

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

**Análisis de la radiografía cefálica lateral para el diagnóstico ortodóntico en
pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la ULEAM**

Autor: Vanessa Cristina Nevárez Zambrano

Facultad de Odontología

CERTIFICACION

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de **400** horas, bajo la modalidad de PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, cuyo tema del proyecto es “ANÁLISIS DE LA RADIOGRAFÍA CEFÁLICA LATERAL PARA EL DIAGNÓSTICO ORTODÓNTICO EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ULEAM”, el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado, corresponde a la Srta. **Nevárez Zambrano Vanessa Cristina**, estudiante de la carrera de Odontología, período académico 2018-2019, quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 02 de octubre de 2018.

Lo certifico,

Dr. Tomás Quintero De La Hoz, Mg
Docente Tutor
Área de Salud

DECLARACION DE AUTORIA Y CESION DE DERECHOS

Yo. Nevárez Zambrano Vanessa Cristina declaro ser la autora del siguiente trabajo de tesis: **“Análisis de la radiografía cefálica lateral para el diagnóstico ortodóntico en pacientes que acuden a la facultad de Odontología de la ULEAM”**. Para la obtención del título de odontóloga, siendo la Dr. Tomás Quintero De La Hoz director del presente trabajo; y eximo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad

NEVAREZ ZAMBRANO VANESSA CRISTINA

C.I.:131326053-9

APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Tribunal examinador

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema: **“Análisis de la radiografía cefálica lateral para el diagnóstico ortodóntico en pacientes que acuden a la facultad de Odontología de la ULEAM”**.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Manta _____ del 2018

Agradecimiento

Doy gracias a Dios por darme la fuerza y el valor para seguir luchando por mi sueño, a mis padres: Margarita Zambrano y Roger Nevárez quienes fueron el pilar fundamental, siendo mi fuente de inspiración y apoyo; por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy; a mis hermanos quienes con sus consejos y enseñanzas me apoyaron.

A mis amigos Junior Medranda, Gema Verduga, Pedro Delgado quienes me supieron brindar su amistad, sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas; también exaltar la labor de todos aquellos que durante estos cinco años estuvieron a mi lado apoyándome y logrando que este sueño se haga realidad.

Vanessa Nevárez Zambrano

Dedicatoria

Mi proyecto de investigación se lo dedico con mi amor a mi Mamá Margarita Zambrano y a mi Papá Roger Nevárez por su sacrificio, esfuerzo y constancias, por su apoyo en estos 5 años para llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades.

A mis amigos quienes con su cariño y apoyo incondicional, estuvieron conmigo en cada momento durante todo este proceso, gracias. A toda mi familia porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor mujer y que de una u otra forma me acompañaron en todos mis sueños.

Gracias a todos

Resumen

Las radiografías Cefalométrica es una medición de las estructuras físicas lineales y angulares en una radiografía de la cabeza. Objetivo: Analizar la radiografía cefálica lateral para el diagnóstico ortodóntico en pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM. Resultados: los resultados, como la clase II en un 74,6%, un plano mandibular en relación 1 a 1 en 74,6 y aumentado en un 25,4%; y el Angulo Interincisal Proinclinación. Conclusiones: en sus planos cefalométricos Base Craneana Anterior, Altura de la Rama, Altura Facial Anterior se encuentran disminuidos que normales y los planos Base Craneana Posterior y Mandibular están aumentados con respecto a su norma. Dentro de las edades que se examinó, los niños menores de 8 años (54%) tiene más alteraciones en sus estudios cefalométricos de las radiografías cefálicas laterales, seguidos por los de 9 años (27%), luego los de 10 años(17,5%) y por último los de 11 años (1.6%).

Abstract

The cephalometric radiographs is a measurement of the linear and angular physical structures in an X-ray of the head. Objective: To analyze the lateral cephalic radiography for the orthodontic diagnosis in patients attended in the Orthodontic Clinics of the Faculty of Dentistry of the ULEAM. Results: the results, such as class II in 74.6%, a mandibular plane in relation 1 to 1 in 74.6 and increased by 25.4%; and the Interincisal Proinclination Angle. Conclusions: in their cephalometric planes Anterior Cranial Base, Branch Height, Anterior Facial Height are decreased than normal and the Posterior and Mandibular Cranial Base planes are increased with respect to their norm. Among the ages that were examined, children under 8 years old (54%) had more alterations in their cephalometric studies of lateral cephalic radiographs, followed by those of 9 years (27%), then those of 10 years (17, 5%) and finally those of 11 years (1.6%).

Contenido

CERTIFICACION	II
DECLARACION DE AUTORIA Y CESION DE DERECHOS	III
APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	IV
Agradecimiento	V
Dedicatoria.....	VI
Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
Capítulo I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
FORMULACION DEL PROBLEMA	2
OBJETIVOS	4
OBJETIVO GENERAL:	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	4
JUSTIFICACIÓN	5
Capítulo II	7
MARCO TEORICO.....	7
ANTECEDENTES.....	7
BASES TEORICAS.....	14
Radiografía cefálica lateral.....	14
Cefalometría.....	14
Cefalometría lateral de Ricketts	15
Biotipo facial.....	17
Mesofacial	17
Dolicofacial	18
Braquifacial	19
Propósitos de la cefalometría.....	19
Cefalograma lateral de Ricketts.....	21
Análisis cefalométrico.....	24
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	29
Capítulo III	30
Tipo de investigación.....	30
Diseño de Investigación.....	30
Periodo y lugar	30
Población y Muestra.....	31
Selección de las variables.....	32

Métodos de recolección de la información	32
Procedimientos.....	32
Plan de análisis.....	32
RESULTADOS.....	34
Tabla 1	34
Tabla 2	34
Tabla 3	34
Tabla 4	35
Tabla 5	35
Tabla 6	36
Tabla 7	36
Tabla 8	36
Tabla 9	37
Tabla 10	37
Tabla 11	38
Tabla 12	38
Ángulos Cefalométricos Esqueletales	39
Tabla 13	39
Tabla 14	39
Tabla 15	39
Tabla 16	40
Tabla 17	40
Tabla 18	41
Tabla 19	41
Tabla 20	42
Tabla 21	42
Tabla 23	42
Tabla 24	43
Tabla 25	43
Tabla 26	44
Discusión	45
Conclusiones	46
Recomendaciones	48
Bibliografía	49
Anexos.....	51

Capítulo I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las medidas cefalométricas son una medición de las estructuras físicas lineales y angulares en una radiografía de la cabeza. El término Cefalometría es muy oportuna ya que reúne todos los componentes de la cabeza (huesos, dientes, tejidos blandos y órganos), distinguiéndose de esta forma de la craneometría usada en antropología que realiza estudios en cráneos secos. (Castaño, 2000)

Desde el descubrimiento de los rayos X en 1895 por W. Roentgen el Dr. Welcker en 1896 recomienda las radiografías de cabeza para el estudio del perfil óseo, y el Dr. Berglund en 1914 relaciona el perfil óseo con el perfil tegumental. La cefalometría se usa tanto en la ortodoncia como en cirugía plástica, antropología y necrología, en ortodoncia la Cefalometría se usa para planear una estrategia de tratamiento. (Castaño, 2000)

Es así que las varias cefalometrías creadas por diferentes autores a lo largo de la historia, como la cefalometría de Ricketts que es considerada en la actualidad como uno de los análisis más completos. (Yupanki Chela & Muñoz Solano , 2015)

La cefalometría engloba el estudio morfológico de todas las estructuras duras y blandas presentes en la cabeza humana. Es un instrumento para tratar con las variaciones en la morfología craneofacial. Puesto que la literatura nacional como internacional encontraron numerosos estudios que determinan los valores Cefalométricos medidos en personas con patrones de crecimiento y oclusión normal en sus respectivos países y para poder realizar diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento. (Rivera Ramos , 2007)

Frente a esto, la tendencia actual en el ámbito estético y funcional, es dar un mayor énfasis a la preservación y mantenimiento de las alteraciones dentarias que se presentan en las diferentes etapas de la erupción de los dientes, puesto que dado a esto influye mucho al momento de tener los diferentes tipos de mal posiciones dentarias, producto de esto requieren una valoración de cómo se encuentra los dientes y las estructuras duras dentro del estudio radiográfico.

Además, los niños por naturaleza están propensos a diferentes alteraciones al momento de la erupción de los diente, afectando de muchas maneras a los dientes en su posición normal llegando a producir alteraciones de tipo de mal oclusiones o mal posiciones de los dientes en las arcadas dentarias.

En la comunidad universitaria de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, se realizan múltiples procedimientos que se llevan a cabo en las clínicas de la facultad, esto implica procedimientos que son preventivos, entre ellos están las aparatologías removibles que se colocan a los pacientes pediátricos.

Esto explica las razones por las cuales se debe llegar primero a un diagnóstico mediante los diferentes métodos como lo es la radiografía cefálica lateral, este método contribuye a analizar diferentes tipos de anomalías tanto dentarias como alteraciones óseas y de crecimiento.

FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es el método de análisis de las radiografías cefálicas lateral en el diagnostico ortodóntico en pacientes de 8 a 12 años atendidos en las Clínicas de

Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM en el periodo de noviembre del 2017 a agosto del 2018?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Analizar la radiografía cefálica lateral para el diagnóstico ortodóntico en pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar las medidas cefalométricas de los pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM
- Comparar las medidas cefalométricas por edad y sexo de los pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM
- Establecer la relación entre las medidas cefalométricas y el diagnóstico ortodóntico en pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM

JUSTIFICACIÓN

Pacini en 1922 estableció la importancia de las mediciones sobre radiografías para el diagnóstico en Ortodoncia. En 1931, Broadbent popularizó y estandarizó el procedimiento utilizando un cefalostato para posicionar la cabeza, el autor proponía analizar el crecimiento y la posición de los dientes antes y después del tratamiento.

En este mismo año Ricketts mide directamente en el tejido óseo y evita, de esta manera, errores que provocan los tejidos blandos de espesores diversos y no siempre visibles en las radiografías analógicas; creando un método preciso para medir los cambios en los dientes, mandíbula y cara. Genera así el universalmente conocido cefalograma de Ricketts. (Yáñez, 2016)

En 1957 Ricketts publica el resultado de nuevas investigaciones y propone la planificación del tratamiento sobre la base del patrón facial (Biotipo) así como la estimación del crecimiento. Estas propuestas sustentan el nacimiento de la Ortodoncia Interceptiva, aplicable a pacientes en crecimiento. Estas investigaciones permiten tomar decisiones respecto a diferentes terapéuticas. Ricketts además crea el cefalograma frontal y para medir el Biotipo Facial, el índice VERT aplicado en la radiografía lateral. (Yáñez, 2016)

Ciola en el 2007 recalca el error de considerar la cefalometría como una herramienta matemática cuando solo es un elemento que permite aproximarse al análisis e interpretación de una realidad biológica muy compleja, sometida a un número de variables que escapan a la fragmentación propuesta por el método científico (Yáñez, 2016).

La cefalometría ha sido un elemento de diagnóstico tradicional por décadas, convirtiéndose en el método más indispensable del diagnóstico. Es imposible negar la

sólida influencia de la cefalometría en la ortodoncia contemporánea. Muy pocos profesionales se convencen de que la utilización de los valores obtenidos a partir de la cefalometría lateral pudieran fallar al hacer un uso inadecuado de los números con una interpretación morfológica de la imagen.

El análisis facial en Ortodoncia consiste en conocer morfológicamente la disposición de los tejidos blandos en la cara así como la identificación del equilibrio facial por medio de la disposición de los huesos basales maxilar y mandibular, detectando proporción o discrepancias esqueléticas.

El propósito de determinar, permite verificar los motivos principales que se mantienen en el análisis de las radiografías cefálicas laterales en el diagnóstico ortodóntico, motivo por el cual se lleva a investigar los efectos, originando así una información que contribuirá a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí a determinar su efectividad en sus diagnósticos y tratamientos.

Sin embargo llevar a cabo las consideraciones necesarias para analizar cuan efectivo es el método para diagnosticar las alteraciones dentarias y óseas que se produce en el perfil craneano, esto permitirá que el profesional en el área de la odontología se informe de estos procesos y que sea un motivo para el cual planteen en sus procedimientos del día a día, generando conocimientos que elaboren un mejor tratamiento.

En este estudio se hablara de manera profunda de los análisis radiográficos para establecer un diagnóstico ortodóntico, contribuyendo así a la sociedad un mejor acondicionamiento al momento de someter a un paciente pediátrico a los procedimientos y así poder adaptarse de una manera más eficaz a los tratamientos.

Capítulo II

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

Pérez García L y cols (2017) La enseñanza del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales en la asignatura de Ortodoncia de la carrera de Estomatología presenta limitaciones, por lo que requiere de un perfeccionamiento. Comprobar la efectividad de la metodología diseñada para la aplicación del método clínico en la enseñanza y aprendizaje del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales en la asignatura Ortodoncia. Se realizó un estudio experimental en la Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spíritus, durante el curso 2013-2014. Se emplearon métodos del nivel teórico: análisis-síntesis e inducción-deducción y empíricos: el cuasi-experimento. Los análisis se basaron en procedimientos matemáticos de nivel estadístico. Se comprobó el cambio favorable de un nivel muy bajo en la etapa inicial en los profesores y estudiantes de los grupos control y experimental. Contribuyó a la integración de los conocimientos, la forma de proceder y las vivencias afectivas en la enseñanza con enfoque desarrollador para identificar e interpretar las alteraciones morfológicas, estéticas y funcionales de las estructuras dentomaxilofaciales.

Serrano J y Cols (2016) Determinar la incidencia de los biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. En una muestra de pacientes de la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Postgrado de Odontología de la Universidad de Guayaquil en el periodo 2014-2015. Para ello se tomaron radiografías cefalométricas de 10 pacientes entre 15 y 50 años, quienes no habían sido sometidos a ningún tipo de tratamiento ortodóntico previo y a los cuales se les realizó el diagnóstico del biotipo facial mediante el Análisis cefalométrico de Ricketts. Es de tipo experimental, bibliográfico,

descriptivo, cuantitativo y cualitativo, debido a que se pretende obtener un registro estadístico del biotipo facial, lo que permitirá conocer la incidencia presente en una determinada comunidad. El estudio y los datos estadísticos que se obtuvieron permitieron conocer que el biotipo facial predominante entre los pacientes de la clínica de Postgrado de Odontología de la Universidad de Guayaquil fue el Dólicofacial, lo cual ayudará a futuros especialistas en la elaboración de diagnósticos precisos y tratamientos acordes a cada paciente, así como para futuras investigaciones.

Sánchez M and Yáñez E (2015) Realizaron un estudio para determinar la asociación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida. La muestra estuvo constituida por 152 estudiantes entre 12 y 17 años con dentición permanente. Se tomaron registros fotográficos en norma frontal con los estudiantes en posición natural de la cabeza. Sobre las fotografías impresas se determinó el ángulo de apertura facial para establecer el biotipo facial. El registro de la sobre mordida vertical se realizó de forma clínica con la ayuda de un calibrador Vernier y un lápiz dermatográfico. La distribución del biotipo facial en la muestra fue de 80,3% para los dolicofaciales, seguido por los meso faciales con 19,7%, no se encontró pacientes de biotipo braquifacial. En el grupo de dolicofaciales hubo un predominio de sobremordida normal (55,7%), seguido por la mordida profunda (36,9%) y mordida abierta (7,4%). El grupo de meso faciales presentó mayor frecuencia de sobremordida normal (63,3%), seguido por la mordida profunda (33,3%) y la mordida abierta (3,3%). No se encontró asociación estadísticamente significativa ($P > 0,05$). Debido a que no se encontraron resultados que respondan a un patrón específico, podemos concluir que los biotipos faciales no están asociados al grado de sobremordida vertical

Guerrero A (2014) La mayoría de los análisis cefalométricos están basados en normas para la población caucásica. Por esta razón, no pueden ser utilizados rigurosamente para pacientes de población latinoamericana. El propósito de este estudio es establecer medidas estándares cefalométricas para un grupo de la población ecuatoriana utilizando los análisis de Ricketts, Steiner y Björk-Jarabak. Dos operadores trazaron 30 radiografías laterales de cráneo de pacientes mayores de 16 años en dentición permanente con oclusión clase I de Angle utilizando el programa computarizado de trazado cefalométrico Dolphin. Los resultados fueron analizados estadísticamente por frecuencias y pruebas de hipótesis. El valor p ($p < 0.05$) y un intervalo de confianza del 95% fue aplicado para cada medida cefalométrica y para cada norma. Resultados: Los resultados estadísticos para estas normas cefalométricas de la población ecuatoriana no demostraron una diferencia estadísticamente significativa para las medidas determinantes del biotipo facial y la medida de relación cuerpo mandibular y base craneal anterior. Sin embargo existen diferencias estadísticamente significativas en las medidas determinantes de la clase esquelética, convexidad facial y ángulo ANB. Conclusión: Las medidas cefalométricas determinadas en el estudio están dentro de los parámetros definidos por Ricketts, Steiner y Björk-Jarabak y pueden ser utilizadas para ecuatorianos y otras poblaciones latinoamericanas debido a la antropometría y a las similitudes étnicas y faciales de la población ecuatoriana.

Vaca W (2017) El objetivo del presente trabajo fue analizar los biotipos faciales mediante trazados cefalométricos en el departamento de ortodoncia del Hospital Provincial General Docente Riobamba en el periodo Enero – Marzo 2017. Se seleccionó en base a un método no probabilístico de 34 radiografías cefalométricas laterales que cumplieron de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Los materiales y métodos utilizados para el trazado cefalométrico (estructuras anatomo-radiográfico y puntos

Cefalométricos) fueron un negatoscopio, 34 unidades de papel acetato, un juego de escuadras y un portaminas con minas 2b, las cuales fueron revisadas por el asesor (especialista de ortodoncia) para previa aprobación y corrección de las mismas. Los resultados se reflejan de la siguiente manera en los trazados Cefalométricos (Jarabak), 23 personas con el 67.6% representó el biotipo Mesofacial (Crecimiento Normal), 10 personas que representan el 29.4 % el biotipo Dólicofacial (Crecimiento Vertical) y 1 persona que representa el 2.9% biotipo Braquifacial (Crecimiento Horizontal). Se concluyó que la aplicación de la técnica de trazado Cefalométrico (Jarabak) constituye una herramienta diagnóstica útil en el diagnóstico y planificación en tratamientos Ortodónticos en el grupo estudiado es así que el biotipo facial predominante es mesofacial entre hombres y mujeres.

Flaquer L y Vigorito J (2012) En ortodoncia la determinación del biotipo facial es un elemento clave en la precisión de un diagnóstico correcto. Al principio de nuestra especialidad la medición de las estructuras craneofaciales eran hechas directamente en la cara, en fotografías y en modelos de yeso. Con el desarrollo de métodos radiográficos, el análisis cefalométrico sustituyó el análisis facial directo. Buscando validar el análisis de los tejidos blandos faciales, este trabajo comparó dos diferentes métodos utilizados para la determinación de biotipos faciales, los métodos antropométricos y cefalométricos. La muestra constó de sesenta y cuatro individuos brasileños, adultos, caucásicos, y de ambos sexos, que aceptaron participar en el estudio. Todos los individuos tuvieron cefalogramas laterales y fotografías faciales frontales. Los biotipos faciales fueron determinados por el índice de vert (cefalométricamente) y por el índice facial (fotografías). El análisis acordado (kappa), hecho por ambos tipos de análisis, encontró una concordancia de 76,5%. Se concluye que el índice facial puede ser usado como un adjunto para el

diagnóstico en ortodoncia o como un método alternativo para el pre selección de la muestra evitando que los sujetos del estudio sean sometidos a exámenes innecesarios.

Araujo F y cols (2012) Las maloclusiones pueden relacionarse no solo con las posiciones que las piezas dentales adopten en la cavidad bucal, sino también con las estructuras óseas y su interrelación. El objetivo de esta investigación es establecer la frecuencia de maloclusiones dentales (clasificación de Angle), y su relación con el patrón morfológico facial (clasificación de Graber), mediante diagnóstico clínico y radiográfico. Se estudiaron a 56 estudiantes de los segundos años de bachillerato especialidad Químico Biológicas paralelos “A” y “B” y la especialidad de Sociales paralelo “A” del Colegio Experimental Universitario “Manuel Cabrera Lozano” de la ciudad de Loja del año lectivo 2011- 2012, en donde se les determinó la relación molar tanto de forma intrabucal como en modelos de estudio, y la toma de radiografías cefálicas laterales para luego diagnosticar su biotipo facial. Los resultados obtenidos con respecto a la Relación molar de Angle fueron: La clase I de Angle fue la más predominante con un 28,57% en los varones y 17,85 % en las mujeres. En el patrón morfológico de Graber se presentó el patrón braquiocefálico como el más frecuente en ambos géneros con un 39,28% y 16.07% en el sexo masculino y femenino respectivamente. Al revisar éstas dos entidades se presentó con mayor porcentaje la relación entre la clase I de Angle y el biotipo facial braquiocefálico con un 28,57%. Con ésto concluimos que tanto la clase I de Angle y el patrón facial braquiocefálico son los más predominantes en la presente investigación.

Luna C. y cols (2012) El objetivo de esta investigación fue identificar en la literatura disponible la cantidad y periodicidad de las radiografías, fotografías y modelos para realizar el seguimiento de los pacientes que están en tratamiento de ortodoncia. Se realizó una revisión sistemática que consistió en una búsqueda en varias bases de datos electrónicas para encontrar artículos que incluyeran dentro de su metodología la

descripción de la cantidad y la frecuencia de las radiografías panorámica y cefálica lateral, de las fotografías o de los modelos de estudio. Se eligieron estudios de cohorte, ensayos clínicos y de casos, y controles con límite de idioma inglés y español. A los estudios seleccionados se les aplicó la escala de Jadad y de Newcastle-Ottawa para establecer su calidad metodológica; además, se determinó la edad de los grupos intervenidos para identificar el tipo de tratamiento de ortodoncia: interceptivo o correctivo. La búsqueda arrojó un total de 342 artículos; una vez identificados por título y resumen, se excluyeron 273 porque no estaban relacionados con el tema de investigación, por el idioma, por el tipo de estudio o por no tener acceso a la publicación. En total se incluyeron 60 artículos. Concluyendo que a pesar de la heterogeneidad de los estudios incluidos, se realiza un consenso de autores sobre la cantidad y la periodicidad de la toma de registros en ortodoncia. Para el tratamiento interceptivo, se sugieren registros al inicio o pretratamiento, a los seis meses de seguimiento, al año de seguimiento, al momento de retirar la aparatología y dos años después de finalizado el tratamiento. Para el tratamiento correctivo, se sugieren registros al inicio o pretratamiento, a los doce meses de seguimiento, al momento de finalización y dos años después del tratamiento.

Montt Rodríguez J y cols (2015) Las normas cefalométricas facilitan el diagnóstico y planificación terapéutica en ortodoncia, siendo éstas obtenidas primariamente de población caucásica adulta. Dichas normas variarían entre etnias, siendo escasa la información respecto de las de población chilena en crecimiento. Se obtuvo una muestra de 48 telerradiografías de perfil de individuos en crecimiento (23 mujeres y 25 hombres) con oclusión normal y perfil armónico de los registros de la Universidad de los Andes tomados entre Enero y Julio del año 2012, incluyendo 414

individuos. Las radiografías fueron analizadas cefalométricamente, obteniéndose valores de parámetros verticales y sagitales en tejidos blandos y duros. Se obtuvieron estadísticas descriptivas, y las diferencias entre sexos se analizaron con la prueba t de Student. Al compararse con normas caucásicas, los sujetos de la muestra tienen una tendencia a la Clase II esquelética, por una mandíbula retrognática, eje facial abierto, y biprotrusión incisiva. También mostraron labios superiores e inferiores protruidos respecto de las normas caucásicas.

Vucetich L and Moca R (2015) El propósito de la presente investigación fue determinar la relación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida en pacientes adultos atendidos en el centro de salud San Antonio de Iquitos, 2015. El tipo de investigación fue cuantitativa, el diseño fue no experimental, correlacional, transversal, la muestra estuvo conformada por 212 pacientes adultos (30 a 59 años); se utilizó fotografías extraorales frontales para medir el ángulo de convergencia y la medida de la sobremordida con regla milimetrada para obtener el nivel de sobremordida de cada paciente. Los resultados más importantes fueron: el mayor porcentaje de la muestra fue del biotipo dolicofacial (93.4%), seguido por el normofacial (6.6%), no se encontró en pacientes el biotipo braquifacial. El mayor porcentaje de la muestra presentó una sobremordida normal (50.5%), seguido por el bis a bis (42%), mordida profunda (6.6%) y por último mordida abierta (0.9%). La muestra tuvo un promedio de edad de $40.47 + 8.87$ años. La muestra presentó un promedio de sobremordida de $1.58 + 1.7$ mm. La muestra presentó un promedio de ángulo de la convergencia de $31.82 + 4.72$ mm. El biotipo dolicofacial presentó en mayor porcentaje una sobremordida normal (47.6%), seguido de bis a bis (38.7%), mordida profunda (6.6%) y mordida abierta (0.5%). El biotipo normofacial presentó en mayor porcentaje una mordida bis a bis (3.3%), seguido de sobremordida normal (2.8%) y mordida abierta (80.5%). No existe relación entre el

biotipo facial y el nivel de sobremordida ($p=0.143$). Ambos géneros presentaron sus mayores porcentajes de biotipo dolicofacial, seguido de normofacial. No existe relación entre el biotipo facial y género ($p=0.345$). El género masculino presentó su mayor porcentaje en sobremordida normal (5.7%), seguido de bis a bis (2.4%). El género femenino presentó su mayor porcentaje en sobremordida normal (48.8%), seguido de bis a bis (39.6%), mordida profunda (6.6%), y mordida abierta (0.9%). No existe relación entre el género y el nivel de sobremordida ($p=0.420$).

BASES TEORICAS

Radiografía cefálica lateral

Es una de las radiografías más antiguas, surgió en 1922 con Paccini, es utilizada en ortodoncia y muchos estudios se han realizado basándose en esta. La radiografía Lateral de Cráneo se toma en un aparato que consiste en una fuente de rayos X colocada a una distancia fija de un dispositivo que sostiene la película radiográfica y mantiene en posición la cabeza del paciente. Es una imagen bidimensional de una estructura tridimensional, donde se estudia la cara y el cráneo en dos planos del espacio, se aprecian estructuras óseas, así como tejidos blandos. (Yáñez, 2016)

Cefalometría

CEFALO: cabeza, METRIA: medida. Aplicando estas raíces, la cefalometría puede definirse como el conjunto de las mediciones que, sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, hacemos utilizando una serie de puntos, líneas, planos y ángulos preestablecidos por diversos investigadores.

La aparición de la cefalometría radiológica en 1934 de la mano de Horath en Alemania y Broadbent en EEUU significa la posibilidad de utilizar una nueva técnica clínica y experimental para estudiar la maloclusión y las desproporciones esqueléticas

subyacentes. Sin embargo, pronto se comprobó que las placas cefalométricas podían emplearse para valorar las proporciones dentofaciales y desentrañar las bases anatómicas de maloclusión.

El advenimiento de la cefalometría marcó el fin de una era y el inicio de otra, al permitirnos conocer y medir un gran número de variables que permanecieron ocultas hasta ese momento (Ponce Palomares & Mandeville, 2008). Sus objetivos son múltiples; estudia el comportamiento del crecimiento craneofacial, complementa el diagnóstico de deformidades craneofaciales, es un apoyo enorme para la elaboración de planes de tratamientos ortodónticos, así como permite evaluar la evolución de los mismos.

La aplicación del análisis cefalométrico permite al clínico conocer mejor la maloclusión del paciente, donde se localiza la anomalía, como va a crecer la cara y que pronóstico tiene bajo el tratamiento seleccionado (Sardiñas Valdés, Martínez Brito, & Casas Acosta, 2001)

En los sesenta la cefalometría se expandió debido a varias contribuciones, gracias a esto y a través de los continuos estudios cefalométricos, los clínicos lograron un conocimiento más profundo de las estructuras involucradas; medirlas, describirlas y estudiar sus interrelaciones. En definitiva, se logró alcanzar un diagnóstico que permite analizar los casos sobre la base de estudios científicos (Gregoret, 1997)

Después de la aparición del análisis de Downs en el año 1984 se observó un fuerte movimiento hacia el uso clínico de la cefalometría, muchos líderes clínicos encontraron en los procedimientos cefalométricos un profundo soporte en su práctica.

Cefalometría lateral de Ricketts

Considerando que la cefalometría estática es el análisis cefalométrico básico, que mediante medidas angulares describe separadamente y en conjunto los factores

constitutivos del complejo craneofacial, evaluando el estado actual del paciente, el cefalograma de Ricketts ha sido diseñado muy particularmente de acuerdo con su filosofía de tratamiento.

En 1961, Ricketts describió un grupo inicial de normas cefalométricas. Estos valores fueron derivados del análisis estadístico de 1000 casos, 600 de sexo femenino y 400 de sexo masculino con una edad media de 9 años. Sus valores son utilizados en el diagnóstico y planificación del tratamiento de las maloclusiones como predicción de crecimiento a largo plazo (Ricketts, 2000)

Este análisis utiliza numerosos puntos cefalométricos que dan lugar a un elevado número de variables cefalométricas, sin embargo, el análisis sumario o resumido, permite de forma rápida orientar el diagnóstico de los casos de estudio y en casos de mayor complejidad se puede profundizar con los restantes factores del análisis total.

La cefalometría de Ricketts ha sido una contribución al avance científico en el área de la ortodoncia además es una demostración de la evidencia clínica para tener un instrumento de evaluación de todas las áreas del complejo craneofacial. (Ponce Palomares & Mandeville, 2008). Ricketts tomó en cuenta las áreas de tejidos duros como de tejidos blandos y las clasifico en 6 campos:

- } Campo I: Problema Dentario.
- } Campo II: Maxilomandibular.
- } Campo III: Dentoesquelético.
- } Campo VI: Problema Estético.
- } Campo V: Relación Cráneo Facial.

} Campo VI: Estructural Interno.

En cada uno de ellos estableció factores y valores, incluyendo las variaciones según el sexo, edad, de medidas lineares y angulares que se producen en el proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial (Gregoret, 1997).

Biotipo facial

Se define como el conjunto de características morfogenéticas y funcionales que determinan la dirección del crecimiento y el comportamiento de la cara de un individuo. El biotipo facial del paciente se evalúa utilizando diferentes métodos; uno de ellos es el diagnóstico radiográfico que proporciona las características del tercio inferior de la cara, dependiendo de parámetros como: dirección de crecimiento, eje facial de la cara, profundidad facial, ángulo del plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Clasificándose en dolicofacial, mesofacial y braquifacial.

El examen clínico a través de la apreciación visual de la cara y cráneo y realizando ciertas mediciones se clasifica en: mesoprosopo (mesofacial), euriprosopo (braquifacial) o leptoprosopo (dolicofacial), lo que corresponde con caras proporcionadas, cortas o alargadas respectivamente.

Mesofacial

En 1982 Chaconas mencionó que el biotipo mesofacial se caracteriza por tener una oclusión clase I, la musculatura es normal y la apariencia facial ovoide es agradable. La cara no es ni demasiado larga ni demasiado ancha y la estructura de la mandíbula así como la configuración de los arcos dentales es similar.

El crecimiento cráneo facial es equilibrado en los planos horizontal y vertical, tercios faciales proporcionados, buen equilibrio muscular. No existe predominio en sentido horario ni antihorario en el crecimiento.

Buena proporción sagital de la cara, la mandíbula con una rama y cuerpo normalmente desarrollados.

Dolicofacial

Los pacientes de tipo dolicofacial presentan un tipo de cara larga y angosta cuando se visualiza frontalmente, mayor predominio de las dimensiones verticales. Tendencia de crecimiento facial vertical, predominantemente en sentido horario.

La cabeza es ovalada, estrecha, larga, protrusiva, mas angosta. Cerebro largo estrecho con una base craneana achatada y corta. Tercio facial medio más largo y estrecho, tercio facial inferior largo.

Poseen musculatura débil, hipotónica, labio superior hipertónico e hipofuncional, aparentemente corto lo que es falso ya que la altura del filtro es normal, el labio inferior es hipofuncional, la lengua muchas veces en reposo está en una posición más anterior. (Pérez Yáñez, 2016)

El ángulo del plano mandibular muy inclinado o abierto, poco desarrollo de la rama mandibular en altura la Glabella y arcos superciliares con frecuencia más prominentes, los ojos parecen ser más profundos, mandíbula con una rotación hacia abajo y atrás con una sínfisis estrecha y alargada (Bianchini, 2002.)

Distancias bicigomáticas reducidas, exposición excesiva de dientes en reposo y de encía en sonrisa debido al exceso vertical óseo (Bianchini, 2002.). La mandíbula y el labio inferior tienden a ser retrusivos y el posicionamiento de los molares tiende a estar en relación Clase II de Angle, con probable mordida abierta esquelética, arco superior estrecho, paladar profundo largo y estrecho. El perfil generalmente es retrógnata y convexo (Pérez Yáñez, 2016)

Braquifacial

Poseen una tendencia del crecimiento mandibular horizontal. La cabeza es redonda, horizontalmente corta y chata, la cara menos protrusa comparada con los otros tipos faciales. El tercio facial medio ancho y corto, el tercio facial inferior disminuido.

Predominan las dimensiones transversales que las verticales, que le da a la cara un aspecto más cuadrado y robusto. La mandíbula posee una rama ancha, el cuerpo es ancho y poco inclinado en relación a la base del cráneo, el ángulo goniaco está cerrado con menor valor del normal. (Pérez Yáñez, 2016)

Propósitos de la cefalometría

La cefalometría es un instrumento para tratar con las variaciones en la morfología craneofacial. Su propósito es siempre la comparación. En la práctica esas comparaciones obedecen a una de 5 razones:

- Describir morfología o crecimiento
- Diagnosticar anomalías.
- Predecir relaciones futuras
- Planificar el tratamiento
- Evaluar sus resultados.

Valoración del crecimiento: Permite valorar el efecto sobre el crecimiento de las fuerzas ambientales o de la aparatología ortodóntica sobre la posición espacial de los dientes y de los maxilares a lo largo del tiempo. Tanto cuali como cuantitativamente, dichos cambios se miden por mediciones lineales y angulares.

Es preciso aceptar el valor global de la cefalometría como instrumento in vivo y la importante contribución de los estudios cefalométricos a la interpretación de los cambios topográficos resultantes del desarrollo facial.

Comparación Morfológica: Permite comparar las variaciones en forma y tamaño craneofacial de ciertos grupos de poblaciones de edades, razas o sexos diferentes. Del mismo modo que compara y analiza cómo influye la raza o la herencia en la morfología facial.

Análisis morfológico: Permite analizar las relaciones espaciales de los dientes y los maxilares entre sí y con respecto al cráneo y expresarlos en términos objetivos. Estudia las relaciones esqueléticas y dentales del paciente.

Predeterminar los resultados: Sirve para predecir y determinar las relaciones morfológicas que se quieren obtener con el tratamiento ortodóncico o quirúrgico-ortodóncico, y obtener lo que fuera la configuración final del paciente.

Detecta y valora los cambios inducidos por el tratamiento ortodóncico. El resultado es un proyecto o plano arquitectónico del tratamiento, que se denomina: OVT. Es esencial para elaborar un plan de tratamiento quirúrgico-ortodóncico, en el que los efectos del crecimiento no constituyen ningún problema.

La radiografía cefalométrica se utiliza para lo siguiente:

1. Evaluación de las relaciones craneofaciales antes del tratamiento o medidas terapéuticas.
2. Evaluación de la matriz de los tejidos blandos
3. Clasificación de los patrones faciales (como en el análisis facial proporcional)

4. Cálculo de la discrepancia tamaño dentario-tamaño de los maxilares (como en el análisis de espacio total).

5. Determinación de la posición de reposo mandibular (como en el análisis de las curvas oclusales)

6. Predicción del crecimiento y desarrollo.

7. Monitoreo de las relaciones esquelético-dentales durante el tratamiento.

8. Detección de las condiciones patológicas antes, durante y después del tratamiento.

9. Evaluación de los años después de traumatismos faciales.

10. Estudio de las relaciones antes, inmediatamente después y varios años después del tratamiento, con el propósito de mejorar a largo plazo los planes de tratamiento, ya que se puede hacer un análisis comparativo entre pacientes, técnicas quirúrgicas, etc. (Proffit, James, & Henry, 1994).

Cefalograma lateral de Ricketts

La cefalometría de Ricketts sirve como promedio de medida de crecimiento para una población promedio americana, caucásica para determinado lapso. Para cada individuo estos cambios en el crecimiento tienen lugar en momentos distintos, de acuerdo a su morfología individual, sexo, patrón de crecimiento y raza. Estas variables influyen el pronóstico de crecimiento (Braga Reis & et al, 2011).

Ricketts determina para cada estructura facial, distintas cuotas de crecimiento y lo hace diferenciando cada tipo de crecimiento facial. Es importante destacar que el crecimiento no es una función lineal, sino que se presenta en forma de una curva que

describe altos y bajos, de acuerdo al período del crecimiento en que se encuentre el paciente.

En la infancia esa curva es ascendente progresivamente hasta que previo a la pubertad expresa un descenso hasta el pico de crecimiento puberal, que se encuentra en las niñas entre los 10 y los 12 años, y en los varones entre los 12 y los 14 años. Luego de la pubertad esa curva se aplanan progresivamente (Braga Reis & et all, 2011)

Ricketts tuvo como maestros a Steiner, Nance, Brody, Tweed, quienes le enseñaron sus otras famosas cefalometrías. Al poco tiempo Ricketts les comprobó con métodos científicos que las bases de sus cefalometrías estaban “mal hechas” pues los puntos craneométricos que consideraban “inmovibles”, tenían muchas variaciones.

A los pocos años RICKETTS había echado por tierra las bases de los trazados cefalométricos de Tweed, Steiner y otros más que tomaba a la “silla turca” del esfenoides como un hueso inamovible y daba a conocer su hoy famosa “Cefalometría de Ricketts” “Según Mc Namara y RICKETTS, el porción mecánico puede provocar un margen de error de más o menos 1cm para el plano horizontal de Frankfurt.

Por lo que cuando se pretende utilizar el plano Frankfurt con fidelidad, se debe reconocer el porción anatómico verdadero”. La cefalometría se ha empleado para la predicción individual del crecimiento, siendo RICKETTS el autor de una técnica específica para determinar una silueta final del paciente ortodóntico.

El cefalograma Lateral de RICKETTS toma en consideración los llamados puntos anatómicos (aquellos que se encuentran en las estructuras anatómicas) y los puntos definidos por planos (son aquellos que necesitan del trazado de algunos planos en cuya intersección se localizan), teniendo en cuenta como por ejemplo el ángulo facial, plano mandibular, arco mandibular, etc.

Con la Cefalometría radiológica, se predice los cambios pues es como si fuese un proyecto o plano arquitectónico del tratamiento que se denomina objetivo visualizado del tratamiento (OVT) así por ejemplo: “Al analizar el ángulo de la altura Facial Inferior de Ricketts: ángulo formado por los planos Xi-ENA y Xi-Pm.

Interpretación: su grado de divergencia informa la tendencia esquelética a un problema vertical”. Es esencial para elaborar un plan de tratamiento quirúrgico-ortodóntico, en el que los efectos del crecimiento no constituyen ningún problema, es por ello que para el diagnóstico, la principal aplicación es el estudio de las relaciones esqueléticas y dentales del paciente.

Por ende desde los años 50 RICKETTS reconoció este tipo de predicción del crecimiento, así como la necesidad de desarrollar métodos para calcular la respuesta al tratamiento y los cambios producidos exclusivamente por el crecimiento, por ello él y sus colaboradores se han centrado fundamentalmente en los métodos cefalométricos de predicción.

La filosofía de la Cefalometría de Ricketts se basa en que “el clínico desea ante todo reconocer un problema si existe, y entonces tratar con él más específicamente si es necesario”

El cefalograma de Ricketts ha sido diseñado muy particularmente, de acuerdo con su filosofía del tratamiento. Este método establece que el análisis es determinado por los hallazgos y características del objeto de estudio más que por el juicio subjetivo del operador (Ricketts y col.1982).

Análisis cefalométrico.

El análisis cefalométrico fue desarrollado inicialmente a partir de evaluaciones de diversas relaciones esqueléticas y dentarias, seleccionando medidas que eran muy útiles para diferenciar pacientes.

El objetivo era producir una cantidad razonablemente finita de mediciones que servirán como guías para evaluar relaciones particulares, comparando al paciente con un grupo de referencia normal para poder detectar cualquier diferencia entre las relaciones del paciente y las que cabría esperar en su grupo étnico y racial.

El problema planteado es que solamente es inexacta la Cefalometría, o es apropiado su uso, teniendo en cuenta lo anterior debemos conocer los puntos de referencia y los planos cefalométricos, localizarlos en la radiografía y poder interpretar las mediciones angulares y lineales que logramos al unirlos, por lo que es imprescindible saber definirlos de la siguiente manera.

1. Silla turca. S. Es el punto medio de la fosa pituitaria. Cefalome Fisura Pterigomaxilar. Ptm. Punto más superior y posterior del contorno de la fisura pterigomaxilar.

2. Gonión. Go. Representa la intersección entre el borde posterior de la rama ascendente y el plano mandibular.

3. Porión. Po. Es el punto más superior del meato auditivo externo o en la parte superior del anillo metálico que es parte de la pieza auricular del cefalostato.

4. Punto L. Situado en el punto donde la perpendicular trazada desde el pogonion hasta la línea SN, corta esta línea.

5. Punto E. Punto donde la perpendicular trazada desde el gonio corta la línea SN.

6. Punto Pt. punto más posterosuperior de la fisura pterigomaxilar.

Planos cefalométricos.

A. Horizontales.

1. Plano horizontal de Frankfort. Formado por la unión del porión al punto inferior del límite del contorno orbitario.

2. Plano S-N. Conecta la silla turca y el nasión. Indica la extensión en sentido anteroposterior de la base del cráneo anterior.

3. Plano mandibular. Línea tangente al borde inferior de la mandíbula o es la línea que une el gnation con el Gonion

4. Plano oclusal. Separa los molares superiores e inferiores y entre los incisivos inferiores y superiores. Idealmente es casi paralelo al plano palatino y al de Frankfurt.

5. Plano maxilar o palatino. Unión de ENA con ENP, útil para valorar los cambios producidos por el tratamiento en el maxilar superior.

6. Plano supraorbitario es un plano que une el borde superior de la clinoides anterior con el piso de la fosa craneal anterior y un plano inferior paralelo a este que toca el piso de la silla turca se usa como uno de los planos de referencia para obtener el punto O en la cefalometría de Sassouni.

B. Verticales.

1. Plano N-A.

Plano N-B.

Plano A-Pog.

C. Diagonales.

1. Plano Condileon-Gnation.

2. Plano Condileon-

3. Plano del incisivo superior.

4. Plano del incisivo inferior.

Toda cefalometría hace un análisis de los tejidos blandos, el esqueleto facial y el tejido dentario, nosotros estudiaremos el análisis esquelético por medio de los tres métodos más utilizados en el momento. El estudio cefalometrico de Cecil S, incisivos superiores e inferiores.

Steiner creía que la localización de los puntos porión y orbitarios eran difíciles de ubicar en ciertos cefalogramas, por problemas de asimetría o de superposición de estructuras óseas. Por ello tomó la línea SN de Brodie como marco de referencia, una línea no tan estable como el plano de Frankfurt pero fácil de trazar.

Análisis del esqueleto facial se basa en los siguientes ángulos. Angulo SNB. Ubica la posición del punto B en sentido anteroposterior con relación a la base de cráneo. VN: 80 ± 2 grados.

Valores aumentados indican profusión mandibular y valores disminuidos indican retrusión mandibular.

Ángulo SNA. Ubica la posición del punto en sentido anteroposterior con relación a la base del cráneo. VN.: 82 +/- 2 grados. Valores aumentados indican protusión maxilar. Valor disminuido indica retrusión maxilar.

Ángulo SND. Indica la ubicación real de la mandíbula con relación a la base del cráneo. Este punto no sufre cambios por alteraciones de tipo dentario. VN: 76-77 grados. Valor aumentado indica desplazamiento anterior de la mandíbula con relación a la base de cráneo. Valor disminuido indica desplazamiento posterior con relación a la base de cráneo.

Ángulo ANB. Diferencia entre SNA y SNB. Representa por lo tanto el resalte de la base del maxilar y la base mandibular, e informa de la relación anteroposterior que tienen las apicales entre sí. Define la clasificación esquelética. VN: 2 grados.

Ángulo plano oclusal-SN. Indica la relación vertical del plano oclusal con respecto a la base de cráneo. VN: 14 grados. Valor aumentado indica empinamiento del plano oclusal y valor disminuido indica aplanamiento del plano oclusal.

Ángulos plano mandibular –SN. PIMn-SN. Representa la relación vertical de la mandíbula con respecto a la base del cráneo. Define la altura facial del tercio inferior. VN: 32 grados. Valor aumentado indica cara alargada. Valor disminuido indica acortamiento total de la cara.

Ángulo interincisivo. Formado por la unión de los ejes axiales de ambos incisivos, superior e inferior. Este ángulo informa de la angulación de los incisivos superiores e inferiores entre sí y con respecto a la cara. VN: 131 grados. Valor aumentado indica bi retrusión dento-alveolar. Valores disminuidos indican bi protusión dento-alveolar.

Ángulo incisivo superior – NA. Indica el grado de inclinación de los incisivos superiores. VN: 22 grados. Valor mayor indica volcamiento de los incisivos superiores y valor mayor indica retrusión de los incisivos superiores.

Ángulos incisivo inferior.- NB. Indica el grado de inclinación de los incisivos inferiores. VN: 25 grados. Valor mayor indica volcamiento de los incisivos inferiores y valor menor indica retrusión de los incisivos inferiores.

El análisis de Sassouni emplea cuatro planos que son planos de inclinación de la parte anterior de la base craneal, plano maxilar superior, plano oclusal y plano mandibular, que estudian las desviaciones de las proporciones normales de acuerdo a las características individuales, para él un análisis de proporción geométrica es más fácil de entender, que uno relacionado con números, ángulos o medidas o relaciones entre ciertas áreas o tamaños, no tiene planos o puntos fijos de referencia, usa una construcción que es particular para cada caso de individuos normales para relacionarlos con el caso a analizar, evitando la posibilidad de error al dirigir el diagnóstico hacia un solo plano, por las variaciones que puede tener la localización de los puntos que se toman como referencia. (Marín Castaño & Arango , 2000).

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Determinar las medidas cefalométricas de los pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM	Medidas cefalométricas	Medidas cefalométricas de los pacientes atendidos	<ul style="list-style-type: none"> └ Cefalometría de Jarabak └ Articular └ Espina └ Nasal Anterior y Posterior └ Gnation └ Gonion └ Mentón └ Nasion └ Pogonion └ Punto A y B └ Silla └ Planos Cefalométricos └ Base Craneana Anterior y Posterior └ Altura de la Rama └ Longitud del Cuerpo de la Mandíbula └ Plano Profundo Facial └ Altura Facial Anterior y Posterior └ Nasion Punto A └ Mandibular 	Ficha de registro de los datos del estudio cefalométrico
Comparar las medidas cefalométricas por edad y sexo de los pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM		Medidas cefalométricas por edad y sexo	<ul style="list-style-type: none"> └ Masculino └ Femenino └ 8 años └ 9 años └ 10 años └ 11 años └ 12 años 	
Establecer la relación entre las medidas cefalométricas y el diagnóstico ortodóntico en pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM		Relación entre las medidas cefalométricas y el diagnóstico ortodóntico	<ul style="list-style-type: none"> └ Cantidad de discrepancia Retrognatismo y prognatismo según los ángulos. └ Identificación a tendencia de mordida abierto o cerrada └ Tipo de crecimiento └ Cantidad de proinclinación y retroinclinación └ Relación maxilomandibular en sentido anteroposterior └ Cantidad de crecimiento mandibular según su dirección └ Análisis del perfil 	

Fuente: Nevárez (2018)

Capítulo III

Tipo de investigación

El estudio utilizado en el presente trabajo es de tipo descriptiva “La investigación descriptiva es aquella que busca especificar las propiedades, características, y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Danhke , 1989)

Diseño de Investigación

El tipo de diseño no experimental: Hernández, Fernando y Baptista, 2006, describe que este tipo como “los estudios que se realizan son la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. Este tipo de investigación no manipulará ni se realizará de manera al azar, se realiza sin manipular las variables, esto no crea alguna situación en el estudio. (Hernández Sampieri, Fernández Collado , & Baptista Lucio , 2006)

Es de corte transversal describe que las mediaciones son hechas en una sola ocasión (aun cuando esta solo ocasión puede ser unos minutos, una hora, un día, un mes, o mayor tiempo). (Salinas , 2010).

Es de campo cuando “es aquella que se aplica extrayendo datos e informaciones directamente de la realidad a través del uso de técnicas de recolección (como entrevistas o encuestas) con el fin de dar respuesta a alguna situación o problema planteado previamente (Graterol, 2011).

Periodo y lugar

Se realizara en el Primer periodo del año lectivo 2018

El lugar donde se realizara la investigación es la Facultad de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Población y Muestra

Atenciones y actividades odontológicas prestadas en los pacientes de las Clínicas de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la ULEAM con radiografías cefálicas laterales con su diagnóstico cefalométrico, durante el primer semestre del año académico del 2018 (N=275). Las actividades que se realizarán corresponden a cada uno de los puntos, planos y ángulos que se ha realizado en cada uno de las radiografías cefálicas. Así, un mismo paciente podrá tener sus diagnósticos ortodónticos.

La muestra se obtuvo de las atenciones y actividades clínicas de los pacientes que fueron atendidos en las Clínicas de Ortodoncia con sus radiografías cefálicas laterales y revisadas por el docente de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. El grupo de estudio que asistió a la Clínica de Ortodoncia de Octavo nivel y Noveno nivel durante el periodo 2018 (1).

Para calcular la muestra se utilizó el Programa Epidat 4.2

Tamaño de la población: 275

Proporción esperada: 30,000%

Nivel de confianza: 95,0%

Efecto de diseño: 1,0

Precisión (%) Tamaño de la muestra

10,000: 63

Selección de las variables

Variable: Radiografía cefálica lateral para el diagnóstico ortodóntico

Métodos de recolección de la información

Esta etapa consiste en recopilar toda la información que se necesita para la investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado , & Baptiista Lucio , 2006). Con este instrumento de recolección de datos obtendremos información precisa sobre los tipos de alteraciones que se presenta en los pacientes que fueron atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, donde se observara los puntos, planos y ángulos que se estudian en las radiografías cefálicas laterales.

Evaluaremos todos los componentes y compararemos todos los análisis para determinar una incidencia de las alteraciones que se presenten en los pacientes, estableciendo una relación entre los pacientes según la edad.

Procedimientos

La recolección de información del instrumento nos dará datos e información necesaria, la ficha de recolección de datos que se utiliza en ésta tesis es para medir los puntos cefalométricos que se pueden identificar en la radiografía cefálica lateral, fue adaptada a partir de las estructuras anatómicas de los puntos, planos y ángulos que determina los tipos de alteraciones que se presentan en cada uno de los ítems.

A partir de esta escala podremos establecer las medidas de los cefalométricas de los pacientes que fueron atendidos en la Facultad de Odontología, del cual compararemos y estableceremos una relación de todos los puntos, planos y ángulos.

Plan de análisis

En la ficha de recolección de datos, ésta presenta 6 ítems que determinan la edad, el sexo, los planos Cefalométricos, puntos Cefalométricos, ángulos Cefalométricos y los

tipos de perfiles nos permitirán establecer una comparación significativa entre los diferentes puntos que se encuentran en la ficha.

Esta ficha agrupará las diferentes normalidades o alteraciones que se pueden identificar en cada uno de los ítems y subtemas que se encuentran en ésta ficha.

RESULTADOS

Tabla 1

Edad

Edades	N	%
8	34	54,0
9	17	27,0
10	11	17,5
11	1	1,6
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 1 se presentan los datos de las edades de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 54%% tienen 8 años de edad, el 27% presentan 9 años de edad, el 17,5% está en los 10 años y el 1,6% tiene 11 años de edad.

Tabla 2

Sexo

Edades	N	%
Masculino	36	57,1
Femenino	27	42,9
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 2 se presentan los datos del sexo de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 57,1% son de sexo masculino mientras que el 42,9% es de sexo femenino.

Tabla 3

Plano de la Base Craneana Anterior

Base Craneana Anterior	N	%
Normal	5	7,9
Aumentado	2	3,2
Disminuido	56	88,9

Totales	63	100
----------------	----	-----

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 3 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 7,9% tienen su base craneana anterior normal, el 3,2% presentan aumentado la base craneana y el 88,9% tiene disminuido.

Tabla 4

Plano de la Base Craneana Posterior

Base Craneana Posterior	N	%
Normal	40	63,5
Aumentado	0	0
Disminuido	23	36,5
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 4 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 63,5% tienen su base craneana posterior normal, y el 36,5% tiene disminuido.

Tabla 5

Plano Altura de la Rama

Altura de la rama	N	%
Normal	16	25,4
Aumentado	0	0
Disminuido	47	74,6
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 5 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 25,4% tienen su altura de la rama normal, y el 74,6% lo tienen disminuido

Tabla 6

Plano Longitud del Cuerpo Mandibular

Longitud Cuerpo Mandibular	N	%
Normal	1	1,6
Aumentado	7	11,1
Disminuido	55	86,1
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 6 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 1,6% tienen el plano longitud del cuerpo mandibular está normal, 11,1% presentan aumentado el plano longitud del cuerpo mandibular y el 86,1% lo tienen disminuido.

Tabla 7

Plano Profundo Facial

Profundidad Facial	N	%
<= 75	2	3,2
76 – 83	1	1,6
84 – 90	11	17,5
91 – 98	33	52,4
99	16	25,4
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 7 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 3,2% son menores del 75, el 1,6% presentan 76 a 83, el 17,5% está entre 84 a 90, el 52% se encuentra en un valor de 91 a 98 y el 25% tiene más de 99.

Tabla 8

Plano Altura Facial Anterior

Altura Facial Anterior	N	%
Normal	16	25,4
Aumentado	0	0
Disminuido	47	74,6
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 8 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 25,4% tienen el plano altura facial anterior se encuentra normal y el 74,6% lo tienen disminuido.

Tabla 9

Plano Altura Facial Anterior

Altura Facial Posterior	N	%
Normal	16	25,4
Aumentado	0	0
Disminuido	47	74,6
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 9 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 25,4% tienen el plano altura facial posterior se encuentra normal y el 74,6% lo tienen disminuido.

Tabla 10

Plano Nasion-Punto A

N-Punto A	N	%
<= 40	4	6,3
41 - 45	8	12,7
46 - 50	26	41,3
51 - 54	18	28,6
55+	7	11,1
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 10 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 6,3% son menores del 40, el 12,7% presentan 41 a 45, el 41,3% está entre 46 a 54, el 28,6% se encuentra en un valor de 51 a 54 y el 11,1% tiene más de 55.

Tabla 11

Plano Nasion-Punto B

N-Punto B	N	%
<= 75	16	25,4
76 – 80	11	17,5
81 – 86	20	31,7
87 – 91	11	17,5
92+	5	7,9
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 7 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 25,4% son menores del 75, el 17,6% presentan 76 a 81, el 31,7% está entre 81 a 86, el 17,5% se encuentra en un valor de 87 a 91 y el 7,9% tiene más de 92.

Tabla 12

Plano Mandibular

Plano Mandibular	N	%
Relación 1 a 1	46	74,6
Aumentado	16	25,4
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 12 se presentan los datos de los Planos Cefalométricos de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 74,6 % tienen el plano mandibular se encuentra en relación 1 a 1 y 25,5% se encuentra aumentado.

Ángulos Cefalométricos Esqueletales

Tabla 13

Ángulo Silla

Silla	N	%
Normal	44	69,8
Retrognatismo	11	17,5
Prognatismo	8	12,7
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 13 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 69,8% tienen el ángulo silla normal, 17,5% presentan Retrognatismo el ángulo silla y el 12,7% lo tienen Prognatismo el ángulo silla.

Tabla 14

Ángulo Articular

Articular	N	%
Normal	37	58,7
Retrognatismo	10	15,9
Prognatismo	16	25,4
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 14 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 58,7% tienen el ángulo articular esta normal, 15,9% presentan Retrognatismo el ángulo articular y el 25,4% tienen Prognatismo el ángulo articular.

Tabla 15

Goniaco Superior

Goniaco Superior	N	%
------------------	---	---

Normal	38	60,3
Retrognatismo	17	27,0
Prognatismo	8	12,7
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 15 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 60,3% tienen el ángulo Goniaco superior esta normal, 27,0% presentan Retrognatismo el ángulo Goniaco superior y el 12,7% tienen Prognatismo el ángulo Goniaco superior.

Tabla 16

Goniaco Inferior

Goniaco Inferior	N	%
Normal	38	60,3
Retrognatismo	17	27,0
Prognatismo	8	12,7
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 15 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 60,3% tienen el ángulo Goniaco superior está normal, 27,0% presentan Retrognatismo el ángulo Goniaco superior y el 12,7% tienen Prognatismo el ángulo Goniaco superior.

Tabla 17

Suma de los ángulos posteriores del polígono de Jarabak

Polígono de Jarabak	N	%
Normal	45	71,4
Crecimiento vertical	7	11,1
Crecimiento horizontal	11	17,5
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 17 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 17,5% tienen el ángulo suma de los ángulos esta normal, 11,1% presentan crecimiento vertical y el 17,5% tienen crecimiento horizontal.

Tabla 18

Angulo Go Gn 1

Go Gn 1	N	%
Normal	27	42,9
Retroinclinación	6	9,5
Proinclinación	30	47,6
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 18 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 42,9% tienen el ángulo Go Gn 1 está normal, 9,5% presentan Retroinclinación el ángulo Go Gn 1 y el 47,6% tienen Proinclinación el ángulo Go Gn 1.

Tabla 19

Angulo S N 1

S N 1	N	%
Normal	21	33,3
Retroinclinación	22	34,9
Proinclinación	20	31,7
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 19 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 33,3% tienen el ángulo S N 1 está normal, 34,9% presentan Retroinclinación el ángulo S-N-1 y el 31,7% tienen Proinclinación el ángulo S-N-1.

Tabla 20

Angulo S-N-A

S-N-A	N	%
Normal	26	41,3
Retrognatismo	5	7,9
Prognatismo	32	50,8
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 20 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 41,3% tienen el ángulo S-N-A esta normal, 7,9% presentan Retrognatismo el ángulo S-N-A y el 50,8% tienen Prognatismo el ángulo S-N-A.

Tabla 21

Angulo S-N-B

S-N-B	N	%
Normal	31	49,2
Retrognatismo	22	34,9
Prognatismo	10	15,9
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 1 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 49,2% tienen el ángulo S-N-B esta normal, 34,9% presentan Retrognatismo el ángulo S-N-B y el 15,9% tienen Prognatismo el ángulo S-N-B.

Tabla 23

Angulo A-N-B

A-N-B	N	%
Clase I	15	23,8
Clase II	47	74,6

Clase III	1	1,6
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 23 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 23,8% tienen el ángulo A-N-B es Clase I, 74,6% presentan Clase II y el 1,6% tienen Clase III.

Tabla 24

Dirección del Crecimiento Mandibular

Crecimiento Mandibular	N	%
Ortognata	20	31,7
Retrognata	33	52,4
Prognata	10	15,9
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 24 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 49,2% tienen en la Dirección del Crecimiento Mandibular esta normal, 34,9% presentan Retrognatismo y el 15,9% tienen Prognatismo.

Tabla 25

Angulo Interincisal

Ángulo Interincisal	N	%
Normal	20	31,7
Retroinclinación	9	14,3
Proinclinación	34	54,0
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 25 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 31,7% tienen el ángulo

Interincisal esta normal, 14,3% presentan Retroinclinación el ángulo Interincisal y el 54,0% tienen Proinclinación el ángulo Interincisal.

Tabla 26

Análisis del rostro de perfil

Análisis del rostro de perfil	N	%
Perfil recto	12	19,0
Perfil convexo	50	79,4
Perfil cóncavo	1	1,6
Totales	63	100

Fuente: Instrumento de recolección (2018)

En la Tabla 26 se presentan los datos de los Ángulos Cefalométricos Esqueletales de los niños atendidos en la Facultad de odontología ULEAM. El 19% tienen perfil recto, 79,4% presentan perfil convexo y el 1,6% tienen perfil cóncavo.

Discusión

Dentro de los estudios de Montt Rodríguez J y cols (2012) sobre las normas cefalométricas facilitan el diagnóstico y planificación terapéutica en ortodoncia, siendo la muestra de 48 telerradiografías de perfil de individuos en crecimientos, obteniendo parámetros verticales y sagitales en tejidos blandos y duros. Teniendo como tendencia a la Clase II esquelética, por una mandibular retrognática, eje facial abierto y biprotrusión incisiva, siendo similares los resultados como la clase II en un 74,6%, un plano mandibular en relación 1 a 1 en 74,6 y aumentado en un 25,4%; y el Ángulo Interincisal Proinclinación.

Con respecto a Guerrero A (2014) los análisis cefalométricos están basados en normas para la población, el pronóstico de este estudio fue establecer medidas estándares cefalométricas para un grupo de la población ecuatoriana utilizando los análisis de Ricketts, dando resultados estadísticos significativamente para las medidas determinantes de biotipo facial y medidas de relación cuerpo mandibular y base craneana anterior, clase esquelética, convexidad facial y ángulo ANB, éstas medidas también han sido revisadas en ésta investigación, dando como resultados relación cuerpo mandibular disminuido en un 86,1%, plano base craneana anterior en un 88,9%, clase esquelética Clase II en un 74,6%, convexidad facial en un 79,4% y ángulo ANB.

Conclusiones

- Se puede concluir que las medidas Cefalométricas de los pacientes atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí en sus planos cefalométricos Base Craneana Anterior, Altura de la Rama, Altura Facial Anterior se encuentran más disminuidos que normales y los planos Base Craneana Posterior y Mandibular están aumentados con respecto a su norma.

- Con respecto al plano profundo facial se encuentran los porcentajes de 91 a 98 altos, como Nasion-Punto A que su mayor valor está en el rango de 46 a 50 y al igual que el plano Nasion-Punto B con su mayor valor en el rango de 81–86.

- En sus ángulos cefalométricos Esqueletales Silla, Articular, Goniaco Superior e Inferior, y la suma de todos ellos se encontró en su normalidad, con diferencia al Retrognatismo y Prognatismo que se tiene un porcentaje menor.

Dentro de las diferentes características cefalométricas que se analizó el Angulo SN1 la Retroinclinación, el SNB normal, el Angulo ANB con mayor diagnóstico de Clase II, así como los tipos de perfiles encontraremos más perfiles convexos que rectos y cóncavos.

- Dentro de las edades que se examinó, los niños menores de 8 años (54%) tiene más alteraciones en sus estudios cefalométricos de las radiografías cefálicas laterales, seguidos por los de 9 años (27%), luego los de 10 años(17,5%) y por último los de 11 años (1.6%).

- En cuanto a los sexos que se presentó, el sexo masculino tiene una mayor relevancia a diferencia del sexo femenino

- Concluyendo que las medida cefalométricas se relacionó su diagnóstico cefalométrico, permitiendo conocer mejor las alteraciones de las diferentes estructuras que se analizaron en la radiografía cefálica lateral, esto dio un diagnóstico más minucioso de los tratamientos ortodónticos que se aplican a los Pacientes Odontopediátricos que fueron atendidos en las clínicas de la Facultad de Odontología de la ULEAM.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar más investigaciones con respecto a los estudios realizados por Serrano J y sus cols en el 2016 sobre la incidencia de los biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de Ricketts así como de Morales en el 2014 sobre la tendencia de los crecimientos faciales.
- Mejorar la calidad de la salud dental con los tratamientos que se realizan y recomendar a los padres que los niños son más propensos a tener más alteraciones en su posición dental, así como en la edad de 8 años los niños que se encuentran en el transcurso del recambio dentario. Sean quienes más estén al tanto de realizar estos análisis y así tener un mejor tratamiento y pronóstico.
- Otra recomendación será incluir estos análisis cefalométricos como tratamientos preventivos a los menores para así poder analizar mejor la situación de los pacientes y éstos tengan una mejor calidad de vida

Bibliografía

- Bianchini, E. (2002.). *A cefalometria nas alterações miofuncionais orais diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. 5a ed.* Carapicuíba: E ampl.
- Bolzan, G. d., Berwig, L. C., Prade, L. S., & Weinmann, A. R. (2014). Agreement between anthropometry and cephalometry methods in classification of the facial type. *CEFAC.* , Jan-Fev; 16(1):222-226.
- Braga Reis, S. A., & et all. (2011). *Agreement among orthodontists regarding facial pattern diagnosis.* Dental Press J Orthod 60.
- Castaño, J. F. (20 de Agosto de 2000). *Intellectum Repositorio Universidad de la Sabana.* Obtenido de Intellectum Repositorio Universidad de la Sabana: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/4839/130414.pdf?sequence=1>
- Danhke , G. L. (1989). *Investigacion y Comunicacion.* . Mexico: MacGraw-Hill.Barcelona.
- Eduardo de Novaes, B., & Silvana Allegrini, K. A. (2011). Determination of the vertical skeletal facial pattern. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*, 14(1): 44-9.
- Esteva, S., & all, e. (2014). Comparative study between digital and manual cephalometry with digital radiographs. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 93-96.
- Gandini Jr, L. G., Santos-Pinto, A., Barnabé Raveli, D., Tatsuei Sakima, M., Parsekian Martins, L., Sakima, T., . . . Silveira Barreto, C. (2005). Análise cefalométrica Padrão Unesp Araraquara. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial 139 Maringá,*, 139-157.
- Gisela Palais, A. A., & Alicia Picco, E. G. (2011). Confiabilidad de índices utilizados en el análisis del Biotipo facial. *Vol 5*, números 9 -10, 2-21. Obtenido de <http://www.educarenortodoncia.com/>
- Graterol, R. (Marzo de 2011). *Jose Fikippi L.* Obtenido de Asesoría Profesional y Académica: <https://jofillop.files.wordpress.com/2011/03/metodos-de-investigacion.pdf>
- Gregoret, J. (1997). Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. En J. Gregoret, *Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación* (págs. 121-173). Barcelona España: Editorial Espaxs.
- Hernández Sampieri, C. R., Fernández Collado , C., & Baptiista Lucio , P. (2006). *Metodología de la Investigación.* Mexico, Mexico : MCGRAW-HILL. Obtenido de <https://es.slideshare.net/albescas/metodologa-de-la-investigacin-herndez-sampieri-8385385>
- Marín Castaño , J. F., & Arango , I. (20 de Agosto de 2000). *CEFALOMETRIA COMPARACION Y ANALISIS DE DOS METODOS: STEINER Y SASSOUNI.* Obtenido de Intellectum Repositorio Universidad de la Sabana : <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/4839/130414.pdf?sequence=1>
- Pérez Yáñez, M. B. (2016). *CORRELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CLÍNICO Y CEFALOMÉTRICO.* UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24567/1/Tesis.pdf>

- Ponce Palomares, M., & Mandeville, P. B. (2008). Valores cefalométricos en niños mexicanos de 9 años de edad morfológicamente armónicos y dinámicamente equilibrados mediante el análisis de Ricketts. *Revista ADM* , LXV(1):5-12.
- Proffit, W., James, L., & Henry, W. (1994). *Ortodoncia: teoría y práctica*. Mosby .
- Ricketts, R. (2000). *Cefalometría Progresiva. Paradigma*. Arizona. Estados Unidos: American Institute for Bioprogressive Education Scottsdale.
- Rivera Ramos , E. S. (2007). *Estudio Cefalometrico en Niños de 9 años segun analisis Cefalometrico Lateral de Ricketts* . Universidad Nacional MAyor de San Marcos , Peru.
- Salinas , P. J. (30 de Junio de 2010). *Metodologia de la Investigacion Cientifica*. doi:<https://metodologiaecs.wordpress.com/2016/09/18/metodologia-de-la-investigacion-de-pedro-jose-salinas/>
- Sardiñas Valdés, M., Martínez Brito, I., & Casas Acosta, J. (2001). Estudio cefalométrico comparativo para el diagnóstico del tipo de crecimiento facial. *Rev Cubana Ortod*, 16(1):24-9.
- Vellini, F. (2002). *Ortodoncia: Diagnóstico y Planificación Clínica*. Brasil: Artes Médicas.
- Yáñez, M. B. (2016). *CORRELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CLÍNICO Y CEFALOMÉTRICO COMO ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA*. UNIVERSIDAD DE CUENCA , Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24567/1/Tesis.pdf>
- Yupanki Chela, P. d., & Muñoz Solano , S. M. (2015). *ANÁLISIS COMPARATIVO DEL DIAGNÓSTICO EN LA CEFALOMETRÍA DE TATIS EN RADIOGRAFÍA PANORÁMICA CON LA CEFALOMETRÍA DE RICKETTS*. Odontología Vol. 17. Obtenido de <file:///C:/Users/Windows%2010/Downloads/Dialnet-AnalisisComparativoDelDiagnosticoEnLaCefalometriaD-5597291.pdf>



Anexos
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI
FACULTAD DE ODONTOLOGIA.



Ficha de Registro de Datos Cefalométricos

Esta ficha reunirá todas el análisis cefalométrico aplicado a las radiografías de cefálica lateral en el diagnostico en pacientes atendidos en las Clínicas de Ortodoncias de la Facultad de Odontología de la ULEAM.

1. Edad:

8 años 9 años 10 años 11 años 12 años

2. Sexo:

Masculino () Femenino ()

3. Planos Cefalométricos

1) Plano de la Base Craneana Anterior

Normal () Aumentado () Disminuido ()

2) Plano de la Base Posterior

Normal () Aumentado () Disminuido ()

3) Plano Altura de la Rama

Normal () Aumentado () Disminuido ()

4) Plano Longitud del Cuerpo Mandibular

Normal () Aumentado () Disminuido ()
Clase I Clase II Clase III

5) Plano Profundidad Facial

6) Plano Altura Facial Anterior

Normal () Aumentado () Disminuido ()

7) Plano Altura Facial Posterior

Normal () Aumentado () Disminuido ()

8) Plano Nasion-Punto A

9) Plano Nasion-Punto B

10) Plano Mandibular

Relación 1 a 1 () Aumentado ()

4. Ángulos Cefalométricos Esqueletales

1) Silla

Normal () Retrognatismo () Prognatismo ()

2) Articular

Normal () Retrognatismo () Prognatismo ()

3) Goniaco Superior

Normal () Retrognatismo () Prognatismo ()

4) Goniaco Inferior

Normal () Mordida Abierta () Mordida Cerrada ()

5) Suma de los Ángulos Posteriores del Polígono de Jarabak

Normal () Crecimiento Vertical () Crecimiento Horizontal ()

5. Ángulos Cefalométricos Dentales

1) Angulo Go Gn 1

Normal () Retroinclinación () Proinclinación ()

2) Ángulos S-N-1

Normal () Retroinclinación () Proinclinación ()

3) Angulo S-N-A

Normal () Retrognatismo () Prognatismo ()

4) Angulo S-N-B

Normal () Retrognatismo () Prognatismo ()

5) Angulo ANB

Clase I () Clase II () Clase III ()

6) Dirección del Crecimiento Mandibular

Ortognata () Retrognata () Prognata ()

7) Angulo Interincisal

Normal () Retroinclinación () Proinclinación ()

6. Análisis del rostro de perfil

- **Perfil Recto** _____
- **Perfil Convexo** _____
- **Perfil Cóncavo** _____