



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Concordancia entre dos métodos cefalométricos para determinar el
biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho,
2019-2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista

AUTORES:

Valer Zea, Jonathan (ORCID: 0000-0003-1495-8212)

Zea Limaco, Miguel Antonio (ORCID: 0000-0002-0080-9657)

ASESOR:

Dr. Plasencia Castillo, Jaime Uxon (ORCID: 0000-0001-8086-2206)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

PIURA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis a Dios por habernos guiado por el sendero correcto, quien nos ayuda a aprender de nuestros errores y a no cometerlos nuevamente, y por ser quien guía nuestro destino de vida.

A nuestros padres, por habernos brindado todo su amor y respaldo (confianza) durante nuestra etapa estudiantil, quienes nos han llenado de muchos valores.

A Jhosely, por su gran esfuerzo, dedicación, tolerancia y apoyo para elaborar este proyecto, porque sin su esfuerzo no lo hubiéramos conseguido.

Agradecimiento

Agradecemos al C.D. Ortodoncista Edme Gonzales Aedo por habernos guiado durante el proceso y más que todo apoyarnos brindándonos el tiempo y los conocimientos necesarios para el desarrollo de esta Tesis.

Agradecemos al Doctor, David Huancahuari Tueros, por apoyarnos brindándonos el acceso a la base de datos de su Clínica, además de su tiempo, la paciencia y los conocimientos necesarios para el desarrollo de esta Tesis.

Índice de contenidos

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de tablas	iv
Índice de gráficos y figuras.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	12
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN.....	25
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS	39

Índice de tablas

Tabla 1. Concordancia de dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.	16
Tabla 2. Clasificación del biotipo facial, mediante el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020... ..	17
Tabla 3. Clasificación del biotipo facial según sexo, mediante el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.	18
Tabla 4. Análisis cefalométrico de VERT de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.....	19
Tabla 5. Análisis cefalométrico de VERT de Ricketts según sexo, en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.....	20
Tabla 6. Clasificación del biotipo facial mediante el análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. ..	21
Tabla 7. Clasificación del biotipo facial según sexo, mediante el análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.	22
Tabla 8. Análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.....	23
Tabla 9. Análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback según sexo en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.....	24
Tabla 10. Puntos cefalométricos para determinar el biotipo facial	53
Tabla 11. Ángulos que conforman el polígono de Jaraback	54
Tabla 12. Ángulos cefalométricos para determinar el biotipo facial	55

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Medidas lineales para determinar el biotipo facial mediante el análisis de Jaraback.....	58
Figura 2. Ángulo del eje facial mediante del análisis de Vert de Ricketts.....	58
Figura 3. Ángulo de profundidad facial del análisis de Vert de Ricketts	59
Figura 4. Plano mandibular del análisis de Vert de Ricketts.....	59
Figura 5. Altura facial inferior del análisis de Vert de Ricketts.....	60
Figura 6. Ángulo del arco mandibular del análisis de Vert de Ricketts.....	60
Figura 7. Base de datos de las variables en estudio	61
Figura 8. Resultados obtenidos por el programa SPSS	64

Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar la concordancia entre dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico, Ayacucho 2019-2020. El estudio fue de tipo básico, observacional, retrospectivo, transversal. La muestra estuvo conformada por 100 radiografías cefalométricas laterales de pacientes de 12 a 30 años. Los biotipos faciales fueron clasificados en dólicofacial, mesofacial y braquifacial. La relación entre estas dos variables se realizó mediante el estadístico de Kappa de Cohen. Los resultados muestran un Kappa=0,115 ($p=0,058$); el biotipo más predominante de acuerdo con el Vert de Ricketts fue el mesofacial con 36% y según el ratio de Jaraback fue braquifacial con 63%, el promedio de Vert de Ricketts fue de 0,006 y el promedio del ratio de Jaraback fue 65,87. La investigación concluye que no existe concordancia entre los dos métodos cefalométricos.

Palabras claves: Cefalometría, crecimiento y desarrollo, mandíbula, ortodoncia.

Abstract

The objective of this research was to determine the concordance between two cephalometric methods to determine the facial biotype in users of a Radiological Center, Ayacucho 2019-2020. The study was basic, observational, retrospective, cross-sectional. The sample consisted of 100 lateral cephalometric radiographs of patients aged 12 to 30 years. The facial biotypes were classified as dollicofacial, mesofacial and brachifacial. The relationship between these two variables was made using Cohen's Kappa statistic. The results show a Kappa = 0.115 ($p = 0.058$); The most predominant biotype according to the Ricketts Vert was the mesofacial with 36% and according to the Jaraback ratio it was brachifacial with 63%, the Ricketts Vert mean was 0.006 and the Jaraback ratio mean was 65.87. The research concludes that there is no concordance between the two cephalometric methods.

Keywords: Cephalometry, growth and development, jaw, orthodontics.

I. INTRODUCCIÓN

La estética facial es el motivo más importante y frecuente, por el que muchas personas buscan un adecuado tratamiento para tener una armonía facial.¹ Un correcto análisis cefalométrico de la tipología facial ayuda a corregir, interceptar y prevenir malas posiciones y deformidades dentofaciales, que han comprometido la salud física y psicológica de los pacientes.² Por ese motivo, es indispensable determinar el tipo de rostro del paciente, ya que cumple un rol considerable en el diagnóstico y planificación del tratamiento ortodóntico.^{3, 4}

El biotipo facial también llamado patrón esquelético, describe las variaciones fenotípicas de las personas. Se clasifica en dólcofacial, mesofacial y braquifacial. El biotipo dólcofacial posee una dirección de crecimiento vertical, haciendo que el rostro se vea alargado y estrecho. El biotipo mesofacial se caracteriza por poseer una dirección de crecimiento equilibrada tanto en las direcciones verticales y horizontales. El biotipo braquifacial tiene una dirección de crecimiento horizontal, haciendo que el rostro tenga una apariencia corta y ancha.⁵

La cefalometría radiológica inició un avance en el área de la ortodoncia logrando obtener mediciones más objetivas de la morfología craneofacial, analizando la estructura ósea en sentido vertical y horizontal. Autores como Ricketts, Jaraback, entre otros establecen medidas, puntos, ángulos y líneas cefalométricas; que son consideradas estables en los adultos, tales como: Silla, Nasion, Basion, Plano de Frankfort, entre otros.⁶

Dado que la planificación del tratamiento de ortodoncia, ortognático, cirugía maxilofacial y rehabilitación oral en cada grupo étnico, debe realizarse de acuerdo con las características faciales de los tejidos duros y blandos, estas varían de un país a otro.⁷ Es por esa razón que se debe tener un correcto análisis de la dimensión vertical, debido a que tiene una íntima relación con el biotipo facial. Por lo cual, es necesario realizar una determinación del biotipo, tanto de forma clínica como cefalométrica, para la realización del tratamiento ortodóntico, puesto que un buen diagnóstico mejora la confiabilidad del tratamiento y la correcta elección de la aparatología.^{8,9}

Existen muchos análisis cefalométricos para determinar el biotipo facial de una persona, algunos autores se basan en análisis completos y otros solo priorizan ciertas áreas o dimensiones. Entre los análisis más comunes tenemos el biotipo de Jaraback, que se basa en la relación de la altura facial posterior y anterior, además prevé la dirección del crecimiento facial. El índice de Vert de Ricketts, formula la obtención de un factor de variación que se obtiene comparando las medidas del paciente con las normas de cada ángulo de medición, este permite un análisis más detallado de la morfología craneofacial.¹⁰

En nuestro país existen escasos estudios cefalométricos que ayuden a los profesionales en ortodoncia, en la correcta elección del método cefalométrico para determinar la morfología del biotipo facial que se encuentre acorde a las condiciones biológicas de la población, lo que conlleva muchas veces a un error de clasificación de este, agravando o mitigando el resultado de ciertos procedimientos, interfiriendo con la estética y la estabilidad de estos.

En este sentido, el presente trabajo genera la siguiente interrogante: ¿Cuál es la concordancia entre dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020?

Los valores cefalométricos obtenidos de distintas poblaciones de América como nativos americanos, negros americanos, peruanos y mexicanos; demuestran que estos difieren entre las diferentes poblaciones raciales¹¹. Diversos estudios realizados en diferentes regiones de nuestro país solo describen el biotipo facial con diferentes medidas cefalométricas, pero ninguna trata sobre cuál es la medida cefalométrica más confiable para determinar el biotipo facial de las personas del Perú.

En la región de Ayacucho no existe ningún trabajo sobre el tema en cuestión, ni la variable de estudio. De allí la importancia y relevancia de la presente investigación, ya que permitirá identificar la concordancia de los parámetros cefalométricos ya establecidos por los autores en estudio con la población de interés, para realizar los tratamientos preventivos. Además, se suma la intención de crear en estudios futuros, un nuevo método de determinación para aplicarlo en la población de Perú. Por ende, es necesario conocer las medidas cefalométricas que caracterizan el

biotipo facial de la población en estudio y así evitar errores en los diagnósticos de los tratamientos odontológicos.

Dar respuesta a la problemática planteada anteriormente, requiere la proposición de un objetivo general. El objetivo general es determinar la concordancia entre dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Y los objetivos específicos son: Determinar el biotipo facial, mediante el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Determinar el biotipo facial según sexo, mediante el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Determinar el promedio del análisis cefalométrico de Vert de Ricketts, en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Determinar el promedio del análisis cefalométrico de Vert de Ricketts según sexo, en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Determinar el biotipo facial, mediante el análisis cefalométrico del ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Determinar el biotipo facial según sexo, mediante el análisis cefalométrico del ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Determinar el promedio del análisis cefalométrico del ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020. Determinar el promedio del análisis cefalométrico del ratio de Jaraback según sexo en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

De acuerdo con el marco teórico consultado, la hipótesis general de este trabajo de investigación es: existe concordancia entre los dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial es bajo.

II. MARCO TEÓRICO

Parise J, et al.¹² en el año 2020 en Ecuador, desarrolló la investigación cuyo objetivo era determinar los diferentes biotipos faciales en estudiantes de la carrera de odontología a través del análisis cefalométrico del Vert de Ricketts. La investigación fue de tipo exploratorio-descriptivo, con una muestra de 79 pacientes. Los resultados demuestran que el 3,8% de los participantes fueron dólicofaciales severos, el 12,7% dólicofaciales, el 8,9% dólicofaciales leves, el 38% mesofacial, el 13,9% braquifacial y el 22,8% fueron braquifacial severo. Su estudio concluyó que el biotipo facial con mayor prevalencia en ambos sexos fue el mesofacial.

Inda V, et al.¹³ en el año 2019 en México, realizó un estudio para determinar la concordancia entre el biotipo facial del Vert de Ricketts y el patrón de crecimiento facial de Jaraback. La muestra estuvo conformada por 106 radiografías laterales de cráneo. La investigación fue de tipo descriptivo, transversal y observacional. El resultado muestra que el biotipo facial con mayor porcentaje fue el dólicofacial con 40,16%; el promedio de Vert en la población fue $-0,27 \pm 1,05$; el promedio de Jaraback fue de $64,07\% \pm 5,52\%$ y el índice de Kappa fue de 0,200, es decir, que la fuerza de concordancia es pobre. La investigación concluyó que el promedio de Vert de Ricketts fue mesofacial y el patrón de crecimiento fue hiperdivergente.

Inda V, et al.¹⁴ en el año 2019 en México, realizó una investigación con el objetivo de determinar si el biotipo facial y los patrones de crecimiento facial concuerdan entre hombres y mujeres. Su muestra estuvo conformada por 100 radiografías laterales de cráneo, el análisis cefalométrico se realizó de acuerdo con el Vert de Ricketts y el ratio de Jaraback. El estudio fue de tipo descriptivo, transversal y observacional. Los resultados muestran que, según Vert de Ricketts en mujeres el promedio fue de $-0,356 \pm 1,126$ y el patrón de crecimiento en promedio fue $62,2 \pm 5,5$. Por otro lado, en hombres el promedio de Vert fue de $-0,31 \pm 0,93$ y el ratio de Jaraback fue $65,28 \pm 5,22$ y el índice de Kappa al comparar los dos métodos fue de 0,379 en mujeres y 0.16 en hombres. La investigación concluye que no existe una relación al comparar los dos métodos en hombres y mujeres.

Cerda B, et al.¹⁵ en el año 2019 en Chile, realizó un estudio para establecer las normas cefalométricas asociadas al biotipo facial de una población chilena adulta y compararlas con los parámetros cefalométricos clásicos. La investigación fue un

estudio transversal, y su muestra estuvo compuesta por 96 telerradiografías digitales en pacientes de 18 a 35 años. Los resultados obtenidos muestran el valor promedio del ángulo goníaco de $121,96^{\circ}$, el ratio de Jaraback $67,11\%$ (hombres $69,66\% \pm 6,13$ y en mujeres $65,21\% \pm 4,47$), el Vert de Ricketts un valor de $2,33$ (hombres $3,48 \pm 5,25$ y en mujeres $1,17 \pm 4,8$) y el ángulo de la altura facial inferior de Ricketts con un valor de $44,1^{\circ}$ se observaron diferencias significativas con el ratio de Jaraback y el Vert de Ricketts. Concluye que los parámetros estudiados son similares a la norma de los autores originales a excepción de las normas del ratio de Jaraback y el Vert de Ricketts.

Ajisafe O, et al.¹⁶ en el año 2018 en Nigeria, ejecutó una investigación para identificar los biotipos faciales que influyen en el tratamiento de los pacientes de ortodoncia, a través del índice Vert de Ricketts. La muestra estuvo conformada por 84 individuos de tres escuelas del gobierno de Ikeja, de 12 y 16 años. Se les realizó radiografías cefalométricas laterales. Los resultados muestran que el $71,4\%$ tenían un patrón facial mesofacial, el $11,9\%$ patrón braquifacial y el $16,67\%$ de los participantes tenían patrón facial dólicofacial. La investigación concluye que el patrón mesofacial tuvo la más alta frecuencia y que era más predominante en mujeres. El patrón braquifacial se observó con más frecuencia en los hombres.

Alshahrani I, et al.¹⁷ en el año 2018 Arabia Saudita, evaluó las medidas lineales y angulares en una subpoblación saudita utilizando la cefalometría de Bjork Jaraback. Su muestra estaba conformada por pacientes adultos de 17 a 22 años, al cual se les realizó una radiografía lateral, y para la obtención de los puntos cefalométricos se utilizó el software Dolphin Imaging. El resultado obtenido en hombres y mujeres es: altura facial posterior $78,45 \pm 7,09$; $72,02 \pm 6,19$; la altura facial anterior es $120,6 \pm 6,01$; $112,12 \pm 6,10$ y el ratio de Jaraback de $65,04 \pm 3$; $64,28 \pm 0,29$ respectivamente. Concluyendo que los valores lineales y angulares son estadísticamente significativos con los estándares de Jaraback.

Ruiz M, et al.¹⁸ en 2018 Paraguay, realizó una investigación con el objetivo de obtener el biotipo facial de los pacientes del Post Grado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Paraguay del periodo 2009-2017. La investigación fue de tipo descriptiva, para el análisis del biotipo facial se utilizó el Vert de Ricketts. Los resultados muestran que el biotipo facial más predominante en las mujeres es

mesofacial (32%), seguido por el braquifacial (25%), dólicofacial (14%), braquifacial severo (12%), dólicofacial suave (12%) y el dólicofacial severo (5%), mientras que en los hombres el más predominante fue el biotipo mesofacial (27%), braquifacial severo (25%), dólicofacial suave (25%) dólicofacial (10%), braquifacial (9%) y el menos representativo fue el dólicofacial severo (4%). Concluyendo que el biotipo más predominante en ambos sexos es el mesofacial.

Coned H, et al.¹⁹ en el año 2017 realizó un estudio en Cuba, para determinar el biotipo facial y el tipo morfológico, por el método de Vert de Ricketts y las normas de Coned. La muestra estuvo conformada por 90 niños. La investigación fue de tipo observacional, descriptiva y transversal. Los resultados muestran que el 11,1% de los niños presentan tipología mesofacial, el 57,8% fueron braquifacial y el 31,1% presentaron una tipología dólicofacial según el Vert de Ricketts. En el 35,56% de los niños existe coincidencia entre los dos análisis faciales ($k=0,51$). Concluyó que se obtiene un mejor resultado con el Vert de Ricketts, y que el biotipo más predominante es el braquifacial.

Herreros A, et al.²⁰ en el año 2017 ejecutó un estudio en España, con el objetivo de evaluar la concordancia entre los diferentes valores cefalométricos relacionándolos con las clases esqueléticas de los autores Vert de Ricketts, Steiner y McNamara, y la concordancia entre los valores del biotipo facial de Jaraback, Steiner y Ricketts. Para la correlación se utilizó el índice de Kappa. La muestra estuvo conformada por 399 individuos. Los resultados muestran que la mayor prevalencia de biotipo facial en los estudios cefalométricos fue Dólicofacial, representando el 47,12% para Ricketts y el 32,74% para Jaraback. La investigación concluyó que el grado de concordancia entre los diferentes valores cefalométricos en relación con el biotipo facial fue muy bajo.

Hurtado R, et al.²¹ en el año 2016 realizó un estudio en México, con el objetivo de comparar la inclinación de los incisivos inferiores de cada biotipo facial en pacientes de clase I evaluados por cefalometría lateral del Vert de Ricketts. La muestra estuvo compuesta por 100 cefalometrías laterales de pacientes de 14 a 16 años. Los resultados mostraron que la inclinación de los incisivos entre pacientes dólicofacial y mesofacial no es diferente, pero entre braquifacial y dólicofacial hubo diferencias estadísticamente significativas. La estadística descriptiva mostró que el 37% fue

braquifacial, 34% dólicofacial y el 29% mesofacial. Concluye que las inclinaciones dentarias varían según el biotipo facial y el biotipo facial predominante fue braquifacial.

Novaes E, et al.²² en el año 2016 realizó una investigación en Brasil, con el objetivo de determinar la correlación entre las diferentes medidas cefalométricas en la definición de tipos faciales verticales. El estudio fue de tipo observacional analítico de 95 telerradiografías laterales en individuos caucásicos de 15 a 21 años. Los tipos faciales se dividieron en dólicofacial, mesofacial y braquifacial según autores (Jaraback, Steiner y el Vert de Ricketts), el cual se verificó a través del método de Kappa. Obtuvieron como resultado para la asociación de Jaraback por Vert de Ricketts Kappa de 0,22 y para la correlación de Jaraback y Steiner un Kappa de 0,06. Concluyeron que el acuerdo más bajo fue entre Jaraback y S.N.GoGn.

Hussein N, et al.²³ en el año 2015 en Irak, realizaron una investigación con el objetivo de establecer las normas cefalométricas de la cabeza y el biotipo facial de una comunidad iraquí, utilizando el análisis de Jaraback. La muestra era de 100 hombres y 120 mujeres de 18 a 32 años. Los resultados revelan que la forma de la cabeza de los hombres y mujeres es mesocéfala, y sus índices son 79,45 y 74,34 respectivamente. El biotipo facial de los hombres es dólicofacial (18,4%), mesofacial (70,8%) y braquifacial (10,8%). El biotipo facial en mujeres es dólicofacial (8%), mesofacial (67%) y braquifacial (25%). El ratio de Jaraback en varones es 46,627 DS +/-2,3 y en mujeres es 43,015 DS +/-3,81. La investigación concluye que el biotipo facial más predominante en ambos sexos es mesofacial.

Bolzan G, et al.²⁴ en el año 2014 efectuó una investigación en Brasil, con el propósito de verificar la correspondencia entre los biotipos faciales por los indicadores de Vert de Ricketts y el índice morfológico. La muestra estuvo conformada por 57 niños de 7 a 12 años. Los resultados fueron analizados por el coeficiente de Kappa, mostrando una escasa concurrencia entre los métodos (K=0,188). El análisis descriptivo mostró que el biotipo facial más predominante según Vert de Ricketts fue el dólicofacial (42,11%) y el menos predominante fue el braquifacial (21,05%). La investigación concluye que los métodos no guardan relación y que el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts es mejor para la determinación del biotipo.

Castro L, et al.²⁵ en el año 2014 realizó un estudio en Brasil, para establecer el patrón de crecimiento facial a través del Vert de Ricketts, así como evaluar las características craneofaciales con el cefalométrico de Steiner. El estudio es transversal y cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 50 radiografías laterales de pacientes con Anemia de Fanconi (FA). Los resultados según Vert de Ricketts dólicofacial (52%), braquifacial (28%) y mesofacial (20%). Concluyendo que las estructuras faciales de la muestra presentaron valores menores a la norma y que el patrón de crecimiento vertical más predominante fue el dólicofacial.

Serrano J, et al.²⁶ en el año 2014 realizó un estudio en Ecuador, para determinar los biotipos faciales a través del análisis cefalométrico de Ricketts. La muestra estuvo conformada por 100 pacientes de 15 a 50 años. La investigación fue de tipo descriptivo, experimental, cuantitativo y cualitativo. Los resultados mostraron que el biotipo facial con mayor predominancia fue el dólicofacial con un total de 40%, seguido por el mesofacial con 39% y braquifacial con 21%. Se concluyó que el biotipo facial más predominante en el sexo femenino fue el mesofacial y en los hombres dólicofacial. El biotipo facial que más predominó en los jóvenes fue dólicofacial, mientras que los adultos fue el mesofacial.

La cefalometría se encarga de determinar el desarrollo del crecimiento craneofacial, a través de la medición de las dimensiones de la cabeza, que son obtenidas por radiografías o tomas directas del cráneo, generalmente obtenidas por radiografías laterales de cráneos estandarizados o cefalogramas.^{27, 28} Además, representa una herramienta para la determinación del adecuado tratamiento de ortodoncia clínica, cirugía ontogenética y la evaluación de los grupos étnicos en la ciencia forense.^{29.}

30

Desde la inserción de la cefalometría en la ortodoncia para establecer el biotipo facial, la técnica usada era manual o también llamado convencional. Este consistía en el trazado manual de los puntos radiográficos o medición de los ángulos y líneas de tejidos duros y blandos. El problema de este método es que conlleva a un alto riesgo de error, debido a que, las medidas son inexactas, es decir, los puntos cefalométricos no se ubicaban correctamente; además que su realización consume mucho tiempo.^{29, 31}

Ante esos inconvenientes se introduce el análisis cefalométrico digital a través de la radiografía por computadora, el cual era más sencillo de manipular, reducía el tiempo y los errores del método convencional.²⁹ Desde la introducción de la radiografía cefalométrica su uso ha sido una herramienta esencial en la ortodoncia clínica, la ortodoncia de investigación, estructura esquelética y maloclusión. Las normas cefalométricas juegan un rol importante en la evaluación y formulación del plan de tratamiento impuesto por los médicos ortodontistas.^{6, 17}

Robert Ricketts, introdujo el concepto de biotipo facial y lo define como el conjunto de rasgos morfológicos y funcionales que establecen la dirección del crecimiento y comportamiento del rostro, es decir, se relaciona directamente con la forma y crecimiento de la base ósea orofacial, que están conformados por la articulación temporomandibular, huesos maxilares y dientes; este se considera un factor importante en odontología para identificar a los grupos de pacientes con características morfodiferenciales.^{14, 19} Estos pueden clasificarse de acuerdo con los patrones faciales verticales y transversales en: Dólicofacial, presenta en la rama y el cuerpo mandibular una menor dimensión en comparación a las tres clasificaciones, se caracteriza por tener una rama angosta y larga, un ángulo goníaco más aumentado y una sínfisis mandibular con mayor altura y una profundidad menor. Esta clasificación presenta un patrón de crecimiento hacia abajo y hacia atrás, es decir, que la altura facial posterior tiene un menor crecimiento que la altura facial anterior, es por este motivo que las personas con este biotipo muestran un rostro más alargado y angosto, apiñamientos en las arcadas dentarias, relacionado a un tipo de perfil convexo. Otra característica resaltante es la presentación de labios tensos, debido a la longitud facial, además de poseer una menor acción del músculo masetero y un ángulo mandibular muy inclinado.^{13, 15}

Braquifacial, ostenta una mayor extensión mandibular, totalmente opuesta a la clasificación dólicofacial, debido a que la sínfisis es más voluminosa, con una mayor profundidad y una débil pronunciación de la escotadura antegonial y el ángulo goníaco muestra una tendencia hacia un ángulo de noventa grados. Además, presenta una trayectoria de desarrollo horizontal, esta clasificación muestra un menor tamaño de la altura facial anterior respecto a la altura facial posterior, lo cual

ocasiona que el tercio inferior este disminuido. Este tipo es muy característico de personas con el rostro corto, ancho y con un perfil relacionado al tipo cóncavo; una mandíbula cuadrada y fuerte que muestra una directriz de crecimiento hacia delante y una musculatura bien desarrollada.^{13, 15}

Mesofacial, de las tres clasificaciones de biotipo este es el más armonioso, debido a que, muestra una trayectoria de crecimiento equilibrado entre los diámetros de la cara vertical y transversal. Las personas con esta clasificación poseen una arcada de forma ovoide, los tratamientos en este tipo de biotipo suelen tener resultados muy favorables, además está asociado con la clase esquelética I.¹³⁻¹⁵

Para esta investigación, los análisis cefalométricos relacionadas al biotipo facial están compuestas por los siguientes puntos cefalométricos: Nasion, Basion, Silla Turca, Articular, Gonion, Mentón, Porion, Orbitario, Pterigoideo, Espina nasal anterior, Protuberancia supragonion, Pogonion, Xi, Dc y Gn.^{6, 17, 32-36} (Anexo 05-Tabla 10)

El análisis de Jaraback es la modificación y adaptación del análisis cefalométrico de Arne Bjork. Este introdujo siete signos estructurales para determinar las rotaciones del crecimiento mandibular. Construyó un diagrama facial utilizando el plano SN, a través de medidas lineales y angulares. Estos análisis fueron tomados por Jaraback para determinar una mejor definición del biotipo facial, además se usa para comparar las variaciones faciales de forma y tamaño según la edad, sexo y raza.³⁷

El polígono de Jaraback conformado por los puntos cefalométricos de Nasion, Silla, Articular, Gonion y Mentón (N-S-Ar-Go-Me), permite evaluar el trayecto del desarrollo facial y la relación de la altura facial posterior y anterior.³⁸ Este polígono está conformado por tres ángulos: Ángulo de la silla, Ángulo articular y Ángulo goníaco. (Anexo 05-Tabla 11). La suma de estos ángulos conforma el polígono de Jaraback, que determina la dirección del crecimiento facial. Esta suma tiene como norma $396^\circ \pm 6$, los valores menores a la norma indica la presencia de biotipo braquifacial, y los valores mayores un biotipo dólicofacial.³⁸

El ratio de la altura facial corresponde a la relación entre la altura facial posterior determinado por los puntos cefalométricos (Anexo 7-Figura 1) Silla turca (S) y

Gonion (Go) y la altura facial anterior determinado por lo puntos Nasion (N) y Mentón (Me) multiplicado por 100. Los resultados determinan tres biotipos dólcofacial, braquifacial y mesofacial.³⁸

Robert Ricketts, determinó cefalométricamente el patrón facial de acuerdo con el análisis biotipológico, teniendo como punto de referencia la clasificación de Ernest Kretschmer.^{37, 39, 40} Inicialmente este análisis estaba compuesto por treinta y dos elementos, que evaluaba la morfología dental y cráneo facial, este se sintetizó a 15 puntos cefalométricos para un mejor análisis e interpretación y describe el mentón, los dientes, el maxilar superior y el perfil de los tejidos blandos.^{39, 40}

Ricketts propone un método más simple para establecer el biotipo facial, el denominado Vert de Ricketts, compuesto por 11 elementos, los cuales conforman cinco ángulos (Anexo 5-Tabla 12) que son utilizados para determinar el biotipo facial, Ángulo del eje facial (Anexo 7-Figura 2), Ángulo o profundidad facial (Anexo 7-Figura 3), Ángulo del plano mandibular (Anexo 7-Figura 4), Ángulo altura facial inferior (Anexo 7-Figura 5), Ángulo del arco mandibular (Anexo 7-Figura 6). Este es un coeficiente de variación que se obtiene con la comparación de cada una de las medidas de los ángulos de los pacientes según la norma. Luego se calcula la diferencia entre la norma y la medida del paciente, cifra que se acompaña con el signo correspondiente, y se divide con la desviación estándar de la medida analizada. Luego se realiza la suma algebraica de los valores obtenidos y se divide entre cinco. El resultado se compara de acuerdo con las normas de Ricketts para la determinación del biotipo facial³⁹, el cual se clasifica como Dólcofacial severo - 2, Dólcofacial -1, Dólcofacial suave -0,5, Mesofacial 0, braquifacial 0.5 y Braquifacial severo 1. Para nuestra investigación se eliminó las categorías de suave y severo, con la finalidad de unificar con el diagnóstico del ratio de Jaraback.¹³

El cálculo del Vert de Ricketts se puede realizar con la norma general para edad de 9 años, pero para obtener un resultado más preciso, se recomienda individualizar la norma para cada edad; por ello, Ricketts propone una tabla de ajuste de edades. Los ajustes por edad se realizan en las mujeres hasta los 14 años y en los hombres 16 años, en estas edades se considera que el crecimiento está prácticamente terminado.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de tipo básica, debido a que está orientada a incrementar los conocimientos característicos del biotipo facial de la población de estudio, así como la posible asociación entre la cefalometría de los autores Jaraback y Ricketts, orientado al especialista en la decisión y determinación de los tratamientos odontológicos.^{41, 42}

Diseño de Investigación

La investigación fue **observacional**, debido a que, no existió intervención en los datos recolectados. **Retrospectivo**, porque los datos analizados son de segunda fuente, para este estudio se utilizaron las radiografías laterales realizados durante el periodo 2019-2020. **Transversal**, porque el valor de las variables se midió en un momento o tiempo único, en este estudio lo conforman las radiografías tomadas a los pacientes por única vez en el periodo 2019-2020.⁴³

El nivel de investigación fue **relacional**, se pretende hallar la concordancia entre los diferentes biotipos faciales determinado por los autores Jaraback y Vert de Ricketts, mediante el Kappa de Cohen.⁴⁴

3.2. Variables y operacionalización

Las variables de estudio son: (Anexo 1)

Ratio de Jaraback. Es un método cefalométrico que adaptó el análisis de Björn, determina el biotipo facial a través de la relación de la altura facial posterior y anterior, además prevé la dirección del crecimiento facial.³⁸ (Anexo 6-Formula 1)

Vert de Ricketts. Determina el biotipo facial mediante cinco ángulos compuestos por 11 puntos cefalométricos. Este autor analiza la mandíbula, su forma, la dimensión y su posición, así como, la relación intermaxilar vertical.⁴³ (Anexo 6-Formula 2)

3.3. Población, muestra y muestreo

La población está conformada por 134 radiografías laterales de los usuarios de 12 a 30 años del Centro de Tomografía y Radiología Maxilofacial de Ayacucho, durante el periodo 2019-2020.

Los criterios de inclusión y exclusión para tener en cuenta en la selección de la población son:

Criterios de Inclusión. Radiografías laterales de cráneo de pacientes de 12 a 30 años. Pacientes con presencia de todas las piezas permanentes, puede incluir o no las terceras molares. Pacientes sin tratamiento previo de ortodoncia. Pacientes sin anomalías craneofaciales evidentes.

Criterios de Exclusión. Radiografías de pacientes de 12 a 30 años con aparatología ortodóntica. Radiografías de pacientes que hayan sufrido traumatismos craneofaciales. Radiografías de pacientes que muestren ausencias dentales. Radiografías de pacientes con anomalías cráneo faciales.⁴⁴

Se trabajó con toda la población al ser muy reducida, sin embargo, al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se descartaron 34 radiografías que presentaban ausencias dentales, anomalías cráneo faciales y pacientes con aparatología ortodóntica; debido a que podrían interferir con la calidad de los datos conllevando a resultados erróneos, obteniendo una muestra de 100 radiografías laterales de pacientes de 12 a 30 años atendidos en el Centro de Tomografía y Radiología Maxilofacial de Ayacucho, durante el periodo 2019-2020, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.⁴⁴

Unidad de Análisis

Está determinado por los análisis cefalométricos de las radiografías laterales de pacientes de 12 a 30 años atendidos en el Centro de Tomografía y Radiología Maxilofacial de Ayacucho, durante el periodo 2019-2020, obteniendo un total de 200 análisis cefalométricos, 100 análisis que corresponden al estudio del Vert de Ricketts y 100 análisis correspondientes al estudio cefalométrico del Ratio de Jaraback, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión planteados anteriormente.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizó la técnica Observacional no experimental. El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos, la cual permitió recoger los datos etarios, género, los valores cefalométricos y el biotipo facial según los autores de interés. (Anexo 2)

Los métodos cefalométricos de Jaraback y el Vert de Ricketts, son ampliamente usados por muchos países para la determinación del biotipo facial, y son considerados métodos muy útiles para la determinación del biotipo facial. El software de Nemocep es un programa muy utilizado por los especialistas en radiología y ortodoncia, para analizar los valores cefalométricos de acuerdo a los autores de interés, debido a su alta correlación con el análisis cefalométrico manual, sin embargo, para la obtención de los resultados es necesario que el investigador esté capacitado para ubicar los puntos cefalométricos; en este sentido, la calibración que se realizó tuvo como propósito evaluar el grado de consistencia al efectuar la ubicación de los puntos cefalométricos de acuerdo a los autores mencionados.

La confiabilidad del investigador fue estimada tanto intraobservador como interobservador, mediante la calibración de un especialista en Radiología Oral. Para ello, se realizó una selección al azar de 20 radiografías cefalométricas laterales, inmediatamente se realizó el análisis cefalométrico mediante el programa Nemocep para determinar el biotipo facial según cada autor. Luego de cinco días se volvió a realizar el análisis cefalométrico de las radiografías seleccionadas anteriormente, para verificar la coincidencia, obteniendo así la confiabilidad intraobservador mediante el estadístico de Kappa, mostrando un resultado de 0.918 de acuerdo con el Vert de Ricketts y 0.839 respecto del análisis del ratio de Jaraback (Anexo 3), indicando una concordancia casi perfecta.

Luego de cinco días, el especialista de la clínica realizó el análisis cefalométrico según cada autor para determinar la confiabilidad interobservador, ambos resultados fueron comparados mediante la prueba estadística de Kappa, el cual tuvo un valor de 0.834 de acuerdo con el Vert de Ricketts y 0.836 respecto del análisis del ratio de Jaraback (Anexo 3), indicando un grado de concordancia casi perfecta.

3.5. Procedimientos

Para la ejecución del proyecto se presentó una solicitud dirigida a la administradora del Centro de diagnóstico por imágenes (Anexo 4), para la autorización de la entrega de las radiografías laterales digitales.

Teniendo la autorización para acceder a las radiografías, se clasificaron de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión propuestos anteriormente. Obtenidas las radiografías se realizó el trazado cefalométrico de cada autor mediante el software Nemocep, luego recolectamos los valores cefalométricos en la ficha de recolección de datos (Anexo 2), obteniendo los datos de interés como: la edad del paciente, sexo del paciente, el valor cefalométrico determinado por los autores Jaraback y Ricketts, y se clasificaron según el biotipo facial de cada autor.

3.6. Método de análisis de datos

El procesamiento y análisis de los datos se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 23. Para el resultado del primer objetivo se realizó el análisis de Kappa de Cohen⁴⁵ con un nivel de significancia del 5%, el cual mide la concordancia de instrumentos de medida de variables categóricas.

Para el análisis del biotipo facial según el Vert de Ricketts, Jaraback y el sexo, se utilizó el estadístico chi-cuadrado con un nivel de significancia del 5% y el V-Cramer para medir el grado de intensidad entre ambas variables.

Para la obtención del análisis cefalométrico del Vert de Ricketts y el ratio de Jaraback según sexo, se utilizó la prueba de ANOVA con un nivel de significancia de 5%. Los resultados serán presentados en tablas de acuerdo con cada objetivo.

3.7. Aspectos éticos

Esta investigación usó la base de datos del Centro de Tomografía y Radiología Maxilofacial de Ayacucho, nos permitió acceder a todas las radiografías tomadas a los pacientes de 12 a 30 años, durante la obtención de la base de datos se guardó la identidad de cada paciente respetando su privacidad, teniendo una conducta responsable en la investigación de acuerdo con el Código de Ética y Deontología del Perú.⁴⁶ Además, los datos obtenidos se utilizaron con fines de estudio cumpliendo con los principios éticos de beneficencia puesto que los datos se utilizaron con fines académicos, no maleficencia porque no se produjo dolor ni se dañó a los pacientes del centro radiológico y justicia porque los datos obtenidos fueron usados de manera eficiente evitando actos innecesarios.⁴⁷

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Concordancia de dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

		BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS				P- Value
		Braquifacial	Dólicofacial	Mesofacial	Total	
BIOTIPO DEL RATIO DE JARABACK	Braquifacial	29,0%	8,0%	26,0%	63,0%	0,058
	Dólicofacial	0,0%	3,0%	1,0%	4,0%	
	Mesofacial	3,0%	21,0%	9,0%	33,0%	
	Total	32,0%	32,0%	36,0%	100,0%	
Kappa		0,115				

Fuente: Matriz de Datos

El presente análisis muestra como resultado un $Kappa=0,115$ y $p>0,05$, lo que indica que no existe concordancia entre los dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial.

Tabla 2. Clasificación del biotipo facial, mediante el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS		
	Frecuencia	Porcentaje
Braquifacial	32	32%
Dólicofacial	32	32%
Mesofacial	36	36%
Total	100	100%

El presente análisis muestra la clasificación de biotipo facial según el Vert de Ricketts, obteniendo como resultado que el biotipo facial más predominante es el mesofacial que representa el 36%, seguido de braquifacial y dólicofacial con un 32%.

Tabla 3. Clasificación del biotipo facial según sexo, mediante el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

		VERT DE RICKETTS				
		Braquifacial	Dólicofacial	Mesofacial	Total	p-value
SEXO	Femenino	20,0%	19,0%	22,0%	61,0%	0,968
	Masculino	12,0%	13,0%	14,0%	39,0%	
	Total	32,0%	32,0%	36,0%	100,0%	
	Chi-cuadrado de Pearson	0,066 ^a				
	V-Cramer	0,026				

Fuente: Matriz de Datos

El presente análisis muestra la clasificación de biotipo facial según sexo, mediante el Vert de Ricketts. Se observa que el biotipo más predominante en el sexo femenino es mesofacial con una representación del 22%, mientras que en el sexo masculino el biotipo más predominante es el mesofacial con un 14%. No existe asociación entre el biotipo facial de Vert de Ricketts y el sexo ($p > 0,05$).

Tabla 4. Análisis cefalométrico de VERT de Ricketts en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DEL VERT DE RICKETTS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EJE FACIAL PLANO	100	73	100	85,43	4,65
MANDIBULAR (°)	100	14	90	26,34	8,39
PROFUNDIDAD FACIAL (°)	100	79	102	88,43	3,84
ALTURA FACIAL INFERIOR (°)	100	36	57	45,91	4,15
ARCO MANDIBULAR (°)	100	24	48	37,73	3,88
PROMEDIO DE VERT DE RICKETTS	100	-2,9	3	0,006	0,96
N válido (por lista)	100				

Como se observa en la tabla, se muestran los promedios del análisis cefalométrico del Vert de Ricketts: el ángulo del Eje Facial tiene un valor promedio de 85,43, el ángulo del plano mandibular tiene un valor promedio de 26,34, el ángulo de profundidad facial tiene un valor promedio de 88,43, el ángulo de altura facial inferior tiene un valor promedio de 45,91, el ángulo del arco mandibular tiene un valor promedio de 37,73 y el promedio de VERT de Ricketts es de 0,006.

Tabla 5. Análisis cefalométrico de VERT de Ricketts según sexo, en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

ANÁLISIS DE VERT RICKETTS								
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL		ANOVA	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	F	Sig.
Eje Facial (°)	85,31	4,67	85,61	4,66	85,45	4,65	0,10	0,75
Plano Mandibular (°)	27,41	10,10	24,67	4,17	26,34	8,39	2,59	0,11
Profundidad Facial (°)	88,10	4,00	88,95	3,58	88,43	3,84	1,17	0,28
Altura Facial Inferior (°)	45,92	4,16	45,90	4,17	45,91	4,15	0,01	0,98
Arco Mandibular (°)	37,90	3,96	37,46	3,79	37,73	3,88	0,30	0,58
Promedio	-0,23	1,03	0,51	0,84	0,01	0,96	0,14	0,71
N válido (por lista)	61,00		39,00		100,00			

Fuente: Matriz de Datos

El presente análisis muestra que no existen diferencias significativas entre el Vert de Ricketts y el sexo ($p > 0,05$). Se observa que el ángulo del eje facial tuvo un valor promedio de 85,31 con una desviación estándar de 4,67 en el sexo femenino y 85,61 en el sexo masculino con una desviación estándar de 4,66. El plano mandibular en el sexo femenino tiene un valor promedio de 27,41 con una desviación estándar de 10,10; mientras que en el sexo masculino el valor es de 24,67 con una desviación estándar de 4,17. El valor promedio de Vert de Ricketts en el sexo femenino es -0,23 con una desviación estándar de 1,03 y 0,51 en el sexo masculino con una desviación estándar de 0,84.

Tabla 6. Clasificación del biotipo facial mediante el análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

BIOTIPO DE JARABACK		
	Frecuencia	Porcentaje
Braquifacial	63	63,0 %
Dólicofacial	4	4,0 %
Mesofacial	33	33,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Matriz de Datos

El presente análisis muestra la clasificación de biotipo facial, mediante el ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho. Como se muestra en la tabla, el biotipo facial más predominante es el braquifacial que representa el 63%, seguido de mesofacial con un 33% y por último el dólicofacial con un 4%.

Tabla 7. Clasificación del biotipo facial según sexo, mediante el análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

		RATIO DE JARABACK				p-value
		Braquifacial	Dólicofacial	Mesofacial	Total	
SEXO	Femenino	32,0%	4,0%	25,0%	61,0%	0,015
	Masculino	31,0%	0,0%	8,0%	39,0%	
	Total	63,0%	4,0%	33,0%	100,0%	
Chi-cuadrado de Pearson		8,337a				
V-Cramer		0,289				

Fuente: Matriz de Datos

El presente análisis muestra la clasificación del biotipo facial según sexo, mediante el análisis del ratio de Jaraback. Se observa una tendencia del 32% para el sexo femenino hacia un biotipo facial braquifacial, y se evidencia una tendencia de 31% del sexo masculino hacia el biotipo facial braquifacial. Existe asociación entre el biotipo facial de Ratio de Jaraback y el sexo ($p < 0,05$), el V-Cramer es 0,289 lo cual indica que existe una asociación baja entre ambas variables.

Tabla 8. Análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DEL RATIO DE JARABACK					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
ALTURA FACIAL POSTERIOR	100	59,90	99,00	74,20	8,99
ALTURA FACIAL ANTERIOR	100	91,80	139,70	112,66	11,77
RATIO DE JARABACK	100	56,80	74,60	65,87	4,06
N válido (por lista)	100				

Fuente: Matriz de Datos

El presente análisis muestra el análisis cefalométrico del ratio de Jaraback, en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho. Como se muestra en la tabla, la altura facial posterior tiene un valor promedio de 74,20, la altura facial anterior un valor promedio de 112,66 y el ratio de Jaraback un valor promedio de 65,87.

Tabla 9. Análisis cefalométrico del Ratio de Jaraback según sexo en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, 2019-2020.

ANÁLISIS DEL RATIO DE JARABACK								
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	ANOVA		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	F	Sig.
Altura Facial Posterior (mm)	71,19	8,03	78,89	8,45	74,20	8,99	20,99	0,00
Altura Facial Anterior (mm)	109,52	10,76	117,56	11,74	112,66	11,77	12,38	0,00
Ratio de Jaraback	65,05	4,20	67,14	3,51	65,87	4,06	6,65	0,01
N válido (por lista)	61,00		39,00		100,00			

Fuente: Matriz de Datos

En la tabla 9, se muestra el análisis cefalométrico del ratio de Jaraback según sexo. Existen diferencias significativas entre el ratio de Jaraback y el sexo ($p < 0,05$). Se observa que el valor de altura facial posterior en mujeres es de 71,19 con una desviación estándar de 8,03; en hombres el valor promedio es de 78,89 con una desviación estándar de 8,45. El valor de la altura facial anterior en mujeres es 109,52 y una desviación estándar de 10,76; en hombres el valor es de 117,56 con una desviación estándar de 11,74. El ratio de Jaraback en promedio es de 65,05% y una desviación estándar de 4,20.

V. DISCUSIÓN

El biotipo facial juega un papel importante en el diagnóstico del tratamiento odontológico, por ello el principal propósito del presente trabajo fue determinar la concordancia entre dos métodos cefalométricos en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, para ello se utilizó el estadístico de Kappa de Cohen⁴⁵, que se encarga de medir el grado de acuerdo entre dos instrumentos de medición.

Al comparar entre si las definiciones de biotipo de nuestra muestra, se obtuvo que no existe concordancia entre los dos métodos comparados, este resultado se debe a que cada autor utiliza normas cefalométricas distintas, es decir, el Vert de Ricketts utiliza un estudio más minucioso del crecimiento craneofacial teniendo en cuenta el maxilar superior, el perfil de los tejidos blandos, los dientes y el mentón; además utiliza un análisis cefalométrico ajustado por edades para determinar el biotipo; mientras que, el ratio de Jaraback realiza un análisis más sencillo del crecimiento del paciente a través de la relación de las medidas de la altura facial posterior y anterior, además que utiliza una regla general para todas las edades.

Herreros A.²⁰ muestra un nivel de concordancia muy bajo entre los dos métodos en cuestión, este resultado difiere al nuestro. Esto se debe a la existencia de limitaciones en la interpretación realizada por cada autor, Jaraback basó su estudio en una población sueca, haciendo uso de parámetros que varían entre diferentes poblaciones, por otro lado, la ecuación e interpretación de Ricketts varía de acuerdo con el operador y los criterios que utilice al momento de realizar la reproducción de su análisis.

Inda V.¹³ obtuvo un nivel de concordancia pobre el cual difiere con nuestros resultados, esto se debe a que el autor realizó el análisis cefalométrico de manera manual, teniendo en cuenta que este método conlleva al error debido a la dificultad de ubicar los puntos cefalométricos y que conlleva mucho tiempo en realizarlo, mientras que el método digital es más preciso en obtención de los datos, no obstante diversos estudios establecen que los valores obtenidos por el programa de Nemoceph replican los valores obtenidos por el análisis manual; además el tamaño de la muestra y el rango de edades de estudio fueron equivalentes.

Inda V. ¹⁴, muestra una concordancia insignificante en el análisis de los métodos de estudio en mujeres, mientras que la concordancia de los dos métodos en hombres es pobre, este difiere de nuestro resultado a pesar de que ambas investigaciones tienen el mismo tamaño de muestra, y el análisis estadístico se realizaron con el mismo programa de SPSS, esta diferencia se debe a que el autor realiza el análisis cefalométrico de manera manual lo que conlleva muchas veces al error ya que los puntos cefalométricos son difíciles de ubicar y se debe de tener mucha experiencia en la aplicación de este método.

Novaes E. ²² muestra en sus resultados un nivel de concordancia pobre entre los métodos cefalométricos el cual difiere de nuestros resultados, esto puede ser porque utiliza un software diferente a nuestro análisis cefalométrico, teniendo en cuenta que cada software tiene deficiencias mínimas, pero el tamaño de la muestra y el rango de edades en estudio son equivalentes.

En la actualidad no hay muchos estudios que describan un método eficiente y específico para determinar el biotipo facial para cada tipo de población, menos aún para nuestro país. Si bien encontramos diferencias en la concordancia de los dos métodos cefalométricos, el nivel de asociación no resulta muy sustancial para sugerir que se utilice un método sobre otro. Por ello, sugerimos que se contraste el método cefalométrico para la determinación del biotipo facial con otros antecedentes clínicos que permitan tener un mejor diagnóstico, pronóstico y por ende un plan de tratamiento más certero.

Al realizar las comparaciones del biotipo facial, se encontró un predominio de sujetos mesofaciales según el análisis del Vert de Ricketts, seguido por el biotipo braquifacial y dólicofacial, se encontró que no existen diferencias entre ambos sexos según la clasificación del biotipo facial; al analizar la muestra según el ratio de Jaraback se encontró que el biotipo más predominante fue el braquifacial (clasificado por el autor como hipodivergente) tanto para hombres como para las mujeres, seguido de mesofacial y dólicofacial, a comparación del Vert de Ricketts sí existía diferencias estadísticas con una intensidad leve. Este hallazgo nos conduce a predecir que los sujetos de este estudio presentan un rostro corto y ancho, con una mandíbula cuadrada y fuerte. ³²⁻³⁵

Los resultados obtenidos por Coned¹⁹ en Cuba, difiere de los obtenidos en nuestra investigación, para este autor el biotipo predominante a través del análisis de Vert de Ricketts es braquifacial seguido de dólicofacial y mesofacial, mientras que nuestros resultados demuestran que el biotipo más predominante es el mesofacial seguido del braquifacial y dólicofacial, esto se debe a que el tamaño de su muestra es menor a la nuestra y está compuesta por niños de 7,9 y 11 años, es decir, involucra a individuos en dentición temporal y se encuentran en proceso de desarrollo.

Ajjsafe¹⁶ en Nigeria de acuerdo con su estudio de biotipo facial según el análisis de Vert de Ricketts, obtuvo que el biotipo más predominante en mujeres es mesofacial lo que concuerda con nuestros resultados, pero difiere en los resultados del género masculino, puesto que el biotipo más predominante es braquifacial, una razón de esta diferencia se debe la ubicación geográfica de su población y que su muestra estuvo conformada por adolescentes de 12 a 16 años.

Hussein²³ en Irak mediante el análisis del ratio de Jaraback, establece que el tipo de rostro predominante tanto en hombres y mujeres es mesofacial, lo que difiere con nuestros resultados, una causa puede ser a que el investigador realizó su estudio con una población muy amplia a comparación de la nuestra, pero en ambos estudios el rango de edades es contemporáneos y los análisis cefalométricos se realizaron a través de software digital logrando obtener resultados más uniformes y casi perfectos.

Los resultados obtenidos por Hurtado²¹ en México según el análisis del Vert de Ricketts demuestran que el biotipo braquifacial es el más predominante, este difiere de nuestros datos, cabe resaltar que el tamaño de la muestra y el rango de edades evaluadas están relacionadas con la investigación, además este estudio realizó su análisis estadístico con el programa de Orthoceph Aparato OC200, el cual muestra menor variabilidad en la obtención de los datos y es casi perfecto, pero que también muestra algunas deficiencias con respecto al análisis de algunos ángulos.

En Ecuador el estudio de Parise J¹² y en Paraguay la investigación de Ruiz¹⁸ concluyeron que el biotipo más predominante es el mesofacial, lo cual concuerdan con nuestros resultados, una razón de esta similitud se debe a que la población de

estudio en estas investigaciones presenta los mismos rasgos faciales y tienen las mismas descendencias.

Los resultados del presente estudio discrepan con los valores obtenidos en Ecuador por Serrano ²⁶ dólcofacial en hombres y mesofacial en mujeres; en México Inda ^{13,14} realiza dos estudios poblaciones de diferentes edades y tamaños de muestras, en el primer estudio el biotipo predominante es el mesofacial y en el segundo el biotipo predominante es el dólcofacial obteniendo que existen diferencias significativas entre la clasificación de biotipo según sexo por el Vert de Ricketts, mientras que en Brasil la investigación de Bolzan ²⁴ y Castro ²⁵ obtuvieron que el biotipo más frecuente es el dólcofacial, esta diferencia de clasificación de biotipo a pesar que pertenecen a un mismo continente y comparte rasgos faciales, se debe a la gran variabilidad étnica y genética ambiental, por ello, los valores desarrollados para cualquier población deben usarse solo como línea de orientación y no como estándares completos con los que todas las personas de esa población deban coincidir, además, estas diferencias se deben a que el tamaño de la muestra es menor al de nuestra investigación, el rango de edades estudiados tiene patrones faciales que no varían después de la dentición temporal.

En relación con la cefalometría, es importante destacar las limitaciones generales de la cefalometría y las limitaciones propias de cada autor ³³. Existen varias fuentes que pueden llevar a cometer un error, algunos de ellos son inherentes a la técnica y son inevitables que ocurran, para ello este trabajo utilizó medidas estables.

Las medidas obtenidas por el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts muestra valores cercanos a la norma y no se encontraron diferencias significativas de acuerdo con los valores de los ángulos y el sexo, estos resultados son similares a los obtenidos por Inda ^{13,14}, pero difiere de los valores obtenidos por Cerda tanto en el promedio de hombres y mujeres y la altura facial inferior, también se encontró que existen diferencias significativas entre sexo y el promedio de Vert de Ricketts. Esto se debería a que el Vert de Ricketts está conformado por cinco ángulos de los cuales tres ángulos sufren variaciones durante la etapa de desarrollo del individuo, tales como: el ángulo de profundidad facial, que aumenta 0.3° a partir de los 9 años; el ángulo del arco mandibular aumenta 0.5° por año a partir de los ocho años y medio y el plano mandibular, disminuye 0.3° al año a partir de los 9 años.

Las medidas obtenidas en esta investigación de acuerdo con el análisis de Jaraback, son similares con los valores de Alsharani ¹⁷, Inda^{13, 14} y Cerda ¹⁵ tanto en las medidas de altura facial anterior y posterior como los valores del ratio de Jaraback. Pero difieren de los valores obtenidos por Hussein²³ tanto en altura facial posterior y anterior, así como en hombres y mujeres adultos que tienen un desarrollo cráneo facial terminado, lo que conlleva una prevalencia del biotipo mesofacial, esta diferencia puede deberse a que nuestra muestra está conformada por pacientes en crecimiento lo cual puede significar un desplazamiento sagital de 2.6 +/- 1.9 mm en promedio y 2.2 +/- 1.74 mm en desplazamiento vertical en el punto Nasion, el cual se produce por el crecimiento de la sutura frontonasal y por el punto Silla el cual se modifica por la reabsorción que sufre el dorso de la silla durante el periodo de crecimiento, por el cual este punto se desplaza gradualmente hacia el posterior con el aumento del tamaño de la glándula pituitaria.

Las limitaciones que encontramos en nuestra investigación fueron: la reducida cantidad de la muestra del estudio debido a la falta de afluencia de pacientes a la clínica por la pandemia del Covid-19 y el acceso a los datos por los altos costos que conllevó.

VI. CONCLUSIONES

1. No existe concordancia entre los dos métodos cefalométricos para determinar el biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho.
2. El biotipo facial más predominante de los usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho, según el análisis Vert de Ricketts fue el mesofacial.
3. El biotipo facial más predominante según sexo, mediante análisis cefalométrico de Vert de Ricketts fue mesofacial en el sexo femenino y masculino en usuarios del Centro Radiológico de Ayacucho.
4. El promedio del análisis cefalométrico del Vert de Ricketts es 0,006 en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho.
5. El promedio del análisis cefalométrico de Vert de Ricketts según sexo, es - 0,23 en el sexo femenino y 0.51 en el sexo masculino en los usuarios del Centro Radiológico de Ayacucho.
6. El biotipo facial según el ratio de Jaraback más predominante es el biotipo braquifacial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho.
7. El biotipo facial más predominante según sexo, mediante análisis cefalométrico del ratio de Jaraback es el biotipo braquifacial en el sexo femenino y masculino del Centro Radiológico de Ayacucho.
8. El promedio del análisis cefalométrico del ratio de Jaraback es 65,87 en usuarios del Centro Radiológico de Ayacucho.
9. El promedio del análisis cefalométrico del ratio de Jaraback según sexo, es 65,05 en el sexo femenino y 67,14 en el sexo masculino en usuarios del Centro Radiológico de Ayacucho.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los futuros investigadores, la inclusión del análisis cefalométrico de cada autor para obtener un análisis más confiable al momento de realizar un tratamiento odontológico.
2. Replicar esta investigación en una población mayor y más representativa para la obtención de resultados más confiables.
3. Realizar estudios similares comparando el biotipo facial entre diferentes poblaciones de diferentes regiones del país o compararlos con poblaciones de diferentes países.
4. Realizar diversos estudios en el interior del país comparando las medidas cefalométricas de diferentes regiones de acuerdo con el sexo y edad.

REFERENCIAS

1. Gamarra D, Cholón E, Rojas S. Relación entre el tipo de arco de la sonrisa y el biotipo facial en jóvenes peruanos. Rev. ORAL [Internet]. 2019 [Consultado 28 de diciembre de 2020]; 20(62): 1680-83. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2019/ora1962d.pdf>.
2. Martínez L, Lehmann M, Rueda A. Asociación entre arcos dentarios con el perfil, biotipo facial y la clase esquelética en una población de Tabasco. Rev. Tamé [Internet]. 2018 [Consultado 05 de enero de 2021]; 7(19): 716-722. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2018/tam1819d.pdf>.
3. Valletta R, Pango A, Tortora G, Rongo R, Simeon V, Spagnuolo G. Association between Gingival Biotype and Facial Typology through Cephalometric Evaluation and Three-Dimensional Facial Scanning. Applied Sciences [Internet]. 2019 [Consultado 03 de enero de 2021]; 9: 50-57. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app9235057>.
4. Paiva F, Pinzan A, Freire T, Carvalho R, Pinelli R. Facial height in Japanese-Brazilian descendants with normal occlusion. Dental Press Journal Orthod [Internet]. 2014 [Consultado 12 de enero de 2021]; 19(5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296657/>.
5. Bedoya A, Osorio J, Tamayo J. Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: Estudio sobre tres etnias. Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq [Internet]. 2013 [Consultado 15 de enero de 2021]; 25(1). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v25n1/v25n1a08.pdf>.
6. Díaz P, Araya P, Palomino H. Desplazamiento de los puntos de referencia craneales utilizados en los análisis cefalométrico de Jaraback y Ricketts, durante el crecimiento activo. Int. J. Morphol [Internet]. 2015 [Consultado 21 de enero de 2021]; 33(1): 229-236. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v33n1/art36.pdf>.
7. Fataneh J, Mashaallah K. Soft tissue facial profile and anteroposterior lip positioning in Iranians. Journal of Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences [Internet]. 2014 [Consultado 22 de enero de 2021]; 32(2): 90-95. Disponible en: <https://journals.sbmu.ac.ir/dentistry/article/view/24802>.

8. Kocadereli Y, Telli A. Evaluation of Ricketts' long-range growth prediction in Turkish children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 1999 [Consultado 18 de marzo de 2021]; 115(5): 515-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10229883/>.
9. Eun-ju B, Hye-jin K, Oh-won K. Changes in longitudinal craniofacial growth in subjects with normal occlusions using the Ricketts analysis. *The Korean Journal of Orthodontics* [Internet]. 2014 [Consultado 18 de marzo de 2021]; 44(2): 77-87. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3971129/>.
10. Alvares A. Comparación entre distintos métodos cefalométricos aplicados al estudio de la tipología facial. *Rev. Iberoamericana de Ortodoncia*. 1999; 32-42.
11. Menéndez L. Estudios cefalométricos en diferentes poblaciones mediante el análisis de Ricketts. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 2008 [Citado el 25 de enero del 2021]; 11(1): 22-24. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/odontologia/2008_n1/pdf/a07v11n1.pdf.
12. Parise J, Villarreal B, Viteri A, Armas A. Frecuencia del biotipo facial en estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad UTE. *Rev. OACTIVA UC Cuenca* [Internet]. 2020 [Citado el 21 de enero del 2021]; 5(1). Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/download/414/577/>
13. Inda K, Gutiérrez F, Gutiérrez J. Relación del biotipo facial determinado con el VERT y el patrón de crecimiento facial. *Rev. Oral* [Internet]. 2019 [Citado el 15 de enero del 2021]; 20(64): 1762-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2019/ora1964e.pdf>
14. Inda K, Gutiérrez F, Gutiérrez J. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. *Rev. KIRU* [Internet]. 2019 [Citado el 15 de marzo del 2021]; 16(4): 137-40. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1646#:~:text=Resultados%3A%20Se%20encontr%C3%B3%20en%20mujeres,un%2044%25%20el%20biotipo%20d%C3%B3lico%20facial.&text=El>

[%20patr%C3%B3n%20de%20crecimiento%20fue,mujeres%20y%200.16%20C%20en%20hombres.](#)

15. Cerda B, Schulz R, López J, Romo F. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [Internet]. 2019 [Citado el 15 de enero del 2021]; 12(1): 8-11. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0719-01072019000100008&lng=pt&nrm=iso.
16. Ajisafe O, Ogunbanjo B, Adegbite K, Oyapero A. Analysis of facial pattern among 12–16-year-old students in Lagos, Nigeria. *International Journal of Orthodontic Rehabilitation* [Internet]. 2018 [Citado el 23 de enero del 2021]; 9(4): 134-140. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329969605_Analysis_of_facial_pattern_among_12-16-year-old_students_in_Lagos_Nigeria.
17. Ibrahim A, Muhammad A, Alhaizaey A, Noura A. Evaluation of skeletal variations and establishment of Cephalometric Norms in Saudi Sub Population using Bjork Jarabak's analysis. *Pakistan Journal of Medical Sciences* [Internet]. 2018; [Citado el 25 de enero del 2021]; 34(5): 1104-1109. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6191777/>.
18. Ruiz M, Calegari J, Aira M. Frecuencia del biotipo facial que presentan pacientes del post grado de ortodoncia de la Universidad Autónoma del Paraguay en el periodo 2009 al 2017. *Paraguay Oral Research* [Internet]. 2018 [Citado el 21 de marzo del 2021]; 7(1): 39-45. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-914041>
19. Conde H, Vila D, Valentín F, Egaña E. Relationship between the Morphological Clinical Analysis and the Vert of Ricketts. *Scienza Ricerca* [Internet]. 2017 [Citado el 14 de enero del 2021]; 2(2): 341-47. Disponible en: <https://scientiaricerca.com/srohde/SROHDE-02-000051.php>.
20. Herreros A, Jiménez I, Domingo M, Nieto I, Aneiros L. Agreement between skeletal class and facial biotype between different cephalometric analysis. *Rev. Esp. de Ortodon.* [Internet]. 2017 [Citado el 14 de enero del 2021]; 47(3): 146-51. Disponible en: <http://www.revistadeortodoncia.com/resumen.asp?id=1365&indice=2017473>

21. Hurtado R, Vera M, Uribe E. Lower incisor inclination in relation to facial biotype in skeletal Class I patients. Rev. Mex. de Ortodon. [Internet]. 2016 [Citado el 08 de enero del 2021]; 4(3): 157-62. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/315650693_Lower_incisor_inclination_in_relation_to_facial_biotype_in_skeletal_Class_I_patients.
22. Novaes E, Allegrini S, Oliveira G, Paranhos L, Rosario H. Determination of vertical characteristics with different cephalometric measurements. European Journal of Dentistry [Internet]. 2016 [Citado el 11 de enero del 2021]; 10(1):116-120. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/293015068>.
23. Hussein N, Abbas A. Cephalometric Measurements and Morphological Evaluation for Head and face of an Iraqis adult for cephalic x-ray. Eng. &Tech Journal [Internet]. 2015 [Citado el 15 de enero del 2021]; 33(Part (B)). Disponible en: <https://www.iasj.net/iasj/download/835d002cf980007a>.
24. Bolzan G, Berwig C, Sauer L, Maciel A, Toniolo A. Agreement between anthropometry and cephalometry methods in classification of the facial type. Rev. CEFAC [Internet]. 2014 [Citado el 15 de enero del 2021]; 16(1): 222-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1693/169330647024.pdf>.
25. Castro L, Martins W, Cândido L, Ignácio S, Bonfim C, Oliveira M. A Study of Facial Pattern in Patients with Fanconi Anemia. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2014 [Citado el 21 de marzo del 2021]; 51(1): 83-89. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24405422/>
26. Serrano J, Ubilla W, Mazzini F. Incidencia de los biotipos faciales mediante análisis. Revista Científica Universidad Odontológica Dominicana (UOD) [Internet]. 2016 [Citado el 21 de enero del 2021]; 3(1): 15-24. Disponible en: <https://revistacientificauod.files.wordpress.com/2016/08/incidencia-de-los-biotipos-faciales-mediante-el-analisis-cefalomecc81trico-de-ricketts-uso-del-vert-2014.pdf>
27. Paranhos L, Benedicta E, Nunes M, Kairalla S, Siquiera D, Torres F. Correlation of different cephalometric measurements to define facial type. Int J Orthod Milwaukee [Internet]. 2012 [Citado el 08 de enero del 2021]; 23(1): 31-36. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/224845502_Correlation_of_differen_t_cephalometric_measurements_to_define_facial_type

28. Nada H, Adil M. Cephalometric Measurements and Morphological Evaluation for Head and face of an Iraqis adult for cephalic x-ray. Eng. &Tech.Journal [Internet]. 2015 [Citado el 17 de enero del 2021]; 33(B): 346-72. Disponible en: <https://www.iasj.net/iasj/download/835d002cf980007a>.
29. Darkwah W, Kadri A, Adormaa B, Aidoo G. Cephalometric study of the relationship between facial morfology and ethnicity: Review article. Transnational Research in Anatomy [Internet]. 2018 [Citado el 25 de enero del 2021]; 12. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2214854X18300086?token=CEB4EB72CC47B4187E82AE78B207B5EC48F6EF14E363944A2822B2172A0B683D6586A5B929B966F08037C017304B8C15>.
30. Gómez I, Aguilar D, Colomé G, Zuñiga I, Escoffié M, Herrera J, Rodríguez J, Aguilar F. Evaluation of Diagnostic Agreement Among Cephalometric Measurements for Determining Incisor Position and Inclination. Int. J. Morphol [Internet]. 2020 [Citado el 25 de enero del 2021]; 38(5): 1386-1391. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Fernando_Aguilar-Perez/publication/343968853_Evaluation_of_Diagnostic_Agreement_Among_Cephalometric_Measurements_for_Determining_Incisor_Position_and_Inclination/links/5f4a74b192851c6cfd6a6327/Evaluation-of-Diagnostic-
31. Devang D, Jacob J, Kheraif A, Kumar R, Seema M; Abdullah O. Cranio-Mandibular Parameters of Lateral Cephalometric Radiograph to Determine Sex in Forensic Investigations: An Electronic Search Study. The Anthropologist [Internet]. 2015 [Citado el 25 de enero del 2021]; 21(1-2): 98-104. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09720073.2015.11891798?needAccess=true>.
32. Maheen A, Attiya S, Mubassar F. Diagnostic performance of various cephalometric parameters for the assessment of vertical growth pattern. Dental Press Journal of Orthodontics [Internet]. 2016 [Citado el 08 de enero del 2021]; 21(4). Disponible en:

- https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217694512016000400041.
33. Rajat M, Navjot S, Vinay D, Prajeesh P, Mannu K. Evaluation of mandibular morphology in different facial types. Contemporary Clinical Dentistry [Internet]. 2011 [Citado el 25 de enero del 2021]; 2(3): 200-206. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3214527/>.
 34. Bigliuzzi R, Ayala E, Tescaro D, Pinheiro A. Análise morfométrica dos três tipos faciais normais na dentição wrong utilizando radiografias cefalométricas póstero-anteriores: resultados preliminares. Acta Scientiarum [Internet]. 2017 [Citado el 29 de enero del 2021]; 39(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3072/307252895014/html/index.html>.
 35. Prakash M, Kumari D, Mithun K. Radiographic Comparison of Vertical Dental Parameters in Skeletal Open. Acta Medica Marisiensis [Internet]. 2016 [Citado el 01 de febrero del 2021]; 62(3): 330-30. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/309383108_Radiographic_Comparison_of_Vertical_Skeletal_and_Dental_Parameters_in_Skeletal_Open_Bite.
 36. Barahona J, Benavides J. Principales Análisis Cefalométricos Utilizados para el diagnóstico Ortodóntico. ResearchGate [Internet]. 2006 [Citado el 01 de febrero del 2021]; 2(1): 11-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324227905005.pdf>.
 37. Rodríguez A, Arriola G, Dioses C, Ruíz A, Aliaga A. Influence of The Components of Björk-Jarabak Cephalometric Analysis on the Facial Profile. International journal of orthodontics (Milwaukee, Wis.) [Internet]. 2017 [Citado el 03 de febrero del 2021]; 28(4). Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/324090144>.
 38. Alarcón J, Bastirb M, Rosasb A. Variation of mandibular sexual dimorphism across human facial patterns. Rev. Mex. de Ortodon. [Internet]. 2016 [Citado el 03 de febrero del 2021]; 67(3): 188-02. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26852041/>.
 39. Calla E. Determinación del biotipo facial según el índice Vert de Ricketts y el ángulo de apertura facial. Rev. Odont. Basadrina [Internet]. 2020 [Citado el 12 de febrero del 2021]; 4(2): 18-25. <https://doi.org/10.33326/26644649.2020.4.2.958>.

40. Ricketts R. Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthodontist Pub.Med [Internet]. 1961 [Citado el 12 de febrero del 2021]; 31(3): 141-56. Disponible en: [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(1961\)031<0141:CAAS>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(1961)031<0141:CAAS>2.0.CO;2).
41. CONCYTEC. Reglamento De Calificación, Clasificación Y Registro De Los Investigadores Del Sistema Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación Tecnológica - Reglamento Renacyt.
42. Relat J. Introducción a la investigación básica. Liver Research Unit [Internet]. 2010 [Citado el 12 de febrero del 2021]; 33(3). Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jordi_Muntane2/publication/341343398_Introduccion_a_la_Investigacion_basica/links/5ebb9e7d92851c11a8650cf9/Introduccion-a-la-Investigacion-basica.pdf
43. Hernández R, Fernández C, Baptista M, Méndez S, Mendoza C. Metodología de la Investigación. 6 ed. C.V. IESAD, editor. Mexico: MacGrawHill; 2014.
44. Arias J, Villasis M, Miranda M. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Rev Alerg Méx [Internet].2016 [Citado el 10 de junio del 2021]; 63 (2): 201-206. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322345752_El_protocolo_de_investigacion_III_la_poblacion_de_estudio
45. Abraira V. Índice de Kappa. SEMERGEN [Internet].2000 [Citado el 26 de octubre del 2021]; 27: 247-249. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S113835930173955X&r=40>
46. CODIGO DE ETICA Y DEONTOLOGIA [Internet]. Lima; 2016 [Citado el 26 de octubre del 2021]; 31 (4): 159-164. Disponible en: <https://www.cop.org.pe/wp-content/uploads/2016/08/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOGIA-2016-1.pdf>
47. López N. Principios éticos básicos. Educ Med. [Internet]. 2015 [Consultado 26 de octubre de 2021]; 16(1): 24-28. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-pdf-X1575181315352393>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Ratio Jaraback	Es un método cefalométrico que adaptó el análisis de Björn, determina el biotipo facial a través de la relación de la altura facial anterior y posterior, además prevé la dirección	El ratio de Jaraback, se determina por la altura facial posterior (conformado por los puntos cefalométricos gonion y silla) / la altura facial anterior (conformado por los puntos cefalométricos nasion y mentón) *	Biotipo Facial	<ul style="list-style-type: none">▪ Dólicofacial: 54-58%▪ Mesofacial: 59-63%▪ Braquifacial: 64-80%	Cualitativo Ordinal

	del crecimiento facial ⁴² .	100; y el resultado obtenido se clasificó en Dólicofacial, mesofacial y braquifacial.			
Vert de Ricketts	Determina el biotipo facial mediante cinco ángulos compuestos por 11 puntos cefalométricos. Este autor analiza la mandíbula, su forma, la dimensión y su posición, así como, la relación intermaxilar vertical ⁴³ .	El Vert de Ricketts, se determinará por la suma del eje facial, la profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y el arco mandibular; y dividirla entre 5; este resultado nos permitirá clasificarlo en Dólicofacial, mesofacial y braquifacial.	Biotipo Facial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dólicofacial: menor a -0,5 ▪ Braquifacial: mayor a +0,5 ▪ Mesofacial: entre -0,49 y +0,49 	Cualitativo Ordinal

Edad	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento de una persona.	Años contabilizados desde su nacimiento hasta la fecha de la medición de la cefalometría.		12-30 años	Cuantitativo Ordinal
Sexo	Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo, masculino o femenino.	Sexo establecido en la radiografía.		Femenino Masculino	Cualitativo Nominal

ANEXO 3

AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (CON FIRMA Y SELLO)



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo Edme Gonzales Aedo con DNI N.º 21545214
Esp. Ortodoncia y ortopedia Maxilar N.º ANR/COP 8734 RNE 1329
de profesión Cirujano Dentista desempeñándome
actualmente como Cirujano Dentista en el Centro
de Salud Carmen Alto Ayacucho

Por medio de la presente hago constar que he capacitado y calibrado a los estudiantes: Valer Zea, Jonathan y Zea Limaco, Miguel Antonio con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: "Concordancia entre dos métodos cefalométricos para determinar biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico De Ayacucho".

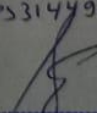
En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Ayacucho a los 26 días del mes de marzo del 2021.


DNI: 21545214

Especialidad: Ortodoncia y ortopedia Maxilar

Teléfono: 966 978133

E-mail: andres314498@yahoo.com.pe


.....
C.D. Edme Gonzales Aedo
ESP. ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
COP. 8734 RNE 1329

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	--	--------------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

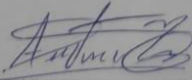
1.1. ESTUDIANTE:	Zea Limaco, Miguel Antonio
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:	"Concordancia entre dos métodos cefalométricos para determinar biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho"
1.3. ESCUELA PROFESIONAL:	ESTOMATOLOGÍA
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO:	
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:	INDICE DE KAPPA <input checked="" type="checkbox"/> COEFICIENTE INTERCLASE <input type="checkbox"/> COEFICIENTE INTRACLASE <input checked="" type="checkbox"/>
1.6. FECHA DE APLICACIÓN:	12 De Marzo del 2021
1.7. MUESTRA APLICADA :	20 RX. Laterales

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0,918 / 0,839
------------------------------------	---------------

DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítemes iniciales, ítemes mejorados, eliminados, etc.)

El Kappa de acuerdo al análisis del VERT de Ricketts es 0,918 y de acuerdo al ratio de Jaraback es 0,839.


 Estudiante: Zea Limaco, Miguel Antonio
 DNI: 70422239


 C.D. Edme Gonzáles Aedo
 ESP. ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
 COP. 8734 RNE 1129



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD
DE LOS EVALUADORESÁREA DE
INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE:	Zea Limaco, Miguel Antonio
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:	"Concordancia entre dos métodos cefalométricos para determinar biotipo facial en usuarios de un Centro Radiológico de Ayacucho"
1.3. ESCUELA PROFESIONAL:	ESTOMATOLOGÍA
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO:	
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:	INDICE DE KAPPA (X) COEFICIENTE INTERCLASE (Y) COEFICIENTE INTRACLASE ()
1.6. FECHA DE APLICACIÓN:	22 de marzo del 2021
1.7. MUESTRA APLICADA :	

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0,834 / 0,836
------------------------------------	---------------

DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.)

Se realizó el Kappa de acuerdo al análisis cefalométrico del VERT de RICKETTS el cual resultó 0,834 y al análisis cefalométrico del ratio de Jaraback con un Kappa de 0,836.

Estudiante: Zea Limaco, Miguel Antonio

DNI: 70422239

C.D. Edme Gonzáles Aedo
ESP. ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
COR. 5734 RNE 1329

CONSTANCIA

Yo, Efraín Rodas Guizado, identificado con DNI: 42250741 de profesión Licenciado en Matemática mención Estadística, Maestro en Estadística e Investigación Científica, mediante la presente dejo constancia de haber realizado el análisis estadístico para poder cumplir con los objetivos propuestos en el proyecto de tesis titulada "CONCORDANCIA ENTRE DOS METODOS CEFALOMETRICOS PARA DETERMINAR EL BIOTIPO FACIAL EN USUARIOS DE UN CENTRO RADIOLOGICO DE AYACUCHO 2019-2020", cuyos autores son Valer Zea, Jonathan, identificado con DNI 48174928 y Zea Limaco, Miguel Antonio, identificado con DNI 70422239, estudiantes del taller de elaboración de tesis de la Universidad César Vallejo.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL
RICARDO BASTIDAS DE APURÍMAC
Mg. Efraín Rodas Guizado
DOCENTE

BASE DE DATOS INTEROBSERVADOR

OBSERVACIÓN 1			OBSERVACIÓN 2	
N°	BIOTIPO DE RICKETTS (VERT DE RICKETTS)	BIOTIPO DE JARABACK (RATIO DE JARABACK)	BIOTIPO DE RICKETTS (VERT DE RICKETTS)	BIOTIPO DE JARABACK (RATIO DE JARABACK)
1	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL
2	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
3	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
4	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
5	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
6	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
7	MESOFACIAL	MESOFACIAL	BRAQUIFACIAL	MESOFACIAL
8	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL
9	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
10	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	MESOFACIAL
11	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
12	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
13	MESOFACIAL	BRAQUIFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
14	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
15	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
16	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
17	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
18	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL
19	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
20	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL

ANÁLISIS INTRAOBSERVADOR DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DEL VERT DE RICKETTS

Medidas simétricas

		Valor	Error estandarizado asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,918	,080	5,461	,000
N de casos válidos		20			

ANÁLISIS INTRA OBSERVADOR DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DEL RATIO DE JARABACK

Medidas simétricas

		Valor	Error estandarizado asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,839	,109	5,055	,000
N de casos válidos		20			

BASE DE DATOS INTEROBSERVADOR

TESISTA		ESPECIALISTA RADIÓLOGO	
BIOTIPO DE RICKETTS (VERT DE RICKETTS)	BIOTIPO DE JARABACK (RATIO DE JARABACK)	BIOTIPO DE RICKETTS (VERT DE RICKETTS)	BIOTIPO DE JARABACK (RATIO DE JARABACK)
DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL
MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
MESOFACIAL	BRAQUIFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	MESOFACIAL	DÓLICOFACIAL
MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	MESOFACIAL	BRAQUIFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	MESOFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL	MESOFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL	DÓLICOFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL
BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL

ANÁLISIS INTEROBSERVADOR DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DEL VERT DE RICKETTS

Medidas simétricas

		Valor	Error estandarizado asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,834	,109	4,881	,000
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

ANÁLISIS INTEROBSERVADOR DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DEL RATIO DE JARABACK

Medidas simétricas

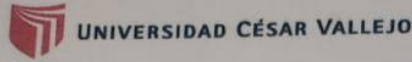
		Valor	Error estandarizado asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,836	,110	5,052	,000
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO



**SOLICITO: RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS
LATERALES DE PACIENTES DE 12 A 30 AÑOS DEL
PERIODO 2019-2020.**

**Dra. JOSSELYN SULCA CACERES, Administradora del Centro de Tomografía y
Radiología Maxilofacial 3D, Ayacucho.**


Yo, Jonathan Valer Zea y Miguel Antonio Zea Limaco, Bachilleres en Estomatología, con domicilio en Jr. Ciro Alegría 110 y Jr. Cañete 599 Asoc. Javier Heraud, con DNI N° 48174928 y N° 70422239 respectivamente. Ante Ud. con el debido respeto nos presentamos y exponemos:

Que teniendo la necesidad de desarrollar la tesis para la obtención del Título Profesional en Estomatología para la Universidad Cesar Vallejo; solicito a su digno despacho, el acceso a la información de radiografías cefalometricas laterales de Cráneo de personas de 12 a 30 años de edad del periodo 2019-2020.


POR LO EXPUESTO:

Pido a Ud. Señor Director acceder a mi petición.

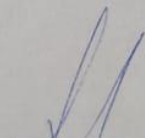
Ayacucho, 19 de febrero del 2021



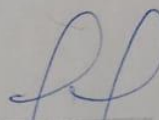
VALER ZEA, Jonathan
DNI: 48174928



ZEA LIMACO, Miguel Antonio
DNI: 70422239



RADIOLOGIA DIGITAL
MAXILOFACIAL
AYACUCHO



Josselyn Sulca Caceres
CIRUJANO DENTISTA
C.O.R. 34004



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

SOLICITO: RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS LATERALES CON LOS ANÁLISIS DE JARABACK, VERT DE RICKETTS Y STEINER DE PERSONAS DE 12 A 30 AÑOS DE EDAD.

Dra. JOSSELYN SULCA CACERES, Administradora del Centro de Tomografía y Radiología Maxilofacial 3D, Ayacucho.

Yo, Jonathan Valer Zea y Miguel Antonio Zea Limaco, Bachilleres en Estomatología, con domicilio en Jr. Ciro Alegría 110 y Jr. Cañete 599 Asoc. Javier Heraud, con DNI N° 48174928 y N° 70422239 respectivamente. Ante Ud. con el debido respeto nos presentamos y exponemos:

Que teniendo la necesidad de desarrollar la tesis para la obtención del Título Profesional en Estomatología para la Universidad Cesar Vallejo; solicito a su digno despacho, el total de radiografías laterales de pacientes de 12 a 30 años de edad, del periodo 2019-2020, y el número de radiografías laterales que cumplan con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Radiografías laterales de cráneo de pacientes de 12 a 30 años.
- Pacientes con presencia de todas las piezas permanentes, puede incluir o no las terceras molares.
- Pacientes sin tratamiento previo de ortodoncia
- Pacientes sin anomalías craneofaciales evidentes


Criterios de exclusión:

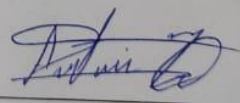
- Radiografías de pacientes de 12 a 30 años con aparatología ortodóntica.
- Radiografías de pacientes que hayan sufrido traumatismos craneofaciales.
- Radiografías con manchas o revelado inadecuado, radiografías de pacientes que presenten ausencias dentales y radiografías de pacientes con anomalías cráneo faciales.

POR LO EXPUESTO:

Pido a Ud. Señor Director acceder a mi petición.

Ayacucho, 19 de febrero del 2021


VALER ZEA, Jonathan
DNI: 48174928


ZEA LIMACO, Miguel Antonio
DNI: 70422239


Joselyn Sulca Caceres
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 34004


RADIOLOGIA DIC
MAXILOFACI
AYACUCHO

CONSTANCIA

POR PRESENTE DOCUMENTO SE DEJA CONSTANCIA:

Que los señores: MIGUEL ANTONIO ZEA LIMACO con DNI 70422239 Y JONATHAN VALER ZEA con DNI 48174928, Bachilleres en odontología de la Universidad Privada Cesar Vallejo, tuvieron la autorización para acceder a la base de datos de nuestro Centro Radiológico; de los cuales obtuvieron 134 radiografías laterales de cráneo de pacientes de 12 a 30 años de edad del periodo 2019 a 2020, debido al proyecto de investigación que realizan. Así mismo se les proporciono 100 radiografías laterales de cráneo de forma digital que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

SE EXPIDE LA PRESENTE, CONSTANCIA A SOLICITUD DE LOS INTERESADOS PAR FINES QUE ESTIMEN CONVENIENTES.


Jordán Siles Cáceres
CERUJANO DENTISTA
C.O.P. 34434

Ayacucho, 11 de marzo del 2021


RADIOLOGIA DIGITAL
MAXILOFACIAL
AYACUCHO

Atención

Urb. Mariscal Cáceres Mx A Lt 3B
2º piso Clínica Ocaña - Costado del
Ex Hospital Regional de Huamanga

Consultas

(066) 30 21 74 - 966 282 832
tomografia3dayacucho@gmail.com

ANEXO 5

TABLAS

Tabla 10. Puntos cefalométricos para determinar el biotipo facial

Punto Cefalométrico	Definición
Nasion (Na)	Punto más anterior de la sutura fronto-nasal, situado sobre el plano medio sagital. Representa la conexión de la cara con el cráneo.
Basion (Ba)	Se ubica en el extremo anterior del agujero occipital, en la parte posterior de la base del cráneo.
Silla turca (S)	Punto céntrico de la silla turca del hueso esfenoides, estructura anatómica que modifica su tamaño durante la infancia
Articular (Ar)	Ubicado en el extremo posterior del cuello del cóndilo, donde intercepta el borde inferior del macizo esfeno- occipital
Gonion (Go)	Intersección de la tangente al borde posterior de la rama y la tangente al borde inferior del cuerpo mandibular.
Mentón (Me)	Punto más inferior de la sínfisis mandibular.
Porion (Po)	Es el punto más superior y anterior del orificio del conducto auditivo externo, forma parte del plano de Frankfort.
Orbitario (Or)	Punto ubicado en la zona más inferior del reborde orbitario, es utilizado para la formación del plano de Frankfort.
Pterigoideo (Pt)	Está ubicado en la intersección de las paredes posterior y superior de la fosa pterigopalatina.

Espina nasal anterior (ENA)	Se ubica en el extremo anterior de la espina nasal anterior.
Protuberancia supragonion (Pm)	Punto donde la curvatura de la sínfisis pasa de cóncavo a convexo
Pogonion (Pg)	Punto anatómico más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.
Punto Xi	Se localiza en el centro de la rama ascendente mandibular. Se posiciona de acuerdo del plano de Frankfort (FH) y la vertical de la raíz pterigoidea (PtV).
Punto Dc	Localizado en el medio del cóndilo del plano Na-Ba.
Gn (Gnation)	Se obtiene de la intersección del plano facial (Na-Pg) con el plano mandibular.

Tabla 11. Ángulos que conforman el polígono de Jaraback

Ángulo	Definición
Ángulo articular	Es obtenido por la inversión del plano de la base craneal posterior (S-Ar) y la altura de la rama (Ar-Go), tiene como norma angular 143° , los ángulos menores indican la predominancia de braquifacial y los ángulos mayores la presencia de dólcofacial. Este puede modificarse tras un procedimiento de ortodoncia.
Ángulo goníaco	Es la unión del plano de la altura de la rama (Ar-Go) y la longitud del cuerpo mandibular (Go-Me). Describe la morfología mandibular, la norma indica un ángulo de 130° . Los ángulos menores indican una mandíbula cuadrada correspondiente aun biotipo braquifacial, mientras que, un

	ángulo mayor denota un arco mandibular pequeño y perfil convexo correspondiente a dólicofacial
Ángulo de la silla	Está conformado por los planos de la base craneal anterior (S-Na) y la base craneal posterior (S-Ar). La norma de este ángulo es 122°, los ángulos mayores señalan que el plano S-Ar es más horizontal y se asocia a dólicofacial; mientras que los ángulos menores representan mayor verticalidad y se asocian a braquifacial. Este ángulo no percibe ninguna modificación tras una aplicación de procedimiento de ortodoncia.

Tabla 12. Ángulos cefalométricos para determinar el biotipo facial

Ángulo	Definición
Ángulo del eje facial	Está constituido por el plano del eje facial (formado por los puntos Pterigoideo y Gnation) y el plano Ba-Na (unión de los puntos Basion y Nasion). Tiene un valor promedio de 90° +/- 3°, es constante con la edad.
Ángulo o profundidad facial	Está formado por la intersección del plano de Frankfort (conformado por la unión del punto Porion y orbitario) y el plano facial (formado por el punto Nasion hasta Pogonion). Su valor promedio es de 87° +/-3°, este ángulo aumenta 0.3° a partir de los 9 años.
Ángulo del plano mandibular	Se forma de la intersección del plano mandibular (es una tangente que une el punto mentoniano con el punto más inferior de la rama) y el plano de Frankfort. Su valor promedio es de 26° +/-4°. Disminuye 0.3° al año a partir de los 9 años.
Ángulo altura facial inferior	Formado por la intersección del plano Xi-ENA y el eje del cuerpo mandibular (compuesto por el punto Xi al punto Pm).

	Su valor promedio es de $47^{\circ} \pm 4^{\circ}$, este ángulo es constante con la edad.
Ángulo del arco mandibular	Formado por el eje del cuerpo mandibular y el eje del cóndilo (trazo del punto Xi hasta el punto Pm). Su valor promedio es de $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$, este ángulo aumenta 0.5° por año a partir de los ocho años y medio.

ANEXO 6

FÓRMULA

Fórmula 1. Ecuación para determinar el biotipo facial por el método cefalométrico de Ratio de Jaraback.

El ratio de Jaraback se obtendrá de acuerdo con la siguiente formula:

$$\text{Biotipo facial} = \frac{\text{Altura facial posterior}}{\text{Altura facial anterior}} \times 100$$

Fórmula 2. Ecuación para determinar el biotipo facial por el método cefalométrico de Vert de Ricketts.

El Vert de Ricketts obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$\text{VERT} = \left[\left(\frac{EF - 90}{3} \right) + \left(\frac{PF - 90}{3} \right) + \left(\frac{24.5 - PM}{4} \right) + \left(\frac{47 - AF}{4} \right) + \left(\frac{AM - 28.5}{4} \right) \right] / 5$$

Eje Facial (EF): Ángulo entre las líneas Ba-N y Gn-Pt

Profundidad facial (PF): Ángulo formado por las líneas N-Pg y Po-Or.

Plano mandibular (PM): Ángulo formado por las líneas Po-Or y Go-Me.

Altura facial inferior (AFI): Ángulo formado por las líneas ANS-Xi y Xi-PM

Arco mandibular (AM): Ángulo formado por las líneas Dc-Xi y Xi-PM

ANEXO 7

FIGURAS

Figura 1. Medidas lineales para determinar el biotipo facial mediante el análisis de Jaraback

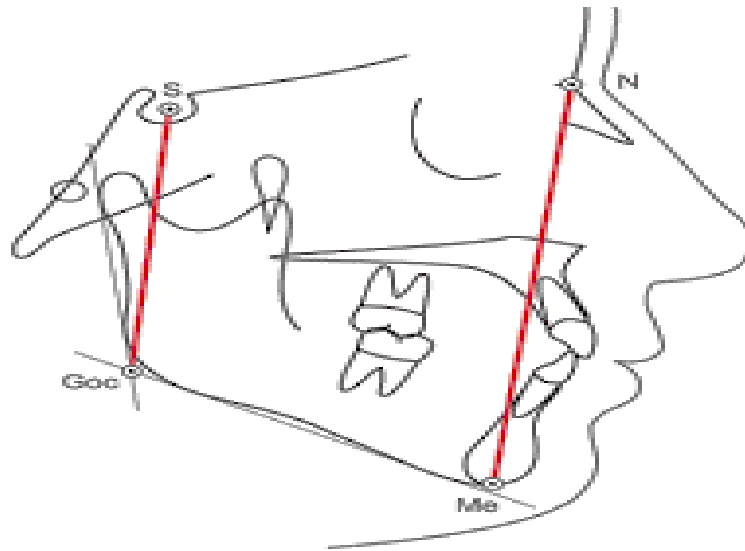


Figura 2. Ángulo del eje facial mediante del análisis de Vert de Ricketts

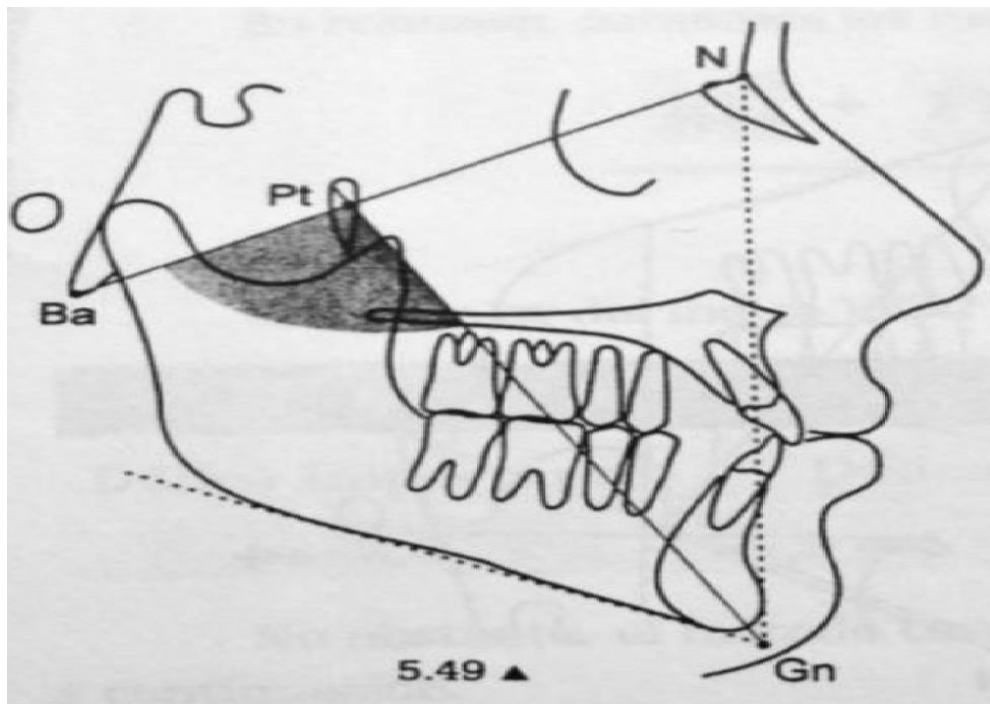


Figura 3. Ángulo de profundidad facial del análisis de Vert de Ricketts

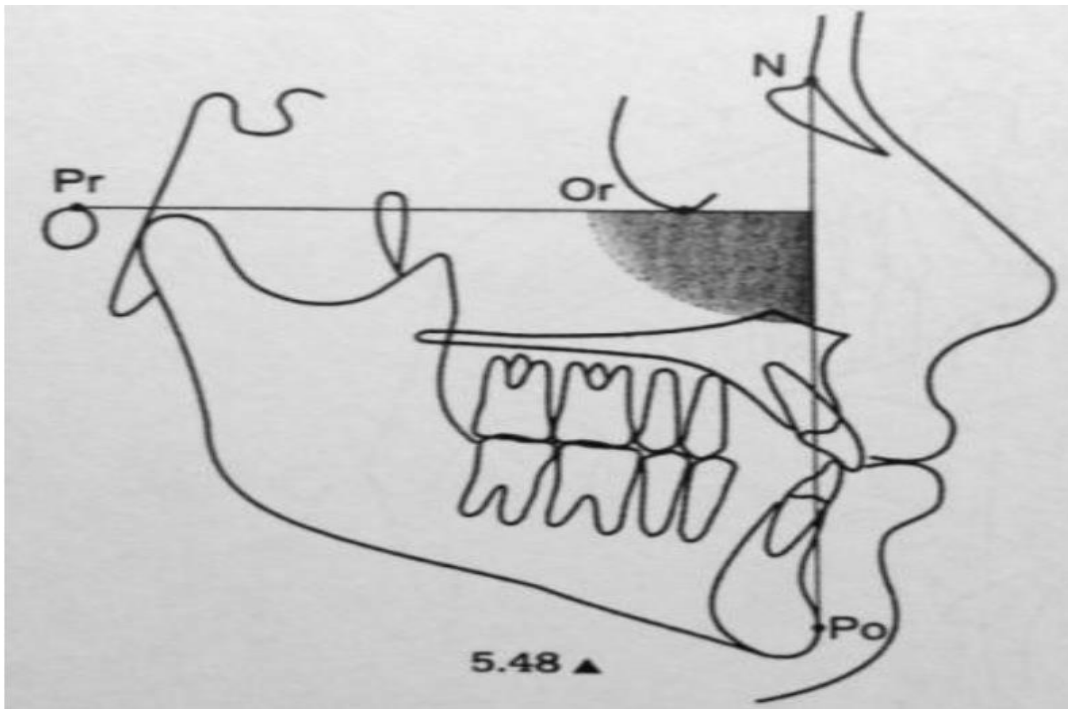


Figura 4. Plano mandibular del análisis de Vert de Ricketts

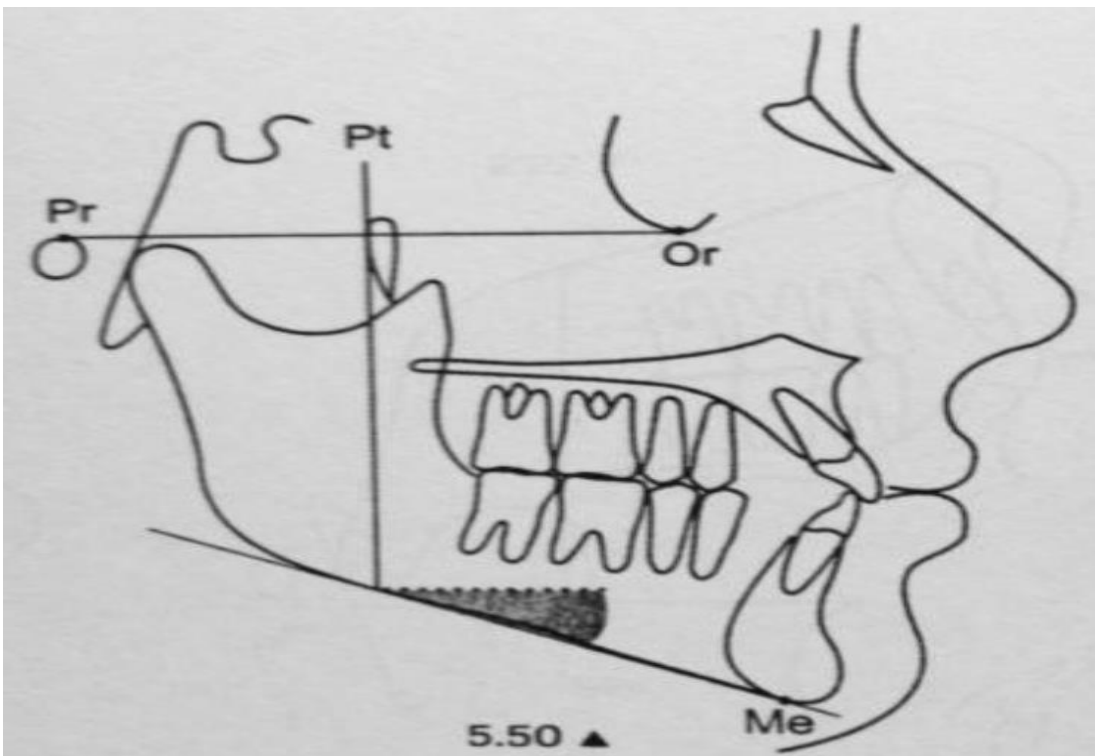


Figura 5. Altura facial inferior del análisis de Vert de Ricketts

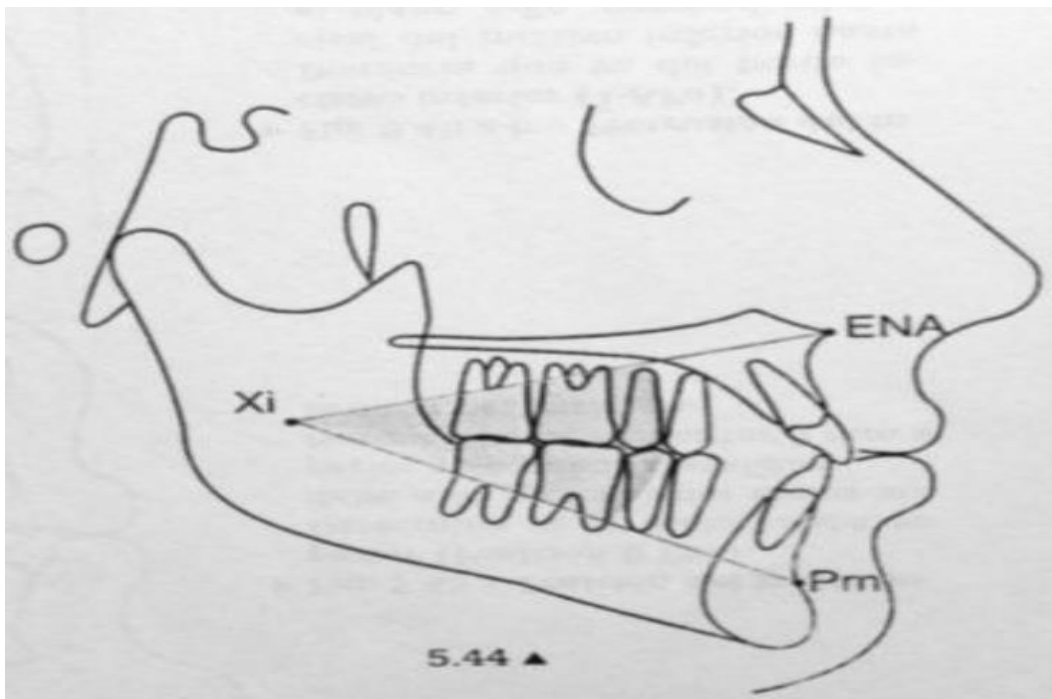


Figura 6. Ángulo del arco mandibular del análisis de Vert de Ricketts

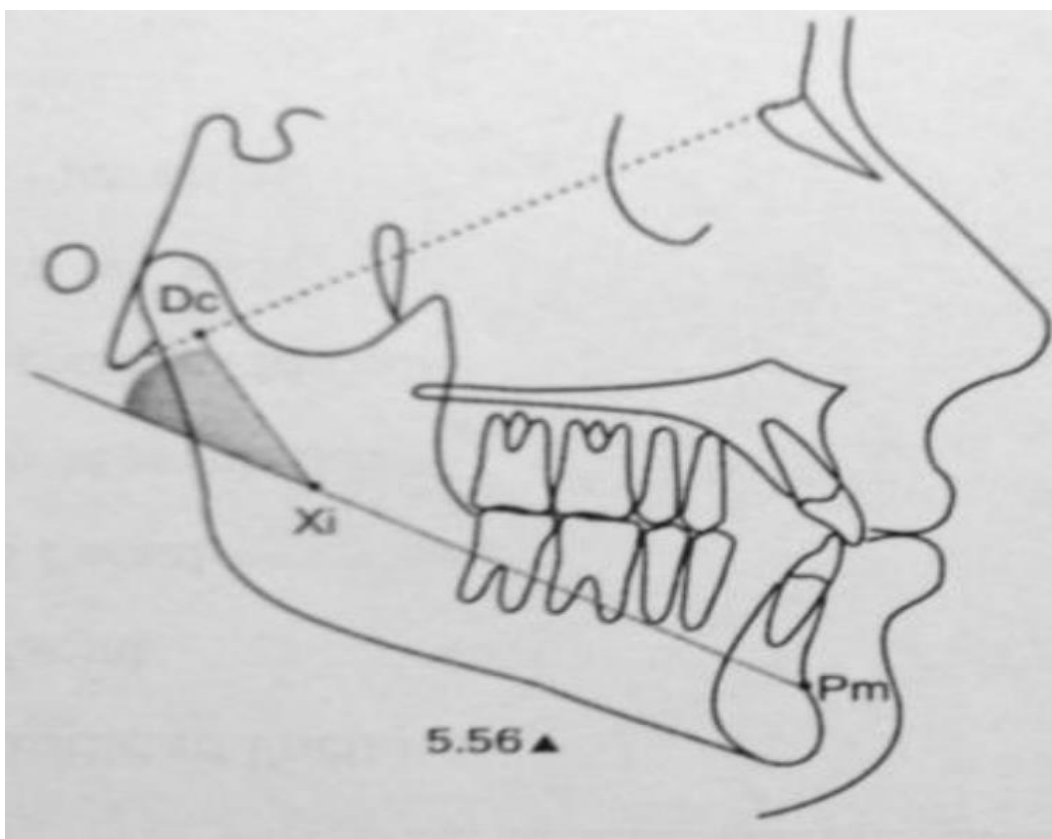


Figura 7. Base de datos de las variables en estudio

Los biotipos faciales de cada autor fueron clasificados en:

1. Mesofacial
2. Braquifacial
3. Dólicofacial.

La variable sexo fue clasificado en:

1. Femenino
2. Masculino.

La edad, los ángulos del Vert de Ricketts y las medidas del ratio de Jaraback, se registraron de acuerdo con lo establecido en la radiografía.

ultimo biotipo.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

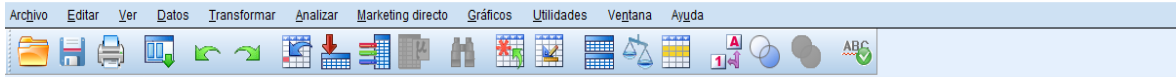
Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 :

	SEXO	EDAD	EF	PM	PF	AFI	AM	VERT	BIOVERT	AFP	AFA	RATJR	BIOJAR
1	1	17,00	88,00	25,00	86,00	43,00	42,00	,40	MesoFacial	71,00	101,70	69,80	BraquiFacial
2	1	29,00	85,00	25,00	89,00	45,00	39,00	,20	MesoFacial	62,00	98,20	63,10	MesoFacial
3	1	16,00	100,00	16,00	102,00	36,00	41,00	3,00	BraquiFacial	78,60	116,20	67,60	BraquiFacial
4	1	19,00	87,00	20,00	91,00	42,00	42,00	,80	BraquiFacial	84,70	123,30	68,70	BraquiFacial
5	1	16,00	83,00	22,00	89,00	45,00	41,00	,20	MesoFacial	88,40	122,60	72,10	BraquiFacial
6	2	19,00	79,00	23,00	90,00	50,00	40,00	-,50	DólicoFacia	92,30	136,60	67,60	BraquiFacial
7	2	23,00	89,00	22,00	94,00	47,00	40,00	,60	BraquiFacial	74,70	107,00	69,70	BraquiFacial
8	1	16,00	87,00	30,00	86,00	50,00	39,00	-,40	MesoFacial	79,30	125,50	63,20	MesoFacial
9	1	18,00	81,00	33,00	86,00	48,00	39,00	-,90	DólicoFacia	59,90	105,40	56,80	DólicoFacia
10	1	19,00	80,00	27,00	85,00	44,00	38,00	-,60	DólicoFacia	62,80	101,70	61,80	MesoFacial
11	1	20,00	87,00	31,00	93,00	54,00	24,00	-,100	DólicoFacia	70,30	110,80	63,40	MesoFacial
12	1	12,00	73,00	41,00	79,00	57,00	30,00	-,290	DólicoFacia	66,00	104,60	63,10	MesoFacial
13	2	27,00	86,00	28,00	92,00	49,00	28,00	-,70	DólicoFacia	70,90	112,50	63,00	MesoFacial
14	1	19,00	92,00	22,00	91,00	45,00	34,00	,50	BraquiFacial	68,90	96,20	71,60	BraquiFacial
15	1	14,00	83,00	20,00	93,00	40,00	40,00	,90	BraquiFacial	63,40	99,00	64,10	BraquiFacial
16	2	15,00	89,00	20,00	91,00	42,00	40,00	1,00	BraquiFacial	91,90	124,50	73,80	BraquiFacial
17	2	21,00	85,00	21,00	92,00	45,00	38,00	,30	MesoFacial	82,10	116,40	70,50	BraquiFacial
18	2	12,00	86,00	20,00	92,00	41,00	34,00	,80	BraquiFacial	85,50	126,40	67,60	BraquiFacial
19	1	13,00	83,00	32,00	84,00	42,00	38,00	-,40	MesoFacial	69,70	121,70	57,20	DólicoFacia
20	1	12,00	87,00	20,00	90,00	41,00	43,00	1,20	BraquiFacial	91,50	127,10	72,00	BraquiFacial
21	1	18,00	96,00	20,00	94,00	41,00	41,00	1,60	BraquiFacial	78,50	116,20	67,60	BraquiFacial
22	1	26,00	86,00	25,00	90,00	45,00	34,00	,00	MesoFacial	63,70	101,40	62,80	MesoFacial
23	1	19,00	88,00	30,00	90,00	49,00	38,00	-,10	MesoFacial	65,40	105,80	61,80	MesoFacial

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para act

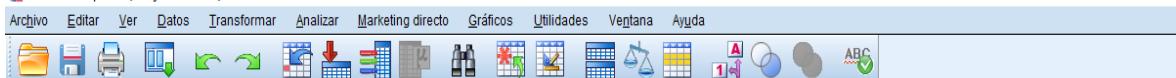


40 :

	SEXO	EDAD	EF	PM	PF	AFI	AM	VERT	BIOVERT	AFP	AFA	RATJR	BIOJAR
24	1	14,00	83,00	27,00	88,00	48,00	36,00	-.30	MesoFacia	66,60	101,60	65,60	BraquiFacia
25	1	19,00	76,00	33,00	84,00	53,00	39,00	-1,60	DólícoFacia	63,10	106,90	59,00	MesoFacia
26	1	12,00	78,00	34,00	85,00	50,00	35,00	-1,20	DólícoFacia	61,30	101,50	60,40	MesoFacia
27	2	14,00	86,00	22,00	92,00	47,00	40,00	,60	BraquiFacia	99,00	139,10	71,20	BraquiFacia
28	2	17,00	81,00	26,00	86,00	48,00	39,00	-.60	DólícoFacia	73,60	111,60	65,90	BraquiFacia
29	2	14,00	80,00	29,00	85,00	48,00	34,00	-.90	DólícoFacia	85,60	136,40	62,80	MesoFacia
30	1	15,00	87,00	30,00	84,00	44,00	37,00	-.20	MesoFacia	79,50	120,80	65,80	BraquiFacia
31	2	15,00	83,00	27,00	89,00	48,00	37,00	-.20	MesoFacia	89,80	139,70	64,30	BraquiFacia
32	2	14,00	90,00	16,00	95,00	40,00	38,00	1,60	BraquiFacia	70,00	96,80	72,30	BraquiFacia
33	1	27,00	79,00	37,00	86,00	50,00	32,00	-1,60	DólícoFacia	62,00	108,40	57,20	DólícoFacia
34	2	13,00	82,00	25,00	89,00	49,00	35,00	-.20	MesoFacia	76,30	111,90	68,20	BraquiFacia
35	1	12,00	85,00	23,00	90,00	45,00	41,00	,70	BraquiFacia	68,40	96,80	70,70	BraquiFacia
36	1	23,00	82,00	26,00	87,00	45,00	41,00	-.20	MesoFacia	64,30	100,20	64,20	BraquiFacia
37	1	21,00	83,00	31,00	83,00	46,00	36,00	-.90	DólícoFacia	68,60	105,90	64,80	BraquiFacia
38	1	15,00	93,00	19,00	89,00	44,00	39,00	1,00	BraquiFacia	66,50	91,80	72,40	BraquiFacia
39	1	29,00	77,00	37,00	79,00	51,00	37,00	-2,10	DólícoFacia	64,50	102,70	62,80	MesoFacia
40	2	19,00	80,00	27,00	87,00	46,00	37,00	-.70	DólícoFacia	77,80	114,30	68,10	BraquiFacia
41	2	17,00	88,00	18,00	91,00	38,00	43,00	1,30	BraquiFacia	84,60	120,70	70,10	BraquiFacia
42	2	15,00	88,00	26,00	85,00	42,00	38,00	,20	MesoFacia	78,10	109,20	71,50	BraquiFacia
43	2	12,00	84,00	26,00	88,00	45,00	41,00	,30	MesoFacia	81,00	126,50	64,00	BraquiFacia
44	1	13,00	88,00	19,00	89,00	42,00	37,00	,80	BraquiFacia	85,90	122,70	70,00	BraquiFacia
45	2	27,00	87,00	20,00	87,00	45,00	44,00	,40	MesoFacia	80,40	118,70	67,80	BraquiFacia
46	1	16,00	84,00	32,00	85,00	51,00	34,00	-1,00	DólícoFacia	75,40	122,60	61,50	MesoFacia

Vista de datos Vista de variables Ve a Configuración para

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100



46 : SEXO 1

	SEXO	EDAD	EF	PM	PF	AFI	AM	VERT	BIOVERT	AFP	AFA	RATJR	BIOJAR
47	1	25,00	80,00	35,00	83,00	48,00	39,00	-1,30	DólícoFacia	77,10	129,90	59,30	MesoFacia
48	1	23,00	89,00	25,00	88,00	40,00	39,00	,50	BraquiFacia	75,40	121,60	62,00	MesoFacia
49	2	26,00	84,00	25,00	82,00	42,00	41,00	-.40	MesoFacia	74,20	110,60	67,10	BraquiFacia
50	2	15,00	82,00	29,00	87,00	56,00	40,00	-.70	DólícoFacia	89,10	136,80	65,20	BraquiFacia
51	2	18,00	88,00	28,00	86,00	43,00	40,00	,10	MesoFacia	76,40	118,70	64,40	BraquiFacia
52	1	25,00	82,00	23,00	92,00	52,00	44,00	,10	MesoFacia	71,40	107,60	66,40	BraquiFacia
53	1	15,00	85,00	31,00	87,00	48,00	34,00	-.60	DólícoFacia	65,10	105,10	62,00	MesoFacia
54	2	19,00	81,00	30,00	80,00	49,00	40,00	-1,20	DólícoFacia	92,30	136,40	67,60	BraquiFacia
55	2	16,00	98,00	21,00	94,00	42,00	32,00	1,30	BraquiFacia	81,20	127,40	63,80	MesoFacia
56	1	13,00	85,00	24,00	93,00	47,00	35,00	,30	MesoFacia	66,80	105,80	63,10	MesoFacia
57	2	13,00	90,00	17,00	91,00	39,00	38,00	1,40	BraquiFacia	86,10	118,10	72,90	BraquiFacia
58	1	24,00	86,00	29,00	85,00	45,00	40,00	-.30	MesoFacia	79,40	124,30	63,90	MesoFacia
59	1	13,00	87,00	19,00	91,00	48,00	48,00	1,20	BraquiFacia	89,20	125,10	71,30	BraquiFacia
60	1	15,00	88,00	19,00	87,00	41,00	44,00	1,10	BraquiFacia	75,30	109,90	68,50	BraquiFacia
61	2	21,00	90,00	27,00	96,00	49,00	33,00	,10	MesoFacia	75,00	115,70	64,80	BraquiFacia
62	1	15,00	81,00	33,00	90,00	47,00	37,00	-.50	DólícoFacia	75,90	130,00	58,30	DólícoFacia
63	2	18,00	87,00	21,00	91,00	44,00	44,00	,80	BraquiFacia	78,10	108,90	71,70	BraquiFacia
64	1	12,00	92,00	17,00	90,00	42,00	40,00	1,50	BraquiFacia	87,10	116,90	74,60	BraquiFacia
65	1	14,00	89,00	18,00	91,00	42,00	42,00	1,30	BraquiFacia	83,20	120,20	69,20	BraquiFacia
66	1	21,00	89,00	25,00	86,00	47,00	36,00	-.10	MesoFacia	83,90	124,40	67,50	BraquiFacia
67	2	15,00	80,00	24,00	88,00	48,00	36,00	-.40	MesoFacia	81,70	115,10	71,00	BraquiFacia
68	2	16,00	96,00	18,00	91,00	36,00	41,00	1,90	BraquiFacia	75,00	100,80	74,40	BraquiFacia
69	1	19,00	86,00	26,00	88,00	41,00	40,00	,30	MesoFacia	65,60	98,00	66,90	BraquiFacia

Vista de datos Vista de variables Ve a Configuración para

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

46 : SEXO 1

	SEXO	EDAD	EF	PM	PF	AFI	AM	VERT	BIOVERT	AFP	AFA	RATJR	BIOJAR
70	1	17,00	88,00	21,00	93,00	46,00	37,00	,70	BraquiFacial	68,20	100,60	67,80	BraquiFacial
71	1	19,00	85,00	25,00	88,00	46,00	38,00	-,10	MesoFacial	66,50	97,30	68,40	BraquiFacial
72	1	18,00	83,00	30,00	87,00	50,00	36,00	-,80	DólicoFacia	66,00	108,50	60,80	MesoFacial
73	1	16,00	89,00	26,00	89,00	47,00	34,00	,10	MesoFacial	79,70	125,20	63,60	MesoFacial
74	1	13,00	81,00	23,00	87,00	41,00	41,00	,40	MesoFacial	65,80	100,20	65,70	BraquiFacial
75	1	15,00	87,00	26,00	91,00	47,00	39,00	,30	MesoFacial	66,10	102,00	64,90	BraquiFacial
76	2	23,00	81,00	31,00	84,00	52,00	39,00	-,140	DólicoFacia	69,40	113,00	61,40	MesoFacial
77	1	23,00	85,00	14,00	95,00	41,00	44,00	1,40	BraquiFacial	70,80	97,70	72,50	BraquiFacial
78	1	14,00	90,00	21,00	90,00	47,00	39,00	,80	BraquiFacial	67,90	101,00	67,30	BraquiFacial
79	2	16,00	76,00	29,00	87,00	52,00	40,00	-,100	DólicoFacia	75,70	114,10	66,40	BraquiFacial
80	1	29,00	88,00	24,00	88,00	46,00	35,00	-,10	MesoFacial	64,10	100,90	63,60	MesoFacial
81	1	13,00	85,00	25,00	83,00	41,00	39,00	,10	MesoFacial	62,20	92,90	66,90	BraquiFacial
82	2	21,00	84,00	27,00	87,00	49,00	35,00	-,80	DólicoFacia	87,20	133,90	65,10	BraquiFacial
83	2	22,00	87,00	22,00	89,00	43,00	39,00	,30	MesoFacial	89,50	129,30	69,20	BraquiFacial
84	1	14,00	90,00	90,00	90,00	45,00	38,00	,60	BraquiFacial	67,80	104,20	65,10	BraquiFacial
85	2	12,00	84,00	26,00	88,00	48,00	39,00	,10	MesoFacial	67,70	103,90	65,10	BraquiFacial
86	1	13,00	81,00	36,00	80,00	51,00	40,00	-,130	DólicoFacia	62,60	99,30	63,00	MesoFacial
87	1	19,00	83,00	33,00	83,00	47,00	30,00	-,130	DólicoFacia	68,90	112,80	61,10	MesoFacial
88	2	17,00	92,00	22,00	89,00	43,00	33,00	,50	BraquiFacial	71,20	108,20	65,80	BraquiFacial
89	2	21,00	81,00	34,00	84,00	50,00	41,00	-,130	DólicoFacia	71,80	115,20	62,30	MesoFacial
90	2	14,00	91,00	25,00	95,00	48,00	35,00	,70	BraquiFacial	72,80	107,00	68,00	BraquiFacial
91	1	17,00	84,00	23,00	90,00	41,00	37,00	,30	MesoFacial	68,50	100,20	68,40	BraquiFacial
92	1	21,00	79,00	35,00	84,00	49,00	31,00	-,170	DólicoFacia	66,50	105,90	62,80	MesoFacial

Vista de datos Vista de variables [Ve a Configuración para...](#)

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

46 : SEXO 1

	SEXO	EDAD	EF	PM	PF	AFI	AM	VERT	BIOVERT	AFP	AFA	RATJR	BIOJAR
93	2	14,00	84,00	27,00	89,00	47,00	32,00	-,30	MesoFacial	66,20	103,20	64,20	BraquiFacial
94	1	25,00	83,00	30,00	88,00	51,00	32,00	-,90	DólicoFacia	68,00	106,50	63,90	MesoFacial
95	1	14,00	88,00	26,00	92,00	45,00	39,00	,70	BraquiFacial	75,70	124,10	61,00	MesoFacial
96	1	18,00	85,00	32,00	87,00	54,00	39,00	-,80	DólicoFacia	74,70	122,50	61,00	MesoFacial
97	2	15,00	83,00	28,00	87,00	47,00	32,00	-,60	DólicoFacia	67,70	106,00	63,90	MesoFacial
98	2	28,00	87,00	29,00	90,00	49,00	34,00	-,60	DólicoFacia	68,60	109,00	62,90	MesoFacial
99	2	14,00	90,00	26,00	89,00	44,00	31,00	,20	MesoFacial	66,40	105,40	63,00	MesoFacial
100	1	26,00	90,00	21,00	91,00	42,00	39,00	,80	BraquiFacial	67,20	101,00	66,50	BraquiFacial
101													
102													
103													
104													
105													
106													
107													
108													
109													
110													
111													
112													
113													
114													
115													

Vista de datos Vista de variables [Ve a Configuración para...](#)

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100

Figura 8. Resultados obtenidos por el programa SPSS

*Resultado2 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de proc
 - Tabla cruzada BIC
 - Medidas simétricas

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
BIOTIPO DE JARABACK * BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS	100	100,0%	0	0,0%	100	100,0%

Tabla cruzada BIOTIPO DE JARABACK*BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS

BIOTIPO DE JARABACK		BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS			Total	
		BraquiFacial	DóicoFacia	MesoFacia		
		Recuento	29	8		26
	% del total	29,0%	8,0%	26,0%	63,0%	
	DóicoFacia	Recuento	0	3	1	4
		% del total	0,0%	3,0%	1,0%	4,0%
	MesoFacia	Recuento	3	21	9	33
		% del total	3,0%	21,0%	9,0%	33,0%
Total	Recuento	32	32	36	100	
	% del total	32,0%	32,0%	36,0%	100,0%	

Medidas simétricas

		Valor	Error estandarizado o asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,115	,058	1,884	,060
N de casos válidos		100			

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Win

Área de información IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100

*Resultado2 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de proc
 - Tabla cruzada BIC
 - Medidas simétricas
- Frecuencias
 - Título
 - Notas
 - Estadísticos
 - BIOTIPO DE VERT

		Valor	o asintótico ^a	aproximada	
Medida de acuerdo	Kappa	,115	,058	1,884	,060
N de casos válidos		100			

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

```

FRECUENCIAS VARIABLES=BIOTIPO DE VERT
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM
M SEMEAN MEAN SUM
/ORDER=ANALYSIS.
    
```

Frecuencias

Estadísticos

BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS

N	Válido	Perdidos
	100	0

BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BraquiFacial	32	32,0	32,0	32,0
	DóicoFacia	32	32,0	32,0	64,0
	MesoFacia	36	36,0	36,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

Activar Windows
Ve a Configuración pa

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100

*Resultado2 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de proc
 - Tabla cruzada BIC
 - Medidas simétricas
 - Registro
 - Frecuencias
 - Título
 - Notas
 - Estadísticos
 - BIOTIPO DE VERT
 - Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de proc
 - Tabla cruzada SEXO
 - Pruebas de chi-cu
 - Medidas simétricas

Tabla cruzada SEXO*BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS

		BIOTIPO DE VERT DE RICKETTS			Total	
		BraquiFacial	DólicoFacia	MesoFacial		
SEXO	F	Recuento	20	19	22	61
		% del total	20,0%	19,0%	22,0%	
	M	Recuento	12	13	14	39
		% del total	12,0%	13,0%	14,0%	
Total		Recuento	32	32	36	100
		% del total	32,0%	32,0%	36,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,066 ^a	2	,968
Razón de verosimilitud	,066	2	,968
N de casos válidos	100		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,48.

Medidas simétricas

	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,026
	V de Cramer	,026
Medida de acuerdo	Kappa	,0
N de casos válidos	100	

c. No se puede calcular el estadístico Kappa. Requiere una tabla

Activar Windows
Ve a Configuración pa

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100

*Resultado2 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de procesamie
 - Tabla cruzada BIOTIPO DI
 - Medidas simétricas
 - Registro
 - Frecuencias
 - Título
 - Notas
 - Estadísticos
 - BIOTIPO DE VERT DE RIC
 - Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de procesamie
 - Tabla cruzada SEXO*BIOTI
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Medidas simétricas
 - Registro
 - Descriptivos
 - Título
 - Notas
 - Estadísticos descriptivos

Medidas simétricas

	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,026
	V de Cramer	,026
Medida de acuerdo	Kappa	,0
N de casos válidos	100	

c. No se puede calcular el estadístico Kappa. Requiere una tabla bidireccional en la cual las variables son del mismo tipo.

DESCRIPTIVES VARIABLES=EF FM PF AP1 AM VERT
/STATISTICS=MEAN STDDEV VARIANCE RANGE MIN MAX.

Descriptivos

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
EJE FACIAL	100	27,00	73,00	100,00	85,4300	4,64770	21,601
PLANO MANDIBULAR	100	76,00	14,00	90,00	26,3400	8,38736	70,348
PROFUNDIDAD FACIAL	100	23,00	79,00	102,00	88,4300	3,84354	14,773
ALTURA FACIAL INFERIOR	100	21,00	36,00	57,00	45,9100	4,14655	17,194
ARCO MANDIBULAR	100	24,00	24,00	48,00	37,7300	3,88172	15,068
PROMEDIO DE VERT DE RICKETTS	100	5,90	-2,90	3,00	,0060	,95503	,912
N válido (por lista)	100						

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Win

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 100 Unicode:ON |H:

*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Tabla cruzada Pruebas de ch Medidas simé Registro Unidireccional Título Notas Descriptivos ANOVA Registro Tablas cruzadas Título Notas Resumen de r Tabla cruzada Pruebas de ch Medidas simé Registro Unidireccional Título Notas Descriptivos ANOVA Registro Unidireccional Título Notas Descriptivos ANOVA

Descriptivos

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
EJE FACIAL	F	61	85,3115	4,67454	,59851	84,1143	86,5087	73,00	100,00
	M	39	85,6154	4,66011	,74621	84,1048	87,1260	76,00	98,00
	Total	100	85,4300	4,64770	,46477	84,5078	86,3522	73,00	100,00
PLANO MANDIBULAR	F	61	27,4098	10,10343	1,29361	24,8222	29,9974	14,00	90,00
	M	39	24,6667	4,16965	,66768	23,3150	26,0183	16,00	34,00
	Total	100	26,3400	8,38736	,83874	24,6758	28,0042	14,00	90,00
PROFUNDIDAD FACIAL	F	61	88,0984	3,99877	,51199	87,0742	89,1225	79,00	102,00
	M	39	88,9487	3,57586	,57260	87,7896	90,1079	80,00	96,00
	Total	100	88,4300	3,84354	,38435	87,6674	89,1926	79,00	102,00
ALTURA FACIAL INFERIOR	F	61	45,9180	4,16451	,53321	44,8515	46,9846	36,00	57,00
	M	39	45,8974	4,17256	,66814	44,5448	47,2500	36,00	56,00
	Total	100	45,9100	4,14655	,41465	45,0872	46,7328	36,00	57,00
ARCO MANDIBULAR	F	61	37,9016	3,96108	,50716	36,8872	38,9161	24,00	48,00
	M	39	37,4615	3,78950	,60681	36,2331	38,6900	28,00	44,00
	Total	100	37,7300	3,88172	,38817	36,9598	38,5002	24,00	48,00
PROMEDIO DE VERT DE RICKETTS	F	61	-,0230	1,02995	,13187	-,2867	,2408	-2,90	3,00
	M	39	,0513	,83536	,13376	-,2195	,3221	-1,40	1,90
	Total	100	,0060	,95503	,09550	-,1835	,1955	-2,90	3,00

*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Tabla cruzada Pruebas de ch Medidas simé Registro Unidireccional Título Notas Descriptivos ANOVA Registro Tablas cruzadas Título Notas Resumen de r Tabla cruzada Pruebas de ch Medidas simé Registro Unidireccional Título Notas Descriptivos ANOVA Registro Unidireccional Título Notas Descriptivos ANOVA

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
EJE FACIAL	Entre grupos	2,197	1	2,197	,101	,752
	Dentro de grupos	2136,313	98	21,799		
	Total	2138,510	99			
PLANO MANDIBULAR	Entre grupos	179,019	1	179,019	2,586	,111
	Dentro de grupos	6785,421	98	69,239		
	Total	6964,440	99			
PROFUNDIDAD FACIAL	Entre grupos	17,203	1	17,203	1,166	,283
	Dentro de grupos	1445,307	98	14,748		
	Total	1462,510	99			
ALTURA FACIAL INFERIOR	Entre grupos	,010	1	,010	,001	,981
	Dentro de grupos	1702,180	98	17,369		
	Total	1702,190	99			
ARCO MANDIBULAR	Entre grupos	4,608	1	4,608	,304	,583
	Dentro de grupos	1487,102	98	15,175		
	Total	1491,710	99			
PROMEDIO DE VERT DE RICKETTS	Entre grupos	,131	1	,131	,142	,707
	Dentro de grupos	90,165	98	,920		
	Total	90,296	99			

Activar Windows

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Conjunto de dato
 - Resumen de pro
 - Tabla cruzada BK
 - Medidas simétric
 - Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de pro
 - Tabla cruzada SE
 - Pruebas de chi-c
 - Medidas simétric
 - Registro
 - Unidireccional
 - Título
 - Notas
 - Descriptivos
 - ANOVA
 - Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de pro
 - Tabla cruzada SE
 - Pruebas de chi-c
 - Medidas simétric

Tabla cruzada SEXO*BIOTIPO DE JARABACK

			BIOTIPO DE JARABACK			Total
			BraquiFacial	Dólicofacia	MesoFacial	
SEXO	F	Recuento	27	16	18	61
		% del total	27,0%	16,0%	18,0%	61,0%
	M	Recuento	27	1	11	39
		% del total	27,0%	1,0%	11,0%	39,0%
Total		Recuento	54	17	29	100
		% del total	54,0%	17,0%	29,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,598 ^a	2	,005
Razón de verosimilitud	12,787	2	,002
N de casos válidos	100		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,63.

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,326	,005
	V de Cramer	,326	,005
Medida de acuerdo	Kappa	.c	
N de casos válidos		100	

c. No se puede calcular el estadístico Kappa. Requiere una tabla bidireccional en la cual las variables son del mismo tipo.

*Resultado2 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

ANOVA

- Registro
 - recuencias
 - Título
 - Notas
 - Estadísticos
 - BIOTIPO DE JARABACK
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de procesamiento
 - ALTURA FACIAL POSTERIOR
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Medidas simétricas
 - ALTURA FACIAL ANTERIOR
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Medidas simétricas
 - RATIO DE JARABACK * BIOTIPO DE JARABACK
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Medidas simétricas

Tabla cruzada SEXO*BIOTIPO DE JARABACK

			BIOTIPO DE JARABACK			Total
			BraquiFacial	Dólicofacia	MesoFacial	
SEXO	F	Recuento	32	4	25	61
		% del total	32,0%	4,0%	25,0%	61,0%
	M	Recuento	31	0	8	39
		% del total	31,0%	0,0%	8,0%	39,0%
Total		Recuento	63	4	33	100
		% del total	63,0%	4,0%	33,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,337 ^a	2	,015
Razón de verosimilitud	9,874	2	,007
N de casos válidos	100		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,56.

Medidas simétricas

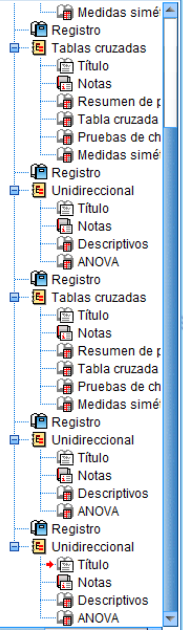
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,289	,015
	V de Cramer	,289	,015
Medida de acuerdo	Kappa	.c	
N de casos válidos		100	

c. No se puede calcular el estadístico Kappa. Requiere una tabla bidireccional en la cual las variables son del mismo tipo.

Efectúe una doble pulsación para editar Tabla dinámica

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Casos: 100

Activar Windows
Ve a Configuración par



Descriptivos

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
ALTURA FACIAL POSTERIOR	F	61	71,1934	8,03090	1,02825	69,1366	73,2503	59,90	91,50
	M	39	78,8949	8,45717	1,35423	76,1534	81,6364	66,20	99,00
	Total	100	74,1970	8,98857	,89886	72,4135	75,9805	59,90	99,00
ALTURA FACIAL ANTERIOR	F	61	109,5230	10,75765	1,37738	106,7678	112,2781	91,80	130,00
	M	39	117,5641	11,73588	1,87924	113,7598	121,3684	96,80	139,70
	Total	100	112,6590	11,77039	1,17704	110,3235	114,9945	91,80	139,70
RATIO DE JARABACK	F	61	65,0557	4,20462	,53835	63,9789	66,1326	56,80	74,60
	M	39	67,1436	3,50712	,56159	66,0067	68,2805	61,40	74,40
	Total	100	65,8700	4,05994	,40599	65,0644	66,6756	56,80	74,60

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
ALTURA FACIAL POSTERIOR	Entre grupos	1411,033	1	1411,033	20,991	,000
	Dentro de grupos	6587,616	98	67,221		
	Total	7998,649	99			
ALTURA FACIAL ANTERIOR	Entre grupos	1538,264	1	1538,264	12,379	,001
	Dentro de grupos	12177,398	98	124,259		
	Total	13715,662	99			
RATIO DE JARABACK	Entre grupos	103,704	1	103,704	6,651	,011
	Dentro de grupos	1528,126	98	15,593		
	Total	1631,830	99			

Activar W
Ve a Confiqu

ANEXO 8

FOTOS

