la relación que existe en los planos sagital o vertical. Las maloclusiones transversales pueden presentarse simultáneamente con casos de alteraciones dentales en el plano sagital, como las maloclusiones clases I, II o III, pero también en pacientes que presentan alteraciones verticales como las sobremordidas o mordidas abiertas. En una oclusión normal en el plano transversal se visualiza las cúspides palatinas superiores ocluyendo en la fosa central de las molares y premolares inferiores, mientras que las cúspides vestibulares superiores sobrepasan en sentido linguovestibular a las cúspides vestibulares de los dientes inferiores. Cualquier alteración a ésta norma se considera maloclusión transversal la cual vendría a ser la mordida cruzada posterior.

En el plano trasversal se pueden presentar los siguientes tipos:

- *Mordida cruzada posterior*. Se habla de mordida cruzada posterior cuando son las cúspides vestibulares de los premolares y molares inferiores. Los dientes inferiores desbordan lateralmente a los superiores. Este tipo de mordida cruzada la podemos encontrar en: ambas hemiarquadas, una sola hemiarcada (ver imagen no.5) y en un solo diente en mordida cruzada: molar, premolar o canino (ver imagen no.6).

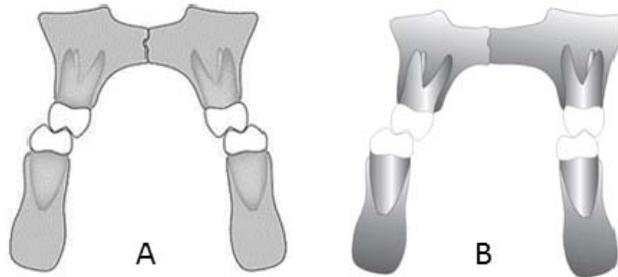


Imagen No.5. A. Mordida cruzada Posterior Bilateral B. Mordida cruzada posterior Unilateral. Fuente: Canut²⁵

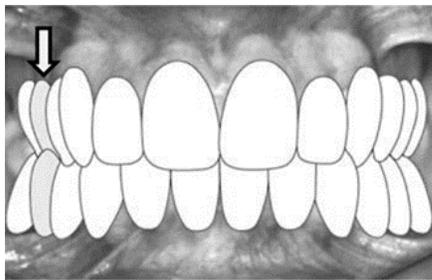


Imagen No.6. Mordida cruzada localizada. Fuente: Canut²⁵

- *Mordida en Tijera*: Cuando las caras palatinas de los molares y premolares superiores contactan con las caras vestibulares de los dientes inferiores. Son mucho menos frecuente que las mordidas

cruzadas. Pueden ser de ambas hemiarcadas, llamada también síndrome de Brodie (ver imagen no.7). o una sola hemiarcada.²⁵

Síndrome de Brodie: En las mordidas en tijera bilaterales, que se conocen también como síndrome de brodie, el maxilar superior cubre completamente el inferior, ya que la falta de contactos oclusales provoca la supraerupción de todos los dientes posteriores. La mandíbula en estos casos, suele ser micrognática.²⁵

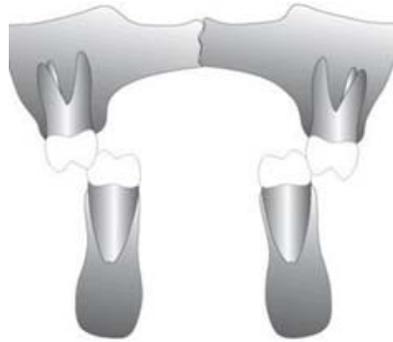


Imagen No.7. Mordida en tijera. Fuente: Canut²⁵

Epidemiología

La prevalencia de las mordidas cruzadas en la población general es de 1 - 23%. Las más frecuentes son las mordidas cruzadas monodentarias, en segundo lugar, las que afectan un sola hemiarcada y por último mordidas cruzadas bilaterales.

- Mordida cruzada monodentaria 6-7%
- Mordida cruzada unilateral 4-5%
- Mordida cruzada bilateral 1.5-4%

Las mordidas en tijera son muy poco frecuentes, encontrándose valores que oscilan entre 0 y 8%.²⁵

Etiología de la mordida cruzada posterior (MCP)

1. Factores Genéticos:

Hipoplasia del maxilar: La compresión maxilar debido a una falta del desarrollo puede ir acompañada de dos cuadros clínicos diferentes:

- a. Compresión maxilar con apiñamiento dentario, donde existe una clase I de Angle y la falta de espacio para la erupción de caninos superiores.
- b. Compresión con protrusión de los incisivos con una relación anteroposterior en clase II.²⁷

Maxilar estrecho: Son aquellas maloclusiones caracterizadas por una falta de desarrollo transversal de los maxilares. Las distancias transversales están disminuidas en las arcadas dentarias, lo que implica, la pérdida del espacio necesario para la ubicación y alineación dentaria.

También las maloclusiones clase III donde la usencia de laterales o microdoncias de laterales limita la expresión del desarrollo anterior del arco favoreciendo el establecimiento de una mordida cruzada bien sea posterior o anterior.

Hiperplasia mandibular: El exceso de desarrollo mandibular suele presentarse tanto en el plano transversal como en el anteroposterior, por lo cual no son frecuentes los cuadros clínicos con mordidas cruzada posterior

por exceso de desarrollo mandibular en clase I, en la mayoría de los casos, las hiperplasias mandibulares constituyen los prognatismos mandibulares verdaderos o clase III quirúrgicas. En estos casos la principal alteración no es transversal sino sagital que condiciona la necesidad de un tratamiento quirúrgico de esta maloclusión.²⁵

Asociación de las anteriores: Se produce en la mayoría de la clase III esquelética, en las que existe hipoplasia maxilar en los planos sagital y transversal, asociada a un hiperdesarrollo mandibular.²⁵

Síndromes malformativos: Un número relativamente pequeño de pacientes presentan mordida cruzada posterior como uno de los múltiples rasgos orofaciales que acompañan a determinados síndromes, entre los que destacan el complejo de Robín, la acondroplasia, la microsomía hemifacial, la neurofibromatosis, el síndrome de Romberg.²⁵

2. Hábitos

Respiración bucal: Los pacientes que respiran habitualmente por la boca suelen presentar rasgos faciales comunes, como “facie adenoidea” que se puede resumir en la posición entreabierto de la boca, falta de desarrollo nasal con narinas pequeñas y abiertas hacia el frente, labio superior corto e inferior interpuesto y ojeras debajo de los párpados.

La mayoría de los estudios sobre las características oclusales de respiradores bucales muestran una alta prevalencia de mordidas cruzadas posteriores. Algunos autores establecen una “causa-efecto” entre la respiración bucal y la mordida cruzada posterior, ya que, durante la

respiración bucal y la mordida cruzada posterior, los labios están entreabiertos y la lengua baja, restringiendo de este modo, el desarrollo transversal del maxilar.

Succión Digital: La succión se mantiene hasta la aparición de los dientes y la masticación, si persiste más allá del cuarto año de vida se considera hábito. Las posibles alteraciones a consecuencia del hábito, son especialmente dentarias, y si persiste o es ejercido con fuerzas mayores, puede afectar al proceso alveolar. Varios trabajos realizados en niños con mordida cruzada posterior han observado una prevalencia muy alta de hábitos como succión digital. La proporción de niñas con mordida cruzada posterior es ligeramente mayor que en niños. Esta diferencia se atribuye al hecho que las niñas presentan con mayor frecuencia hábito de succión digital.

Deglución atípica: La deglución infantil típica del niño antes de la erupción dentaria, se caracteriza por que la lengua se interpone entre los dos rodetes gingivales y se proyecta hacia adelante. La deglución está controlada por el contacto de los labios, la lengua y la musculatura perioral. La persistencia de la deglución infantil puede estar provocada por amígdalas hipertróficas, respiración bucal o hábito de chupeteo psicológico. La lengua se interpone entre los dientes para estabilizar la mandíbula y sellar la cavidad oral.

Interposición lingual: La persistencia de este hábito es similar al descrito anteriormente, pero la acción de la lengua es más prolongada en el tiempo. El papel de la lengua en la etiología de las maloclusiones está relacionado

con una serie de variables, tales como la posición, presión, volumen y mandíbulas amplias.

3. Factores oclusales e interferencias

Las características anatómicas de los dientes sirven de guía para establecer una oclusión correcta, por lo que cualquier tipo de alteración en la anatomía dentaria o en la secuencia de erupción, pueden provocar el desarrollo de mordidas cruzadas posteriores. La causa más común de las mordidas cruzadas posteriores unilaterales es la desviación funcional de la mandíbula, generalmente producida por interferencias oclusales o prematuridades. La presencia de interferencias oclusales a nivel de los caninos temporales demasiado largos, puede ser una causante de mordidas cruzadas, ya que, por lo general, estas provocan una desviación lateral de la mandíbula al momento del cierre. Es común la erupción de laterales por palatino lo que limita la expresión de la distancia intercanina favoreciendo mordidas cruzadas en zona de caninos.

4. Traumatismos

Los traumatismos dentarios en dentición temporal pueden desplazar los dientes primarios o a los gérmenes de los permanentes, provocando una inclinación anómala de los dientes superiores hacia palatino y la aparición de una mordida cruzada posterior dentaria. Lo mismo puede ocurrir si el traumatismo provoca un desplazamiento o pérdida de dientes permanentes

ocasionando el colapso de la zona y posible aparición de mordida cruzada posterior.

Diagnóstico de las mordidas cruzadas posteriores

Para el diagnóstico de las mordidas cruzadas posteriores se debe realizar una completa anamnesis, exploración clínica extraoral e intraoral, cefalometría posteroanterior, un análisis de los modelos de estudio y valorar la posición mandibular en relación céntrica. Es preciso localizar donde se encuentra dicha alteración, si está localizada solo en el maxilar, en la mandíbula o ambos.

Métodos de diagnóstico de los problemas transversales

Análisis de Mayoral

El análisis de Mayoral es el que más se aplica en la clínica por su sencillez y facilidad²⁸. De acuerdo a Delgado et al²⁹, en el análisis de Mayoral, una medida transversal que puede emplearse en la dentición permanente, es la relativa a las distancias entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las cúspides linguales de los primeros y segundos premolares superiores y entre la fosa central donde convergen las cúspides de los primeros molares superiores. En individuos normales deben ser de 35, 41 y 47 mm respectivamente.

Cuando el valor obtenido es menor a la norma, se diagnostica micrognatismo transversal, valores mayores, corresponde a un macrognatismo transversal.

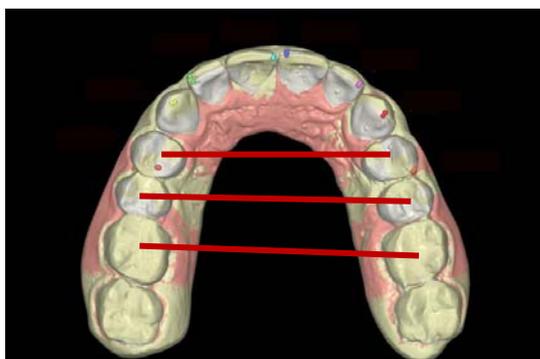


Imagen No. 8. Análisis de Mayoral. Fuente: Tomado de la historia clínica del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia UC.

Análisis de Schwartz

En 1944 Schwartz, citado por Echarri³⁰, ideó un sistema para localizar de manera precisa dónde radica la alteración relacionando el ancho de la base apical con el ancho de la arcada dentaria. El análisis de las inclinaciones axiales vestibulolinguales de los dientes posteriores en los modelos de estudio, como clásicamente ya describe Schwartz, orienta también sobre la existencia de un problema transversal y permite valorar si el problema es dental, esquelético o mixto.⁹

El análisis de Schwartz se realiza de la siguiente manera:

1. Asegurarse de tener unos modelos adecuadamente recortados y que hayan copiado fielmente el fondo del surco (base apical).
2. Para realizar este análisis, se miran los modelos desde la parte posterior, trazando imaginariamente una línea tangente posterior que pase por la base ósea apical y los dientes. Una vez realizado este procedimiento, se interpreta de la siguiente forma:

3. Determinar si las inclinaciones de las tangentes convergen o divergen hacia oclusal.
4. Si convergen hacia oclusal hay que indicar que la alteración transversal está nivel dentoalveolar; si divergen se anota que es debido a una hipoplasia de la base apical. Si son paralelas quiere decir que es tanto de origen óseo como dentoalveolar.³¹

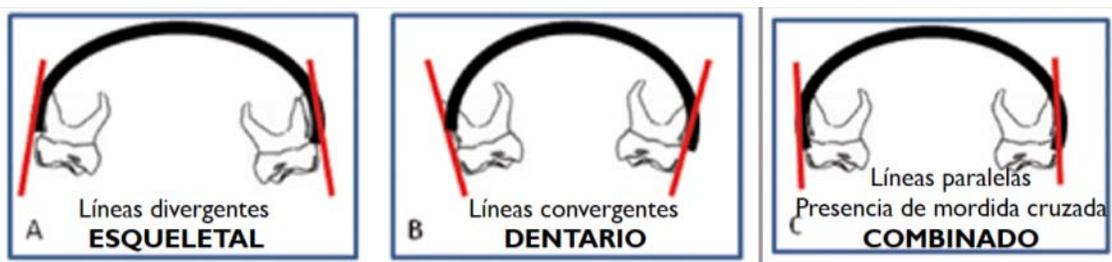


Imagen No. 9. Método de Schwartz. Fuente: Lopera³²

Análisis de PA de Ricketts

En 1969, Ricketts introdujo el análisis de la dimensión esquelética transversal como parte de su método de diagnóstico cefalométrico. Su método utiliza el cefalograma frontal o posteroanterior, y se basa en las dimensiones del maxilar y mandíbula en comparación con una tabla de valores normativos ajustados por edad. La premisa del análisis se basa en localizar dos puntos esqueléticos para determinar el ancho maxilar y dos puntos esqueléticos adicionales para determinar el ancho mandibular. Una vez que se han tomado las medidas, el ancho mandibular (Ag-Ag) se resta del ancho maxilar (Yugal-Yugal) para obtener la diferencia de ancho entre maxilar y mandíbula (ver imagen 10 y 11).³³

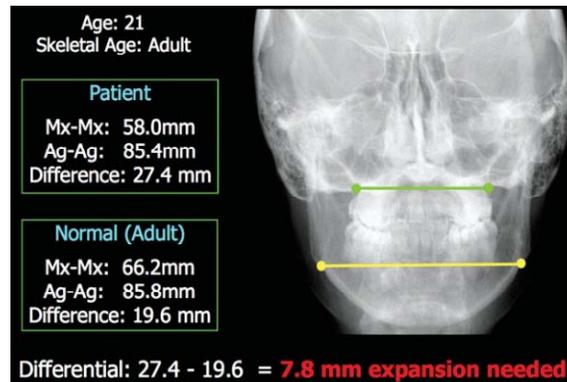


Imagen No. 10. Análisis de PA de Ricketts. Fuente: Tamburrino *et al*³³

AGE	MAXILLA	MANDIBLE	DIFFERENCE	RATIO
9	62.0 mm	76.0 mm	14.0 mm	81.6 %
10	62.6 mm	77.4 mm	14.8 mm	80.9 %
11	63.2 mm	78.8 mm	15.6 mm	80.2 %
12	63.8 mm	80.2 mm	16.4 mm	79.5 %
13	64.4 mm	81.6 mm	17.2 mm	78.9 %
14	65.0 mm	83.0 mm	18.0 mm	78.3 %
15	65.6 mm	84.4 mm	18.8 mm	77.7 %
16	66.2 mm	85.8 mm	19.6 mm	77.4 %

Imagen No. 11. Tabla para determinar la diferencia de edad normal entre el maxilar y la mandíbula. Fuente: Tamburrino *et al*³³

Análisis del elemento III de Andrews

En 1970, LF Andrews publicó su artículo histórico que describe las seis llaves para la oclusión estática normal. Durante las siguientes décadas, él y su hijo, WA Andrews, trabajaron para desarrollar la filosofía de seis elementos del diagnóstico de ortodoncia. Uno de los criterios de diagnóstico, el Elemento III, se dedica a analizar la relación transversal del maxilar y la mandíbula y se basa en puntos de referencia óseos y dentales.³³

El análisis del Elemento III se basa en la suposición de que WALA (llamado así por Will Andrews y Larry Andrews) determina el ancho de la mandíbula.

Según la definición de Andrews, la cresta WALA coincide con la porción más prominente del hueso alveolar vestibular, cuando se ve desde la superficie oclusal. La cresta WALA es esencialmente coincidente con la unión mucogingival y se aproxima al centro de resistencia de los molares mandibulares. En un paciente maduro, la cresta WALA y el ancho de la mandíbula no pueden modificarse con el tratamiento convencional. Por lo tanto, la cresta WALA forma una base estable para el análisis del Elemento III. Para determinar la discrepancia, el primer paso es determinar el ancho de la mandíbula, o la distancia horizontal desde la cresta WALA en el lado derecho hasta la cresta WALA en el lado izquierdo. Según Andrews, los molares mandibulares posicionados de manera óptima estarán en posición vertical en el alvéolo, y su punto del eje facial (FA), o centro de la corona, se colocará horizontalmente a 2 mm de la cresta WALA. Con esta información, el ancho de la mandíbula se define como la distancia WALA-WALA.³³

Luego, se observa la angulación de los molares superiores y se estima la cantidad de cambio horizontal que se producirá entre los puntos FA de los molares derecho e izquierdo cuando están angulados de manera óptima. La cantidad estimada de cambio se resta de la medición FA-FA original. El resultado representa el ancho del maxilar.³³

Con el fin de tener dientes molares óptimamente posicionados e inclinados que se intercuspiden bien, Andrews afirma que el ancho maxilar debe ser 5 mm mayor que el ancho mandibular.³³ (ver imagen 12 y 13).

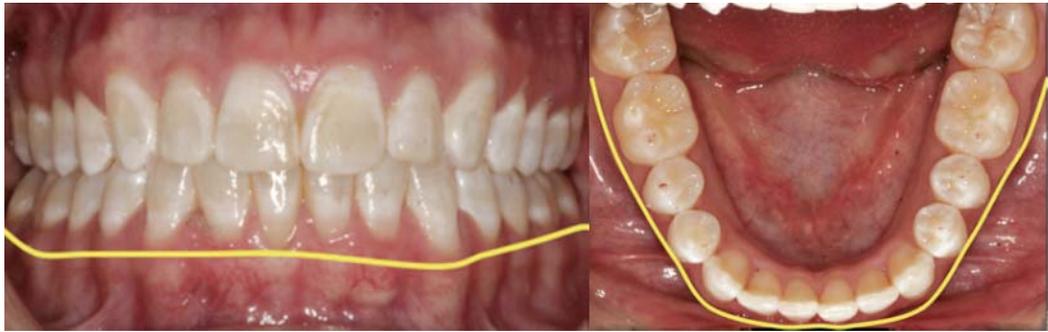


Imagen No. 12. Demarcación de la cresta WALA. Fuente: Tamburrino *et al*³³



Imagen No. 13. Distancias WALA-WALA y FA-FA. Fuente: Tamburrino *et al*³³

Análisis de McNamara

En 1989 McNamara, midió la distancia intermolar tomando como referencia la intersección del surco lingual con el margen gingival a nivel de los primeros molares ya que consideraba que este punto de referencia presenta menor variación de inclinaciones axiales y era un indicador de desarrollo de la base ósea. El estudio lo realizó en pacientes con dentición mixta y permanente, en donde concluyó que, en condiciones normales, el ancho intermolar óptimo en dentición mixta es de 34-35 mm y en dentición permanente fue de 36-39mm. Cuando se obtienen medidas inferiores a las establecidas, existiría un problema en la alineación de las piezas dentales dentro de su arco dental. De

esta manera, McNamara concluye que, al existir una dimensión transversal adecuada, la posición de las piezas dentales en el arco no supondría ningún problema ³⁴



Imagen No. 14. Análisis de McNamara. Fuente: Tomado de la historia clínica del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia UC.

Análisis de Hayes (CAC)

Establece que el centro de la cresta alveolar (CAC) es una medida que se puede utilizar para el diagnóstico de la dimensión transversal esquelética. Consiste en el análisis de modelos dentales para estimar el CAC a nivel de molares y posteriormente, se mide bilateralmente, de esta manera, se consigue registrar una dimensión transversal esquelética.³⁵

Método 1

Se utiliza un calibrador para capturar los aspectos vestibular y lingual de las crestas ligeramente apicales a la unión cemento-esmalte (CEJ), que es el área de la cresta alveolar. Un calibrador ajustado a 14.5 mm (sin embargo, el calibrador puede necesitar ajustarse entre 11 mm y 14.5 mm dependiendo

del ancho bucal-lingual de los molares). Luego se coloca el calibrador sobre las cúspides mesiolinguales de los molares superiores, se hace una marca de corte en los dientes que representa el punto medio de la cresta. Se registran mediciones bilaterales. Para el arco mandibular, se usa la fosa central de cada molar mandibular y se hace una marca de corte. Se registran mediciones bilaterales.³⁵

Método 2

Al observar a lo largo de la cresta ósea maxilar, se dibuja una línea curva para ajustarse al centro de la cresta alveolar curva, se ignoran las ubicaciones de los dientes porque los dientes generalmente están inclinados y no están bien centrados en la cresta. Al igual que con el método 1, se dibuja una segunda línea perpendicular al centro de la línea de la cresta en las puntas de las cúspides linguales mesiales de los dientes. Se registran mediciones bilaterales. Para el arco mandibular, como con el método 1, se dibuja una segunda línea perpendicular al centro de la línea de la cresta en la fosa central de los dientes. Se registran mediciones bilaterales. Para cualquier método, los puntos de medición CAC y las dimensiones transversales resultantes deben ser idénticas.³⁵

El "centro de la cresta alveolar" es una medida que se puede usar bilateralmente para el diagnóstico de la dimensión transversal esquelética mediante CBCT o la técnica de modelo dental. El ancho transversal esquelético maxilar se determina a partir de puntos en el CAC. El ancho transversal esquelético mandibular se determina de manera similar³⁶. La

relación ideal, es que el hueso basal maxilar sea 5mm más ancho que el hueso basal mandibular (ver imagen 15 y 16).³⁶

Autores como Barzallo y Ordoñez ²¹, describen dificultad en el análisis de CAC en la determinación real de la cresta alveolar debido a que muchos pacientes pueden presentar pérdida de soporte periodontal y el nivel de la cresta ósea varía en un gran porcentaje en estos casos, entonces viene a ser un análisis con cierto grado de subjetividad.

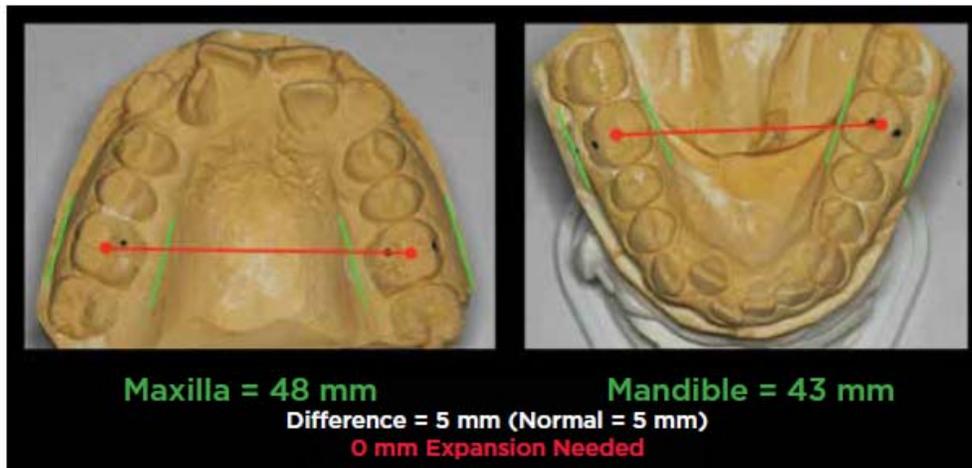


Imagen No. 15. Análisis de Hayes en modelos (CAC: Centro de la cresta alveolar).
Fuente: Tamburrino³⁶

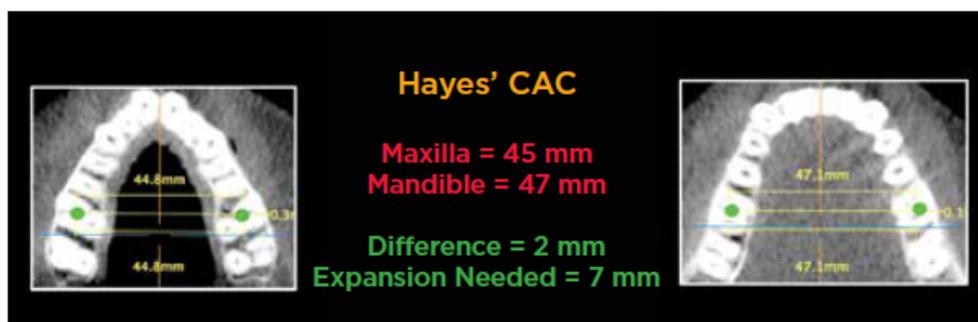


Imagen No. 16. Análisis de Hayes en CBCT. (CAC: Centro de la cresta alveolar).
Fuente: Tamburrino³⁶

Análisis de tomografía computarizada de haz de cono de la Universidad de Pennsylvania (Penn)

La tendencia en la imagen y el diagnóstico de ortodoncia es hacia el análisis tridimensional. Con el advenimiento de las imágenes de haz cónico, los ortodoncistas pueden obtener mediciones precisas sin ninguna distorsión causada por proyecciones radiográficas o por la ambigüedad de la identificación del punto. La misma justificación se puede aplicar posteriormente a la medición transversal del maxilar y la mandíbula. Los métodos de Ricketts y Andrews para determinar la cantidad de discrepancia transversal entre el maxilar y la mandíbula se basan en el uso de puntos de referencia fácilmente discernibles que representan el ancho de la base ósea. Para Ricketts, estos puntos de referencia son Mx-Mx para el maxilar y Ag-Ag para la mandíbula. Para Andrews, estos puntos de referencia son los dos lados de la cresta WALA y los puntos FA de los molares maxilares y mandibulares. La medida WALA WALA representa el ancho de la mandíbula, y los puntos FA-FA se usan, como se describió anteriormente, para determinar el ancho del maxilar. Ambos métodos tienen mérito. Sin embargo, con la tomografía computarizada de haz cónico, ya no es necesario tener una medición dictada por la facilidad con la que se pueden identificar los puntos de referencia para representar el ancho del maxilar y la mandíbula.³³

Después de orientar adecuadamente la imagen, abrimos la pantalla de vista multiplanar (MPV) para ver cortes simultáneos axiales, sagitales y coronales de la imagen. Para determinar el ancho de la mandíbula, nos desplazamos hacia abajo a través de la imagen hasta localizar la bifurcación del primer molar mandibular. Para el maxilar, se emplea un método similar. La única

diferencia es que los cortes axiales y coronales deben tomarse en la posición Mx- Mx, y se usa la misma medida que en el análisis de Ricketts⁶¹. El uso de Ricketts de Mx para determinar el ancho del maxilar parece estar aproximadamente en la misma posición horizontal. Además, al usar el punto Mx, cualquier exostosis presente a lo largo de la porción bucal del alvéolo no interferirá con la medición.³³

El análisis transversal CBCT de Penn utiliza las capacidades de la pantalla de vista multiplanar (MPV). En esta pantalla, se puede medir de forma independiente las dimensiones transversales esqueléticas del maxilar y el hueso basal de la mandíbula al nivel del primer molar utilizando la secuencia a continuación: ³⁶

1. Se toma un corte coronal a través del primer molar mandibular al nivel de la bifurcación. Esto representa la posición anatómica aproximada de la unión mucogingival (MGJ)
2. En el corte axial correspondiente, se mide la distancia MGJ-MGJ desde la placa cortical interna de un lado a la placa cortical interna del lado opuesto del punto medio del 1er molar.
3. Se toma un corte coronal a través del primer molar maxilar al nivel de la concavidad más profunda del maxilar (punto Mx).

Anatómicamente, la ubicación ideal sería a nivel de la bifurcación, al igual que ocurre con la mandíbula, sin embargo, ocasionalmente hay exostosis presentes en la superficie bucal de los dientes maxilares y esto producirá

diagnósticos maxilares erróneos si la medición se realiza a nivel de la bifurcación.

El uso del punto Mx no cambiará la medida transversal debido a la anatomía del maxilar, pero estará por encima del nivel en el que una exostosis podría sesgar la medición real del hueso basal. Si la medida se obtiene a lo ancho de la exostosis, el resultado podría dar un falso positivo que el maxilar es lo suficientemente ancho para acomodar la dentición sin inducir fenestraciones radiculares, cuando en realidad, el vértice de la raíz se podría sacar del hueso.³⁶

4. En el corte axial correspondiente, se mide la distancia Mx-Mx desde la placa cortical interna de un lado a la placa cortical interna del lado opuesto de la raíz mesiovestibular
5. Restar la medida MGJ-MGJ de la medida Mx-Mx para obtener la diferencia.
6. Dado que la diferencia ideal entre el maxilar y la mandíbula es de 5 mm, reste 5 mm de la diferencia para determinar cuánta deficiencia transversal esquelética maxilar está presente (ver imagen no.17).

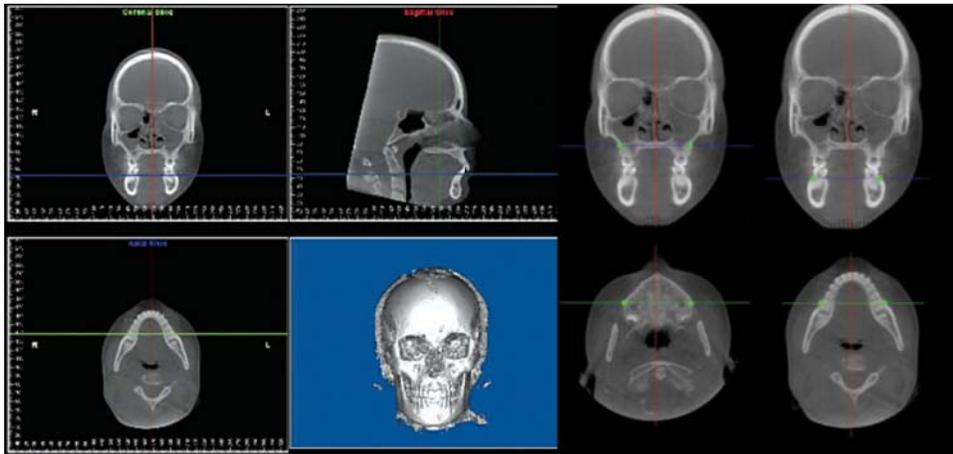


Imagen No. 17. Análisis de tomografía computarizada de haz de cono de la Universidad de Pennsylvania (Penn). Fuente: Tamburrino³⁶

Análisis de CBCT de la universidad de Pensilvania modificado para adolescentes.

El análisis de Penn es una herramienta poderosa y puede usarse en cualquier paciente de cualquier edad, sin embargo, una modificación de la medición mandibular está indicada para pacientes en dentición mixta. El cuerpo mandibular se alarga durante el crecimiento a través de la reabsorción del borde anterior de la rama. Para pacientes inmaduros, la rama y sus procesos están muy cerca del primer molar mandibular en un corte axial, esto aparece como un bulto.

Si la medición de MGJ-MGJ se realiza mediante los mismos métodos antes descritos en un paciente adulto, exageraría el verdadero tamaño del hueso basal mandibular en los niños y produciría una necesidad de expansión mucho mayor de lo requerido.

Para superar este potencial de error, se debe imaginar la forma del arco adulto, donde la rama anterior se reabsorbe posteriormente. Esto eliminará el error y será una representación precisa de la dimensión del hueso basal mandibular.

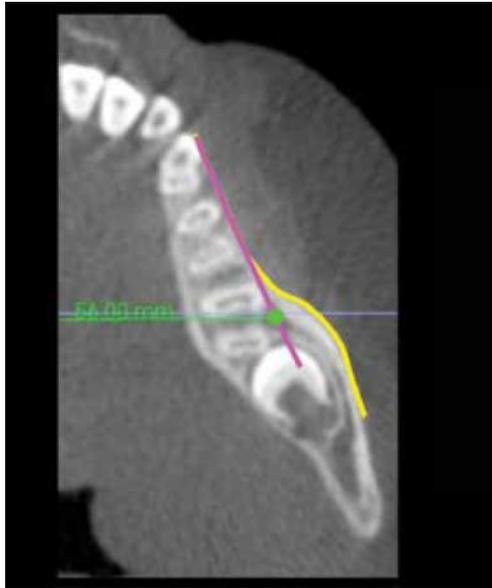


Imagen No. 18. Análisis de tomografía computarizada de haz de cono de la Universidad de Pennsylvania (Penn) modificado para adolescente. Fuente: Tamburrino³⁶

Bases Legales, bioéticas y Biomédicas

Aquí se mencionan las leyes en las que se enmarca la presente investigación y sus preceptos:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela: En su artículo 83 establece el derecho a la salud como un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. “El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas

tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.”³⁷

Ley Orgánica De Salud: que establece los lineamientos para garantizar las condiciones favorables que aseguren el derecho a la salud y la vida, la educación e información.

Así mismo, la Constitución de Venezuela del 1999 reconoce a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad.³⁸

De acuerdo con estas disposiciones, el derecho a la salud en Venezuela goza de un reconocimiento amplio que favorece su exigibilidad y justiciabilidad. Y los profesionales de la Odontología deben tener estos conceptos siempre presentes.

Ley de ejercicio de la Odontología: es otro basamento legal de donde se selecciona el artículo 16, el cual establece: Los profesionales que ejerzan la odontología deberán estar debidamente capacitados y legalmente autorizados según esta Ley para prestar sus servicios a la comunidad, contribuir al progreso científico y social de la odontología, aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por

las enfermedades bucodentarias, y cooperar con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran.³⁹

Código de Deontología Odontológica: Constituye otro de los sustentos legales de esta investigación, concretamente en su artículo 2 textualmente se lee lo siguiente: El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.⁴⁰

La declaración de Helsinki⁴¹, destinada principalmente a los médicos, donde en sus artículos 2 y 6 la Asociación Médica Mundial insta a otros participantes en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos mismos principios, resaltándose que “el bienestar de la persona que participa en la investigación debe tener siempre primacía sobre todos los otros intereses”. En esta Declaración sobre los “Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos”, se repasan los principales aspectos que deben considerarse en este campo, tales como los protocolos a seguir, formación y cualificación científica de las personas que intervienen, comparación de costes y riesgos, protección de la intimidad y confidencialidad, información adecuada y consentimiento informado así como la obtención del mismo en caso de personas que no sean capaces física o mentalmente de conceder dicho consentimiento, uso de placebos y obligaciones éticas a la hora de la publicación de resultados.

Código de ética para la vida es otro documento legal importante que destaca, en primer lugar, el Capítulo II El Consentimiento Informado (CI) En el contexto científico, se puede definir el Consentimiento Informado en su más integral acepción, como un acuerdo, resultado de un consenso entre actores que voluntariamente deciden participar en el logro de metas científicas. Estos actores son el investigador o la investigadora y la persona que va a cooperar como sujeto de estudio, o que va a permitir que se realicen estudios en los ámbitos de su propiedad o de sus intereses.⁴¹

El Consentimiento Informado tiene como principal objetivo salvaguardar los derechos del (los) sujeto(s) de investigación o de los afectados por la misma. En consecuencia, toda investigación científica que se realice con seres humanos o en espacios donde habiten, así como en zonas de influencia de sus viviendas o comunidades, y que por lo tanto puedan afectar sus intereses, debe contar con el Consentimiento Informado (CI) de los pacientes involucrados. Para esta investigación se diseñó un consentimiento informado que reconoce y respeta el derecho de autonomía de los pacientes, tiene como característica que dispone de información suficiente, veraz y oportuna de la salud bucodental del mismo, lo cual le permite decidir o no someterse a un tratamiento odontológico. Está constituido la primera parte por los datos personales del paciente, seguidos por 13 ítems donde se explica exhaustivamente el diagnóstico, las alternativas de tratamiento ventajas y desventajas del mismo y finalmente las firmas que autorizan el diagnóstico y plan de tratamiento. En este mismo orden de ideas, se elaboró otro

consentimiento informado para realizar el cuestionario a los residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia.

Definición de términos

Oclusión: Es la relación de contacto y posición entre piezas dentarias antagonista tanto en estática como en dinámica.

Normoclusión: Es cuando la posición de los dientes en las arcadas, y los contactos entre dientes antagonistas concuerden con una serie de parámetros determinados por una larga tradición de estudios que los describen con mayor frecuencia tanto en hombres como en mujeres.

Maloclusión: Una maloclusión se refiere al mal alineamiento de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí.

Anomalías dentomaxilares (ADM): son variaciones de la normalidad de las relaciones espaciales entre las piezas dentarias, así como también de su relación con el maxilar y la mandíbula.

Maloclusión transversal: son alteraciones de la oclusión en el plano horizontal o transversal. El término se utiliza para describir diversos tipos de mordida cruzada posterior y mordida en tijera.

Mordida cruzada posterior: Cuando las cúspides vestibulares de premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores.

Mordida en tijera: Es aquella en donde la cara palatina del premolar o molar superior contacta con la cara vestibular de su homólogo inferior.

Curva de Wilson: Es la curva que pasa por las cúspides vestibulares y palatinas de molares y premolares superiores e inferiores de una hemiarcada a la hemiarcada del otro lado. Se observa en el plano frontal

Cuadro de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Valorar los métodos de diagnóstico de los problemas transversales empleados en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítems
Valoración de los métodos	Comparación de los diferentes métodos a partir de características generales	Aspectos	Precisión	Cuestionario policotómico	1-2
			Confiabilidad		3-4
			Validez		5-6
			Aplicabilidad		7-8
			Utilidad clínica		9-12
Método de diagnóstico empleado	Técnica empleada para el diagnóstico de los problemas transversales	Modelos	Análisis de mayoral	Cuestionario policotómico	1 al 12
			Análisis de Schwartz		
			Análisis del elemento III de Andrews		
			Análisis de McNamara		
		Mixtos	Análisis de Hayes		
		Por imagen	Análisis de PA de Ricketts		
			Análisis de Penn		

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLOGICO.

Paradigma y enfoque de la investigación

El paradigma es el marco teórico y metodológico que utiliza el investigador para interpretar los fenómenos sociales en un contexto determinado. En esta investigación se empleará el paradigma positivista, que se aplica a través del sistema hipotético-deductivo. También se le conoce como paradigma científico-naturalista, racionalista-cuantitativo, científico-tecnológico y sistemático-gerencial. Se basa en la teoría positivista del conocimiento del siglo XIX de Emile Durkheim y August Comte.

El conocimiento positivista busca las causas de los fenómenos sociales, formulando generalizaciones de los procesos observados. Parte de que existe una realidad objetiva que puede ser estudiada y conocida. Su interés es explicar, predecir y controlar el fenómeno estudiado, usando metodologías deductivas y cuantitativas para encontrar la causa.

Esta corriente se basa en la observación como fuente del conocimiento y en el uso de la razón para clasificar los datos. La credibilidad científica se basa en la validez interna. Los procedimientos usados son el control experimental, la observación sistemática y la correlación de variables.

Diseño y tipo de la investigación

El diseño es “la estructura a seguir en una investigación ejerciendo el control de la misma a fin de encontrar resultados confiables y su relación con las interrogantes surgidas en el planteamiento del problema. Para Tamayo⁴⁴, construye la mejor estrategia a seguir por el investigador para la adecuada solución del problema planteado”. Por otra parte, el mismo autor, establece que el diseño metodológico “nos ayuda en el logro opcional de la investigación, indicando las estrategias de cómo lograr los objetivos específicos”

El diseño de esta investigación será de carácter no experimental descriptivo de corte transversal y tipo de campo; Según Arias⁴⁵, una investigación de campo consiste en “la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna”. Esta definición destaca que se van a obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social, es decir, estudiar una situación para diagnosticar sus necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos.

Ahora bien, Hernández *et al*⁴⁶ hacen referencia que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se somete a un análisis.

Bajo estas premisas, la presente investigación tiene como finalidad conocer la representación de los métodos de diagnóstico de los problemas transversales aplicados en pacientes que asisten al postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022, a través de datos obtenidos de los residentes mediante las historias clínicas.

Nivel o alcance de la investigación

Valderrama⁴⁷, define este aspecto de la siguiente manera: “Según su naturaleza o profundidad, el nivel de una investigación se refiere al grado de conocimiento que posee el investigador en relación con el problema, hecho o fenómeno a estudiar. De igual modo cada nivel de investigación emplea estrategias adecuadas para llevar a cabo el desarrollo de la investigación”.

Según las características de la presente investigación, se puede evidenciar que la misma es de carácter exploratorio por el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos. Del mismo adopta también el nivel descriptivo pues se detallan situaciones y eventos. Decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno.⁴⁸

Población y muestra

Hernández *et al*⁴⁶ definen la población como el agregado de casos que coinciden con algunas de sus descripciones y suele estar conformados por personas, organizaciones, eventos o situaciones entre otros que constituyen

el foco de la investigación. En este sentido, la población objeto de estudio estará conformada por la totalidad residentes del postgrado de Ortodoncia y Ortopedia dentofacial siendo esta de 20 personas, mientras que la muestra que es un subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta estará conformada por los 20 residentes, siendo esta una muestra de tipo censal, opinática o intencional la cual es un procedimiento de selección de los elementos.

Técnicas e Instrumento de recolección de datos

La técnica que se empleara para la recolección de los datos es la observación. Ahora bien, respecto al instrumento, según Arias⁴⁵ “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. En este sentido, es de mencionar que se empleará la entrevista como técnica de recolección de la información, mientras que el cuestionario como instrumento; Es de acotar que dicho instrumento estuvo conformado por 12 preguntas policotómicas.

Técnicas de análisis y presentación de los datos

Los resultados obtenidos serán señalados en la guía de observación para posteriormente desarrollar la base de datos en Excel y la utilización del software SPSS para los análisis estadísticos, de donde se elaborarán cuadros y gráficas para una mejor comprensión.

Validez y Confiabilidad

Validez

La validez señala la capacidad de un instrumento para cuantificar de forma significativa y adecuada el rasgo para cuya medición ha sido diseñado. Se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.⁴⁶

Para determinar la validez del presente estudio el instrumento utilizado estuvo sometido a juicio de tres expertos en el área, quienes valoraron y emitieron consideraciones acerca de la pertinencia de cada ítem, elaborado con respecto a los objetivos de la investigación y variables de estudio; igualmente evaluaron el vocabulario y redacción de los ítems allí plasmados.

49

Confiabilidad

De la misma manera, se procedió a realizar la aplicación de una prueba piloto con la finalidad de verificar la pertinencia la cual consistió en aplicar el instrumento a 10 individuos de la población, pero que no pertenezcan a la muestra y posean características similares. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales (consistentes y coherentes)

⁴⁶, calculando la confiabilidad de la siguiente manera:

- a) Aplicación de la prueba piloto a un grupo de 10 sujetos.
- b) Codificación de las respuestas.
- c) Cálculo del Coeficiente con el alfa de Crombach.

d) Interpretación de los valores tomando en cuenta la escala:

Para el cálculo de coeficiente de alfa de Crombach, a través de la fórmula:

$$\alpha = \frac{N}{N - 1} \left(1 - \frac{\sum S^2}{S^2} \right)$$

Donde:

α = Coeficiente de confiabilidad

N = Numero de preguntas

$\sum S^2$ = sumatoria de la varianza por ítems

S^2 = Varianza total del instrumento

Para esta fórmula, los rangos de confiabilidad son los siguientes:

Cuadro No.2. Valores de confiabilidad.

RANGO	MAGNITUD
0.81 – 1.00	Muy alta
0.61 – 0.80	Alta
0.41 – 0.60	Moderada
0.21 – 0.40	Baja
0.001 – 0.20	Muy baja

Fuente: Ruiz⁵⁰

En el caso del presente estudio, al sustituir los valores numéricos obtenidos en la fórmula se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0,89, descrito como una magnitud muy alta en la escala anterior. De esta forma se constató que el instrumento diseñado era válido y confiable para ser aplicado a la población de estudio.

Procedimiento

Fase inicial:

1. Se seleccionó el tema de estudio.
2. Se realizó el planteamiento del problema del objeto de estudio y formulación de los objetivos de la investigación.
3. Se realizó búsqueda y selección de información documental para la conformación del marco teórico de la investigación, así como investigaciones previas o antecedentes sobre variable en estudio, los cuales permitieron obtener aportes diversos para la orientación de la presente investigación.
4. Se identificó la variable, con sus dimensiones e indicadores para proceder a la Operacionalización de la misma.

Fase Intermedia:

1. Se formuló el enfoque metodológico de la investigación: considerando el diseño y tipo de la investigación, población y muestra, instrumentos de recolección de datos, validez, análisis de datos y procedimiento de la investigación.
2. Se elaboró el instrumento de recolección de datos, el cual consistió en un cuestionario de 12 preguntas de tipo policotómicas.
3. Se realizó la prueba de validez, mediante la intervención de tres expertos. (2 expertos en el área y un metodólogo)
4. Se realizó la confiabilidad a través de los métodos estadísticos correspondientes (alfa de Crombach) según el tipo de investigación.

5. Desarrollo del plan de recolección de datos, mediante la realización de un trabajo de campo, el cual consistió en la aplicación del instrumento.
6. Análisis de los datos: mediante procesamiento estadístico para obtener frecuencias y porcentajes, a fin de generar el correspondiente análisis de la información obtenida.

Fase Final:

1. Se plasmaron los resultados
2. Se estableció la discusión de las propuestas según distintos autores y basamentos legales con los datos resultantes del instrumento de recolección de datos analizados, a fin de dar cumplimiento a los objetivos.
3. Se contrastaron las características de los métodos empleadas para el diagnóstico de los problemas transversales.
4. Se establecieron conclusiones y recomendaciones.
5. Reseña de referencias, anexos y presentación.

CAPITULO IV

Análisis e interpretación de los resultados

Una vez obtenido los datos a través del instrumento de recolección, se procedió a realizar un análisis donde se ordenó la información para llevar a cabo la interpretación de la misma, con el objetivo de Valorar los métodos de diagnóstico de los problemas transversales empleados en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022. A continuación, se describen los resultados obtenidos presentados gráficos, ordenados en relación a los objetivos de la presente investigación.

Respecto al objetivo específico número uno, el cual consistió en mencionar los métodos diagnósticos utilizados para valorar los problemas transversales en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022 se encontraron los siguientes resultados:

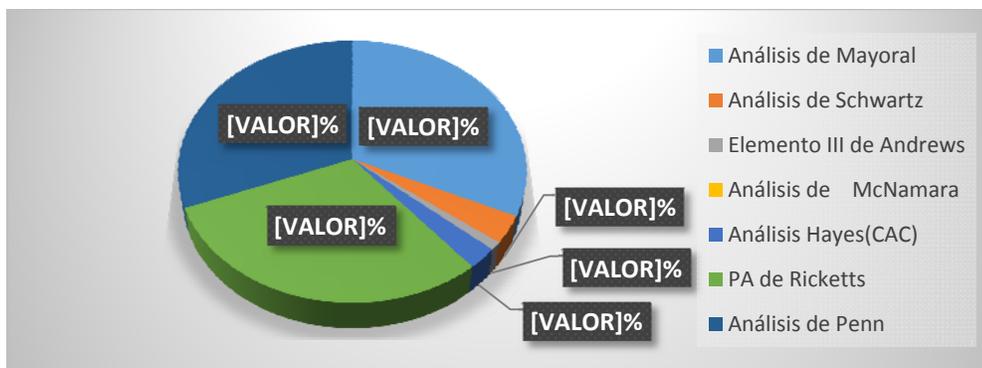
Respecto al análisis se tiene:

- A. Sobre modelos: 1. Análisis de Mayoral
 - 2. Análisis de Schwartz
 - 3. Análisis del Elemento III de Andrews
- B. Método Mixto (en modelos y tomografía): Análisis Hayes(CAC)
- C. Métodos por imagen: 1. Análisis PA de Ricketts

2. Análisis de Penn

Ahora bien, sobre determinar cuáles son los métodos más empleados para el diagnóstico de los problemas transversales en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022 se encontraron los siguientes resultados:

Gráfico No. 1. Métodos empleados para el diagnóstico de los problemas transversales por residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia período 2018-2022.



**Fuente: Cuestionario aplicado a los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UC
Período 2018-2022.**

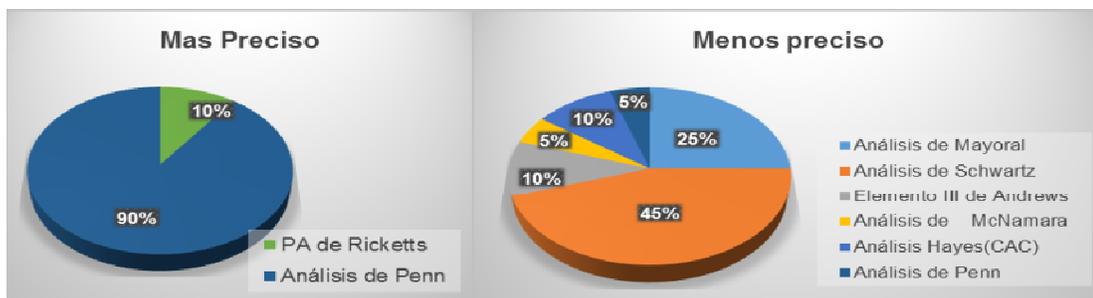
Análisis

Como se evidencia en el gráfico No. 1, el 32% de los casos atendidos en el área de Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo, fueron diagnosticados a través del análisis de Mayoral, seguido por el análisis de Penn con un 31%, 30,2% para la Posteroanterior de Ricketts, 3,4% con el análisis de Schwartz, 2,6% para el análisis de Hayes

(CAC), 1% para el análisis del elemento II de Andrews y ningún caso con el análisis de McNamara.

Del mismo modo, para el tercer objetivo que era sugerir los métodos más confiables utilizados en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022, se tiene los siguientes hallazgos:

Gráfico No. 2. Valoración de los métodos respecto al indicador precisión por residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia período 2018-2022.



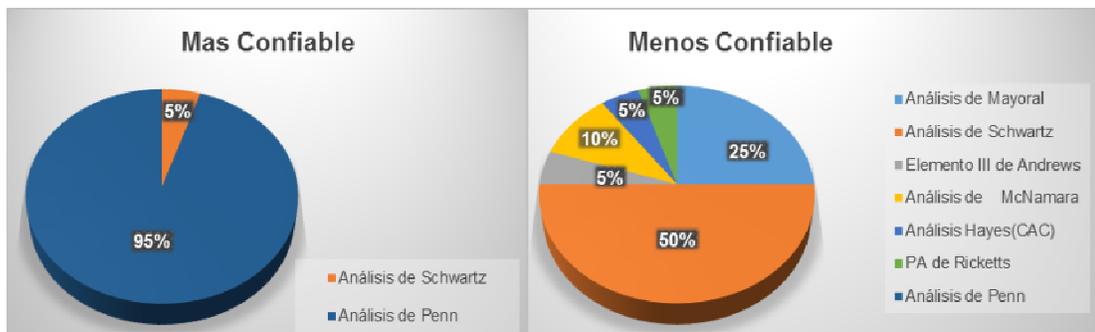
**Fuente: Cuestionario aplicado a los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UC
Período 2018-2022.**

Análisis

Como se observa en el gráfico No. 2, los encuestados reflejaron como el método más preciso desde su percepción como clínicos, el análisis de Penn con un 90%, un PA de Ricketts con un 10%, mientras que el resto de los análisis no fue seleccionado; de modo contrario, expresaron en un 45% como menos preciso al análisis de Schwartz seguido de un 25% del análisis de Mayoral, un 10% para el análisis del elemento III de Andrews y el análisis de

Hayes (CAC) y un 5% para los análisis de McNamara y Penn. Los análisis de Mayoral, Schwartz, elemento III de Andrews, McNamara, Hayes (CAC), Penn en relación a los métodos más precisos no fueron tomados en cuenta, ya que dieron como resultado 0.

Gráfico No. 3 Valoración de los métodos respecto al indicador Confiabilidad por residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia período 2018-2022.



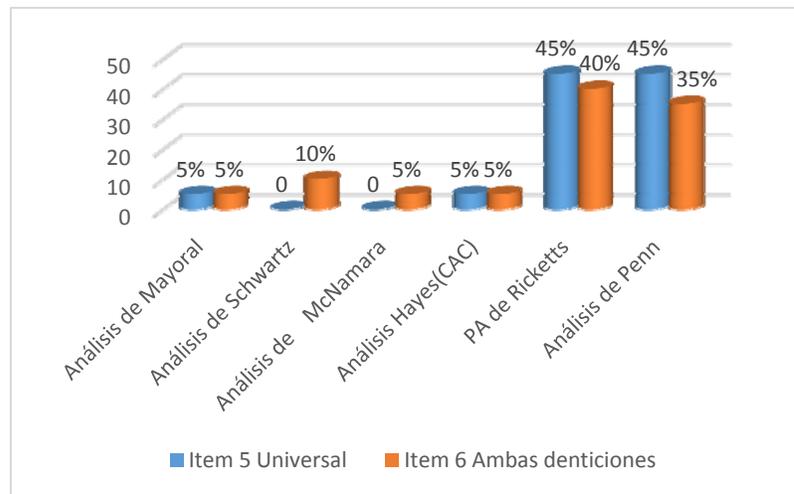
**Fuente: Cuestionario aplicado a los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UC
Período 2018-2022.**

Análisis

Del mismo modo, en el indicador “Confiabilidad”, se pudo evidenciar que el 95% de los encuestados catalogó desde su percepción como clínicos, el análisis de Penn como el más confiable y el análisis de Schwartz considerado como el menos confiable con un 50%, seguido por el análisis de Mayoral con un 25%, McNamara con un 10% y un 5% para los análisis de Hayes (CAC) y Ricketts.

Los análisis de Mayoral, Schwartz, elemento III de Andrews, McNamara, Hayes (CAC), posteroanterior de Ricketts en relación a los métodos más confiables, no fueron tomados en cuenta en el gráfico ya que dieron como resultado 0.

Gráfico No. 4 Valoración de los métodos respecto al indicador Validez por residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia período 2018-2022.



**Fuente: Cuestionario aplicado a los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UC
Período 2018-2022.**

Análisis

Respecto al indicador validez, en el que se indagaba sobre la universalidad y su validez en la aplicación sobre dentición permanente y primaria, los encuestados reflejaron desde su percepción como clínicos, como método más universal un 45% para los análisis de Ricketts y Penn, seguido de Mayoral y Hayes (CAC) con un 5%. Por otro lado, respecto al método aplicable en ambas denticiones, se obtuvo un 40% para el análisis de

Ricketts, un 35% para el análisis de Penn, seguidos por un 10% para el análisis de Schwartz y un 5% para los análisis de Mayoral, McNamara y Hayes (CAC). Los análisis de Schwartz, elemento III de Andrews, McNamara, en relación a los métodos más universal, no fueron tomados en cuenta en el gráfico ya dieron como resultado 0.

Gráfico No. 5 Valoración de los métodos respecto al indicador Aplicabilidad por residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia período 2018-2022.

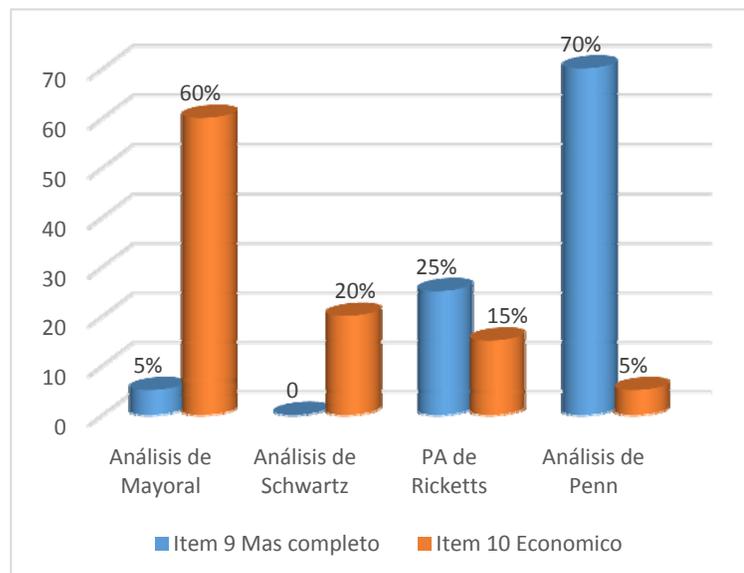


**Fuente: Cuestionario aplicado a los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UC
Período 2018-2022.**

En este apartado los encuestados aseveraron que el método de más fácil empleo es el análisis de Mayoral con un 45% seguido por el análisis de Penn con un 35%, 15% para el análisis de Ricketts y 5% para el análisis de Schwartz; En este mismo orden de ideas, respecto a la fácil ubicación de los puntos anatómicos reflejaron un 55% en el análisis de Penn, seguidos en un 25% en el de Mayoral, 15% para el análisis de Ricketts y un 5% para el análisis de Hayes (CAC). Los análisis de Schwartz, elemento III de Andrews, McNamara, Hayes (CAC). en relación a la facilidad de empleo, no fueron

tomados en cuenta en el gráfico ya dieron como resultado 0. En relación a la facilidad de ubicación de los puntos anatómicos, los análisis de Schwartz, elemento III de Andrews, McNamara tampoco fueron tomados en cuenta en la representación del gráfico por la misma razón.

Gráfico No.6 Valoración de los métodos respecto al indicador Utilidad clínica A por residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia período 2018-2022.



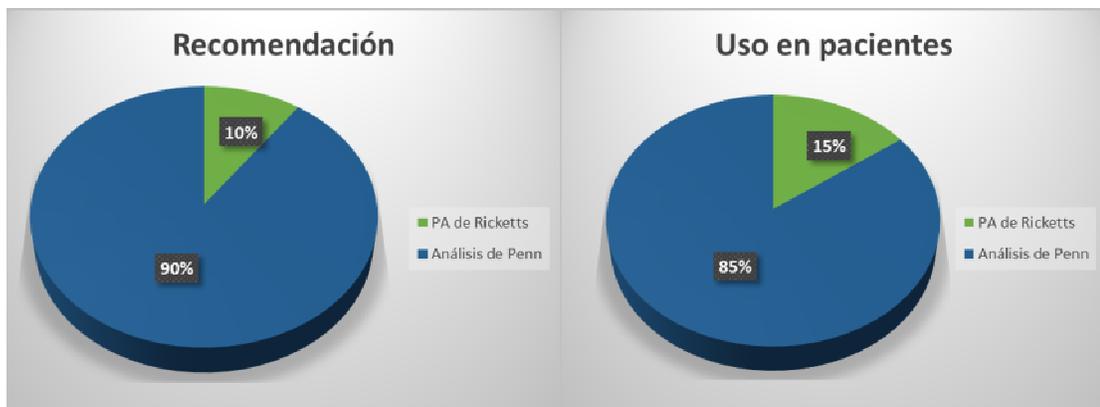
**Fuente: Cuestionario aplicado a los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UC
Período 2018-2022.**

Análisis

Ahora bien, en cuanto a la valoración de los métodos respecto al indicador Utilidad clínica, el 70% reflejo que el análisis más completo es el análisis de Penn seguido por un 25% por el análisis posteroanterior de Ricketts y un 5% del análisis de Mayoral; al respecto del método económico, el 60% señalaron al análisis de Mayoral como el más económico, seguido por el análisis de

Schwartz con un 20%, un 15% para el análisis de Ricketts y por ultimo un 5% para el análisis de Penn. Los análisis de elemento III de Andrews, McNamara, y Hayes (CAC) en lo que respecta al método más completo y económico, no fueron tomados en cuenta en el gráfico, ya que dieron como resultado 0.

Gráfico No.7. Valoración de los métodos respecto al indicador Utilidad clínica B por residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia período 2018-2022.



**Fuente: Cuestionario aplicado a los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UC
Periodo 2018-2022.**

Análisis

En consonancia, los encuestados refirieron que recomendarían el uso del análisis de Penn en un 90% y tan solo un 10% para el análisis PA de Ricketts; Del mismo modo un 85% señaló que seguiría empleando el análisis de Penn para el diagnóstico en sus pacientes una vez terminada la especialización seguido por el análisis Posteroanterior de Ricketts en un 15%.

Los análisis de Mayoral, Schwartz, elemento III de Andrews, McNamara, Hayes (CAC), en relación a utilidad clínica en lo que respecta a la recomendación y uso en pacientes, no fueron tomados en cuenta, ya que dieron como resultado 0.

Discusión

Enlistar y determinar los métodos más empleados para el diagnóstico de los problemas en sentido transversal aporta si se quiere una visión amplia de la filosofía de un grupo de futuros especialistas; a su vez, entender las razones por las cuales se ha seleccionado un método por encima de otros, representa también información importante para nuevos residentes y especialistas que estén en la búsqueda de opciones según las necesidades y limitaciones del caso. Es importante acotar que sobre este tópico no fue encontrada ninguna evidencia científica, concordando con Lalangui *et al*¹, quienes refieren que existe poca literatura que indique cuales son los métodos disponibles por lo que es oportuna la creación de la presente investigación.

En este sentido, el presente estudio refleja que los encuestados prefieren como el método más preciso el análisis de Penn con un 90%; de modo contrario, expresaron en un 45% como menos preciso al análisis de Schwartz. Estos hallazgos concuerdan con las investigaciones de Sawchuk *et al*¹⁸ quien refiere que el uso de índices de predicción del ancho del arco con mediciones de modelos dentales no es confiable para su uso en el diagnóstico y no tienen en cuenta el componente esquelético de las deficiencias transversales. Del mismo modo, Guerra *et al*¹⁹ describen que

cuando se comparó el análisis de la PA de Ricketts versus el análisis de Penn, la sensibilidad del análisis de Penn fue del 97.8%. En la comparación del análisis de la PA de Ricketts versus análisis de Hayes con CAC en modelos digitales, la sensibilidad del análisis de CAC fue del 97.9%. Cuando fueron comparados el análisis de Penn con el análisis de modelos del CAC, y el análisis de CAC versus análisis tomográfico de Penn, la sensibilidad fue del 94 y 95.9% respectivamente. En cambio, en la comparación del análisis de modelos con el CAC versus el análisis radiográfico PA, la sensibilidad descendió a 87%; lo cual también se reflejó en la comparación del análisis tomográfico de Penn versus análisis radiográfico PA de Ricketts, donde la sensibilidad fue del 88.2%. Por otro lado, en la determinación de la especificidad, se observó que, la capacidad de identificar normoclusión se manifestó así: análisis de modelos digitales CAC versus análisis de Penn, la especificidad fue del 94%; comparando el análisis de Penn con el análisis de modelos de Hayes el CAC, la especificidad fue del 96%; análisis de Penn versus análisis PA de Ricketts la especificidad de la PA fue de 97.9%. Comparando el análisis de modelos CAC con el análisis de la PA, la especificidad del análisis de la PA fue del 97.8%. Por último, se manifestó que el análisis de Penn y de modelos de Hayes con el CAC son menos específicos, ya que, al ser comparados con el análisis de la PA de Ricketts, éstos obtuvieron una especificidad del 88.8 y 86.5% respectivamente. En conclusión, el análisis de la PA de Ricketts, el análisis tomográfico de Penn y el análisis de modelos de CAC poseen una sensibilidad y especificidad

mayor al 85%, por lo que se les puede considerar como los nuevos estándares de oro para el diagnóstico certero de las discrepancias transversales esqueléticas.

Respecto a la “Confiabilidad”, se pudo evidenciar que el 95% catalogó el análisis de Penn como el más confiable, mientras que el análisis de Schwartz es considerado como el menos confiable con un 45%, seguido por el análisis de Mayoral con un 25%. Estos resultados coinciden con Sawchuk *et al*¹⁸ quien señala que los cefalogramas frontales derivados de imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) son más confiables para evaluar las discrepancias transversales intermaxilares que los cefalogramas posteroanterior y que los análisis basados en modelos.

Respecto a la validez, que se refiere a la capacidad del método para medir lo que se supone que debe medir, se indagaba sobre la universalidad de los métodos, a lo cual los encuestados reflejaron un 45% para el análisis de Penn como método más universal y un 35% del mismo como método aplicable a ambas denticiones, en contraparte del resto de los análisis que obtuvieron valores de 0% al 10%, concordando con Lalangui *et al*¹ quienes señalan que las medidas derivadas de los modelos de estudio no son aplicables para toda la población en general, por lo que métodos por imagen como la tomografía, resultan más aplicables a la población en general.

Ahora bien, es natural que todo operador busque un método que sea de fácil aplicación sin perder otras bondades, en este apartado los encuestados aseveraron que el método de más fácil empleo es el análisis de Mayoral con

un 45% seguido por el análisis de Penn con un 35%; en este mismo orden de ideas, reflejaron un 55% que en el análisis de Penn es más fácil ubicar los puntos anatómicos, seguidos en un 25% en el de Mayoral. Estas observaciones concuerdan con Barzallo y Ordoñez²¹, quienes señalan que en el análisis de Penn se pueden obtener mediciones precisas sin mayor distorsión de estructuras, con más facilidad en la localización de puntos anatómicos, diferente de una radiografía frontal que dificultad en la ubicación de puntos cefalométricos por la superposición de imágenes y la subjetividad de evaluar un diente en base ósea.

Ahora bien, en cuanto a la valoración de los métodos respecto a la Utilidad clínica, el 70% reflejó que el análisis más completo es el análisis de Penn seguido por un 25% por el análisis posteroanterior de Ricketts; al respecto del método económico, el 60% señaló al análisis de Mayoral como el más económico. En torno a este tema, Barzallo y Ordoñez²¹, aseguran que debido a que muchas veces los pacientes se rehúsan a invertir en un examen imagenológico que aún resulta costoso en nuestros días, los métodos para evaluar a través de modelos siguen teniendo vigencia como elemento de diagnóstico.

CAPITULO V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Luego de analizar los resultados obtenidos se concluye que:

1.- Los métodos diagnósticos utilizados para valorar los problemas transversales en pacientes que asistieron al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el período 2018-2022: En modelos: el Análisis de Mayoral, el Análisis de Schwartz, el Análisis del Elemento III de Andrews, como Método Mixto (en modelos y tomografía): el Análisis Hayes (CAC) y Métodos por imagen: el Análisis PA de Ricketts y el Análisis de Penn.

2.- Los métodos más empleados para el diagnóstico de los problemas transversales en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el período 2018-2022 fueron: el análisis de Mayoral, el análisis de Penn y el análisis PA de Ricketts con diferencias entre si poco significativas.

En este punto es pertinente acotar que, aunque la tendencia en el postgrado es el empleo del análisis de Mayoral en todos los casos (se emplea en conjunto con otros métodos de diagnóstico), los datos recogidos en este estudio son aquellos casos en los que Mayoral fue empleado como método de diagnóstico único.

3.-El estudio sugiere como método más preciso y confiable al análisis de Penn y en contraparte como menos confiable y preciso al análisis de Schwartz. Del mismo modo, se recomienda el empleo del análisis de Penn por ser la herramienta de diagnóstico más completa en la actualidad para los problemas transversales.

El diagnóstico en ortodoncia debe consistir en una evaluación exhaustiva de todas las características individuales del paciente y sus interrelaciones, valiéndose de todas las herramientas actuales de diagnóstico y no solo de las discrepancias transversales clínicamente observables, ya que se puede enmascarar una alteración de origen esquelético.

Las bondades del análisis de Penn, hacen de este método de diagnóstico el actual Gold estándar por cuanto es preciso, confiable, de fácil ubicación de los puntos anatómicos, evita la transposición de imágenes presentes en la radiografía posteroanterior y supera el obstáculo que supone las discrepancias entre los modelos y el paciente, pero su costo sigue representando un obstáculo en comparación con otros métodos que si bien pueden no ser tan precisos, supondrían una ayuda cuando las condiciones económicas no son favorables.

Recomendaciones

- Se incentiva a la creación de estudios multi céntricos que indaguen sobre los métodos empleados en otros programas de especialización a fin de poseer data sobre esta temática.

- Realizar estudios de prevalencia a nivel local sobre problemas transversales, a fin de adaptar los programas de estudios a las necesidades reales de la población.
- Incentivar al uso del análisis de Penn y de CAC, realizados en tomografía computarizada cone beam en el postgrado debido a las ventajas que estos ofrecen sobre otros métodos, y el uso del método de Barzallo An Bar en los casos donde las condiciones económicas del paciente no son favorables.
- Se recomienda la difusión de los resultados producto de esta investigación ya que son relevantes como aporte a otras investigaciones pudiendo servir de guía y apoyo al suscitarse interrogantes o inquietudes similares relacionadas como elementos de apoyo al diagnóstico en caso de problemas transversales.

REFERENCIAS

- 1.Lalangui J, Juca C, Molina A, Lasso G, Yunga Y, Barzallo V. Métodos diagnósticos para estudio de anomalías dentomaxilares en sentido transversal. Revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020.
- 2.Creekmore TD. Changes in occlusion related to the cant of the occlusal plane. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1997; 111:184-8.
- 3.Thilander B, Wahlund S, Lennartsson B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. Eur J Orthod. 1984; 6 (1):25-34.
- 4.Delgado C, Rosenberg F, Keith F, Scheu J. Compresión Maxilar: actualización sobre su tratamiento. Revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2019: 21.
- 5.Padilla M, Tello L, Hernández J. Enfoque temprano de las maloclusiones transversales, diagnóstico y tratamiento: revisión de la literatura. Rev. Estomat. 2009; 17(1): 30-37.
- 6.Chung C-H, editor Diagnosis of transverse problems. Semin Orthod; 2019: Elsevier.
- 7.Vanarsdall RL. Periodontal/Orthodontic Interrelationships. In: Graber TM, Vanarsdall RL, eds. Orthodontics: Current Principles and Techniques, 2nd ed. St. Louis: Mosby, 1994:712-49.

8. Puebla L. Manejo de la dimensión transversal (expansión) por medio de microtornillos (TADS). *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2015; 3 (1): e33-810.
9. Kennedy DB, Osepchook M. Unilateral posterior crossbite with mandibular shift: a review. *J Can Dent Assoc* 2005; 71(8):569-73.
10. Haas AJ. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *Am J Orthod*. 1970 Mar; 57 (3):219-55.
11. Mendoza-Sandoval Paulina Angélica, Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián. Forma de arco dental en ortodoncia, 2015; 3 (9): 327-333.
12. McNamara JA Jr and Brudon Wall *Orthodontic and Orthopedic Treatment in the Mixed Dentition*. Needham Press Ann Arbor Michigan 1993.
13. Kong K, Carruitero M, Andrews W. Distancias entre los dientes posteriores mandibulares y la cresta WALA en peruanos con oclusión normal. *Dental Press J Orthod*. 2017 Nov-Dec;22(6):56-60.
14. García M, Perdomo L. Discrepancia negativa transversal del maxilar y factores asociados en pacientes con necesidad de cirugía ortognática. *Rev Cubana Estomatol*. 2022;59(2): e3911.
15. Solano E. Tratamiento de los problemas transversales. *Monografías clínicas en ortodoncia: Asociación Iberoamericana de Ortodoncistas*. 2005; 23 (3): 9-18.
16. Miner RM, al Qabandi S, Rigali PH, Will LA. Cone-beam computed tomography transverse analysis. Part I: Normative data. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2012;142(3):300–7.

17. Miner Matthew, al Qabandi Salem, Rigali Paul H., Will Leslie A. Cone-beam computed tomography transverse analyses. Part 2: Measures of performance. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2015;148(2):253–63.
18. Sawchuk D, Currie K, Vich ML, Palomo JM, Flores-Mir C. Diagnostic methods for assessing maxillary skeletal and dental transverse deficiencies: A systematic review. Korean J Orthod. 2016;46(5):331-42.
19. Guerra GA, Fernández LA, Tavira FS, et al. Sensibilidad y especificidad de un análisis radiográfico, tomográfico y de modelos digitales en la determinación de discrepancias transversales. Rev Mex Ortodon. 2018;6(1):28-34.
20. Santana M, Montaña P, Gutiérrez J, Nonaka A. Análisis transversal UPENN en las maloclusiones. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2023.
21. Barzallo V, Ordóñez M. Propuesta para el análisis del diámetro transversal: Método Barzallo An-Bar. Contribución Docente. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2021; 6(1):31-37.
22. Enlow, D. Crecimiento Maxilofacial (3º Edición). Editorial Panamericana - Mc Graw Hill. 1992.
23. Person M. Structure and growth of facial sutures. Odont. Rev 24. 1973; 26: 1-146.
24. Bjork A, Skieller V. Postnatal growth and development of the maxillary complex. In: Factors affecting the growth of the midface. Monograph #6.

- Craniofacial growth series, center for human growth and development.
The University of Michigan, annArbor 1976. 61-100.
- 25.Canut J. Ortodoncia Clínica y terapéutica. 2nd ed. España: Elsevier; 2000.
- 26.Boj J. Tratamiento temprano de la Maloclusión. In: Odontopediatría.
Barcelona: Masson S.A; 2004. p. 379–409.
- 27.Slaj M, Jezina MA, Lauc T, Rajić-Mestrović S, Miksić M. Longitudinal
dental arch changes in the mixed dentition. Angle Orthod. 2003; 73(5):
509-14.
- 28.González S,Soto L, Rodríguez L, Díaz C. Precisión de los índices de
Mayoral y pont para diagnosticar el ancho del arco dental. Revista de
ciencia medicas de Mayabeque. 2021; 28 (2).
- 29.Delgado R, Fuentes Y, Legra B, Calavia M, Zamora M. Mediciones de
índice Mayoral y diámetro transversal de maxilares, comparación en
estudiantes de Secundaria Básica. Revista Información Científica. 2017;
96 (5):875-882.
- 30.Echarri P. Diagnóstico en ortodoncia. Estudio multidisciplinario. Barcelona:
Editorial Quintessence; 1998.
- 31.Botero P, Vélez N. Análisis de modelo. Manual de historia clínica
odontológica del escolar. 3ra edición. Bogotá. Universidad cooperativa de
Colombia: 2016: 195-262.
- 32.Lopera A, Botero P. Tratamiento para la corrección de mordidas cruzadas
posteriores bilaterales. Rev.CES Odont. 2010; 23(1): 49-58.

33. Tamburrino R, Boucher NS, Vanarsdall RL, Secchi A. The transverse dimension: diagnosis and relevance to functional occlusion. *RWISO J.* 2010; 2(1):13-22.
34. McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; 117: 567-70.
35. Hayes J. In search of improved skeletal transverse diagnosis - Part II: a new measurement technique used in 114 consecutive untreated patients. *Orthodontics practice. University of Pennsylvania.* 2010; 1 (4).
36. Tamburrino R. CCO® System: Orthodontic Treatment Design. 2018: 35-40.
37. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999, 30 de diciembre). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, n° 37 865 [Extraordinaria], Enero 26, 2004.
38. Ley orgánica de salud. *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, n° 36.579. Noviembre 11, 1998.
39. Ley de ejercicio de la Odontología. *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, n° 29.288. Agosto 10, 1970.
40. Código de Deontología Odontológica (1992). Aprobado en la XXXIX Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela, efectuada en la ciudad de San Felipe, Estado Yaracuy, los días 13, 14 y 15 de Agosto de 1992.

41. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Edimburgo, Escocia. 2000.
42. Vasilachis I. El pensamiento de Habermas a la luz de una metodología propuesta de acceso a la teoría. Rev. Estud. Sociológicos. 1997; 15 (43): 80.
43. Sánchez M. Reflexión bioética sobre el proceso de salud-enfermedad. Rev Invest en enfermería imagen y desarrollo. Editorial pontificia Javeriana. 2000; 1 (1): 6-15.
44. Tamayo y Muñoz. Diseño Metodológico. Bitácora de Introducción al Lenguaje de la Ciencia. 2007.
45. Arias, F. El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica. 5ª edición. Venezuela. Editorial Episteme. 2012.
46. Hernández R; Fernández, C; Baptista P. Metodología de la investigación. 6ta edición. México DF, Editorial McGraw-Hill. 2014.
47. Valderrama S. Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica Cualitativa, Cuantitativa y Mixta. Editorial San Marcos. 2da Edición. 2013.
48. Carrasco, S. Metodología de la investigación científica. 1ª. Edición. Editorial San Marcos. 2016.
49. Palella, S. Martins, F. Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas, Venezuela: FEDUPEL. 2012.
50. Ruiz Bolívar, C. La estrategia didáctica mediadora: ocho años después. Investigación y Postgrado 13. 1998.

ANEXOS

Anexo A



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

Estimado/a:

El presente instrumento forma parte de un trabajo de investigación que tiene como objetivo Valorar los métodos de diagnóstico de los problemas transversales empleados en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022.

DATOS GENERALES	
Nombre del residente	
Número de casos con problemas transversales atendidos durante el periodo 2018-2022	

VECES DE EMPLEADO EL / LOS MÉTODO (S)	
Análisis de Mayoral	
Análisis de Schwartz	
Análisis del elemento III de Andrews	
Análisis de McNamara	
Análisis de Hayes(CAC)	
Análisis de PA de Ricketts	
Análisis de Penn	

CUESTIONARIO

Marque con una equis la opción que más aplique según su caso:

Ítem	MÉTODO						
	Análisis de Mayoral	Análisis de Schwartz	Análisis del elemento III de Andrews	Análisis de McNamara	Análisis Hayes(CAC)	Análisis de PA de Ricketts	Análisis de Penn
1	¿Cuál considera usted que es el método más preciso?						
2	¿Cuál considera usted que es el método menos preciso?						
3	¿Cuál es el método que usted considera más confiable?						
4	¿Cuál considera el método menos confiable?						
5	¿Cuál de los métodos considera usted que es más universal? (aplicable a todo tipo de pacientes)						
6	¿Qué método puede emplear para el diagnóstico en dentición mixta y permanente						
7	¿Cuál de los métodos para el diagnóstico de problemas transversales es de más fácil empleo?						
8	¿En cuál método considera usted que es fácil identificar los puntos anatómicos para evaluar los problemas transversales?						
9	¿Qué método arroja información más completa para el diagnóstico?						
10	¿Cuál considera usted que es el método más económico?						
11	Si tuviera que recomendar alguno de estos métodos. ¿Cuál recomendaría?						
12	Una vez finalizado el postgrado: ¿Qué método cree usted que emplearía en sus pacientes?						

Gracias

Anexo B – Validación de expertos



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPIEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

Prof. Richard Rodríguez

Msc. Investigación Educativa

Presente.

Me dirijo a Usted con la finalidad de presentarle el instrumento de recolección de datos para su validez de contenido, que será usado en el Trabajo Especial de Grado para optar al título de especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Titulado **“DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES”**. Los datos serán recolectados a partir de un cuestionario que será aplicado a los residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, durante el periodo 2018-2022 estos datos son aportados por el residente de las historias clínicas de los pacientes, del estudio de modelos, radiografías y tomografías.

Se anexa el cuadro de Operacionalización de las variables, así como también la hoja para la validez de contenido a través de juicio de experto de contenido del instrumento para la recolección de la información.

Sin más que decir, se despide de Usted.

Res. Od. Denise D. Heredia C.

Res. Programa de Especialización en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia.

FORMATO PARA VALIDAR INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cinco (5) aspectos específicos y otros aspectos generales. Para ello, se presentan dos (2) alternativas (Si-No) para que usted seleccione la que considere correcta.

Instrumento: CUESTIONARIO
 Experto: M.Sc. RICARDO RODRIGUEZ GAERSTE - INVESTIGADOR EDUCATIVO

ITEM	ASPECTOS ESPECIFICOS									
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Mide lo que pretende		Lenguaje adecuado con el nivel que se trabaja	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	✓		✓			✓	✓		✓	
2	✓		✓			✓	✓		✓	
3	✓		✓			✓	✓		✓	
4	✓		✓			✓	✓		✓	
5	✓		✓			✓	✓		✓	
6	✓		✓			✓	✓		✓	
7	✓		✓			✓	✓		✓	
8	✓		✓			✓	✓		✓	
9	✓		✓			✓	✓		✓	
10	✓		✓			✓	✓		✓	
11	✓		✓			✓	✓		✓	
12	✓		✓			✓	✓		✓	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta	✓		

VALIDEZ			
APLICABLE	✓	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por: RICARDO RODRIGUEZ GAERSTE ^{DOCENTE} / PSIC. INVESTIGACIÓN INOVATIVA
 Cédula de Identidad: 15.529.705
 Fecha: 11/10/2023
 E-mail: RICKGAERSTE@GMAIL.COM
 Teléfono(s): 04244947344

Firma: _____





**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

Prof. Glenda Falótico de Farías

Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia

Presente.

Me dirijo a Usted con la finalidad de presentarle el instrumento de recolección de datos para su validez de contenido, que será usado en el Trabajo Especial de Grado para optar al título de especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Titulado **“DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES”**. Los datos serán recolectados a partir de un cuestionario que será aplicado a los residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, durante el periodo 2018-2022 estos datos son aportados por el residente de las historias clínicas de los pacientes, del estudio de modelos, radiografías y tomografías.

Se anexa el cuadro de Operacionalización de las variables, así como también la hoja para la validez de contenido a través de juicio de experto de contenido del instrumento para la recolección de la información.

Sin más que decir, se despide de Usted.

Res. Od. Denise D. Heredia C.

Res. Programa de Especialización en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia.

FORMATO PARA VALIDAR INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cinco (5) aspectos específicos y otros aspectos generales. Para ello, se presentan dos (2) alternativas (Si-No) para que usted seleccione la que considere correcta.

Instrumento: Cuestionario
 Experto: Glenda Jalón

ITEM	ASPECTOS ESPECIFICOS									
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Mide lo que pretende		Lenguaje adecuado con el nivel que se trabaja	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	✓		✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓		✓	
10	✓		✓		✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓		✓		✓	
12	✓		✓		✓		✓		✓	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta	✓		

VALIDEZ			
APLICABLE	✓	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por: Blenda Fabre

Cédula de Identidad: 7016981

Fecha: 11-10-2023

E - mail: blenda.fabre@yaho.com

Teléfono(s): 04144294349

Firma: Blenda Fabre



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEdia
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

Prof. Wilhem Gaston Acosta

Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia

Presente.

Me dirijo a Usted con la finalidad de presentarle el instrumento de recolección de datos para su validez de contenido, que será usado en el Trabajo Especial de Grado para optar al título de especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Titulado **“DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES”**. Los datos serán recolectados a partir de un cuestionario que será aplicado a los residentes del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, durante el periodo 2018-2022 estos datos son aportados por el residente de las historias clínicas de los pacientes, del estudio de modelos, radiografías y tomografías.

Se anexa el cuadro de Operacionalización de las variables, así como también la hoja para la validez de contenido a través de juicio de experto de contenido del instrumento para la recolección de la información.

Sin más que decir, se despide de Usted.

Res. Od. Denise D. Heredia C.

Res. Programa de Especialización en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia.

FORMATO PARA VALIDAR INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cinco (5) aspectos específicos y otros aspectos generales. Para ello, se presentan dos (2) alternativas (Si-No) para que usted seleccione la que considere correcta.

Instrumento: CUESTIONARIO
 Experto: WILHEM ACOSTA.

ITEM	ASPECTOS ESPECIFICOS									
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Mide lo que pretende		Lenguaje adecuado con el nivel que se trabaja	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	✓		✓			✓	✓		✓	
2	✓		✓			✓	✓		✓	
3	✓		✓			✓	✓		✓	
4	✓		✓			✓	✓		✓	
5	✓		✓			✓	✓		✓	
6	✓		✓			✓	✓		✓	
7	✓		✓			✓	✓		✓	
8	✓		✓			✓	✓		✓	
9	✓		✓			✓	✓		✓	
10	✓		✓			✓	✓		✓	
11	✓		✓			✓	✓		✓	
12	✓		✓			✓	✓		✓	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta	✓		

VALIDEZ			
APLICABLE	✓	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por: WILHEM GASTON ACOSTA BARRAS

Cédula de Identidad: 12.340.821

Fecha: 09/10/2023

E - mail: gastonortodoncia@gmail.com

Teléfono(s): 04121415513

Firma: 

Anexo C



Universidad de Carabobo
Facultad de Odontología
Unidad de Investigación en Trastorno Cráneo-Mandibulares
UNICRAM



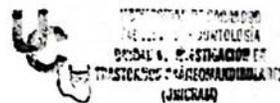
CAU-11-2023

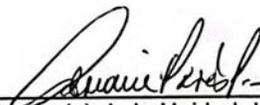
CONSTANCIA

Quien suscribe, Coordinadora de la Unidad de Investigación en Trastorno Cráneo-Mandibulares (UNICRAM), Prof. Adriana Parés Perfetti, hago constar que el proyecto de investigación, "**DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES**". enmarcado dentro de la Línea de Investigación, Biología y Salud, Temática: Crecimiento, Subtemática: Desarrollo y crecimiento del macizo craneofacial y dentoalveolar y sus variaciones anatómicas y antropométricas., presentado por Denise Dayana Heredia Capote, portadora de la Cédula de Identidad V-13.861.055. Se encuentra adscrito a esta Unidad de Investigación.

Constancia que se emite, a solicitud de la parte interesada a 5 días del mes de Agosto del dos mil veintitres.

Atentamente,



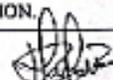
Prof. 
Coordinador(a) de la Unidad de Investigación en Trastorno Cráneo-Mandibulares.
(UNICRAM)

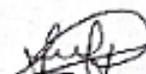
Anexo D

DICTAMEN BIOÉTICA

FECHA: 19/10/2023		Proyecto N°: Cobb-12-23		N° de control COBB/Teg: 0012-2023	
TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Trabajo de Ascenso		Trabajo Especial de Grado		X
	Trabajo de Grado (Odontólogo)		Trabajo de Grado para Maestría		
	Trabajo de Investigación Libre (Artículo)		Tesis Doctoral		
Responsables de la Investigación					
1) Denise D. Heredia C.				C.I: V- 13.861.055	
2) Ambar C. Zalnerjunas M.				C.I: V- 5.388.819	
Título:					
DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSALES					
Las condiciones de aprobación, han sido previamente establecidas para la aplicación de esta investigación.					
<i>La aprobación incluye:</i>					
SE CERTIFICA QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA ES VERDADERA, COMO CONSTA EN LOS REGISTROS DE LA COMISIÓN OPERATIVA DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA (COBB/FOUC).					
SE CERTIFICA QUE LA INVESTIGACION ESTA EN TOTAL ACUERDO CON LAS PAUTAS PROPUESTAS Y REGULACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES ESTABLECIDAS A TAL EFECTO.					
EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APROBACION NICLAL, LA ETAPA DE SEGUIMIENTO, COMO EL RESGUARDO DE LOS CONSENTIMIENTOS INFORMADOS APLICADOS, SON RESPONSABILIDAD DEL INVESTIGADOR (ES).					
DICTAMEN BIOÉTICO					
EMITIDO POR LA COMISIÓN OPERATIVA DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LAFOUC, REQUISITO PREVIO A LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DE LA INVESTIGACION.					


Prof. Nubia T Brito M
 C.I.: 7/102.756
 Secretario


Prof. Henry J Pérez C
 C.I.: 11.190.281
 Coordinador
 Comisión Operativa de Bioética y Bioseguridad


Prof. Susan N Leon P
 C.I.: 14.049.987
 Miembro

Universidad de Carabobo
Facultad de Odontología
 Comisión de Bioética y Bioseguridad

Pabellón 11, Campus Bédou, Neguanza-Carabobo - Venezuela

Anexo E



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

FECHA: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, portador de la cedula de identidad N° _____ civilmente hábil, domiciliada/o en _____ por medio del presente consentimiento informado declaro que:

1. Acepto y permito que me realicen fotografías clínicas, exámenes radiográficos complementarios antes, durante y después del tratamiento de ortodoncia y ortopedia necesarios para el diagnóstico y valoración del tratamiento, así como el uso de la información de mi historia clínica para facilitar el avance del conocimiento científico y la docencia en universidad, congresos, revistas y eventos de carácter científicos.
2. Comprendo claramente las características de mi maloclusión, la determinación del diagnóstico y las diferentes fases que comprende el plan de tratamiento.
3. Entiendo que cada caso es único y que los resultados no son iguales para todos los tratamientos, los cuales varían según las características propias de cada paciente tales como condiciones de salud, tipo de maloclusión, perfil facial, tendencia de crecimiento, hábitos y herencia.
4. Se me ha explicado las alternativas del tratamiento, ventajas y desventaja, he aclarado todas mis dudas, entiendo y acepto que la terapéutica seleccionada es la mejor para tratar mi caso y me comprometo a todos los procedimientos necesarios llevarlos a cabo. Del mismo modo reconozco y acepto que durante el curso del tratamiento se pueden tomar decisiones que modifiquen

la planificación original, y autorizo a realizar procedimientos de acuerdo a los criterios de mi odontólogo residente.

5. Se me ha explicado las posibles consecuencias del tratamiento, riesgo y complicaciones, tales como dolor, caries, manchas blancas en el esmalte, recesiones gingivales, trauma oclusal, abrasiones, abfracciones, enfermedad periodontal, movilidad dentaria, pérdida ósea, reabsorciones radiculares, ruido articular, contactos prematuros, cambios estéticos, entre otros.
6. Comprendo y acepto que durante el tratamiento podrá requerirse realizar extracción de premolares, terceros molares u otro diente según sea el caso, desgastes interproximales, mecánica de distalización, anclaje con aparatología o microimplantes.
7. Se me ha informado que la instalación de la aparatología fija o removible puede ocasionar molestias en la boca, úlceras aftosas, incomodidad para hablar, comer, retención de alimentos y sensibilidad.
8. Se me ha explicado las técnicas de higiene bucal para la aparatología fija o removible y queda de mi parte el compromiso de la rutina de higiene bucal, ya que de lo contrario pueden aparecer caries en mis dientes, cálculo, inflamación de las encías (gingivitis) y pérdida ósea (periodontitis).
9. Me comprometo al cuidado de mi aparato de ortodoncia por cuantos más elementos despegados, más tiempo se requiere para finalizar el tratamiento y los resultados pueden ser los no deseados.
10. Acepto cumplir las indicaciones que se me dan y me comprometo a asistir a las consultas que se establezcan, entiendo también, que los tratamientos de ortodoncia pueden durar un tiempo superior a los 18 meses y que los controles deben ser realizados cada 21 días, de lo contrario, la mecánica no avanza y pueden ocurrir movimientos inadecuados, alargando el tiempo del tratamiento o empeorando los resultados.
11. Entiendo que una vez finalizado el tratamiento de ortodoncia u ortopedia, sigue una fase de retención con aparatología fija o removible y que el

cumplimiento de esta fase según las indicaciones de mi odontólogo residente es fundamental para evitar recidivas.

12. Comprendo que una vez finalizado el tratamiento de ortodoncia y la fase de retención, pueden surgir nuevos hábitos, pérdida de unidades dentarias, aparición de caries dental, enfermedad periodontal, erupción de terceros molares que afecten los resultados obtenidos durante el tratamiento, lo cual está fuera del alcance de mi odontólogo residente.

13. Doy fe que los datos por mi expuestos en la historia clínica son ciertos y no he ocultado nada.

Habiéndose aclarado dudas y preguntas sobre los procedimientos, **ACEPTO** el diagnóstico y el plan de tratamiento. En Valencia, a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Paciente: _____ C.I.: _____ Firma: _____

En caso de ser menor de edad, la representante deberá firmarlo:

Nombre del representante: _____

C.I.: _____

Firma: _____

Nombre de odontólogo residente: _____

C.I.: _____ Firma: _____

Anexo F



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA
DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTA

La obtención de este documento representa un derecho del paciente y una obligación de personal de asistencia en salud, fin de garantizar le sea suministrado la información completa, veraz y oportuna de su condición de salud bucal, lo cual le permite decidir someterse a una entrevista o cuestionario a ejecutar por estudiantes de pre y postgrado de la Facultad de Odontología de la universidad de Carabobo, bajo la supervisión de profesores universitarios.

Yo _____ C.I. _____ doy mi consentimiento para participar en la encuesta de la investigación titulada: DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS TRANSVERSLES, cuyo propósito es Valorar los métodos de diagnóstico en los problemas transversales empleados en pacientes que asisten al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el periodo 2018-2022.

Trabajo desarrollado por Denise Dayana Heredia Capote estudiante de postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Facultad de odontología de la Universidad de Carabobo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Esto

tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo. Accederé a participar en este estudio, completando el cuestionario. Si tengo alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en el. Igualmente me puedo oponer a llenar la encuesta del proyecto o contestar preguntas de la entrevista en cualquier momento, de manera de que no me perjudique en ninguna forma. Acepto participar voluntariamente y confirmo haber sido informado (a) y reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona, también reconozco que no recibiré ningún tipo de remuneración, ni compensación y los fines son estrictamente investigativos. Doy mi consentimiento para publicar los resultados presentados de una manera fidedigna y que estos no serán cambiados durante el curso del estudio. Entiendo que una copia de este cuestionario me será entregada y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido.

Nombre y firma del participante _____ C.I. _____ fecha _____

Profesor _____ C.I. _____ Firma _____ Teléfono _____

Profesor _____ C.I. _____ Firma _____ Teléfono _____

Profesor _____ C.I. _____ Firma _____ Teléfono _____

Anexo G

SABANA DE DATOS																				
No.	Residente	Veces de empleado el método							Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12
		Anál. Mayoral	Anál. Schwartz	III Andrews	McNamara	Anál. Hayes	PA de Ricketts	Anál. de Penn												
1	Sujeto 1	1	0	0	0	1M	0	2	7	2	7	2	6	6	1	7	7	1	7	7
2	Sujeto 2	3	0	1	0	1M/T	1	3	7	3	7	3	7	7	7	7	7	1	7	7
3	Sujeto 3	2	0	0	0	0	0	0	7	3	7	2	7	7	7	5	6	1	7	7
4	Sujeto 4	2	0	0	0	0	2	2	7	4	7	4	6	5	7	7	6	1	7	6
5	Sujeto 5	2	0	0	0	0	3	2	7	2	7	2	5	7	1	7	7	1	7	7
6	Sujeto 6	2	0	0	0	0	3	2	7	2	7	2	7	7	1	1	7	1	7	7
7	Sujeto 7	3	0	0	0	1M	3	2	7	5	7	2	6	6	1	7	7	1	6	6
8	Sujeto 8	2	0	0	0	0	0	4	7	1	7	1	6	2	1	1	7	1	7	7
9	Sujeto 9	1	0	0	0	0	2	2	7	2	7	2	7	6	7	7	7	1	7	7
10	Sujeto 10	3	0	0	0	0	0	4	7	2	7	2	7	7	1	1	7	6	7	7
11	Sujeto 11	0	0	0	0	0	0	0	7	1	7	1	7	7	7	7	7	2	7	7
12	Sujeto 12	3	0	0	0	0	4	2	6	2	7	2	1	1	2	6	6	2	7	7
13	Sujeto 13	3	2	0	0	0	2	3	7	5	7	5	7	6	7	6	6	6	7	7
14	Sujeto 14	1	0	0	0	0	1	1	7	1	7	1	6	6	6	1	7	1	7	7
15	Sujeto 15	1	0	0	0	0	0	1	7	2	7	2	6	6	7	7	7	1	7	7
16	Sujeto 16	2	0	0	0	0	2	0	7	2	7	1	6	6	6	7	7	2	7	7
17	Sujeto 17	4	0	0	0	0	5	3	7	7	7	4	7	7	1	6	7	1	7	7
18	Sujeto 18	1	0	0	0	0	1	1	7	1	7	2	6	4	1	7	7	6	7	7
19	Sujeto 19	2	2	0	0	0	3	1	7	2	2	6	7	6	6	7	1	7	7	7
20	Sujeto 20	1	0	0	0	0	3	1	6	1	7	1	6	2	1	1	6	2	6	6