



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Estomatología

TESIS

DETERMINACIÓN DE ASIMETRÍAS FACIALES USANDO
EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI
JULIACA 2019

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

Bach. RAMOS SALAS, DARILEN TRIXI

ASESORA:

MG. CUENTAS DE POSTIGO, EMMA AURORA

JULIACA – PERÚ

2021

A Dios que me guía en mi camino, quien me da salud, fortaleza para seguir adelante y la esperanza de que en esta vida nada es imposible. A mis padres Amelia Salas Ventura y Cesar Ramos Azaño, por darme la vida y el esfuerzo que hicieron para darme ésta profesión que tanto me apasiona, gracias por su paciencia y comprensión en vida.

Gracias a toda mi familia, por guiarme y enseñarme a cumplir mis metas. A la Universidad Alas Peruanas, por darme la oportunidad de formarme como una profesional en la odontología. Y como no agradecer a todos los docentes que me transmitieron sus conocimientos, sus experiencias, que sirvieron de motivación y el ejemplo para la culminación de mi profesión, y así poder servir a mi sociedad.

LISTA DE CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE CONTENIDO.....	v
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE GRÁFICOS	ix
INTRODUCCIÓN	x
Resumen.....	11
Abstract.....	12
CAPÍTULO I:.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	13
1.2. Formulación del Problema.....	14
Problema General	14
Problemas Específicos.....	14
1.3. Objetivos de la Investigación	14
Objetivo General	15
1.3.2. Objetivos Específicos	15
1.3. Justificación de la Investigación	15
1.3.1. Importancia de la Investigación	16
1.4.2. Viabilidad de la Investigación	17
1.5. Limitaciones del Estudio	17
CAPÍTULO II:.....	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	18
2.1.1. Antecedentes Internacionales:	18

2.2. Bases Teóricas	20
CAPÍTULO III	25
HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.1. Formulación de la Hipótesis principal y derivadas	25
Hipótesis General.....	25
3.2. Variables, definición conceptual y operacional.....	25
3.3. Operacionalización de Variables	25
CAPÍTULO IV.....	26
METODOLOGÍA	26
4.1. Diseño Metodológico	26
Tipo de Investigación	26
4.2. Diseño muestral	26
4.2.1. Población y Muestra de la Investigación	26
4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	27
Técnica.....	27
Instrumentos.....	27
Procedimiento	27
4.5. Técnicas Estadísticas utilizadas en el análisis de la información	28
CAPITULO V.....	29
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	29
5.1. Análisis Descriptivo de Tablas y Gráficos	29
5.2. Discusión	37
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
FUENTES DE INFORMACIÓN	42
ANEXOS	45
Anexo 01: Matriz de consistencia.....	45
Anexo 02: Carta de presentación	5

Anexo 03: Consentimiento informado	6
Anexo 04: Ficha de recolección de datos.....	7
Anexo 05: Ficha de validación de expertos	8
Anexo 06: Matriz de datos.....	9
Anexo 06: Fotografías	10

LISTA DE TABLAS

Pág.

TABLA N° 01: ASIMETRÍAS FACIALES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019.....	46
TABLA N° 02: VALORES DE PARÁMETROS DEL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019	48
TABLA N° 03: ALTURA CONDILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019	49
TABLA N° 04: ALTURA APÓFISIS CORONOIDES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019.....	51
TABLA N° 05: LÍNEA MEDIA MAXILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019	53
TABLA N° 06: LÍNEA MEDIA MANDIBULAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Pag.

GRÁFICO N° 01: ASIMETRÍAS FACIALES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019.....	47
GRÁFICO N° 02: ALTURA CONDILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019	49
GRÁFICO N° 03: ALTURA APÓFISIS CORONOIDES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019.....	51
GRÁFICO N° 04: LÍNEA MEDIA MAXILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019	53
GRÁFICO N° 05: LÍNEA MEDIA MANDIBULAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019.....	55

INTRODUCCIÓN

En Ortodoncia el diagnóstico es el elemento principal que permite establecer y precisar el éxito del tratamiento, a fin de poder interpretar toda la información obtenida a partir del examen clínico, en base al cual se emite un “diagnóstico presuntivo”, que luego es confirmado a través de exámenes complementarios como fotográficos, radiográficos, y de modelos.¹

Mediante las radiografías panorámicas, en particular, son útiles para estudiar los distintos tipos de asimetrías, como por ejemplo la asimetría condilar, de la apófisis coronoides y desviaciones de la línea media mandibular y/o maxilar, considerada como un importante factor de riesgo para los trastornos de la ATM.²

De esta manera se han ido desarrollando diversas técnicas para poder evaluar la asimetría condilar en radiografías panorámicas, donde en 1991 Levandoski, desarrolló un sistema único para analizar la radiografía panorámica y la adaptó a la interpretación de la articulación temporo mandibular.³

El objetivo de este estudio fue analizar las radiografías panorámicas mediante los criterios de levandoski como medio de diagnóstico para determinar las asimetrías faciales de pacientes que acuden a una clínica de la ciudad de Juliaca para tratamiento ortodóntico.⁴

La Tesis consta de cinco capítulos: Como primer Capítulo I, presenta el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y justificación del mismo. En el Capítulo II se desarrolla el marco teórico y antecedentes investigativos. En el Capítulo III hace referencia a la hipótesis y operacionalización de las variables estudiadas. En el Capítulo IV se presenta la metodología donde se da a conocer las técnicas y materiales usados para esta investigación. Y finalmente en el Capítulo V, presenta los resultados del presente trabajo de investigación, haciendo uso de gráficos y tablas estadísticas, además de la discusión, conclusiones y recomendaciones.

Resumen

El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de asimetrías faciales al aplicar el análisis de Levandoski en Radiografías Panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico, Juliaca 2019. La metodología utilizada en este estudio fue de nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal y prospectivo, se utilizó el método observacional para efectuar el análisis e interpretación de datos, también se utilizó la estadística descriptiva, mediante el uso de tablas de frecuencia y gráficos en Microsoft Excel. Se analizaron un total de 30 radiografías digitales, donde el análisis de Levandoski se hizo con apoyo del Software PD-S Viewer de FUJIFILM Corporation. De las 30 Radiografías que se estudiaron se obtuvieron los siguientes resultados: 16 pacientes presentaron simetría facial al 53.3%, mientras que 14 pacientes presentaron asimetría facial al 46.7%. Con respecto a la altura de sus cóndilos mandibulares 21 pacientes presentaron una simetría al 70% y 09 pacientes presentaron una asimetría de las mismas al 30%; así mismo 23 pacientes presentaron una simetría vertical de las apófisis coronoides al 76.7% y 07 pacientes presentaron una asimetría al 23.3%. En cuanto a la línea media 21 pacientes presentaron una simetría en la línea media maxilar con respecto al tabique nasal al 70% y 09 pacientes presentaron asimetría al 30%; finalmente 22 pacientes presentaron una simetría de la línea media mandibular con respecto al tabique nasal al 73.3% y 08 pacientes presentaron una asimetría de la misma al 26.7%. Las conclusiones a las que se llegaron, fue que se pudo observar una alta frecuencia de asimetría facial en pacientes pre tratamiento ortodóntico, tanto en la altura condílea, apófisis coronoides y líneas medias maxilares y mandibulares.

Palabras clave: Análisis de Levandoski, asimetría facial, radiografía panorámica.

Abstract

The objective of this study was to determine the frequency of facial asymmetries when applying the Levandoski analysis in Panoramic Radiographs of patients before orthodontic treatment, Juliaca 2019. The methodology used in this study was descriptive level, non-experimental design of cross-sectional and prospective, the observational method was used to perform the analysis and interpretation of data, descriptive statistics were also used, using frequency tables and graphs in Microsoft Excel. A total of 30 digital radiographs were analyzed, where Levandoski's analysis was performed with support from the PD-S Viewer Software of FUJIFILM Corporation. Of the 30 Radiographs studied, the following results were obtained: Where 16 patients presented facial symmetry at 53.3%, while 14 patients presented facial asymmetry at 46.7%. Regarding the height of their mandibular condyles, 21 patients presented a 70% symmetry and 09 patients presented a 30% asymmetry; Likewise, 23 patients presented a vertical symmetry of the coronoid processes at 76.7% and 07 patients presented an asymmetry at 23.3%. As for the midline, 21 patients presented a symmetry in the maxillary midline with respect to the 70% nasal septum and 09 patients presented asymmetry at 30%; finally 22 patients presented a symmetry of the mandibular midline with respect to the nasal septum at 73.3% and 08 patients presented an asymmetry of it at 26.7%. The conclusions reached were that a high frequency of facial asymmetry could be observed in patients with pre-orthodontic treatment, both in the condylar height, coronoid process and maxillary and mandibular midlines.

Keywords: Levandoski analysis, facial asymmetry, panoramic radiography.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La simetría facial es cuando los puntos de referencia del rostro de ambos lados del plano medio sagital son armoniosos en términos de tamaño, forma y ubicación. Sin embargo, la simetría perfecta es un concepto teórico; por ejemplo, la cara tiene un grado natural de asimetría. Los estudios han demostrado que el área maxilofacial tiene una cantidad mínima de asimetría en condiciones normales y el umbral crítico para la asimetría es inferior a 4 mm. También se acepta que en algunas edades la presencia de asimetría es normal.⁵

La mandíbula es importante debido a su efecto directo sobre la apariencia facial. La asimetría mandibular puede originarse en trastornos morfológicos, que incluyen velocidad de crecimiento anormal, hipertrofia hemi-mandibular, alargamiento hemi-mandibular, hiperplasia condilar, hiperplasia coronoide, traumatismo y tumores. Las causas funcionales como la malformación oclusal, las disfunciones musculares, el bruxismo y la disfunción de la articulación temporomandibular también pueden causar asimetría mandibular. El diagnóstico de asimetría mandibular es complejo. Si bien la asimetría se puede diagnosticar clínicamente con fotografías frontales y laterales, se puede diagnosticar con radiografías convencionales o con diferentes métodos de imagen.⁶

De acuerdo a varios investigadores las asimetrías pueden ser de naturaleza hereditaria (del desarrollo) o congénita y las que se pueden adquirir de acontecimientos infecciosos (adquirida). Durante el desarrollo las fuerzas aplicadas a los huesos pueden modificar su patrón de crecimiento y producir una asimetría.

Las alteraciones asimétricas leves de las estructuras de cabeza y cara ocurren generalmente en la población. Éstas no perjudican la función o la estética y pueden ser inadvertidas. Las asimetrías deben ser diagnosticadas cuando son evidentes o cuando se aprecian a simple vista. Se han propuesto múltiples causas de

asimetrías faciales, pero aparecen depender de las influencias del desarrollo y factores genéticos.

En el pasado, no se tenía en cuenta la asimetría facial leve por los odontólogos porque se creía que los esqueletos craneofaciales normales tenían cierta asimetría, y que esto era subclínico y podría ser compatible con oclusión dental normal. Sin embargo, con el aumento de la preocupación por la apariencia facial, los pacientes ahora pueden quejarse incluso de una ligera asimetría. Algunos pacientes creen que la asimetría se desarrolla o progresa durante o después del tratamiento de ortodoncia. Un sistemático y preciso enfoque de la asimetría facial es obligatorio para un correcto manejo en la práctica de ortodoncia.

Es por este motivo que el objetivo de la presente investigación fue determinar la frecuencia de asimetrías faciales previas al tratamiento ortodóntico.

1.2. Formulación del Problema

Problema General

¿Cuál será la frecuencia de asimetrías faciales al aplicar el análisis de Levandoski Juliaca 2019?

Problemas Específicos

¿Cuáles son las discrepancias de asimetría derecha e izquierda en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?

¿Cuánto será la asimetría a nivel de los cóndilos en cuanto a su altura en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?

¿Cuánto es la asimetría a nivel de las apófisis coronoides en radiografías panorámicas pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?

¿Cuál será la asimetría de la línea media maxilar en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?

¿Cuál será la asimetría de la línea media mandibular en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?

1.3. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la frecuencia de asimetrías faciales al aplicar el análisis de Levandoski Juliaca 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos

Determinar las discrepancias de asimetría derecha e izquierda en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

Determinar la asimetría a nivel de los cóndilos en cuanto a su altura en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

Determinar la asimetría a nivel de las apófisis coronoides en radiografías panorámicas pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

Determinar la asimetría de la línea media maxilar en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

Determinar la asimetría de la línea media mandibular en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

1.3. Justificación de la Investigación

La presente investigación tuvo una justificación teórica ya que la etiología de la asimetría facial es amplia y podría ser una combinación de genética y ambiental. Las causas comunes incluyen trauma; infecciones, anormalidades del desarrollo; problemas miogénicos tales como miospasma, acortamiento muscular crónico o músculo entablillado, síndromes como Treacher Collins, interferencia oclusal, y patologías articulares como la artritis reumatoide.

La presente investigación tuvo una justificación profesional ya que el tratamiento adecuado de ortodoncia interceptiva en las asimetrías es importante para el desarrollo normal de la facie y de oclusión. El empleo de los aparatos ortognáticos

funcionales pueden estimular el crecimiento o remodelar la mandíbula en el lado menos desarrollado.

La presente investigación tuvo una justificación social debido a que en nuestra región no existe una base de datos científica de estas anomalías. Por tal motivo fue imperioso realizar una investigación como línea de base que proporcione la epidemiología de éstas alteraciones en nuestra ciudad.

Muchos factores etiológicos están relacionados con el desarrollo de la asimetría facial. A la revisión de la bibliografía se mostró que muchos factores están implicados en la asimetría, tales como: Malformaciones genéticas como microsomía hemifacial, factores ambientales como hábitos y traumas, desviaciones funcionales entre otros. La asimetría puede tener características diferentes incluso con la misma etiología porque puede ser influenciado por otros factores como el inicio, el crecimiento individual y la compensación.

La presente investigación tuvo una justificación personal debido al interés de obtener el título profesional de Cirujano Dentista, así poder concluir satisfactoriamente una etapa profesional.

1.3.1. Importancia de la Investigación

El diagnóstico de asimetrías es importante para el tratamiento. Algunas investigaciones informaron que la estructura con la mayor distorsión es la rama mandibular con sus procesos condiloides y coronoides. Esto puede resultar en planes de tratamiento erróneos que terminan en frustración tanto para pacientes como para los ortodoncistas. El correcto diagnóstico de asimetrías antes de que el tratamiento sea prudente para abordar las limitaciones del tratamiento y opciones terapéuticas. Aunque la mayoría de los odontólogos generales no usan imágenes panorámicas para el diagnóstico de asimetría mandibular, otros estudios apoyan su uso y muestran que algunas prácticas dependen de imágenes panorámicas convencionales.

1.4.2. Viabilidad de la Investigación

La presente investigación tiene una viabilidad teórica porque se realizó la revisión de información secundaria como artículos, Journals, etc. Así mismo se consultó información digital como Google Académico, Cience Direct, Scielo, Web of science y PubMed.

También presento una viabilidad en cuanto los recursos humanos debido a que, a muestra lo conformaron los pacientes que acudieron por tratamiento ortodóntico al Centro odontológico Fresh Dent de la Ciudad de Juliaca. Éticamente la investigación no alteró, ni causo daño alguno a los pacientes, comunidad o ambiente, examinando únicamente las radiografías panorámicas digitales, previo consentimiento informado.

La presente investigación fue enteramente financiada por la autora, por ende, la viabilidad económica.

En cuanto al tiempo la investigación se realizó de marzo a junio del 2019.

1.5. Limitaciones del Estudio

La principal limitación radicó en la insuficiente información previa con respecto a los antecedentes nacionales y locales, lo que dificultó la discusión de los resultados, a la vez se debe tomar en cuenta la dificultad en relación al tiempo y recursos económicos puesto que las tomas de radiografías panorámicas tienen un costo relativamente elevado, además de poder recolectar la muestra suficiente y adecuada que cumpla los criterios de selección.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación.

2.1.1. Antecedentes Internacionales:

Quiroz, A. (2019) Ecuador; el objetivo de su estudio fue determinar la prevalencia de asimetrías faciales y su relación con la ausencia de piezas dentales en radiografías panorámicas de pacientes adolescentes atendidos en el centro quirúrgico de la facultad de odontología de la U.C.E mediante el análisis panorámico de Levandoski. Su muestra fue de 100 radiografías panorámicas de adolescentes entre 12 a 18 años de edad atendidos en el centro quirúrgico de la FOUCE , aplico el análisis panorámico de Levandoski y obtuvo los siguientes resultados: Asimetría de gonion (58.0%) en mayor grado, seguida de la asimetría de apófisis coronoides (51,0%), asimetría de cóndilo (47,0%), en menos grado asimetría de rama (27%), estos valores no presentaron significancia en relación con el género, sin embargo, al relacionar con la edad existe mayor prevalencia en pacientes de 16 a 18 años. Concluyendo que la frecuencia de asimetrías faciales al aplicar el análisis de Levandoski fue de 49.5%.⁷

García, E. (2019) Colombia; el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares en tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al centro radiológico de la Facultad de Odontología en la ciudad de Cuenca, Azuay, Ecuador desde Agosto 2015 – Noviembre 2018. Para determinar la asimetría mandibular se utilizó 3 fórmulas para establecer el índice de asimetría de cóndilo, de rama mandibular y asimetría total mandibular. Resultados: En asimetría de la línea media mandibular la prevalencia fue de 37,80% en 68 de 180 CBCT, en asimetría de rama mandibular fue de 43,90% en 79 de 180 CBCT y en asimetría condilar la prevalencia fue de 82,20% en 148 de 180 CBCT; concluyendo que la prevalencia de asimetría de la línea media mandibular fue baja.⁸

Padrón MJ. (2014) México; el objetivo de este estudio fue evaluar en radiografías panorámicas el grado de asimetría condilar presente en los pacientes que asisten a la Clínica Odontológica Cabezas en busca de tratamiento dental, comparando el diagnóstico obtenido a partir de los análisis de Levandoski y de Tatis. Analizo 50 radiografías obteniendo que la correlación entre los resultados obtenidos por medio de análisis de Levandoski y de Tatis no conlleva a ninguna relación de causalidad, es decir que hubo una muy baja concordancia entre ambos estudios, debido a que según el análisis de Levandoski, las mujeres presentan asimetría condilar en un 84,848%, y asimetría en un 15,152%, mientras que en los hombres se manifestó un 100% de asimetría condilar, Por el contrario, según Tatis, las mujeres son asimétricas a nivel condilar en un 58,065%, y asimetrías en un 41,935%, a su vez los hombres manifestaron un 40% de asimetría condilar, y asimetría a nivel de dichas estructuras en un 60%. Por lo que concluyo que no existe correlación entre ambos realizados.⁹

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Arce, M. (2017) Trujillo; el presente estudio tuvo como propósito determinar la asimetría de la línea media maxilar y mandibular en análisis de radiografías panorámicas de sujetos de 11 a 35 años de edad. Realizo 167 análisis de radiografías panorámicas. Concluyo existe que asimetría de la línea media maxilar y mandibular en análisis de radiografías panorámicas con el 29.9% en ambos.¹⁰

Acero L. (2014) Puno; el objetivo de este estudio fue determinar la presencia de alteraciones óseas cuantificables en la conformación del cóndilo, rama mandibular y eminencia articular en pacientes clase III esquelética. Sus resultados obtenidos mostraron que del total de la población el 62.5% presento asimetría con valores superiores a 3mm, de los cuales el 60% eran de género femenino, en casi todos los casos de asimetría predomina el lado izquierdo. Concluyo que dentro de las estructuras más asimétricas se encontraron la longitud de la rama, ancho de rama y ángulo de la eminencia articular.¹¹

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Asimetría Facial

La asimetría facial en términos de estética y balance es referida al estado de armonía facial; es decir, a la igualdad entre la forma, el tamaño, y la ubicación de las características faciales de un lado con del lado opuesto en el plano medio sagital. En este sentido el complejo craneofacial ideal debería tener ambas mitades con estructuras idénticas, y asimetría sería lo contrario. ¹²

Clasificación

Pueden clasificarse de varias formas: Según el tiempo de establecimiento del desarrollo asimétrico (prenatal, posnatal), según su origen (genéticas o adquiridas) y según la localización. Bishara en su artículo describe una clasificación según las estructuras : Dentales, Esqueléticas y Funcionales o una combinación .La cual será una guía en la presente investigación. ¹³

Por motivos descriptivos sólo desarrollaremos la clasificación esquelética, la cual desarrollamos a continuación:

Asimetrías esqueléticas

Esta puede afectar una de las estructuras óseas como es la mandíbula o el maxilar.

a. Deficiencia transversal del maxilar

El origen de esta es multifactorial, incluyendo factores, de desarrollo (hábitos de succión digital), congénitos, traumáticos e iatrogénicos (corrección de paladar hendido). El diagnóstico de esta condición suele ser difícil, pero cuando se presenta una deficiencia del maxilar, las displasias verticales y sagitales suelen enmascarar la deformidad en la dimensión transversal. Hay varias características clínicas que sobresalen en la deficiencia transversal: Mordida cruzada bilateral o simplemente unilateral; apiñamiento, rotación y desplazamiento de los dientes hacia palatino; bóveda palatina alta y estrechamiento de la forma del arco. ¹⁴

b. Asimetría mandibular

La asimetría mandibular está asociada con el centro de crecimiento condilar, cuyo centro puede regular directa o indirectamente la longitud del cuello condilar, el tamaño del cóndilo, la longitud del cuerpo mandibular y de la rama. La alteración es esencialmente una asimetría del tercio inferior de la cara y su severidad está relacionada con el tiempo de inicio y su duración. Pero, la asimetría puede ser en menor grado debido a crecimientos compensatorios en los huesos adyacentes. La causa de esta deformidad se relaciona con factores genéticos o ambientales como trauma o infección. ¹⁵

2.2.2. Análisis de Levandoski

En 1991, Levandoski expuso su análisis el cual consiste en utilizar exclusivamente radiografías panorámicas, permitiendo a través de una variedad de medidas realizadas sobre dichas radiografías, la obtención de resultados que determinen el grado de asimetrías. Para Levandoski lo más valioso y representativo de este análisis es poder comparar los valores de ambos lados de la cara, mediante una serie de plano teniendo como base los puntos anatómicos. ¹⁶

Los puntos a considerar en este análisis son:

Punto apófisis coronoides (Kr)

Punto rama mandibular (Ra)

Punto Condíleo (Cd)

Punto Gonion (Go) ¹⁷

Este análisis esta basado por los siguientes planos y líneas determinadas:

Línea 1.- también llamada línea media vertical maxilar, la cual pasa a través del septum nasal y la sínfisis mentoniana.

Las líneas 2 y 4.- son perpendiculares a la línea 1 cruzando los puntos Go, respectivamente y la parte mas superior de cada cóndilo (puntos Cd).

La línea 3.- es tangente a la pared posterior de cada rama mandibular (Ra).

El criterio para la radiografía panorámica ideal según Levandoski consta de lo siguiente:

El plano palatal debe ser paralelo al plano horizontal de la película.

Los cóndilos y las fosas glenoideas deben ser claramente visibles.

La exposición de la película deberá tener los suficientes niveles de intensidad y las vértebras cervicales no deberán obliterar las estructuras de los incisivos superiores e inferiores. ¹⁸

Línea 5 y 6.- estas líneas se dibujan desde cada cóndilo hasta una zona en la superficie de contacto entre los incisivos centrales maxilares y mandibulares, permiten evaluar la desviación de las líneas medias dentales.

Línea 7.- permite determinar la altura de los cóndilos mediante el plano creado por la unión del punto Gonion (Go) correspondiente al ángulo goniaco, y punto Condíleo (Cd) ubicado en la parte más superior del cóndilo de cada rama mandibular, con lo que se puede determinar cuál cóndilo se encuentre más corto.

Línea 8.- este plano está formado por la distancia desde el punto Gonion (Go), al punto apófisis coronoides. (Kr), mediante este plano la altura de las apófisis coronoides. ¹⁹

Línea 10.- trazada de concavidad a concavidad con respecto al borde anterior y posterior de la rama mandibular, permite evaluar el ancho de la misma.

La aplicación de este análisis es útil para poder describir lo siguiente:

Similitud condilar.

Altura de las apófisis coronoides.

Medición de ángulos goniacos.

Rotación o no del maxilar en relación de un lado con el otro.

Desviación de líneas medias dentales y/o esqueléticas. ²⁰

2.2.3.2. Índice de Asimetría de Habets

En 1988, Habets desarrolló una fórmula para evaluar el cóndilo mandibular y rama mandibular en la radiografía panorámica. ²¹

$$(R-L) / (R + L) \times 100\%.$$

Este cálculo permite diferenciar individuales en tamaños y proporciona un valor para la asimetría de cada individuo. El resultado de esta relación- fórmula ofrece un rango de 0% (asimetría completa) a 100% de asimetría. De acuerdo con el estudio de Habets et al. (1987) una diferencia del 6% entre los tamaños verticales condilares en una ortopantomografía (OPG) es aceptable con respecto a un cambio

de 1cm en la posición de la cabeza. Esta diferencia del 6% se basó en el hecho de que al cambiar 1cm la cabeza hacia la izquierda o hacia la derecha, las imágenes condilares aumentan y disminuyen, respectivamente con un máximo del 3% en relación con el valor de la posición ideal de la cabeza centrada. Con la fórmula utilizada, una diferencia del 6% entre los lados da como resultado una asimetría del 3%. Habets et al.(1987) reportaron que la diferencia del 6% será la asimetría del 3%. Es decir los pacientes con una asimetría $\leq 3\%$, según la formula mencionada anteriormente, se excluyeron entre los dos lados, ya que su asimetría podría deberse a factores técnicos, aspectos del posicionamiento de la cabeza en el Orthopantomografo .²²

Habets desarrolló un índice para evaluar el cóndilo y rama mandibular en radiografías panorámicas, la cual se expresa en la siguiente fórmula.²³

$$\text{Asymmetry index (\%)} = \frac{\text{Right CH} - \text{Left CH}}{\text{Right CH} + \text{Left CH}} \times 100$$

Fuente: Índice extraído de Habets LLMH y col.

“Ésta fórmula permite diferenciar los alturas condilares y proporciona un valor para la simetría de cada individuo. El producto está en relación a un rango de 0 % (simetría completa) a 100 % de asimetría. Donde, una diferencia del 6 % entre los lados da como resultado una asimetría del 3 %. Entonces la diferencia del 6 % será la asimetría del 3 %. Es decir los pacientes con una asimetría $\leq 3\%$ son considerados simétricos”²⁴

2.3 Definición de términos básicos

Asimetría Facial: Referida al estado de armonía facial; es decir, a la igualdad entre la forma, el tamaño. ¹²

Asimetrías esqueléticas: Esta puede afectar una de las estructuras óseas como es la mandíbula o el maxilar. ¹³

Asimetría mandibular: Asociada con el centro de crecimiento condilar, cuyo centro puede regular directa o indirectamente la longitud del cuello condilar. ¹⁵

Asimetría condilar: Es una alteración morfológica estructural, se define como la comparación de la altura vertical condilar entre el proceso condilar del lado derecho e izquierdo. ¹⁴

Deficiencia transversal del maxilar: El origen de esta es multifactorial, incluyendo factores, de desarrollo (hábitos de succión digital), congénitos, traumáticos e iatrogénicos.

Levandoski: Se utiliza exclusivamente radiografías panorámicas, permitiendo ser medidas, la obtención de resultados que determinen el grado de asimetrías. ¹⁶

Patognomónico: Dicho de un signo o de un síntoma: Que caracteriza y define una determinada enfermedad. ¹²

Índice de Asimetría de Habets: Habets desarrolló una fórmula para evaluar el cóndilo mandibular y rama mandibular en la radiografía panorámica. ²¹

Radiografía panorámica: Es una imagen dental que combina rayos X bidimensionales que muestra las estructuras óseas (los maxilares, la articulación de la mandíbula tanto inferior como superior y los dientes). ²

Pre tratamiento ortodóntico: es un tratamiento corrige previene las anomalías maloclusiones en la forma, posición, relación y función de los dientes y los maxilares. ³

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de la Hipótesis principal y derivadas

Hipótesis General

Por ser un estudio descriptivo de número no cuenta con hipótesis.

3.2. Variables, definición conceptual y operacional

Variable de estudio

Asimetría facial Estado de desequilibrio facial entre el tamaño, la forma y la ubicación de las características faciales de un lado con respecto del lado opuesto en el plano medio sagital.

3.3. Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Categoría
Variable de Estudio Asimetría facial	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de parámetros de asimetría facial. • Detección de discrepancias a nivel de los cóndilos en cuanto a su altura. • Detección de discrepancias a nivel de las apófisis coronoides. • Detección de desviación de la línea media dental determinando si es por compromiso mx o md. 	Análisis de Levandoski Puntos anatómicos: - Punto Condíleo (Cd) - Punto Gonion (Go) - Punto apófisis coronoides (Kr) - Punto rama mandibular (Ra) Líneas 5, 6, 7 y 8. Índice de simetría de Habets = (derecha - izquierda) / (derecha + izquierda) x 100	Nominal	Simétrico ($\leq 3\%$) Asimétrico ($> 3\%$)

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Diseño Metodológico

Descriptivo

No experimental

Tipo de Investigación

Es una investigación de tipo Cuantitativo

Según la obtención de datos del investigador es Prospectivo

Según el número de ocasiones en que se mide la variable es Transversal.

Según el número de variables de interés es Descriptivo.²⁵

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población y Muestra de la Investigación

Población

La población que se tomó en cuenta en el estudio, lo constituyen 52 radiografías panorámicas digitales que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, de pacientes que comenzaban su tratamiento ortodóntico del Centro Odontológico Fresh Dent de la ciudad de Juliaca en el periodo de marzo hasta agosto del 2019.

Criterios de Inclusión

Radiografías panorámicas de pacientes entre los 11 a 25 años de edad.

Radiografías panorámicas de pacientes con dentición permanente completa, y que no hayan recibido tratamiento de ortopedia u ortodoncia previo.

El plano palatal debe ser paralelo al plano horizontal de la radiografía panorámica digital.

Los cóndilos y las fosas glenoideas deben ser claramente visibles, y con excelente nitidez.

La exposición de la radiografía panorámica debe tener los suficientes niveles de intensidad, y las vértebras cervicales no deberán obliterar las estructuras de los incisivos superiores e inferiores.

Radiografías panorámicas digitales de ambos sexos.

Radiografías panorámicas tomadas con el mismo equipo panorámico.

Radiografías panorámicas de pacientes que no hayan tenido cirugías mayores en maxilar y mandíbula.

Criterios de Exclusión

Radiografías panorámicas con distorsión o falta de nitidez.

Radiografías panorámicas tomadas con diferente equipo panorámico.

Radiografías panorámicas en placas de fosfato.

Muestra

El tamaño de la muestra estuvo conformada por 30 radiografías panorámicas digitales, seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia.

4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Técnica

Observacional

Instrumentos

Ficha de recolección de datos.

Software PD-S Viewer de FUJIFILM Corporation.

Validez

Se realizó las modificaciones y actualizaciones de la ficha de recolección de datos para el presente estudio el cual se validó por juicio de expertos. (Anexo 5)

Procedimiento

Se solicitó la autorización correspondiente para tener acceso a las radiografías del centro odontológico privado de la ciudad de Juliaca, donde se utilizó CD de las radiografías panorámicas que contenían el formato digital.

Se solicitó el consentimiento informado a los pacientes, previa explicación y absolución de dudas por parte de éstos. La investigación se ejecutó previa calibración por un ortodoncista y radiólogo.

Se seleccionaron las 30 radiografías panorámicas digitales de pacientes en edades comprendidas de 11 a 25 años de edad, previos al tratamiento ortodóntico.

Una vez con la muestra, se procedió a la evaluación de las radiografías, anotándose los resultados en la ficha de recolección de datos, ayudado de los instrumentos.

Luego se procedió a procesar los resultados obtenidos y se realizó las respectivas tablas y gráficos para describir los resultados finales de la investigación.

4.5. Técnicas Estadísticas utilizadas en el análisis de la información

Se utilizó las medidas de tendencia central y dispersión, con estadística descriptiva mediante el uso de tablas de frecuencia y grafico de barras de Microsoft Excel, los resultados se procesaron en SPSS v. 20.0.

4.5 Aspectos éticos

Se hace cumplimiento irrestricto al código de ética mediante el decálogo del investigador científico de la Universidad Alas Peruanas aprobado con resolución N° 1748-2016-R-UAP.

CAPITULO V
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis Descriptivo de Tablas y Gráficos

TABLA N° 01

**ASIMETRÍAS FACIALES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE
LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO,
JULIACA 2019**

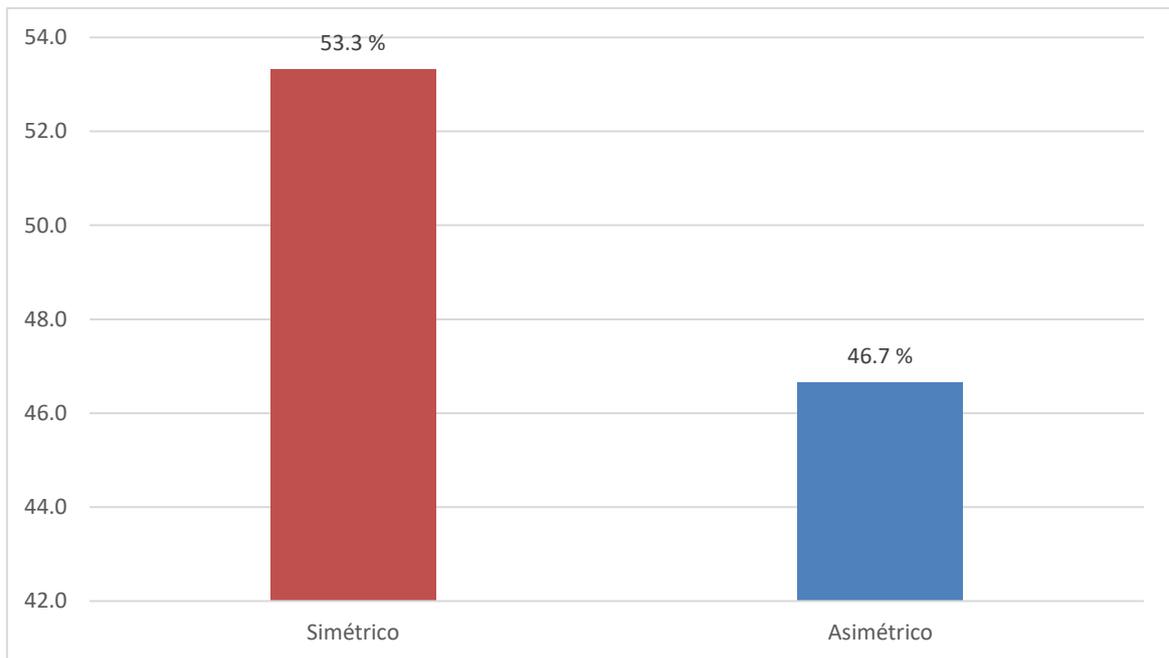
	N	%
Simétrico	16	53.3
Asimétrico	14	46.7
Total	30	100

Fuente: matriz de datos

Podemos analizar en la tabla N° 01, se muestra los resultados a la aplicación del análisis panorámico de Levandoski en pacientes pre tratamiento ortodóntico, donde 16 pacientes presentaron simetría facial al 53.3%, mientras que 14 pacientes presentaron asimetría facial al 46.7% en las dimensiones estudiadas.

GRÁFICO N° 01

ASIMETRÍAS FACIALES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

TABLA N° 02

VALORES DE PARÁMETROS DEL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Altura condílea derecha	20.6	64.6	85.2	75.2	5.3
Altura condílea izquierda	17.6	67.6	85.2	74.4	4.4
Altura apófisis coronoides derecha	20.6	63.4	83.9	74.8	6.1
Altura apófisis coronoides izquierda	22.1	61.8	83.8	72.2	5.7
Línea media maxilar derecha	22.3	110.8	133.0	122.4	6.6
Línea media maxilar izquierda	15.8	116.4	132.3	123	4.6
Línea media mandibular derecha	24.7	117.8	142.5	129.2	5.9
Línea media mandibular izquierda	15.1	124.8	139.9	129.3	3.5

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 02, se muestra los valores de los parámetros faciales a la aplicación del análisis panorámico de Levandoski en pacientes pre tratamiento ortodóntico, donde la altura condílea derecha presentó una media de 75.2mm y la izquierda de 74.4mm. La altura de la apófisis coronoides derecha presentó una media de 74.8mm y la izquierda presentó una media de 72.2mm. La línea media maxilar derecha presentó una media de 122.4mm y la izquierda una media de 123mm y finalmente la línea media mandibular derecha presentó una media 129.2mm y la izquierda de 129.3mm.

TABLA N° 03

**ALTURA CONDILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI
EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019**

	N	%
Simétrico	21	70
Asimétrico	9	30
Total	30	100

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 03, se muestra los resultados de la aplicación del análisis panorámico de Levandoski en pacientes pre tratamiento ortodóntico, donde 21 pacientes presentaron una simetría en la altura de sus cóndilos mandibulares al 70% y 09 pacientes presentaron una asimetría de las mismas al 30%.

GRÁFICO N° 02

**ALTURA CONDILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI
EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019**

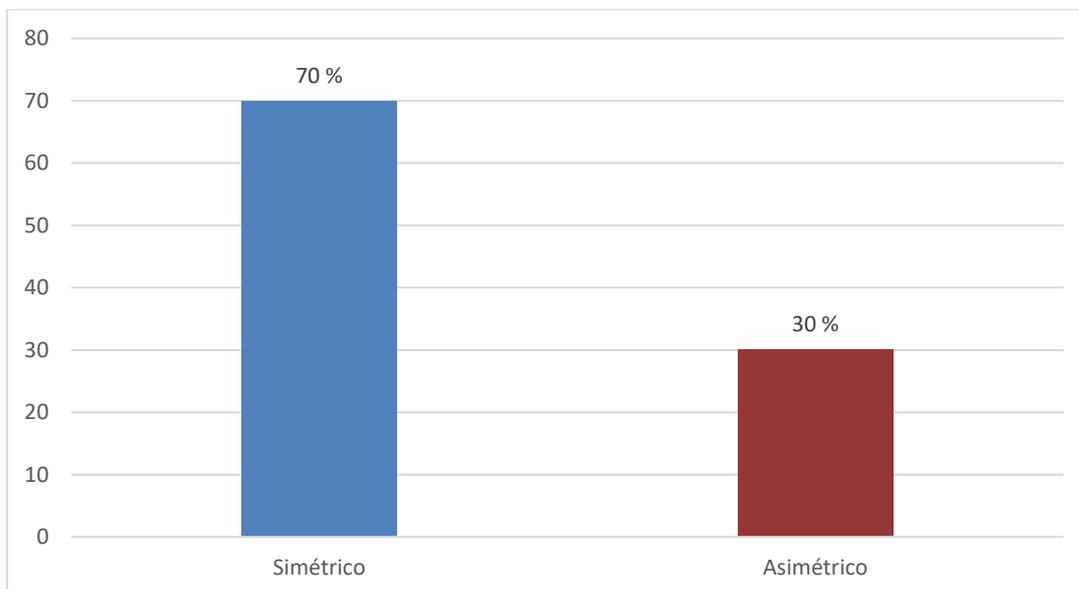


TABLA N° 04

**ALTURA APÓFISIS CORONOIDES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE
LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO,
JULIACA 2019**

	N	%
Simétrico	23	76.7
Asimétrico	7	23.3
Total	30	100

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 04, se muestra los resultados de la aplicación del análisis panorámico de Levandoski en pacientes pre tratamiento ortodóntico, donde 23 pacientes presentaron una simetría vertical de las apófisis coronoides al 76.7% y 07 pacientes presentaron una asimetría de las mismas al 23.3%.

GRÁFICO N° 03

ALTURA APÓFISIS CORONOIDES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019

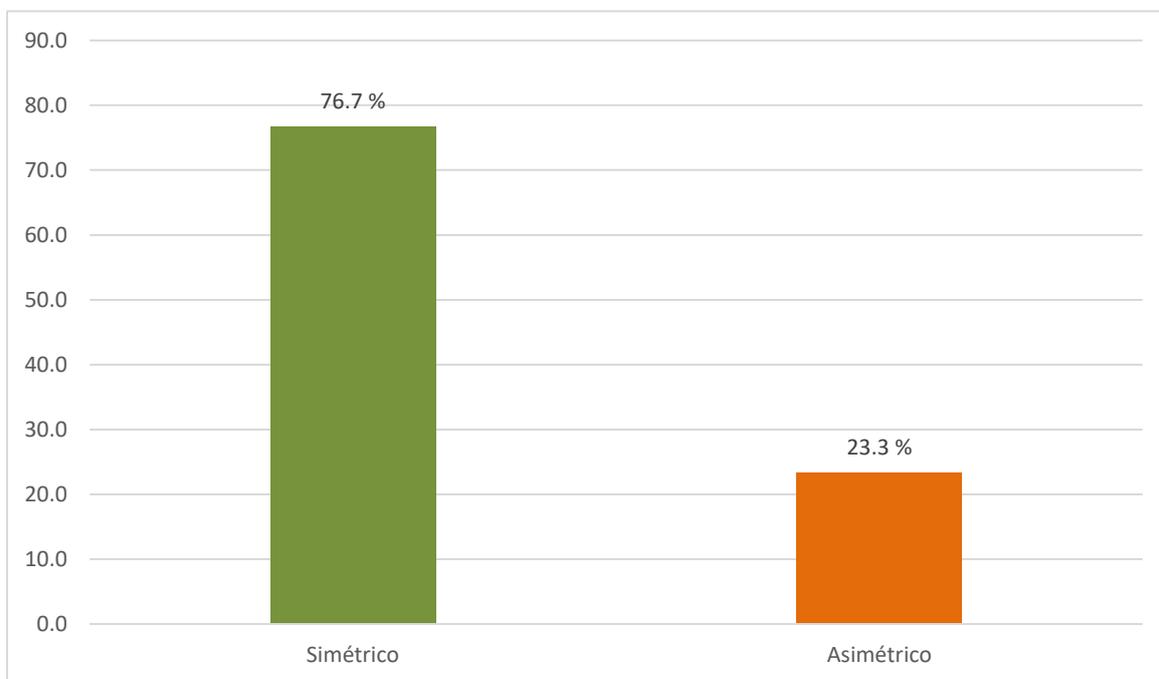


TABLA N° 05

LÍNEA MEDIA MAXILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019

	N	%
Simétrico	21	70
Asimétrico	9	30
Total	30	100

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 05, se muestra los resultados de la aplicación del análisis panorámico de Levandoski en pacientes pre tratamiento ortodóntico, donde 21 pacientes presenta una simetría en la línea media maxilar con respecto al tabique nasal al 70% y 09 pacientes presentaron una asimetría de la misma al 30%.

GRÁFICO N° 04

LÍNEA MEDIA MAXILAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019

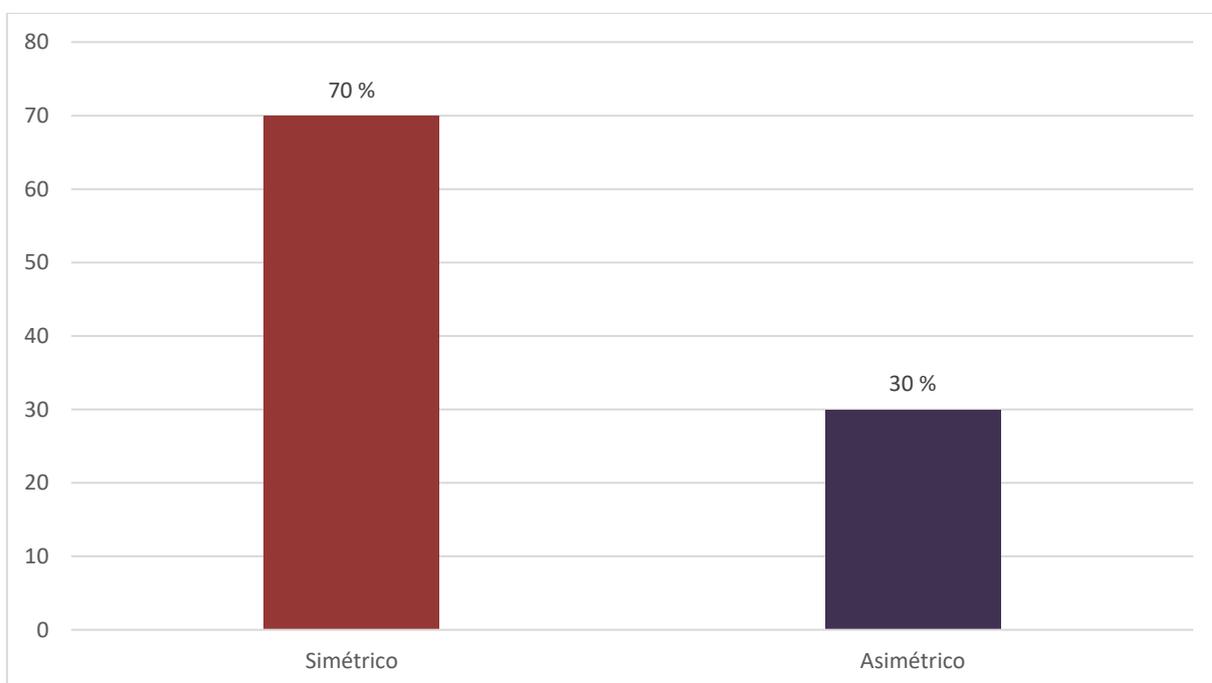


TABLA N° 06

**LÍNEA MEDIA MANDIBULAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE
LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO,
JULIACA 2019**

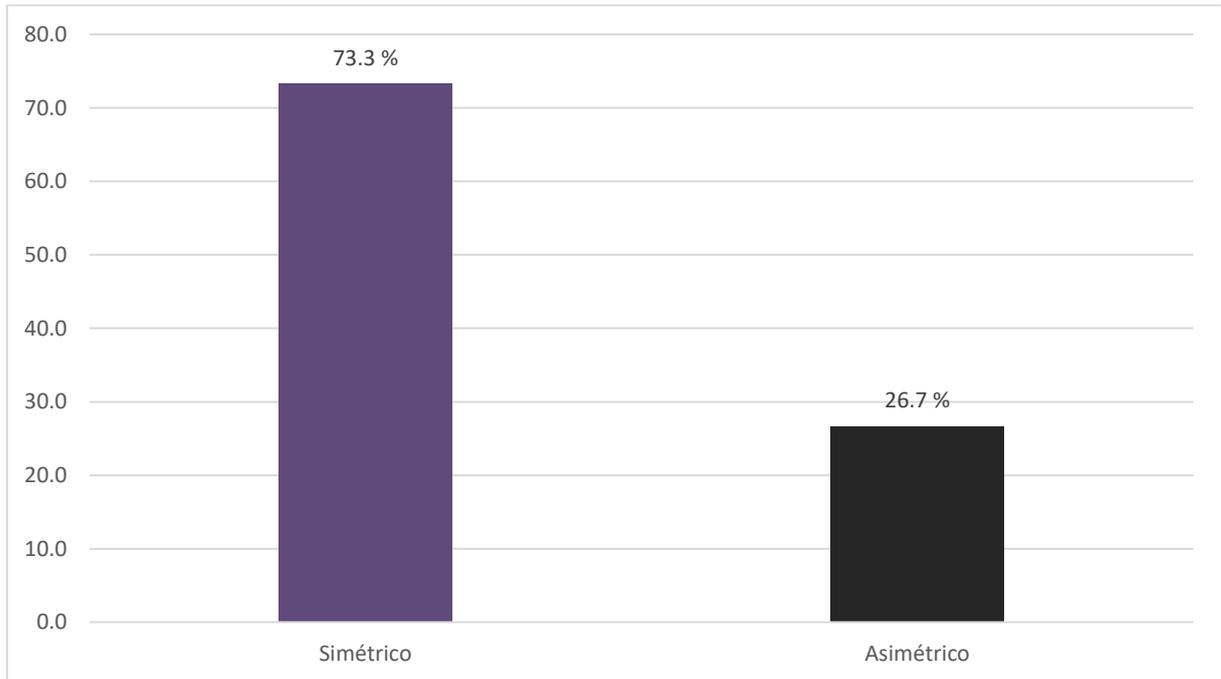
	N	%
Simétrico	22	73.3
Asimétrico	8	26.7
Total	30	100

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 06, se muestra los resultados de la aplicación del análisis panorámico de Levandoski en pacientes pre tratamiento ortodóntico, donde 22 pacientes presentaron una simetría de la línea media mandibular con respecto al tabique nasal al 73.3% y 08 pacientes presentaron una asimetría de la misma al 26.7%.

GRÁFICO N° 05

LÍNEA MEDIA MANDIBULAR USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI EN PACIENTES PRE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO, JULIACA 2019



5.2 Discusión

El objetivo de la presente investigación fue determinar la frecuencia de asimetrías faciales al aplicar el análisis de Levandoski Juliaca 2019. A partir de los hallazgos encontrados en el presente estudio de investigación se encontró una frecuencia de asimetrías del 46.7%

Quiroz, A. éste año 2019 al aplicar el análisis panorámico de Levandoski encontró una prevalencia de asimetría de 49.5%. estos resultados son similares a lo encontrado en nuestra investigación que se encontró una frecuencia de asimetrías faciales de 46.7% en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

Es así que Padrón M. en 2014 en su investigación encontró varios grados de asimetrías el 59.25 % del total de la población presentó asimetrías faciales de más de 3 mm de diferencia comparando el lado izquierdo con el derecho. Discrepando ligeramente con nuestra investigación, donde las asimetrías faciales sólo alcanzaron el 46.7 % y la mayor parte se presentó en el lado derecho.

Jiménez Z. el 2015 reportó en su investigación que las mujeres presentan asimetría condilar en un 84 %, y simetría en un 15 %, discrepando con nuestra investigación donde el 30 % presentó asimetría condilar y el 70 % presentó simetría condilar.

Acero L. y col. el 2014 en sus resultados obtenidos mostraron que del total de la población el 62.5% presentó asimetría con valores superiores a 3 mm, en casi todos los casos de asimetría predomina el lado izquierdo. Discrepando con nuestra investigación donde se encontró un 46.7 % de asimetría, a la vez discrepando con ésta investigación porque en nuestro estudio la mayoría de las asimetrías se presentó en el lado derecho; esto se puede deber a que los pacientes que tomaron en el estudio de Acero fueron clase III esquelética.

Arce M. En el 2017; en su estudio tuvo como propósito determinar la asimetría de la línea media maxilar y mandibular en análisis de radiografías panorámicas de sujetos de 11 a 35 años de edad. Realizó 167 análisis de radiografías panorámicas. Concluyó que existe asimetría de la línea media maxilar y mandibular en análisis

de radiografías panorámicas con el 29.9% en ambos; cuyos resultados son similares con la presente investigación que sólo encontró un 30% de asimetría de la línea media maxilar y asimetría de la línea media mandibular fue de 26.7%

García E. en el año 2019 evaluó la asimetría de la línea media mandibular donde su prevalencia fue de 37,80%. concluyendo que la prevalencia de asimetría de la línea media mandibular fue baja, estos resultados se asemejan con la presente investigación que en general encontró un 26,7% de asimetrías de la línea media mandibular.

Piedra y Padrón en el 2014 utilizaron una muestra de niños de entre 8 y 12 años de edad y una muestra de entre 3 y 6 años de edad respectivamente, debido a que a estas edades comienzan a desarrollarse maloclusiones dentales o hábitos perniciosos que pueden ser causantes de asimetrías dentales o faciales, sin embargo en nuestra investigación se utilizó una muestra de 11 a 25 años de edad, debido a que ésta edad en promedio los pacientes comienzan su tratamiento ortodóntico motivo y justificación de la necesidad de la detección de maloclusiones por asimetrías faciales.

CONCLUSIONES

La frecuencia de asimetrías faciales al aplicar el análisis de Levandoski en Radiografías Panorámicas Juliaca 2019, es de 46.7%.

Se presentó una mayor discrepancia en el lado derecho con respecto a la altura condílea y apófisis coronoides, y en ligeramente en el lado izquierdo con respecto a la línea media maxilar y mandibular, en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

La asimetría a nivel de los cóndilos en cuanto a su altura fue del 30% en Radiografías Panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

La asimetría a nivel de las apófisis coronoides fue del 23.3% en radiografías panorámicas pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

La asimetría de la línea media maxilar fue de 30% en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

La asimetría de la línea media mandibular fue de 26.7% en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.

RECOMENDACIONES

Se espera que en las futuras investigaciones puedan utilizar el análisis de Levandoski para relacionarlo con fotografías extraorales, modelos de estudio y otros análisis cefalométricos.

Valorar a las radiografías panorámicas de la mejor manera, integrando el análisis de levandoski para dar un diagnóstico integral al paciente, brindando un tratamiento oportuno.

Se enfatiza la importancia de detectar tempranamente las asimetrías faciales utilizando diferentes métodos como el análisis panorámico de Levandoski que ha demostrado ser muy eficaz.

Utilizar otro análisis para determinar la desviación de la línea media, debido a que con el análisis de Levandoski de podría tener algún sesgo debido a que durante la toma radiográfica el paciente no está en oclusión céntrica.

Durante el diagnóstico de asimetrías faciales es importante determinar su etiología para que los análisis cefalométricos empleados sean de mayor eficacia.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Jiménez Z. Correlación del grado de asimetría condilar valorada en radiografías panorámicas mediante el análisis de Levandoski y análisis de Tatis [Internet]. SAN FRANCISCO DE QUITO; 2015. Available from: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4566>
2. Silva M. Morfometría del proceso condilar y rama de la mandíbula en individuos adultos de la ciudad de Temuco, Chile. *Int J Morphol* [Internet]. 2004;22(2). Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022004000200012&script=sci_arttext
3. Padrón M, Col. &. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis panorámico de Levandoski. *Rev Odontológica Mex* [Internet]. 2014;13(2):99–104. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=19945>
4. Alkis H. Evaluation of Mandibular Asymmetry in Angle Malocclusion Samples by Posteroanterior Cephalometric Radiography: A Preliminary Study. *Niger J Clin Pract* [Internet]. 2019;22(6):771–6. Available from: <http://www.njcponline.com/article.asp?issn=1119-3077;year=2019;volume=22;issue=6;spage=771;epage=776;aulast=Alkis>
5. Hwang H. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2007;132:279.e1-279.e6.
6. Van Elslande DC, Russett SJ, Major PW, Flores-mir C. Mandibular asymmetry diagnosis with panoramic imaging. 2008;15–21.
7. Mcnamara JA. Functional determinants of craniofacial size and shape. 1980;2:131–59.
8. Quiroz A. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis de Levandoski en adolescentes atendidos en el Centro Quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador Proyecto [Internet].

- Central del Ecuador; 2019. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/18753/1/T-UCE-0015-ODO-174.pdf>
9. Garcia E. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes que acudieron al Centro Radiológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. [Internet]. de Cuenca Ecuador; 2019. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31965/1/TRABAJO DE TITULACIÓN.pdf>
 10. Arce M. Relación entre la altura de la rama mandibular y la longitud del cuerpo mandibular con la altura facial anterior en análisis cefalométricos de sujetos de 11 a 35 años de edad [Internet]. Privada Antenor Orrego; 2017. Available from: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2900/1/RE_ESTO_MARIA.ARCE_ALTURA.DE.LA.RAMA.MANDIBULAR.PDF
 11. Araujo F. Análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno - 2018 [Internet]. Nacional del Altiplano - Puno; 2019. Available from: http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10819/Araujo_Cahuata_Fiorrella_Alexandra.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 12. Flores D. Análisis de sonrisa en relación a las proporciones faciales de los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología UNA-Puno 2018 [Internet]. Nacional del Altiplano - Puno; 2019. Available from: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11362/Flores_Cabrera_Daysy.pdf?sequence=1
 13. Acero L. Análisis de la simetría del cóndilo, rama mandibular y eminencia articular en pacientes clase III. Rev estomatol Altiplano [Internet]. 2014;1:71–4. Available from: <http://huajsapata.unap.edu.pe/journal/index.php/REA/article/view/83>
 14. Sora C. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. Rev Fac Odontol Univ Antioquia [Internet]. 2005.

15. Bishara S. Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod.* 1994;64(2):89–98.
16. Pirttiniemi PM. Associations of mandibular and facial asymmetries - a review. :191–200.
17. Cohen M, Perspectives J. Perspectives on craniofacial II!. Common and / or well-known causes of asymmetry. *Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]*. 1995;24(2):127–33. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0901502706800858>
18. Habets LLMH, Bezuur JN, Naeiji M, Hansson TL. The Orthopantomogram ® , an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems . II . The vertical symmetry. *Journa l Ora l Rehabil [Internet]*. 1988;15:465–71. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2842.1988.tb00182.x#accessDenialLayout>
19. Alvarado S. Importancia de los índices simplificados en el diagnóstico y estudio de los Trastornos Temporomandibulares. *Rev Artic.* 2018;28(1):89–94.
20. Lobiondo PE. Tratamiento ortodóncico y ortopédico de primera fase. *Rev. Ripano S.A; Madrid.* 2009.
21. Saccucci M, Dáttilio M, Rodolfo D, et al. Condylar volume and condylar area in class I, class II and Class III young adult subjects. *Head& face medicine.* 2012.
22. Tecco S, Saccucci M, Nucera R, et al. Condylar volume and surface in caucasian young adult subjects. *BMC medical imagig.* 2010
23. Enlow Donald H. Crecimiento Maxilofacial. 3ra edición. Mexico: Editorial: Interamericana; 1992
24. Canut Brusola J. Ortodoncia clínica. 1era edición. Barcelona: Editorial: Salvat; 2001.
25. Hernández Sampieri R. Fernández C. Baptista P. Metodología de la investigación, quinta edición. México. 2010

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Población y muestra de estudio
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál será el resultado del análisis de Levandoski Juliaca 2019?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuáles son las discrepancias de asimetría derecha e izquierda en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?</p> <p>¿Cuánto será la asimetría a nivel de los cóndilos en cuanto a su altura en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?</p> <p>¿Cuánto es la asimetría a nivel de las apófisis coronoides en radiografías panorámicas pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?</p> <p>¿Cuál será la asimetría de la línea media maxilar en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?</p> <p>¿Cuál será la asimetría de la línea media mandibular en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el análisis de Levandoski en Radiografías Panorámicas Juliaca 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar las discrepancias de asimetría derecha e izquierda en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.</p> <p>Determinar la asimetría a nivel de los cóndilos en cuanto a su altura en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.</p> <p>Determinar la asimetría a nivel de las apófisis coronoides en radiografías panorámicas pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.</p> <p>Determinar la asimetría de la línea media maxilar en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.</p> <p>Determinar la asimetría de la línea media mandibular en radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico del centro odontológico Fresh Dent.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Por ser un estudio descriptivo no se presentó hipótesis.</p>	<p>Variable de Estudio</p> <p>Asimetría facial</p>	<ul style="list-style-type: none"> Valores de parámetros de asimetría facial. Detección de discrepancias a nivel de los cóndilos en cuanto a su altura. Detección de discrepancias a nivel de las apófisis coronoides. Detección de desviación de la línea media dental determinando si es por compromiso mx o md. 	<p>Análisis de Levandoski</p> <p>Puntos anatómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto Condíleo (Cd) - Punto Gonion (Go) -Punto apófisis coronoides (Kr) -Punto rama mandibular (Ra) <p>Líneas 5, 6, 7 y 8.</p> <p>Índice de simetría de Habets = $(\text{derecha} - \text{izquierda}) / (\text{derecha} + \text{izquierda}) \times 100$</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Según la intervención del investigador es Observacional.</p> <p>Según la planificación de la toma de datos es Prospectivo.</p> <p>Según el número de ocasiones en que se mide la variable es Transversal.</p> <p>Según el número de variables de interés es Descriptivo</p> <p>Nivel de Investigación</p> <p>Descriptivo</p> <p>Método de la Investigación</p> <p>Observacional</p> <p>Población</p> <p>Lo constituyen 52 radiografías panorámicas digitales que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, de pacientes que pre tratamiento ortodóntico de una Clínica Privada de la ciudad de Juliaca.</p> <p>Muestra</p> <p>30 radiografías panorámicas digitales, seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia.</p>

Anexo 02: Carta de presentación

Juliaca, 15 de julio 2019

Señor Doctor:

Decano de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Universidad Alas Peruanas

Asunto: Carta presentación del proyecto titulado "DETERMINACIÓN DE ASIMETRÍAS FACIALES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI JULIACA 2019"

Respetado Doctor.

Mediante la presente presento mi trabajo de Investigación para su Aprobación e Inscripción y Autorización de Ejecución del Desarrollo de Tesis.

Para lo cual me comprometo a:

1. Realizar la investigación en el tiempo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, así como cumplir con la entrega de los informes de avance (parcial y final) para su revisión por el comité evaluador.
2. Autorizar la publicación del producto o procesos de investigación/creación terminados, en espacios pertinentes para su valoración, así como en el Repositorio de la Universidad.
3. Anexar a esta investigación el acta o las cartas de participación de las instituciones vinculadas al proyecto.
4. Cumplir con las consideraciones Éticas de Helsinki y Nüremberg, así como garantizar las normas éticas exigidas por la aplicación de formatos de Consentimiento y/o Asentimiento Informado que requiera la investigación.

Además declaro:

1. Que es un trabajo de investigación es original.
2. Que son titulares exclusivos de los derechos patrimoniales y morales de autor.
3. Que los derechos sobre el manuscrito se encuentran libres de embargo, gravámenes, limitaciones o condiciones (resolutorias o de cualquier otro tipo), así como de cualquier circunstancia que afecte la libre disposición de los mismos.
4. Que no ha sido previamente publicado en otro medio.
5. Que no ha sido remitido simultáneamente a otra publicación.
6. Que todos los colaboradores han contribuido intelectualmente en su elaboración.

Cordialmente.

DARILEN TRIIXI RAMOS SALAS
Cod. 2011146313
Facultad MHyCS
EP. De Estomatología

Anexo 03: Consentimiento informado

Fecha _____

Yo _____, paciente del centro odontológico Freshdent, en base a lo expuesto en el presente documento, acepto voluntariamente participar en la investigación **“DETERMINACIÓN DE ASIMETRÍAS FACIALES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI JULIACA 2019”**, conducida por la Bachiller Darilen Trixi Ramos Salas, investigadora de la Universidad Alas Peruanas Filial Juliaca.

He sido informado(a) de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de mi participación. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y anónima. Además, esta no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a la investigadora al cel.

Entiendo que una copia de este documento de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar al Investigador Responsable del proyecto al correo electrónico amelysv@hotmail.com, o al teléfono 974425960.

Nombre y firma del participante

Anexo 04: Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DETERMINACIÓN DE ASIMETRÍAS FACIALES USANDO EL ANÁLISIS PANORÁMICO DE LEVANDOSKI , JULIACA 2019

FECHA: _____ N° DE HISTORIA CLÍNICA _____

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____ SEXO: M () F ()

LUGAR DE PROCEDENCIA: _____

I. Análisis de Levandoski (líneas 5,6,7 y 8)

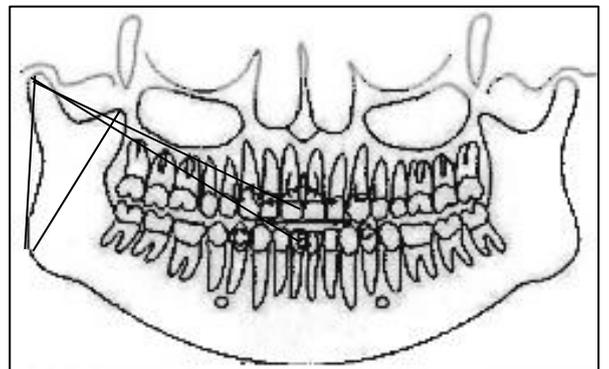
Indicador	Derecha	Izquierda
Go - Cd		
Go - Kr		
Cd - Isup		
Cd - linf		

Aplicación del Índice de Simetría de

Habets:

$$IH = \frac{(\text{Der} - \text{Izq}) \times 100}{(\text{Der} + \text{Izq})} \Rightarrow \left(\frac{\quad - \quad}{\quad + \quad} \right) \times 100$$

$$\frac{(\text{Der} + \text{Izq})}{(\quad + \quad)}$$



Simétrico

Asimétrico

Fuente: Análisis de Levandoski e Índice de Habets.

Anexo 05: Ficha de validación de expertos

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:
- 1.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA :
- 1.3. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN:
- 1.4. AUTOR DEL INSTRUMENTO :

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.													
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.													
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.													
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las hipótesis.													
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables, dimensiones, indicadores con los ítems.													
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr las hipótesis.													
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD :

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

FECHA: DNI:

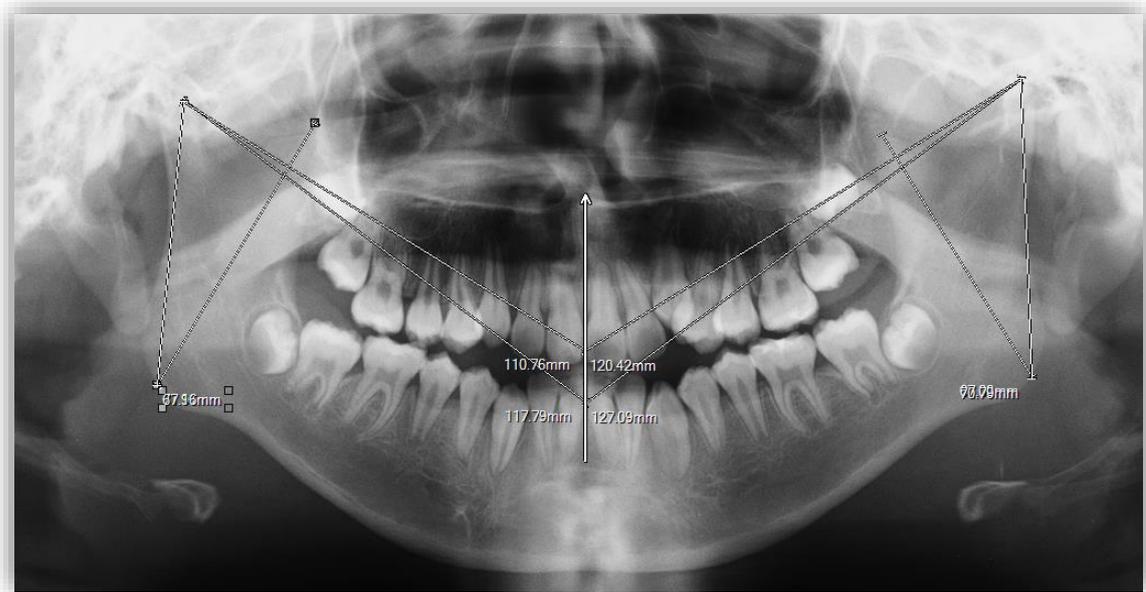
FIRMA DEL EXPERTO: _____

Anexo 06: Matriz de datos

Radiografía	Altura condilar (Cd - Go)		Altura Apófisis Coronoides (Kr - Go)		Línea Media Maxilar (Cd - Isup.)		Línea Media Mandibular (Cd - linf.)	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
1	64.62	73.66	67.51	61.76	114.04	116.43	123.34	126.47
2	67.16	70.79	67.16	67.13	110.76	120.42	117.79	127.09
3	75.7	69.55	76	71.76	130.85	124.52	141.08	126.78
4	69.53	69.54	63.35	64.34	128.33	125.19	132.46	131.37
5	84.22	84.22	82.91	82.81	132.04	131.27	136	138.86
6	76.68	67.61	80.35	75.43	128.2	119.31	132.87	124.79
7	78.26	78.28	75.42	71.48	118.05	120.23	126.79	126.37
8	77.91	74.9	78.92	75.49	119.53	119.48	123.17	128.48
9	74.92	74.13	75.58	74.86	117.78	119.83	126.35	127.11
10	72.26	73.71	69.15	68.27	118.13	130.58	127.64	131.34
11	70.53	70.54	64.35	65.34	129.33	126.19	133.46	132.37
12	85.22	85.22	83.91	83.81	133.04	132.27	137	139.86
13	77.68	68.61	81.35	76.43	129.2	120.31	133.87	125.79
14	79.26	79.28	76.42	72.48	119.05	121.23	127.79	127.37
15	78.91	75.9	79.92	76.49	120.53	120.48	124.17	129.48
16	75.92	75.13	76.58	75.86	118.78	120.83	127.35	128.11
17	73.26	74.71	70.15	69.27	119.13	131.58	128.64	132.34
18	78.27	69.2	81.94	77.02	129.79	120.9	134.46	126.38
19	79.85	79.87	77.01	73.07	119.64	121.82	128.38	127.96
20	79.5	76.49	80.51	77.08	121.12	121.07	124.76	130.07
21	76.51	75.72	77.17	76.45	119.37	121.42	127.94	128.7
22	73.85	75.3	70.74	69.86	119.72	132.17	129.23	132.93
23	66.02	75.06	68.91	63.16	115.44	117.83	124.74	127.87
24	68.56	72.19	68.56	68.53	112.16	121.82	119.19	128.49
25	77.1	70.95	77.4	73.16	132.25	125.92	142.48	128.18
26	70.93	70.94	64.75	65.74	129.73	126.59	133.86	132.77
27	65.65	74.69	68.54	62.79	115.07	117.46	124.37	127.5
28	78.08	69.01	81.75	76.83	129.6	120.71	134.27	126.19
29	79.66	79.68	76.82	72.88	119.45	121.63	128.19	127.77
30	79.31	76.3	80.32	76.89	120.93	120.88	124.57	129.88

Fuente: Ficha de recolección de datos.

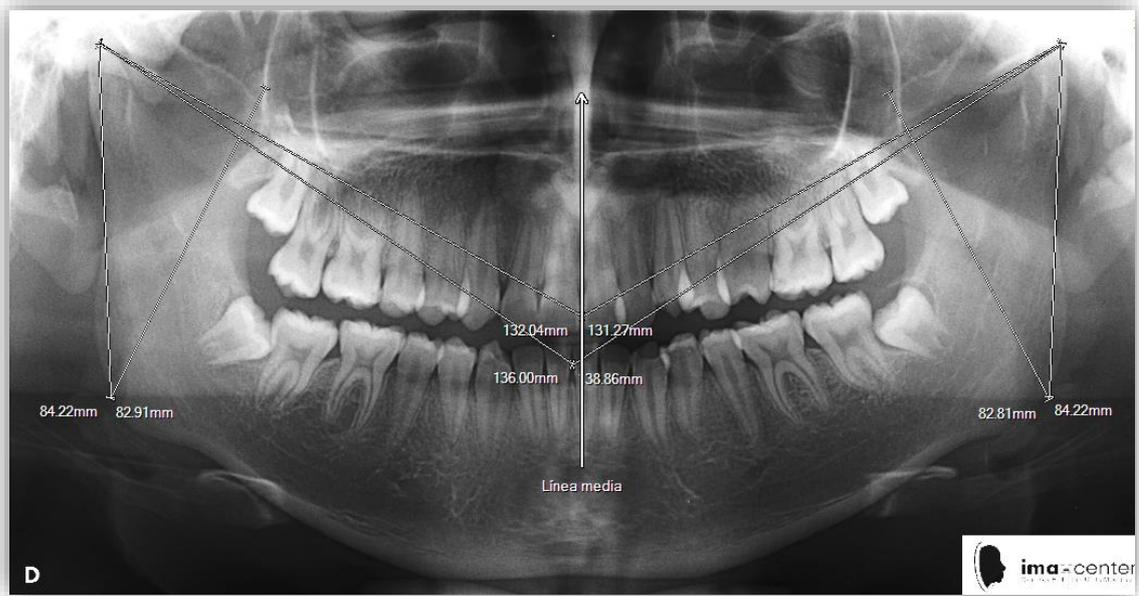
Anexo 06: Fotografías



Fotografía n° 01. Radiografía panorámica digital mostrando las líneas 5, 6, 7 y 8 del análisis de Levandovski.



Fotografía n° 02. Radiografía panorámica digital mostrando las alturas condíleas y de apófisis coronoides del análisis de Levandovski.



Fotografía n° 03. Radiografía panorámica digital de un paciente con simetría facial en las líneas 7 y 8 del análisis de Levandovski.