



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Académico Profesional de Odontología**

Tesis

“Posición de cordales mandibulares y biotipo facial en pacientes atendidos en el centro de diagnóstico radiológico dentomaxilofacial cedident– Huánuco 2015 al 2020”

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR:

Villar Luciano, Diego Jhonnell

ASESOR(A)

Mg. Esp. Garabito Chang, Enna Lucila.

CÓDIGO ORCID: 0000-0003-2925-8630

LIMA-PERÚ

2022

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, **DIEGO JHONNEL VILLAR LUCIANO** egresada de la Facultad de ciencias de la salud y Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico titulado: “POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020”.

Asesorado por el docente: Mg. Esp. **GARABITO CHANG, ENNA LUCILA**. **DNI 21555113 ORCID 0000-0003-2925-8630** tiene un índice de similitud de 19 (Diecinueve) % con código verificable ID: oid:14912:240297343 en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor

Nombres y apellidos del Egresado: Diego Jhonnel Villar Luciano
DNI: 743350225



.....
Firma

Nombres y apellidos del Asesor: Mg. Esp. GARABITO CHANG, ENNA LUCILA
DNI: 21555113

Lima, 14 de julio del 2023

Tesis

“POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO
DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020”

Línea de investigación

SALUD Y BIENESTAR

SALUD ORAL

ASESORA

Mg. Esp. GARABITO CHANG, ENNA LUCILA.

CÓDIGO ORCID: 0000-0003-2925-8630

JURADOS

Presidente: Dr. CD. Esp. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

Secretario: Mg. CD. Esp. Vargas Corpancho, Francisco

Vocal: Mg.CD. Murga Torreli, Nelly Araceli

Dedicatoria

El presente trabajo lo quiero dedicar a Dios por brindarme la vida y salud para poder culminar esta investigación. El total agradecimiento a mi madre por ser guía, consejera, amiga y sobre todo por creer en mí.

Agradecimiento

A todas las personas que confiaron en mí y apoyarme sin ningún interés a cambio, agradecerles por la confianza y el cariño brindado a mi persona. Agradezco a mi asesora por sus enseñanzas y paciencia.

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice (general, de tablas y gráficos)	iv
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x
CAPITULO I: EL PROBLEMA	01
1.1 Planteamiento del problema	01
1.2 Formulación del problema	04
1.2.1 Problema general	04
1.2.2 Problemas específicos	04
1.3 Objetivos de la investigación	04
1.3.1 Objetivo general	04
1.3.2 Objetivos específicos	05
1.4 Justificación de la investigación	05
1.5 Limitaciones de la investigación	06
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	08
2.1 Antecedentes de la investigación	08
2.2 Bases teóricas	12
2.3 Formulación de hipótesis	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	45
3.1. Método de investigación	45
3.2. Enfoque investigativo	45

3.3.	Tipo de investigación	45
3.4.	Diseño de la investigación	46
3.5.	Nivel de la investigación	46
3.6.	Población, muestra y muestreo	46
3.7.	Variables y operacionalización	49
3.8.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	50
	3.7.1. Técnica	50
	3.8.2. Descripción	50
	3.8.3. Validación	50
	3.8.4. Confiabilidad	51
3.9.	Procesamiento y análisis de datos	51
3.10.	Aspectos éticos	52
	CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
4.1	Resultados	60
	4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	60
	4.1.2. Prueba de hipótesis	57
	4.1.3. Discusión de resultados	61
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
5.1	Conclusiones	63
5.2	Recomendaciones	64
	REFERENCIA	65
	ANEXOS	70
	Anexo 1: Matriz de consistencia	71
	Anexo 2: Instrumento	73
	Anexo 3: Solicitud al CENTRO RADIOLOGICO	74
	Anexo 4: Informe de Turnitin	75
	Anexo 5: Base de datos	76
	Anexo 6: Solicitud de validación de instrumento	80

Índice de tablas

Tabla 1.	Distribución según datos demográficos de las pacientes.	53
Tabla 2.	Distribución de datos según biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 20015 al 2020.	54
Tabla 3.	Distribución de datos según posición de cordales mandibulares (Clasificación de Pell y Gregory).	55
Tabla 4.	Tabla cruzada según la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.	56
Tabla 5.	Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales y el biotipo facial	57
Tabla 6.	Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial	58
Tabla 7.	Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial	59
Tabla 8.	Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial	60

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Distribución de datos según biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 20015 al 2020.	54
Gráfico 2.	Distribución de datos según posición de cordales mandibulares (Clasificación de Pell y Gregory).	55
Gráfico 3.	Tabla cruzada según la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.	56

Resumen

El estudio tiene el propósito de establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 20015 al 2020; el trabajo es de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental con una población y muestra de 90 pares de radiografías (ortopantomografías y radiografías cefalométricas) de pacientes de ambos sexos de 18 a 35 años de edad atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco en los años 2015 al 2020, y el uso de ficha de recolección de datos para el análisis de ortopantomografías y radiografías cefalométricas considerando la clasificación de Pell y Gregory, de donde se obtuvo que el mayor número de personas (14 casos) se encuentra en el Biotipo Mesofacial y de Clase II posición B, finalmente se concluyó que la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial según el análisis de la prueba de Chi cuadrado con un valor de 78.504 con una significancia estadística de $p=0.000$ siendo este menor que 0.05

Palabras claves: Cordales mandibulares, biotipo facial, diagnóstico radiológico.

Abstract

The purpose of the study is to determine the association between the position of mandibular wisdom teeth and facial biotype in patients treated at the Cedident – Huánuco Dentomaxilofacial Radiological Diagnostic Center from 2015 to 2020; the work is of quantitative approach, of non-experimental design with a population and sample of 90 pairs of x-rays (orthopantomography and cephalometric radiographs) of patients of both sexes from 18 to 35 years of age attended at the Dentomaxillofacial Radiological Diagnostic Center Cedident – Huánuco in the years 2015 to 2020, and the use of data collection sheet for the analysis of orthopantomography and cephalometric radiographs considering the classification of Pell and Gregory, from which it was obtained that the largest number of people (14 cases) is in the Mesofacial Biotype and Class II position B, finally concluded that the variable position of wisdom teeth is significantly related to the facial biotype according to the Chi square test with a value of 78.504 with a statistical significance of $p = 0.000$ being less than 0.05.

Keywords: Mandibular wisdom teeth, facial biotype, radiological diagnosis.

Introducción

Los terceros cordales, denominados frecuentemente como dientes del juicio, son estos cordales los que presentan mayor constancia de alteraciones durante su proceso eruptivo, generando alteraciones de la erupción como: retención, impactación o inclusión; así también se asocian a cambios patológicos como: pericoronaritis, reabsorción radicular, enfermedad periodontal, periodontitis, caries, desarrollo de quistes y tumores, apiñamiento de incisivos inferiores y daño de estructuras adyacentes, entre otras, es por ello que el objetivo del estudio fue establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial de las personas que asistieron al Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 20015 al 2020.

Y para ello, se sigue la siguiente estructura en la presentación del trabajo:

Capítulo 1: Designación del problema; donde se define el enigma del trabajo de investigación asimismo se plantea la formulación del problema, objetivos y la justificación de la investigación además de las limitaciones. Capítulo 2: En el cual se presenta los antecedentes de estudio, las bases teóricas y formulación de las hipótesis. Capítulo 3: se muestra el

desarrollo de los métodos de investigación y análisis estadísticos aplicados en la medición de variables. Capítulo 4: se expone los resultados además de la discusión. Capítulo 5: se expone la conclusión por cada objetivo y su respectiva recomendación, finalmente se presenta la referencia bibliográfica y los anexos referentes al estudio.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Las modificaciones de las posiciones en la mandíbula con respecto a las terceras molares son muy frecuentes, este evento se manifiesta debido al espacio reducido que hay entre la rama mandibular y la cara proximal distal de la segunda molar inferior. Debido a este suceso las urgencias vienen en aumento a causa de la incorrecta erupción de las cordales mandibulares, que se manifiesta mediante: pericoronaritis, apiñamiento antero inferior, caries dental y quistes, por las manifestaciones explicadas conlleva a justificar la extracción de las terceras molares¹.

Existe un predominio de 27% al 68,6% de casos de terceras molares impactadas. Investigaciones demuestran que la inclusión e impactación de las cordales repercuten en el grado de dificultad al momento de la avulsión quirúrgica y con ello también se aumenta el riesgo de complicaciones postquirúrgicas¹.

La posición de las cordales mandibulares está asociada a demasiados factores; entre ellos tenemos a los factores genéticos, filogenéticos, mecánicos, biotipo facial, género y tipo de crecimiento, siendo estos los más principales. Con respecto al nivel del crecimiento

craneofacial se ve una marcada inclusión de los cordales mandibulares en el biotipo dolicofacial, lo que ocasiona múltiples complicaciones en las urgencias odontológicas de gran demanda, que pueden complicarse y poner en riesgo la vida del paciente, por lo consecuente, es competencia del cirujano dentista poder conllevar y ser competente para resolver la urgencia².

Dentro de la información científica existente, se considera que alrededor de 18 al 40% de terceras molares son avulsionados sin signos de inclusión o ningún otro signo clínico. Se justifica y se fundamenta este tipo de procedimientos con la disminución de posibilidades de que se desarrolle alguna patología que se relacione con el diente, reduciendo el nivel de morbilidad quirúrgica que se relaciona con la edad de los pacientes. Asimismo, a pesar de que se encuentran artículos que realizan la comparación con indicaciones de extracción a nivel clínico, no especifican las causas consecuentes, que influyen en la decisión de extraer o no las cordales asintomáticas.³

Dentro del mismo contexto en un estudio realizado en Cuba se halló en una población de 912 participantes que presentaban cordales en clase I con un porcentaje de 52.6%, posición C en un 51.9%, verticales en un 47% y sin aproximación sinusal en un 89.5%. también se encontraron significancias muy relacionadas con el color de piel en relación al espacio retromolar e inclinación dentaria, la edad y entre el sexo y el nivel de inclinación.⁴

Por otro lado, en Colombia en una investigación se contó con la evaluación de 515 terceras molares, donde se encontró mayor impactación en piezas 28 en un 25.6%, seguido de la pieza 18 en un 25.4%, molar 48 en un 24.6% y el molar 38 en un 24.2%. en la muestra el género prevalente es el femenino en un 58.6% afectado el molar 28, en el caso de la posición C fue la más prevalente, y en caso de pacientes masculinos el molar 18 resulto más afectado con la posición B en un 79.7%, además se encontró que el nivel horizontal de clase II fue el que más se repitió en toda la muestra.⁵

En el Perú de acuerdo a los procesos de extracción quirúrgica de los terceros cordales, las alteraciones se presentan entre el 8 al 11% de los casos; en donde se relacionan diversos aspectos clínicos como lo son la edad, el sexo, la pericoronaritis, problemas en los ángulos y en las posiciones, etc. Asimismo, se encontró que estas complicaciones se pueden calificar de acuerdo a su tiempo evolutivo, en inmediatas o mediatas.⁶

En la población de Ucrania y el de todas sus regiones se presenta mayor prevalencia en el desarrollo de un biotipo braquifacial.¹

En cuanto al crecimiento craneofacial de acuerdo al biotipo de la cara se nota una fruncida inclusión del tercer molar en el biotipo dolicofacial, lo que significa que se generara varias complicaciones que pueden llevar incluso a la muerte al paciente, donde el odontólogo tiene que estar capacitado para dicha urgencia.^{7,8} en Lambayeque se elaboró un estudio en el cual se evalúa el grado de dificultad en las exodoncias de cordales, obteniendo lo siguiente: de 50 casos 73.4% presentaron dificultad moderada, 17.1% dificultad mínima y un 8.6% dificultad severa aislando la edad o el sexo del paciente.⁹

Los terceros cordales o llamados también dientes del juicio, son los últimos en erupcionar de la dentición permanente, donde su posición común es inadecuada, debido al poco espacio entre el extremo distal del segundo molar y en borde anterior de la rama mandibular, y como no se presenta espacio suficiente para la erupción, genera que se incrementen las posibilidades de tener una inclinación y quedar retenidas.⁷ La posición del tercer molar mandibular está relacionado con factores genéticos, mecánicos, biotipo facial, entre otros más importantes incluidos los filogenéticos.⁷⁻⁸

En la práctica odontológica los casos más frecuentes que se producen por irregular erupción en la zona de los cordales mandibulares son: infecciones complejas; que en ocasiones conlleva a desarrollar una angina de Ludwig convirtiendo el caso en una emergencia odontológica, que compromete la vida del paciente por obstrucción de vías aéreas o septicemia;

caries en piezas dentales adyacentes; quistes y apiñamiento antero inferior. En muchos casos todo lo mencionado conlleva a tomar la decisión de extracción de las cordales mandibulares como una medida preventiva a los sucesos mencionados.¹⁰

Cabe mencionar que el crecimiento dental de cada individuo se muestra en el detalle de su biotipo facial, con mayor frecuencia la inclusión de cordales en el biotipo dolicofacial, debido al estrechamiento mandibular que sufren los pacientes en su desarrollo o crecimiento de esta estructura. Es por ello esencial que el profesional de odontología tenga el conocimiento de la frecuencia del control odontológico en la población para un mejor análisis del tratamiento quirúrgico.¹¹

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la asociación entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020?
- ¿Cuál es la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020?
- ¿Cuál es la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 20015 al 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.
- Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.
- Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident– Huánuco 2015 al 2020.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Científico

El presente trabajo de investigación tiene trascendencia científica debido a que se pretende aportar conocimientos en los campos estomatológicos como Cirugía Bucal y Maxilofacial y Ortodoncia, sobre las posiciones de cordales mandibulares en

diferentes biotipos faciales permitiendo con esto un diagnóstico más claro para un plan de tratamiento más elaborado en los campos mencionados de la Estomatología.

1.4.2 Teórico

Este trabajo de investigación es de relevancia teórica porque permitirá conocer la naturaleza de las variables de estudio a través del análisis de los conceptos y teorías existentes y también porque se propone aportar nuevos conocimientos sobre la relación de las variables de la investigación entre sí en una determinada población, en este caso, pacientes que fueron atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident en la ciudad de Huánuco en el periodo 2015 al 2020. Además, de servir como antecedente en futuros trabajos de investigación que guarden relación con las variables estudiadas motivando a la continuación de la investigación.

1.4.3 Metodológica

Presenta justificación metodológica, ya que se aporta técnicas e instrumentos alternativos que pueden ser utilizados en otras investigaciones evaluando la relación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial.

1.4.4 Social y clínica

A nivel social y clínico, esta investigación contribuirá a entender la relación que presentan la posición de cordales mandibulares con el biotipo facial en pacientes de una determinada área geográfica, permitiendo con ello poder favorecer a los cirujanos dentistas de esa región con un respaldo de evidencia estadística y a la vez con ampliar el conocimiento previo del tema ayudando en si a realizar un diagnóstico temprano, una buena planificación del tratamiento y un adecuado abordaje ortodóntico y quirúrgico. Dicho sea de paso, los principales beneficiados con este estudio son los pacientes; ya que se les podrá brindar una mejor atención reduciendo el riesgo de complicaciones en sus tratamientos.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

Las limitaciones temporales que se presenta en este trabajo de investigación fue el tiempo de espera de la respuesta de la gerencia del Centro Radiológico Cedident para tener acceso a sus archivos. Además, el tiempo de selección de toda la muestra teniendo en consideración los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

1.5.2 Espacial

Fue que la ejecución del proyecto de investigación fue realizada en la ciudad de Huánuco en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident, ubicado en Jr. 28 de julio 1265. Además de la disponibilidad del centro radiológico para generarnos el acceso a sus archivos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Internacionales

Ishwarkumar S, et al. (2019) en Sudáfrica, se observó 274 radiografías panorámicas de pacientes sudafricanos las cuales el 81% (222 radiografías exploradas) presentaban al menos una molar impactada esto con mayor frecuencia en la mandíbula, también se concluye que hubo mayor prevalencia según la clasificación de Winter: terceros molares mandibulares mesioanguladas (52,5%) y en maxilar superior mayor prevalencia en inclinación vertical (66.7%). Según Pell y Gregory hubo una mayor prevalencia mandibular en clase B (54.4%) y en el maxilar superior una clase A (74.8%).¹²

Enríquez R, (2019) en Ecuador, se llevó a cabo un estudio el cual tuvo como objetivo “Identificar la relación que se produce entre el biotipo facial y las malas posiciones de los terceros molares, en relación a la clasificación de Pell y Gregory”. Se estudió una muestra de 41 radiografías, en las cuales se encontró que la pieza 38 tiene una prevalencia de Clase II, Tipo B incluido e impactado y la pieza 48 con una prevalencia de clase II y una posición tipo C, siendo una posición retenida con una frecuencia del biotipo dolicofacial, evidenciándose la existencia de relación entre la posición de terceras molares con el biotipo facial.¹³

Pentapati K, et al. (2019) en la India, se planteó como objetivo “evaluar la relación del estado de los terceros molares mandibulares impactados con la caries en la superficie distal de los segundos molares mandibulares.” Se examinó 1497 radiografías de las cuales un 32,2% presentaban terceras molares impactadas, siendo más prevalente la clase II, posición B según Pell y Gregory.¹⁴

Ifesanya J, Aladelusi T (2018) en Nigeria, se tuvo como objetivo “evaluar la prevalencia de la impactación del tercer molar en una muestra de pacientes ortodónticos adultos en relación con sus patrones esqueléticos craneofaciales anteroposteriores y verticales.” Se examinaron las radiografías panorámicas y cefalométricas de 62 pacientes nigerianos donde las impactaciones horizontales y mesioanguladas fueron más frecuentes en mandíbula y mientras que las impacataciones distoangulares en la maxila. Se encontró una relación significativa entre las impactaciones de clase III de Pell y Gregory y pacientes con patrón esquelético clase II.¹⁵

Mora R, et al (2016) en México, se planteó como objetivo “evaluar la inclinación del incisivo inferior en cada uno de los biotipos faciales en pacientes cuya relación maxilomandibular sagitalmente es clase I mediante la cefalometría lateral de Ricketts y determinar si existen diferencias estadísticamente significativas.” en este estudio se evaluaron 100 radiografías cefalométricas clasificándolas según biotipo facial en las cuales se encontraban diferencias significativas entre la inclinación de incisivos en pacientes leptoprosopos y euriprosopos. Llegando a concluir que las inclinaciones dentales varían según el biotipo facial.¹⁶

Nacionales

Alcalde N, Mejía R. (2020) en Cajamarca, se llevó a cabo un trabajo con el objetivo de “Definir la prevalencia de la posición de los terceros molares mediante

radiografías panorámicas en pacientes adultos de 18 a 30 años”. Se realizó un estudio descriptivo, donde se encontró que el lado derecho de la mandíbula es el que presenta mayor prevalencia debido a la mesioangulación de los terceros molares en un 59,8%, por lo que se evidencia según la clasificación de Pell y Gregory un 60,3% clase II, de tipo B en un 42,5% y de acuerdo a la medición de Winter molares mesioanguladas en un 59,6%.¹⁷

Dávila L, Flores R. (2020) en Pimentel, la investigación se llevó a cabo con el objetivo de “Determinar si existe relación entre la posición de terceros molares según Pell&Gregory con el tipo de cráneo en pacientes atendidos en el centro de prácticas pre-clínicas y clínicas de estomatología de la universidad Señor de Sipan.” Este estudio fue orientado con un enfoque descriptivo, retrospectivo, no experimental examinando un total de 250 radiografías panorámicas donde se encontró que existe una prevalencia de 45% en terceros molares tipo IA según la clasificación de Pell&Gregory y el tipo craneal Mesofacial con una prevalencia de 68%. Se llegó a la conclusión de que sí existe relación entre la posición de terceras molares y el tipo de cráneo.¹⁸

Gutierrez Y, (2019) en Lima, realizo una investigación con el propósito de “Relacionar la morfología mandibular de acuerdo al biotipo facial en pacientes con edades entre los 18 a 35 años”. Realizo un estudio observacional y como muestra se tuvo 83 radiografías cefalométricas, en donde se encontró que el 54,2% fueron hipodivergente, así como normodivergente en un 36,1% e hiperdivergente en un 9,6%, así mismo se halló que la altura de rama varía entre $45.76 \pm 5.45\text{mm}$, un ancho de $28.72 \text{V} \pm 2.77\text{mm}$, longitud de mandíbula de $72.24 \pm 4.9\text{mm}$ y un ancho sinfisiario de $13.74 \pm 1.6\text{mm}$. Por lo que se evidenció que la longitud de rama y longitud mandibular guardan relación significativa con el biotipo facial, siendo el hipodivergente el que presenta una mayor medida a comparación de los demás.¹⁹

Culqui W, (2019) en Chachapoyas, realizó una investigación con el objetivo de “Determinar los tipos de posición de terceras molares mandibulares en pacientes, atendidos en el centro de diagnóstico por imágenes Dr. Sagastegui, Chachapoyas – 2018” se realizó un estudio con enfoque cualitativo, observacional, retrospectivo. Utilizando radiografías panorámicas y una ficha de cotejo mediante la medición de Winter y de Pell y Gregory. Se encontró que la posición A presentó mayor prevalencia según la profundidad ósea, tipo I en el lado derecho con 40.7% y en el izquierdo 45.6%. según la integridad del hueso y mucosa se encontró la posición I con un 25.1% en el lado derecho y 25.5% izquierdo, en el caso del eje longitudinal es la inclinación mesioangular con 41.8% derecho y 44.9% en el lado izquierdo.²⁰

Ulloa J. (2019) en Huancayo, tuvo como objetivo “Estimar la prevalencia de posición de terceras molares mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory en la clínica de la universidad Continental 2018-2019”. Se tuvo un enfoque descriptivo, experimental, retrospectivo, transversal y observacional examinando 1070 radiografías de las cuales 227 clasificados con los criterios de Pell y Gregory. Obteniendo mayor prevalencia en terceros molares tipo I-A en ambas hemiarquadas mandibulares.²¹

Pérez L. (2019) en Lima, se evaluó una muestra de 50 radiografías panorámicas y 50 radiografías cefalométricas en las cuales se encontró terceros molares mandibulares de tipo II-B con más prevalencia al igual que el biotipo mesofacial. Concluyendo la existencia de mediana relación entre el biotipo facial y terceros molares mandibulares.²²

Guzman P. (2017) en Cusco, se tuvo como objetivo “Determinar la concordancia entre la relación molar y el biotipo facial”. Se examinaron 69 pacientes con un enfoque retrospectivo observacional. Se obtuvo como resultado un 71% de pacientes que presentan relación molar clase I siendo este el de mayor prevalencia, clase

III con 15,9% y ultimo clase II con 13,1% y respecto al biotipo facial un 39,1% fueron mesofacial siendo este el valor que denota mayor prevalencia. Al analizar la relación de las variables se encontró que un 27,5% de casos son pacientes mesofaciales con relación molar clase I, 14,5% dolicofaciales con clase I, 13% dolicofacial leve con relación molar clase I. concluyendo la existencia de una relación leve entre las variables que se estudiaron.²³

2.2. Bases teóricas

2.2.1 La mandíbula

Generalidades.

Está sujeta del cráneo por dos articulaciones sinoviales, los cuales se originan en el tejido conectivo donde se define un cuerpo y una ramificación con ascendencia lateral, en el adulto se aprecia un proceso alveolar con una protrusión de eminencias alveolares a causa de las raíces dentales.²⁴

Así mismo la mandíbula es un hueso único que presenta movimiento de apertura y cierre además de movimientos laterales, de protrusión y retrusión es por ello que no se encuentra fijo en el cráneo, por otro lado, su ubicación está en el nivel inferior de la zona maxilar malar y el cóndilo tiene un descanso en la cavidad glenoidea temporal lo que le da forma a la articulación temporomandibular.²⁴

La mandíbula se encuentra en el tercio inferior del rostro. Constituida de tres porciones:

Cuerpo: formado por una curva en forma de U, presenta una cara anterior abombada, una cara posterior deprimida, con un borde superior con fosas alveolares que alojan a las raíces dentales y un borde inferior libre.²⁵

Ramas: en este caso presentan forma rectangular y alargadas desde la parte superior a la inferior, una cara lateral, una cara medial y cuatro bordes.²⁰ Asimismo presenta un

borde ascendente interno y uno externo, donde en el inferior se presenta una eminencia, también rugosidades mesentéricas, donde se inserta el musculo masetero en la parte interna de la cara donde está el agujero de los dientes por donde pasa el nervio dentario inferior, el cual tiene la protección de la estructura ósea que recibe el nombre de línula o espina de Spix, debajo de esta estructura existe una depresión que se origina en la línea milohioidea pasando por el surco de la misma, donde se encuentra el nervio mencionado.²⁶

Estructura interna

El maxilar inferior está conformado por dos tipos de tejidos distribuidos en toda su estructura, tejido óseo compacto en la parte externa rodeando al tejido óseo esponjoso. Internamente se ubica el canal mandibular el cual se inicia en la mitad de la cara medial de la rama mandibular dirigiéndose hacia abajo y adelante, describiendo una curvatura anterior y una superior; puede constituir un verdadero canal con corticales bien constituidas o solo un recorrido que atraviesa las trabéculas del hueso esponjoso.

Siguiendo el recorrido del canal mandibular, este en su parte anterior se divide en un canal para el nervio mentoniano y un canal para el nervio incisal de los cuales el nervio mentoniano sale de la estructura ósea por el foramen del mismo nombre para su posterior distribución y el nervio incisivo sigue su recorrido hacia adelante, no en un canal de paredes definidas, sino más bien a través de células de tejido óseo esponjoso.²⁷

En caso de los fetos y niños pequeños, la mandíbula es atravesada por un canal adicional llamado canal de Serres, que precede al canal mandibular del nervio dentario inferior. El conducto de Serres está compuesto solo por vasos que desde el nacimiento tiende a desaparecer casi de inmediato. No obstante, a veces suelen quedar vestigios en el adulto como un orificio posterior localizado en la parte inferior y posterior al canal mandibular y su agujero anterior al foramen mentoniano.²⁷

Crecimiento y desarrollo de la mandíbula

El proceso de crecer es una asociación de cambios que presentan un cierto nivel cuantitativo dentro de la biología humana, siendo un proceso donde se produce una actividad dentro del organismo de la persona donde la materia viva incrementa su volumen lo que es producto de la división celular, siendo el mismo caso del producto dentario, lo que se da con mayor auge en el desarrollo. Asimismo, se refiere que el crecimiento se produce en un incremento de la simetría, textura y proporciones.²⁷

De la misma manera el desarrollo es considerado como un conjunto de cambios que se dan de una manera unidireccional en el individuo, desde el nacimiento de una célula hasta la producción múltiple a partir de ella, hasta su muerte, donde se sigue el camino terminológico siguiente.²⁸

Desarrollo = crecimiento + diferenciación + translocación. Así, la diferenciación se compone de la modificación de la calidad de la célula o tejido de un proceso sencillo a uno más complejo que se produce en el desarrollo. En el caso de la translocación es la modificación de la aposición, lo que produce un movimiento del mentón de abajo hacia adelante con una mayor frecuencia que el dimensionamiento del propio mentón. Asimismo, el crecimiento de mayor proporción se produce en el cóndilo y la ramificación de la mandíbula en su parte inferior, la cual se tiene un movimiento ventral.²⁸

Mecanismo de crecimiento óseo de los maxilares

En cuanto al crecimiento de los huesos, se basa en dos procesos; deposición y reabsorción, los cuales se producen mediante patrones que se presentan en los tejidos blandos que cubren el hueso. Dichos elementos se desarrollan y accionan en diferentes partes del hueso, lo que implica una modificación de forma, cuando el proceso de

reabsorción se da en nivel menor a la que hay en los depósitos el agrandamiento de los huesos necesitan un desplazamiento.²⁸

Factores de control de crecimiento y desarrollo

Factores intrínsecos genéticos: Estas se desarrollan mediante la información genética que se encuentra en los tejidos.²⁸

Factores epigenéticos generales: se consideran como elementos que presentan similitud genética, pero poseen un efecto general indirecto que se relaciona con el progreso, su inicio se produce en zonas alejadas de las estructuras en donde su efecto se produce, de una manera hormonal.²⁸

Factores ambientales locales: son procesos que se realizan en un ambiente externo como es el caso de la masticación, la respiración o la deglución.²⁸

Factores ambientales generales: tiene su origen en el medio externo, siendo el caso del proceso de alimentación y las enfermedades en general.²⁸

Crecimiento del maxilar

La pieza maxilar produce su desarrollo justo después del proceso de osificación intramembranosa. En la nivelación de las suturas se desarrolla una aposición ósea que tiene conexión craneal y su base en la zona maxilar, y por la modificación superficial este cambio se da de una manera llamativa. De igual manera la mandíbula de la zona superior recibe una estimulación en proyección hacia adelante por el crecimiento del cráneo en su base y se produce un movimiento hacia abajo y afuera en relación con el cráneo además del dimensionamiento de las suturas y el empuje de la base del cráneo por su crecimiento.²⁹

Crecimiento mandibular

A ambos lados de la línea media se presentan tallos cartilagosos y el cartílago de Meckel los cuales preceden la formación de la mandíbula a partir del tejido conectivo

ubicado lateralmente al mencionado cartílago antecesor, lo que se produce durante el segundo mes de vida gestacional, asimismo de manera posterior se produce la formación de centros de osificación adyacentes: un centro de osificación para la sínfisis mentoniana y otros dos centros diferentes para los procesos condilar y coronoidal.³⁰

El crecimiento de la mandíbula es diferente al de la maxila ya que es importante por su acción endocondral, el periostio y su deslizamiento inducido por el crecimiento de la base del cráneo a través del cóndilo de la articulación temporomandibular, donde la hiperplasia, hipertrofia libera materia endocondral y así el resto del área de la mandíbula inferior pasa por aposición superficial directa y se forma la remodelación.³¹

La mandíbula presenta una secuencia de crecimiento endocondral a cada lado y en la parte central un crecimiento intramembranoso. El crecimiento mandibular se lleva a cabo desde su expansión y con cambios significativos en la forma de inserción muscular. Donald Enlow en 1966 ²⁹ facilitó la comprensión del complejo proceso de crecimiento postnatal facial y mandibular, explicando en dos fases como ocurre el desplazamiento espacial de cada hueso debido a su propia remodelación.³²

El crecimiento mandibular está definido por resorción ósea en algunas zonas y aposición ósea en otras, el borde anterior de la rama vertical y la cara posteroinferior de la mandíbula son zonas de reabsorción y el resto de estructuras zonas de aposición.³²

El patrón de crecimiento mandibular viene dado por la rama mandibular en su borde posterior, protrusión de la coronoide y condilar. Además, no se realizan cambios en el mentón, por ser una zona inactiva, por lo que la mandíbula se extiende hacia la superficie posterior por aposición periódica, mientras que la rama mandibular crece por reposicionamiento endocondral y por remodelación superficial, a nivel del condilo.³³

La mandíbula se desliza hacia abajo y adelante, en el mismo momento que incrementa de tamaño dirigiéndose arriba y atrás, acompañándose de tejidos laxos.³³

El desarrollo provoca un dimensionamiento de la forma ramificada, así como del cuerpo, por lo que se observa que la mandíbula en la etapa adulta no solo es grande, sino además que tiene una morfología única, en el caso de producirse un alargamiento de la mandíbula, esta se origina por la restructuración de los huesos y sus procesos de crecimiento lo que permite el posicionamiento de las piezas dentales de la boca con suficiente espacio para la erupción de la tercera molar lo que también se relaciona con los hábitos en la alimentación de la persona.³³

2.2.2 Tercer molar

El tercer molar inferior tiene aspectos morfológicos propios que los diferencian de los demás, conocido como el diente de mayor variedad en cuanto a sus dimensiones, donde la inclusión se da por una ausencia de espacio para su erupción entre el segundo molar el borde de las ramas mandibulares, donde se produce un impacto en la trayectoria del segundo molar en su erupción, pero si esta no se produce se puede tomar diferentes posiciones que pueden generar quistes dentígeros, entre otros casos.³⁴

- **Corona:** tiene una gran variedad de formas, tamaños y condiciones. Pueden ser de tamaño estándar, macro o micro, además pueden presentar tres o más cúspides y tener lóbulos o tubérculos adicionales.³⁴
- **Raíces:** La tercera molar tiene una morfología radicular diferente a los demás molares y diferente entre una y otra tercera molar, estas diferencias radican en número de raíces, tamaño, forma, disposición y anomalías. Pueden presentar forma cónica con una base a nivel cervical del diente con una apariencia birradicular fusionada. En una disposición birradicular independiente, la raíz mesial puede también dividirse en dos, aplanada mesiodistalmente y ligeramente más ancha vestibular que lingual. Generalmente las terceras molares tienen una disposición de raíces caprichosas ya que desafía cualquier norma específica.³⁴

Formación, desarrollo y erupción de la tercera molar

La formación de la tercera molar inferior inicia cerca al borde anterior de la rama de la mandíbula, pero cambia de forma gradual y distal al segundo molar. El sobrenombre de “muela del juicio”, “muela de la prudencia” se debe a que la tercera molar erupciona al momento que uno se hace responsables de sus acciones, logrando decidir y aceptar las consecuencias de sus acciones, es decir se produce durante la etapa de maduración emocional del individuo.³⁵

Según el desarrollo de la mandíbula se dispone de 2mm aproximadamente de espacio para la migración de la muela del juicio hacia la cavidad oral, ocurriendo esto entre los 13 y 18 años, lo favorable a esta situación es la reabsorción del borde anterior de la rama mandibular expandiendo horizontalmente el espacio para la erupción de la tercera molar.³⁶

Mencionado espacio tiene una inclinación de 38 a 45° con el plano mandibular, produciéndose la colocación de la tercera molar. Por el contrario, el segundo molar, tiene una variación en su rotación hacia arriba, o una falla, el casquete se verá impactado. Sin embargo, debido al desarrollo secundario de la raíz mesial causa una impactación mesioangular, una raíz mesial larga puede provocar una impactación distoangular.³⁷

Clasificación de los terceros molares

Para examinar las posibles posiciones de las muelas del juicio, utilizamos la configuración dada por Pell y Gregory, que consiste en la relación de la muela del juicio con el segundo molar y la rama mandibular ascendente, así como la posible profundidad del tercer molar en el hueso.³⁸

Clasificación de Pell y Gregory

Esta medición evalúa la relación de la tercera molar con el segundo molar y la rama mandibular ascendente midiendo la profundidad ósea correspondiente.³⁸

a) Asociación del cordal con la rama mandibular ascendente y el segundo molar

- **Clase I:** Existencia de un espacio prudente entre la rama mandibular ascendente y la cara distal del segundo molar habiendo así un espacio adecuado disponible para la erupción de la corona de la tercera molar sin dificultad.³⁸
- **Clase II:** hay una disminución de espacio entre la ramificación ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar, espacio insuficiente para la erupción de la corona de la tercera molar.³⁸
- **Clase III:** ausencia casi absoluta de espacio entre la rama mandibular y el segundo molar, traduciéndose en una inclusión del tercer molar en la rama ascendente mandibular.³⁸

b) Profundidad en el hueso del tercer molar

- **Posición A:** es una posición en el que el punto más alto del diente se encuentra al nivel de la superficie oclusal del segundo molar.³⁸
- **Posición B:** posición en la que el punto más alto del tercer molar se detalla en un nivel más bajo de la superficie oclusal y por encima de la línea cervical del segundo molar.³⁸
- **Posición C:** posición en la que el punto más alto del diente se coloca por debajo de la línea cervical del segundo molar.³⁸

Clasificación de Winter

El autor estableció una propuesta donde la valoración se basaba en el posicionamiento del tercer molar relacionado con el eje longitudinal del segundo molar definiendo las siguientes posiciones.⁴⁰

- **Mesioangular:** inclinación molar con la corona orientada hacia el segundo molar y la raíz orientado hacia distal.

- Horizontal: posición dental del tercer molar de orientación horizontal con una angulación aproximado a 90° perpendicular al eje longitudinal de la segunda molar.
- Vertical: cuando el eje longitudinal es paralelo al del segundo molar.
- Distoangular: inclinación molar con corona orientada a distal y raíz hacia mesial.
- Invertido: cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa.
- Vestibuloversión: con la corona inclinada hacia vestibular.³⁹
- Linguoversión: corona inclinada hacia lingual.³⁹

Cordales incluidos

Las muelas del juicio impactadas son una parte muy importante en la patología oral, por su variedad de presentación, frecuencia, patología y frecuentes accidentes que provocan.³⁷

Se elige la denominación de “cordal incluido” por ser este el más general, aunque siempre se ve necesario hacer diferencia en las denominaciones que a esta pieza se le atribuye como: retención, inclusión, impactación, etc.⁴¹

La ausencia de espacio en la arcada dental hace de que la tercera molar muchas veces se impacte o desplace fácilmente y esto a su vez se debe a que son los últimos dientes en alcanzar su maduración y erupción hacia la cavidad oral. “Howe mostro que el 65,6% delas personas con una edad media de 20 años de 1 a 4 muelas del juicio incluidas” esto distribuidos entre los cuatro cuadrantes. Para Bjork “el 45% de los pacientes en una clínica dental tienen incluida la muela del juicio y de estos el 75% tiene la patología que requiere de tratamiento quirúrgico”. Por tanto, la extracción de terceras molares es uno de los procedimientos de mayor importancia en Cirugía Bucal por su alta frecuencia en la práctica odontológica diaria.⁴¹

Etiología de las impactaciones

Dado que es el último diente que aparece en el arco dental, el espacio se contrae gradualmente, lo que hace que el tercer molar no erupciona con normalidad. La ausencia de la coordinación en el ritmo de deformación de la raíz afecta la impactación del tercer molar inferior antes mencionado.³⁸ La alta incidencia de patologías causadas por los terceros molares es debido a condiciones anatómicas y embriológicas de nuestro entorno.⁴²

Condiciones embriológicas

Embriológicamente el tercer molar se desprende de un cordón epitelial del segundo molar a modo de un diente sustituto. Este diente inicia su calcificación alrededor de los 8 a 10 años y finaliza este proceso de manera independiente la corona a los 15 a 16 años y la raíz a los 25 años de edad y todo esto ocurrirá en un espacio muy reducido dentro de la arcada dental. Cuando el cuerpo mandibular se encuentra en crecimiento tiende a orientar las raíces dentales atrás, explicando de esta manera la posición inclinada del eje de erupción del tercer molar que generalmente se presenta con la corona en inclinación mesial impactando con la cara distal del segundo molar.⁴²

El punto de origen del germen del tercer molar es a nivel del extremo distal de la lámina dental en la región del ángulo mandibular, la cual se va a modificar durante la etapa de formación de la cordal, el hueso se va modificando hacia atrás y con ello se va arrastrando estructuras del diente no calcificadas; este proceso hace que el eje longitudinal del diente se modifique inclinándose oblicuamente. El desarrollo de este diente se lleva a cabo en un espacio muy reducido, espacio comprendido entre el segundo molar, el borde anterior de la rama mandibular, una cortical ósea externa gruesa y compacta y una cortical ósea interna más fina, por lo que también esta condición induce a una implantación y ubicación lingualizada de la tercera molar.⁴²

El enderezamiento de los dientes suele concluir a los 18 años de edad, sin embargo, las anomalías de posición como las impactaciones suelen ser producto de los obstáculos y sucesos descritos en el párrafo anterior. La corona de la cordal suele reflejarse sobre la cara distal del segundo molar para posteriormente enderezarse y seguir su erupción hasta alcanzar el plano oclusal. Este proceso es impredecible y caben las posibilidades de una evolución anómala.⁴²

Condiciones anatómicas

El desarrollo normal de la tercera molar a menudo se ve alterado por condiciones anatómicas; por tanto, tenemos que marcar el espacio retromolar insuficiente, que da inclusión de la pieza dental. El espacio retromolar ha disminuido gradualmente durante el desarrollo de la mandíbula durante el desarrollo filogenético, mientras que las dimensiones del diente siguen siendo esencialmente las mismas que en original.⁴²

La deficiencia de espacio como un aspecto etiológico para la inclusión de terceras molares inferiores, es algo indiscutible, la relación entre el punto más alto de la cordal con el plano oclusal del segundo molar superior en pacientes con dentición permanente completa que en aquellos con el capuchón incluido. Graber considero “la dirección y la proporción de crecimiento en la mandíbula son determinantes en la erupción del tercer molar”. La inclusión de las conocidas muelas del juicio se da con más frecuencia en personas que presentan un crecimiento del cóndilo de manera vertical, con un reducido crecimiento alveolar, así como la ramificación mandibular ascendente y con una inclinación mesial, lo que se agrava por un espacio óseo insuficiente, siendo:⁴²

Por delante: está relacionada con la cara distal de la segunda molar, en la cual puede quedar traumatizado por diversas causas.⁴²

Por abajo: se encuentra relacionado con el paquete vsculo-nervioso que se encuentra en el canal dentario inferior. Esta proximidad existente en estas estructuras es por lo general el origen de diversas alteraciones reflejas.⁴²

Por arriba: relacionado con mucosa de consistencia laxa y extensible, con el cual a medida de la erupción de las cúspides de la cordal puede formar un capuchón el cual está predispuesto a inflamaciones por traumas oclusales con el antagonista superior y a su vez expuesto a invasión bacteriana que puede dar origen a un proceso infeccioso.⁴²

Patogenia de la inclusión de terceras molares

Teoría de Moty

Las problemáticas se originan en la erupción que se da de manera espontánea de una inclusión epitelial que se ubica en la parte del cordal inferior.⁴²

Teoría mecánica

La irritación y el proceso inflamatorio se producen por una deficiencia de espacio, además de la dureza de la encía y el nivel de resistencia ósea. Siendo esta patología mecánica explica que el desplazamiento del tercer molar presionando el segundo molar e incluso caninos produce que se apile los dientes y altera la oclusión.⁴²

Teoría de Capdepont

Esta sostiene el comportamiento de la cavidad periconaria y la retención de microorganismos en ella. La inclinación oblicua de la tercera molar provoca la ruptura del saco pericoronario hacia el molar adyacente; si esta abertura se da de manera interna u orientada hacia el nivel cervical de la segunda molar se cerrar posteriormente, pero si esta cavidad se abre hacia la cavidad oral, hay posibilidad de invasión bacteriana provocándose una posible infección. Dechaume uso esta teoría para explicar las inclusiones de las terceras molares.⁴²

El trauma masticatorio, los restos alimenticios y la profundidad del saco pericoronario están asociados a favorecer los procesos infecciosos que puedan instaurarse en la zona retromolar.⁴²

El tejido gingival migra sobre las superficies laterales de la segunda molar hasta su borde posterior continuándose con la cresta mucosa del carrillo. El acabado evoluciona hacia la mucosa móvil y suelto que se adapta a los movimientos mandibulares. Este movimiento de la mucosa lábil no permite la retracción del saco pericoronario alrededor de la corona como lo haría la gíngiva normal, produciéndose por el desarrollo del casquete que cubre la parte superior y posterior del diente. El tejido gingival grueso no pone resistencia a la erupción de la cordal, pero si contribuye a la persistencia del saco pericoronario y a los procesos infecciosos que pueden estar asociados.⁴²

Teoría neurológica

Debido al desarrollo del cordal, próximo al conducto del dentario inferior, suele estar asociado a la responsabilidad de accidentes reflejos debido a la irritación del quinto par craneal además de accidentes relacionados a los nervios vasomotores del sistema simpático del nervio alveolar inferior y vasos del conducto dentario inferior.⁴²

Complicaciones de las cordales incluidas

Aunque las muelas del juicio incluidas a veces pueden permanecer asintomáticas durante toda la vida, estos dientes pueden ser parte de diversas patologías.²⁵

Los percances provocados por las terceras molares son de variable intensidad; provocan cuadros clínicos desde leves como afecciones locales y cuadros clínicos graves como procesos infecciosos complicados de cavidad bucal, formación de procesos neoplásicos tumorales, lesiones quísticas en los tejidos foliculares circundantes. Cuando existe una patología grave existe un acuerdo sobre las

indicaciones y contraindicaciones para la extracción del tercer molar, pero como anteceder en las muelas del juicio asintomáticos o levemente problemáticos requieren una consideración cuidadosa. Para decidir si la extracción está indicada en estos casos, es necesario conocer la patología potencial relacionada con estos dientes, además de las secuelas que tales problemas pueden ocasionar, las complicaciones originadas por el tercer molar pueden clasificarse en infecciosas, tumorales, nerviosas, mecánicas y un último grupo de accidentes diversos:³⁸

a) Complicaciones infecciosas

Estas complicaciones pueden ir desde locales, regionales y sistémicas, las más comunes suelen ser las infecciones locales relacionadas generalmente con las pericoronaritis y desencadenando con ella complicaciones como abscesos cervicofaciales, que de no ser tratadas correctamente concluyen con infecciones sistémicas o generalizadas.³⁸

Pericoronaritis

Está definida como proceso inflamatorio e infeccioso que se desarrolla en los tejidos blandos circundantes a la corona dental en erupción; puede ser de naturaleza sub aguda, aguda y crónica. En la práctica clínica se suele ver con mayor frecuencia este tipo de infección relacionada a la erupción del tercer molar, por lo que se le denomina “diente del juicio”; sin embargo, esta afección puede estar relacionado a cualquier diente.³⁸

Los microorganismos patógenos más comunes en este proceso infeccioso suelen ser los estafilococos, estreptococos y espiroquetas, residentes comunes de la cavidad oral que desencadenan la infección por un desequilibrio en la flora residente normal. Esta patología ocurre entre el folículo en el cual se encuentra el diente encerrado, el hueso circundante, y los tejidos blandos; si solo es afectado el tejido gingival que recubre al cordal en erupción, se le denomina operculitis.³⁸

Pericoronaritis aguda, serosa o congestiva: el cuadro clínico de este proceso infeccioso se desarrolla en la región retromolar evidenciado por: dolor espontáneo y molestia a la masticación, edema y enrojecimiento de la mucosa con depresiones de la mejilla opuesta que recubren parte de la corona del tercer molar. La presión sobre el revestimiento pericoronario es doloroso y produce suero sanguíneo turbio y seropurulento.³⁸

Pericoronaritis aguda supurada: caracterizado por un conjunto de signos de dolor, tumor rubor y calor.³⁸

Pericoronaritis crónica: caracterizado por la persistencia de absceso debajo de la mucosa, debido a falta de limpieza quirúrgica o drenaje que llevara al desarrollo de una pericoronaritis crónica, cuyos síntomas se alivian, aunque hay malestar local, no dolor real localizado más bien presencia de dolor irradiado a la zona del oído, y limitación periódica en la apertura oral.³⁸

Al examen intraoral se observa una mucosa enrojecida y secreción seropurulenta, al igual que infartación de nódulos linfáticos submandibulares, también indolora. Hay dolor sordo o una leve molestia que dura aproximadamente un día y se espacia en remisiones durante varios meses.³⁸

En el desarrollo de la pericoronaritis crónica, juegan un papel importante la acumulación de restos alimenticios por higiene oral deficiente y el trauma masticatorio persistente. en las condiciones expuestas se favorece al desarrollo de un nicho ecológico bacteriano favorable, principalmente estreptococos, estafilococos, etc. para el desarrollo de la infección.³⁸

b) Complicaciones tumorales

Estas complicaciones son resultado de infecciones del saco folicular pericoronario, una infección pericoronaria, pericoronaritis, quistes foliculares, debido al proceso fallido de erupción de la cordal.³⁸

Dentro de estas complicaciones destacan:

Granulomas

Es el resultado de un proceso infeccioso crónico local, que se da con la formación de tejido de granulación, puede localizarse en la cara posterior del tercer molar, también puede ubicarse en la cara mesial, vestibular y lingual. Cuando las cordales son afectadas por un proceso carioso extenso, suelen desarrollarse los granulomas apicales. En imágenes radiográficas se observa una imagen radiolúcida difusa, que muestra un engrosamiento de la zona afectada.³⁸

Quistes paradentales

Son lesiones desarrolladas a partir de procesos infecciosos crónicos, en este caso se desarrollan a nivel de las caras laterales del tercer molar, estos pueden ser la cara distal, mesial, vestibular o lingual. Estas lesiones deben ser extraídas junto con la avulsión de la cordal.³⁸

Quistes radiculares

Desarrollado en el ápice del diente provocando la formación de tejido de granulación, también puede recaer directamente sobre un granuloma preexistente. La injuria sobre los tejidos de granulación residuales preexistente, pueden generar quistes que rodean la raíz dental.³⁸

Quiste dentígero o folicular y queratoquiste

La cordal inferior tiene mayor tendencia a la formación de quistes foliculares, cuando hay un cierre completo de la tercera molar, puede generarse quistes en el perímetro del

folículo dental, el cual al ser examinado por una radiografía se observará como una imagen radiolúcida unilocular con inserción a nivel cervical del diente afectado.³⁸

Ameloblastoma y tumores malignos

El tercer molar suele estar involucrado con la aparición y desarrollo de ameloblastomas y neoplasias malignas, con mayor frecuencia a partir de quistes foliculares o queratocistes. Luego de la escisión quirúrgica inadecuada de los quistes foliculares y quistes primordiales de las cordales pueden complicarse dando origen a los ameloblastomas, esto implica realizar estudio anatómico patológico de tejido sospechoso post exodoncia de cordales mandibulares como parte del protocolo. Radiográficamente un ameloblastoma se observa como una imagen radiolúcida uni o multilocular con una apariencia similar a las pompas de jabón. Se debería de poner mayor énfasis en el estudio histológico de este tipo de tejidos sospechosos ya que, sobre un quiste folicular hay posibilidades de desarrollo de un carcinoma.³⁸

En la zona retromolar a la cordal mandibular pueden formarse tumores benignos como malignos en tejido blando y en tejido óseo, igualmente puede aparecer metástasis de tumores predominantes óseos.³⁸

No se debe dejar una tercera molar, si esto compromete la correcta escisión de una neoplasia. En un paciente que será expuesto futuramente a radiación, es importante no dejar dientes impactados, ya que, esto puede llevar a una osteorradionecrosis como consecuencia. Si se encuentran dientes con impactaciones en tejido óseo ya irradiado, es mejor no realizar procedimientos quirúrgicos de no ser estos necesarios o de urgencia, y porque hay posibilidad de que la osteorradionecrosis complique la extracción. Cuando el procedimiento quirúrgico es necesario, debe realizarse con reducido trauma de tejido óseo y blando circundante, con amplia cobertura antibiótica antes y después de la exodoncia.³⁸

c) Complicaciones mecánicas

Ulceración

Cuando la posición del cordal mandibular esta hacia vestibular o hacia lingual, puede generar traumas en la mucosa de la mejía o de la mucosa lingual generando ulceración de las mismas, el constante trauma de estas mucosas puede generar la aparición de una leucoplasia que a su vez puede derivar a un carcinoma de células escamosas. La mucosa ulcerada puede suele ser motivo de preocupación para el paciente ya que suele producir molestias como: dolor, ardor, rubor, etc.³⁸

Lesión en el segundo molar

Cuando la tercera molar se encuentra con una inclinación mesial, suele impactarse contra la segunda molar en el proceso de su erupción ocurriendo este fenómeno por encima o por debajo del nivel cervical, este fenómeno implica retención de restos alimenticios o formación de nichos bacterianos que generan procesos líticos de tejido dental, caries; a nivel cervical, coronal o radicular.³⁸

Desplazamientos dentarios

El fenómeno de la erupción del tercer molar genera presión y movimiento sobre los demás dientes, sobre todo en los caninos que a la vez causa apiñamiento del sector anterior. La presión generada por la erupción de las cordales luego de la erupción de toda la arcada dental es bilateral e interfiere en la alineación del grupo canino. Puede haber diferentes tipos de movimientos: apiñamiento o alteración del sector anterior, rotación de los incisivos, posicionamiento retruído o en orientación vestibular de los incisivos. Estas patologías de malposición dental predisponen a la aparición de caries interproximales o enfermedad del tejido periodontal.³⁸

Alteración de la articulación temporomandibular

Las patologías que se generan en la articulación temporomandibular (ATM), pueden ir desde leves, como alteraciones musculares hasta severas como disfunciones discales y estos pueden estar relacionados con la erupción del tercer molar y su ubicación en la arcada dental y generar alteraciones en la oclusión que van a generar cambios en el reflejo articular.³⁸

d) Complicaciones nerviosas

Pueden estar asociadas a infecciones dentales, pero también pueden presentarse de forma aislada, lo que representaría una dificultad al momento del diagnóstico. En estos casos, por lo general solo realizando la avulsión de las terceras molares se puede establecer la relación causa efecto.³⁸

Goldman y Gorlin refieren “que el dolor referido se produce por el diente que comprime el nervio dentario inferior”. Sin embargo, es cierto que muchos de los pacientes experimentan sensación de alivio de los síntomas de dolor después de la exodoncia de los cordales, pero esto no significa que todo diente con inclusión profunda intraósea debe ser extraído de inmediato, sino que deben corregirse, solo se eliminan como último recurso.³⁸

e) Complicaciones diversas

Caries

Si un cordal impactado tiene más o menos contacto con la cavidad oral, es muy propenso al desarrollo de caries debido a que esta posición lo predispone a la retención de alimentos en esta zona que es de acceso dificultoso para la higiene oral. La acumulación de restos alimenticios en dicha zona acompañada con el difícil acceso a la limpieza ocasiona un mal sabor y olor (halitosis); predisponiendo a la formación de

caries en la superficie expuesta del tercer cordal y en la cara distal del segundo molar o en su defecto en ambos dientes.³⁸

Una vez descritos los factores etiológicos de caries dental en las terceras molares debemos de reconocer que también son los mismos que ocasionan el desarrollo de esta patología en las segundas molares o diente adyacente, particularmente en su cara distal. Se puede realizar tratamientos de conducto en las segundas molar si estos presentan afección pulpar, pero no se deben realizar restauraciones definitivas sin antes haber extraído la cordal, ya que en el procedimiento quirúrgico se corre el riesgo de dañar la restauración debido a las maniobras para efectuar la avulsión.³⁸

A veces es complicado decidir conservar el segundo molar sin antes haber extraído la cordal prevista; en tal caso, se realiza una restauración provisional en el segundo molar antes de la avulsión de la cordal, ya que esto va a facilitar el procedimiento quirúrgico y le dará al dentista la certeza de que se han eliminado todas las lesiones cariosas. Luego se toma una decisión sobre si la restauración final es apropiada.³⁸

Patología periodontal

La constante acumulación de restos alimenticios en la superficie del cordal mandibular semi erupcionado y mesioinclinado sobre la superficie distal del segundo molar, suele generar; incremento de la flora periodontopatógena, inflamación del tejido blando periodontal y reabsorción ósea. La formación de una bolsa periodontal trae el debilitamiento del soporte óseo del segundo molar, generando consigo movilidad dental. A la aparición de bolsas periodontales profundas, el segundo molar puede desvitalizarse y aparecer patologías a nivel periapical como: abscesos periapicales, granulomas, quistes, etc. Eliasson et al encontraron “una lesión periodontal grave en la cara distal del segundo molar en aproximadamente el 5% de sus pacientes”.³⁸

La indicación de extracción de muelas del juicio de modo profiláctico se da a modo de prevención al primer signo de patología periodontal, reduciendo con esto la cantidad de reabsorción ósea en la cara distal del segundo molar. Al momento de la avulsión quirúrgica de la cordal mandibular, se debe de tener en cuenta la manipulación de los tejidos blandos adyacentes, para evitar así la complicación de la bolsa periodontal posterior a la extracción dental.³⁸

Reabsorción del tercer molar

Este fenómeno ocurre a menudo con dientes que entran en contacto con la cavidad oral y se encuentran completamente incluidos intraóseamente. Solo en casos excepcionales se puede observar la reabsorción idiopática de las muelas de juicio y este proceso puede o no ser doloroso para el paciente. Esto suele ocurrir en pacientes con edades avanzadas donde se puede encontrar dientes anquilosados o mayor densidad en el hueso circundante y esto hace que la cirugía de avulsión sea muy riesgosa, por lo que solo debe extraerse si el diente está en relación con una patología grave o en casos de urgencia.³⁸

Cordal mandibular incluido en un maxilar edéntulo.

Es común encontrar una muela del juicio incrustada durante un examen radiográfico de rutina en una mandíbula desdentada. Por lo general, están completamente cubiertos de hueso y no generan inconveniente, pero si la superficie edéntulo va a servir de soporte para la dentadura postiza; se va a ejercer presión sobre la mucosa entre el diente incluido y la superficie de la prótesis, provocando molestias como dolor, enrojecimiento e inflamación del tejido blando. El daño directo a la mucosa o el revestimiento gingival puede servir como punto de entrada para una infección. Estos problemas ocurren porque, a medida que se da la reabsorción del hueso, estos dientes incluidos se hacen más superficiales interfiriendo con la adaptación de una prótesis total, generar dolor por

el constante impacto o trauma, una infección en las encías lastimadas. Las complicaciones más frecuentes son:³⁸

- Fracturas
- Infecciones locales que involucran abscesos.
- Flemón perimandibular que puede evolucionar a una fistula cutánea.
- Abscesos cervicofaciales.

La avulsión de terceros molares en pacientes adultos mayores, suelen ser más complicados. Los aspectos que se deben de tener en cuenta son la cantidad y densidad ósea circundante, pérdida de tejido periodontal y folicular, aparición de reabsorción idiopática y anquilosis. Para prevenir esto, todas las muelas del juicio intactas o incrustadas deben extraerse junto con el segundo molar cuando estos se deban extraer, con el fin de preparar una dentadura parcial o completa.³⁸

Cordales inferiores y fracturas mandibulares

La formación de la cordal debilita el área del ángulo mandibular, principalmente si la cordal se encuentra incluida ya que la cantidad de hueso en la zona será menor debido a la presencia de esta estructura. Este hecho hará que la frecuencia de iatrogenias por fractura o traumatismo sea relativamente alta en el área del ángulo mandibular. Cuando la inclusión es bilateral la disposición de este fenómeno aumenta; se ha demostrado que se necesita menos fuerza para fracturar la mandíbula cuando se incluye una cordal.³⁸

Si un diente se encuentra en el trazo de la fractura, el mismo puede estar fracturado y ser causa de procesos infecciosos como osteítis lo que conllevaría a un insuficiente proceso de osificación. Por lo tanto, en estos casos se indica la avulsión de la pieza dental comprometida; asimismo, también se debe indicar la extracción si la cordal dificulta la reducción de la fractura o dificulta retirar los segmentos del sitio de la fractura. Si realmente la cordal no se encuentra en ninguna de las situaciones antes

descritas, no se recomienda extraerlo desde el inicio, ya que esto implicaría traumatismos innecesarios y desplazamiento posterior de los restos óseos, lo que solo complicaría la reducción o fijación posteriormente. La cordal en muchos casos juega un rol muy importante en mantener los fragmentos en buena posición, evitando que se eleve la rama ascendente.³⁸

2.2.3 Biotipo facial

Definido como la variación esquelética de la cara en sentido transversal y vertical, su importancia radica en la clasificación de los pacientes y su determinación en el diagnóstico para el empleo de un esquema básico de tratamiento individualizado.^{43, 44}

Los estudios realizados por Ricketts para la determinación del biotipo facial, nos permiten predecir la dirección de crecimiento rotacional maxilomandibular y facial.⁴⁵

El biotipo facial de un paciente influye en la simetría y armonía de la cara, en la función muscular de la boca y rostro y en la función del sistema estomatognático, por lo que es de importancia establecer y definir el biotipo facial de los pacientes; el desconocimiento de esta información, conlleva a errores en el diagnóstico y el plan de tratamiento.⁴⁶

Broader y Brodie, haciendo uso de radiografías laterales de cráneo, establecieron patrones craneales, indicando también el biotipo facial. Ricketts por su lado, hace uso del método del análisis de Vert, que emplea la vista lateral del cráneo y el índice facial-mandibular en el plano frontal para determinar el biotipo facial. Bjork-Jarabak relaciona la altura facial anterior con la altura facial posterior para obtener el biotipo facial.⁴⁶

Martin y Saller (1957) crean la fórmula para determinar el índice cefálico de la cara basado en la siguiente forma:

$$I = \frac{\text{anchomaximo de la cara}}{\text{largo maximo de la cara}}$$

Al aplicar esta fórmula se obtienen índices numéricos que ayudan a determinar los biotipos faciales: mesofacial, braquifacial y dolicofacial.⁴⁶

BIOTIPO FACIAL	ÍNDICE NUMÉRICO
Mesofacial	76 – 80.9
Braquifacial	81 – 85.9
Dolicofacial	< - 75.9

Tabla I: ÍNDICE CEFÁLICO (SINGH,2007)

Clasificación de los biotipos faciales

Dolicofacial

Este patrón denota un aspecto corto de la mitad de la cara, la medida de la altura facial es mayor al ancho de la cara. En este tipo de pacientes la dirección de crecimiento facial es en sentido vertical, haciendo que la cara tenga un aspecto alargado y delgado, puede haber estrechamiento del maxilar superior e inferior, puente nasal más alto. La altura del tercio inferior de la cara aumenta, por lo que se abre el ángulo de la mandíbula, los músculos se estiran y se debilitan. El músculo mental es hipertónico, por lo que los labios se ven obligados o forzados a cerrarse, arcadas dentales en forma triangular y atrésicos con problemas de apiñamiento dental; Se evidencia las narinas estrechas y los labios suelen estar en tensión, lo que provoca que estos pacientes puedan desarrollar patologías nasorespiratorias.⁴⁶

Este biotipo suele estar relacionado con alteraciones de la oclusión clase II división 1, o clase III, son complicados de recibir tratamiento ya generalmente presentan dificultades durante el proceso de tratamiento. La estrechez de las narinas, hace que estos pacientes suelen presentar dificultades respiratorias; las tensiones de los músculos orbiculares de los labios hacen que en estos pacientes los labios se tensen al momento de la oclusión y esto generalmente se debe a la altura del tercio inferior aumentado y por el tamaño y protuberancia de los dientes anterosuperiores.⁴⁶

Debido al aspecto de cara alargada que presentan los pacientes con este biotipo, suelen tener tendencia a desarrollar mordida anterior abierta, bóveda palatina profunda, apiñamiento dental, desarrollo de un perfil convexo y musculatura débil.⁴⁶

Braquifacial

Los pacientes con este biotipo suelen presentar el tercio medio facial ancho en el cual el largo de la cara es menos al ancho total, razón por la cual los individuos presentan una cara corta y más ancha. En el crecimiento facial la mandíbula tiende a proyectarse hacia adelante, predominando un crecimiento de tipo horizontal. El tercio inferior facial se encuentra disminuido, por lo que el ángulo mandibular se cierra, los músculos son fuertes y pueden agrandarse, especialmente el masetero. Se ven arcos dentales anchos.⁴⁶

En pacientes con este biotipo facial las arcadas dentales son amplias y cuadradas, también suelen desarrollar mal oclusiones de clase II división 2 con overbite aumentado debido a las discrepancias esqueléticas entre ambos maxilares.⁴⁶

Mesofacial

En pacientes con este biotipo facial suelen destacar por la armonía facial, ya que presentan una proporción apropiada entre los tercios faciales además de presentar un equilibrio entre el ancho de la cara con el largo. Asimismo, los músculos se encuentran isotónicos, se proyecta un crecimiento facial adecuado con una orientación hacia adelante y hacia abajo. Este biotipo está asociado a un patrón esquelético de clase I, diámetro horizontal y vertical adecuadamente proporcionados, arcadas dentales en forma parabólica y un aspecto facial ovoide armonioso.⁴⁶

Determinación del biotipo facial

Para poder determinar el biotipo facial en los pacientes se emplean diversos métodos propuestos por varios autores; a continuación, se describen algunos de estos:

a) Análisis de Björk Jarabak

Inicialmente se conoce la propuesta de Bjork que posteriormente fue modificado por Jarabak. Este análisis propone el empleo de puntos cefalométricos como N-S-Ar-Go-Me que van a permitir evaluar la altura facial anterior y posterior y predecir la dirección del crecimiento de la cara.⁴⁷

A continuación, se van a describirlos puntos, planos y ángulos que se emplearan en este método de estudio.

Puntos cefalométricos:

Na (Nasion): punto ubicado en la parte central de la sutura nasofrontal.

S (sellar): punto medio ubicado en la silla turca de esfenoides.

Ar (Articular): punto bilateral ubicado en la intersección del borde posterior del cóndilo mandibular y el borde inferior del macizo esfeno-occipital.

Go (Gonion): punto bilateral que se encuentra en la intersección del borde inferior del cuerpo mandibular y el borde posterior de la rama ascendente.

Me (Mentoniano): punto más inferior del mentón al nivel de la sínfisis.

Planos:

S – Na: Base anterior del cráneo

S – Ar: base craneal posterior

Ar – Go: altura de la rama mandibular

Go – Me: longitud del cuerpo mandibular

Ángulos formados por los planos:

Na – S – Ar: ángulo de la silla turca

S – Ar – Go: ángulo articular

Ar – Go – Me: ángulo goniaco

Ángulo de la silla turca: para la interpretación de este ángulo se debe tomar en cuenta un centro de crecimiento endocondral, sincondrosis esfeno-occipital; que influirá a las cavidades articulares ubicadas en el hueso temporal. Este ángulo tiene un valor normal de 120°, ángulo que establece una relación entre la base craneal anterior y posterior: valores mayores a este ángulo indican que el plano de la base craneal posterior es más horizontal y valores menores indican que este plano tiene una inclinación más vertical. De acuerdo al valor de este ángulo se va a entender la posición mandibular en sentido antero posterior debido a la modificación de la posición de las cavidades glenoideas. En cada uno de los biotipos faciales este ángulo varía, es menor en pacientes mesofaciales o braquifaciales y mayores en paciente dolicofaciales.⁴³

Ángulo articular

Este ángulo ayuda a establecer el biotipo facial del paciente, un valor normal es de 143°; valores menores están relacionados a pacientes braquifaciales con tendencia a prognatismo mandibular y valores mayores relacionados con paciente dolicofaciales con tendencia a retrusión mandibular. En pacientes leptoprosopos con musculatura hipotónica, puede haber una extrusión dental posterior generando ampliación del eje facial vertical y por consiguiente también apertura del ángulo articular, debido a que la mandíbula a rotado hacia abajo y hacia atrás posicionando a la rama más vertical. Al mismo tiempo, también las extrusiones pueden generar una modificación en la posición de los cóndilos, con un cierre favorable para el ángulo articular y sin mordida abierta, sin embargo, solo se trata de un enmascaramiento de una distracción condilar.⁴³

Ángulo goniaco

Este ángulo ayuda a establecer la forma de la mandíbula, estructura que es considerada como el centro facial alrededor del cual el resto de estructuras deben de poseer un desarrollo adaptativo, además de establecer la dirección de crecimiento del tercio

inferior facial. Un valor normal de este ángulo es de 130° , valores menores al establecido lo hallamos en mandíbulas con forma cuadrangular, con escotadura antegonial poco definida, arcada mandibular amplia y eje facial cerrado que generalmente es característico en pacientes euriprosopos; valores mayores a lo establecido son propios de pacientes leptoprosopos, con arco mandibular estrecho, escotadura antegonial bien definida, perfil convexo, y eje facial abierto.⁴³

La sumatoria de los ángulos anteriormente descritos, conforman el polígono de Bjork-Jarabak, que se emplea para obtener la resultante de crecimiento facial. Esta sumatoria tiene un valor normal de $396^\circ \pm 6$. valores mayores al establecido están relacionados con un crecimiento facial con rotación anterior típico de pacientes con biotipo braquifacial; valores mayores al establecido denotaran un crecimiento verticalizado con rotación posterior, típico en pacientes con biotipo dolicofacial.^{43, 48}

b) Análisis de Ricketts

La cefalometría que propone Robert Ricketts de análisis frontal y de perfil aporta conocimiento para el tratamiento de casos predictivos, superposición de áreas para predecir el crecimiento y objetivación de finales de tratamiento. Además, propone una modificación con el cálculo de Vert, para el análisis del biotipo facial, explicando proporciones frontales y de perfil.⁴⁹

Actualmente con la era tecnológica, se tiene mayor accesibilidad a estudios de radiografías digitalizadas, haciendo esto posible la adaptación del análisis de Ricketts de manera computarizada y automática. Inicialmente Ricketts propone 32 factores a considerar para el análisis minucioso de la morfología craneofacial y dentaria.; actualmente propone un método resumido con solo 15 factores a considerar en el cual se incluye descripción de la medición de perfil blando.^{50, 51}

Análisis del perfil de Ricketts puntos, planos y ángulos

Puntos cefalométricos craneales:

Na (nasion)

Ba (Basion): punto ubicado en el borde anterior del agujero magnum.

Po (Porion): Ubicado en el borde anterosuperior del CAE

Or (Orbitario): ubicado en el borde inferior del reborde orbitario

Pt (Pterigoideo): ubicado en el extremo superior de la fosa pterigopalatina

ENA (espina nasal anterior): ubicado en la punta de la espina nasal anterior

Pm (protuberancia menti): punto de transición de cóncavo a convexo de la sínfisis

Pg (Pogonion): ubicado en el borde más anterior de la sínfisis

Me (Mentoniano)

Planos cefalométricos:

Plano de Frankfort: plano base en la cefalometría, va de Or – Po.

Plano mandibular: va de Me al borde más inferior de la rama.

Plano Ba – Na: representa el límite entre el cráneo y la cara.

Vertical Pterigoidea: perpendicular a Frankfort y tangente al punto Pterigoideo.

Plano facial: va de Na a Pg.

Eje facial: va de Pt a Gn. Ayuda a predecir la dirección del crecimiento mentoniano.

Puntos identificados por trazado de planos

Xi: ubicado en el centro de la rama mandibular ascendente. Se localiza identificando 4 puntos cuadrangulares de la rama mandibular:

- R1 que representa el extremo más profundo del borde anterior de la rama.
- R2 que es la proyección horizontal de R1, paralelo a Frankfort
- R3 borde inferior de la escotadura sigmoidea
- R4 es la proyección de R3, perpendicular a Frankfort.

En la intersección posterior al trazado de las diagonales en los puntos descritos, se ubica el punto Xi.

Dc: punto que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba-Na y Xi.

Gn (Gnation): se encuentra en la intersección de plano facial (Na-Pg) con el plano mandibular.

Trazado de planos:

Eje del cuerpo mandibular: va de Xi a menti. Sirve para evaluar la forma y crecimiento de la mandíbula.

Eje condilar: va de Xi a Dc. Usado para describir la forma de la mandíbula.

Plano Xi – ENA: Une los puntos mencionados.

Ángulos usados para determinar el biotipo final de pacientes, descritos en la cefalometría simplificada de Ricketts

- 1. Ángulo del eje facial:** posee un valor de $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$ y se mantiene constante con el paso de los años; está formado por la intersección del plano del eje facial y el plano Ba – Na. Ayuda a identificar la orientación del crecimiento del mentón y establece una relación entre la profundidad de la cara y la altura de la misma.
- 2. Ángulo facial o profundidad facial:** tiene un valor promedio de $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$ que va aumentando a razón de $0,3^{\circ}$ por año; Se forma por la intersección del plano de Frankfort con el plano facial. Ayuda a determinar si el paciente es clase II o clase III esquelética gracias a que este ángulo ubica el mentón de manera horizontal en la cara.
- 3. Ángulo del plano mandibular:** tiene un valor promedio de $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$ que va disminuyendo a razón de $0,3^{\circ}$ por año; formado por la intersección del plano mandibular con el plano de Frankfort. Ayuda a identificar la altura facial posterior; valores aumentados indican un crecimiento vertical predominante y valores disminuidos indican crecimiento horizontal.

4. **Ángulo de la altura facial inferior:** tienen un valor promedio de $47\pm 4^\circ$ y se mantiene constante con el paso de los años; se forma por la unión del eje del cuerpo mandibular con el plano Xi-ENA. Los valores aumentados indican hiperdivergencia del tercio inferior facial con tendencia a desarrollar mordida abierta y valores disminuidos indican hipodivergencia con tendencia a mordida profunda.
5. **Ángulo del arco mandibular:** tiene un valor de $26\pm 4^\circ$ y va en aumento de $0,5^\circ$ por año. Se forma por la intersección del eje condilar con el eje del cuerpo mandibular. Ángulos mayores indican un crecimiento vertical con retrusión mandibular y predisposición al desarrollo de mordida abierta y ángulos menores indican crecimiento horizontal con tendencia a mordida profunda.

c) Análisis de Vert de Ricketts

Este método fue diseñado y propuesto por Robert Ricketts tomando en cuenta los ángulos que se describieron con anterioridad. Si hay tendencia a dolicofacial el valor es negativo; a tendencia braquifacial el valor es positivo y si se encuentra dentro de la norma el valor es cero. Posteriormente se calcula la diferencia del valor dado por la norma y el valor obtenido del paciente que será dividido por la desviación estándar de la medida analizada. Finalmente se suman los valores obtenidos y se divide entre cinco; el valor del coeficiente de Vert del paciente viene a ser el resultado de esta ecuación, que será comparado con los valores propuestos por Ricketts:

Dolicofacia l severo	Dolicofacia l	Dolicofacia l leve	Mesofacia l	Braquifacia l	Braquifacia l severo
-2	-1	-0,5	0	+0,5	+1

El análisis de Vert esta normado en pacientes de 9 años de edad, sin embargo, existen ángulos descritos que sufren modificaciones con el avance de los años por ello Ricketts propone una tabla de ajustes, dichos ajustes aplicables en pacientes femeninos hasta los 14 años y en pacientes masculinos hasta los 16 años de edad, ya que, estas edades son consideradas como final de crecimiento en ambos sexos.^{43, 45}

El valor obtenido se denomina VERT. Cuando dicho valor está en el rango entre -0,5 y +0,5 el individuo se clasifica como mesofacial. Cuando los valores del VERT son superiores a +0,5 indican que es un paciente braquifacial y los valores menores de -0.5 indican los pacientes cuyo patrón de la cara se clasificó como dolicofacial. La Tabla 2 expresa la relación entre el VERT y los patrones faciales.⁴⁹

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Ha: Existe relación significativa entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.

H0: No existe relación significativa entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.

2.3.2. Hipótesis específicas

Hi: Existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.

Hi: Existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.

Hi: Existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident– Huánuco 2015 al 2020.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

El estudio corresponde al método hipotético-deductivo, pues busca aceptar o negar la hipótesis planteada, al comparar los acontecimientos encontrados en la realidad. Asimismo, el nivel de la investigación es correlacional porque tiene el propósito de conocer las características principales de las variables y establecer el grado de asociación entre ellas⁵².

3.2. Enfoque investigativo

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, puesto que se trabajaría con una lógica empírica y deductiva, a través de procedimientos, métodos y técnicas estadísticas⁵².

3.3. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo aplicada debido a que tiene como objetivo de estudio considerar un propósito práctico inmediato; no obstante, busca aumentar los

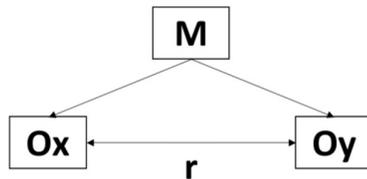
conocimientos teóricos y/o productos empleados en el avance de la ciencia y contribuye aun bien socioeconómico a largo plazo⁵².

3.4. Nivel de investigación

Asimismo, el presente estudio es descriptivo puesto que describirá a las variables de estudio; asimismo es correlacional ya que busca la relación entre las variables de estudio; se hará uso de pruebas estadísticas y comprobaciones de hipótesis para la estimación del grado de relación⁵².

3.5. Diseño de la investigación

El estudio presenta un diseño no experimental, de corte transversal. No se hace manipulación de las variables, el estudio se limita a la observación y discreción del problema y se da en un determinado tiempo específico.



M: muestra

Ox: posición de cordales mandibulares.

Oy: biotipo facial.

r: relación entre las variables.

3.6. Población, muestra y muestreo

Población

Estuvo constituida por ortopantomografías y radiografías cefalométricas de pacientes de ambos sexos de 18 a 35 años de edad atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco, durante los años 2015 al 2020.

Criterios de inclusión:

- Ortopantomografías y radiografías cefalométricas de pacientes de 18 a 35 años de edad.
- Ortopantomografías y radiografías cefalométricas de pacientes de ambos sexos.
- Ortopantomografías con presencia mínima de una cordal mandibular.
- Ortopantomografías con presencia de segundos molares adyacentes a la cordal mandibular.
- Ortopantomografías con cordales mandibulares con estadio de Nolla mínimo de 8.
- Ausencia de lesiones o traumas en el maxilar inferior en las ortopantomografías.

Criterios de exclusión:

- Ortopantomografías o radiografías cefalométricas no nítidas o dañadas en el proceso.
- Ortopantomografías o radiografías cefalométricas de pacientes en crecimiento.
- Ortopantomografías o radiografías cefalométricas de pacientes con lesiones quísticas, tumorales o traumatismos.
- Ortopantomografías o radiografías cefalométricas de pacientes con tratamiento de ortodoncia activo.
- Ortopantomografías o radiografías cefalométricas de pacientes con pérdida prematura de premolares mandibulares.
- Ortopantomografías o radiografías cefalométricas de pacientes con alteración dentaria de tamaño, número y forma.

Muestra

Este estudio de investigación estuvo constituido por 90 pares de radiografías (ortopantomografías y radiografías cefalométricas) de pacientes de ambos sexos de 18

a 35 años de edad atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco en los años 2015 al 2020.

Se tomó en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para la selección de la muestra determinando un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico a conveniencia: donde la selección de la muestra no depende del azar, sino más bien de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra.⁵³

En este estudio se utilizó el método de muestreo no probabilístico ya que solo se tomó en cuenta como parte de la muestra a los elementos que cumplan con aquellos criterios de inclusión y exclusión.

variable	Definición operacional	Dimensión	indicador	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Posición de terceras molares	Es la posición que ocupan las terceras molares en la arcada mandibular, lo cual serán identificados con la clasificación de Pell y Gregory	tamaño mesiodistal de la corona de la cordal en relación al espacio entre el segundo molar y el borde anterior de la rama mandibular. Profundidad de la cordal en relación al plano oclusal del segundo molar.	Clasificación de Pell y Gregory.	Nominal	Clase I Clase II Clase III Posición A Posición B Posición C
Biotipo facial	Conjunto de rasgos morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento de la cara, y su forma final. Será medida empleando la cefalometría de Ricketts. Como apoyo tendremos al Índice VERT de Ricketts	Dolicofacial	Eje facial posterior: <87° Arco mandibular: <29° Profundidad Facial: <87° Angulo plano mandibular: >27° Altura facial inferior: >51° Cuando los valores del Índice VERT son menores a -0,5 indican que es un paciente Dolicofacial.	Nominal	Dolicofacial
		Mesofacial	Eje facial: 87°-93° Arco mandibular: 29°-35° Profundidad Facial: 87°-93° Angulo plano mandibular: 19°-27° Altura facial inferior: 43°-50° Cuando el índice de Vert está en el rango entre -0,5 y +0,5 el individuo se clasifica como mesofacial.	Nominal	Mesofacial

		Braquifacial	Eje facial: $>93^\circ$ Arco mandibular: $>35^\circ$ Profundidad Facial: $>93^\circ$ Angulo plano mandibular: $<19^\circ$ Altura facial inferior: $<43^\circ$ Cuando los valores del Índice VERT son superiores a +0,5 indican que es un paciente braquifacial	Nominal	Braquifacial
--	--	--------------	---	---------	--------------

3.7. Variables y operacionalizació

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnica

Se utilizó principalmente la observación, ya que es una técnica básica de todo proceso de investigación; con esta técnica el investigador y colaboradores se apoyaron para recabar la mayor cantidad de información o datos útiles para el proceso de investigación. Cabe recalcar que la ciencia fue enriquecida con un gran acervo de conocimientos recolectados gracias a la observación. Todo lo observado fue registrado en una ficha de recolección de datos.

3.8.2 Descripción

Se seleccionó y utilizó ortopantomografías y radiografías cefalométricas que obedecen los criterios de inclusión y exclusión establecidos en este proyecto de investigación.

Se elaboró una ficha que servirá de instrumento, en el cual se tomara nota de los datos en base a las variables de estudio que se requieren para este estudio de investigación.

En la primera parte de la ficha se va a considerar la clasificación de Pell y Gregory de cada una de las cordales identificadas. En la segunda parte de la ficha se va a considerar datos específicos que ayuden a determinar el biotipo facial según el Índice de variación de Vert de Ricketts. Información que fue adquirido de la base de datos del sistema del Centro de Diagnostico Radiológico Maxilofacial. Los cuales fueron generados por Nemoceph Studio (Nemotec Dental System).

3.8.3. Validación

Se validó el instrumento en base a juicio de 3 expertos, quienes verificarán el contenido y darán fe de la validez del empleo del instrumento elaborado por el investigador.

3.8.4. Confiabilidad

Se utilizo dos estadísticos la primera parte descriptiva, donde nos arroja los resultados del biotipo facial y la posición de los cordales mandibulares según Pell y Gregory independientemente. Seguidamente se obtuvo los valores del biotipo facial mediante la plataforma virtual del programa Nemoceph Studio (Nemotec Dental System).

Índice de Concordancia (Kappa)

POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES (Pell y Gregory)

```
. kap PyGesp PyGinve
```

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
92.86%	50.00%	0.8571	0.1808	4.74	0.0000

BIOTIPO FACIAL

```
. kap Relesp Relinve
```

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
92.86%	34.18%	0.8915	0.1812	4.92	0.0000

Calibrador -índice Kappa

Clasificación	Piezas	Kappa	P Valor
PELL Y GREGORY	38	0.8571	0.000
	48	0.8915	0.000

Escala de valoración Kappa

Kappa	Interpretación
0-0.2	Ínfima concordancia
0.2-0.4	Escasa concordancia
0.4-0.6	Moderada concordancia
0.6-0.8	Buena concordancia
0.8-1.0	Muy buena concordancia

3.9. Procesamiento y análisis de datos

- **Autorización del Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident Huánuco:** se presentó una solicitud a la gerencia de la institución de diagnóstico radiológico, para el consentimiento de uso de ortopantomografías y radiografías cefalométricas de pacientes que fueron atendidos y registrados en los archivos de la institución.
- Se procedió a la selección de las radiografías que fueron parte del estudio (deben cumplir con los criterios de inclusión y exclusión).
- Se realizó la evaluación de cada ortopantomografía para identificar la posición de la cordal mandibular tomando en cuenta la clasificación de Pell y Gregory.

- Para el registro del biotipo facial del paciente, procedimos a la identificación de los puntos, planos y ángulos en las radiografías cefalométricas, basándonos en el análisis de VERT de Ricketts.

Método de análisis estadístico

Al culminar la recolección de datos con el empleo del instrumento, estos fueron analizados minuciosamente a través del Spss 25,0, donde se elaboró las tablas de frecuencia y figura en barras. También dichos datos fueron trabajados con el Microsoft Excel 2016.

Se hizo uso de 2 análisis estadísticos; primero la descriptiva que solo presentó los resultados según niveles y segundo la inferencial que se hizo a través de Rho de Sperman que medirá el nivel de relación entre las variables de estudio y comprobar la hipótesis planteada.

3.10. Aspectos éticos

Beneficencia: La obtención de los resultados incrementará el conocimiento científico en relación a la posición de cordales mandibulares y biotipo facial.

No maleficencia: La aplicación de los instrumentos no generaron efectos dañinos en los pacientes ya que solo se utilizó ortopantomografías y radiografías cefalométricas de pacientes de ambos sexos de 18 a 35 años de edad, igualmente la información personal de cada paciente es obviada para protección de su identidad.

Justicia: La información vertida en este estudio es real sin ninguna distinción.

Autonomía: Para la ejecución de esta investigación se solicitó la autorización del Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco, cumpliendo con todas las medidas requeridas.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1.

Distribución según datos demográficos de las pacientes.

	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	48	53.33%
Femenino	42	46.67%
	90	100.00%
Edad		
30-35 años	32	35.56%
24-29 años	41	45.56%
18-23 años	17	18.89%
	90	100.00%
Total	90	100.00%

Fuente: Encuesta de elaboración propia.

En la tabla 1, podemos observar que la muestra fueron hombres en un 53.33% y mujeres en un 46.67%, por otro lado en un 45.56% tenían entre 24 a 29 años y en su mayoría con un 53.33% tenían un grado de instrucción de secundaria.

Tabla 2.

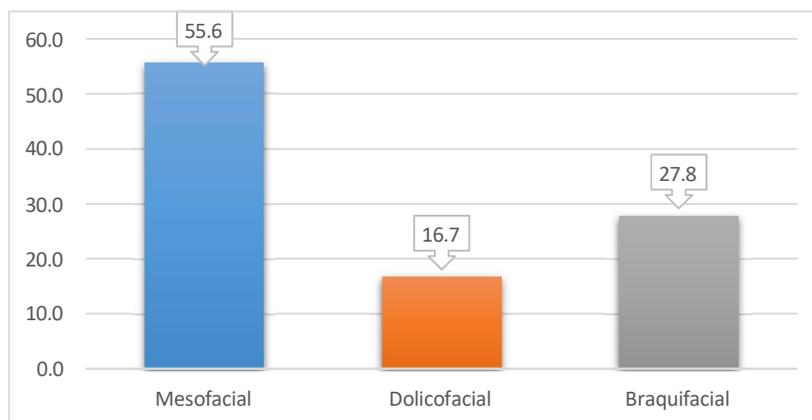
Distribución de datos según biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 20015 al 2020.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Mesofacial	50	55.6%
Dolicofacial	15	16.7%
Braquifacial	25	27.8%
Total	90	100,0%

Fuente: Encuesta de elaboración propia.

Gráfico 1.

Distribución de datos según biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 20015 al 2020.



En la tabla 2 y gráfico 1, podemos observar que el 55.6% de la muestra presentó un biotipo facial tipo mesofacial, el 16.7% dolicofacial y el 27.8% braquifacial.

Tabla 3.

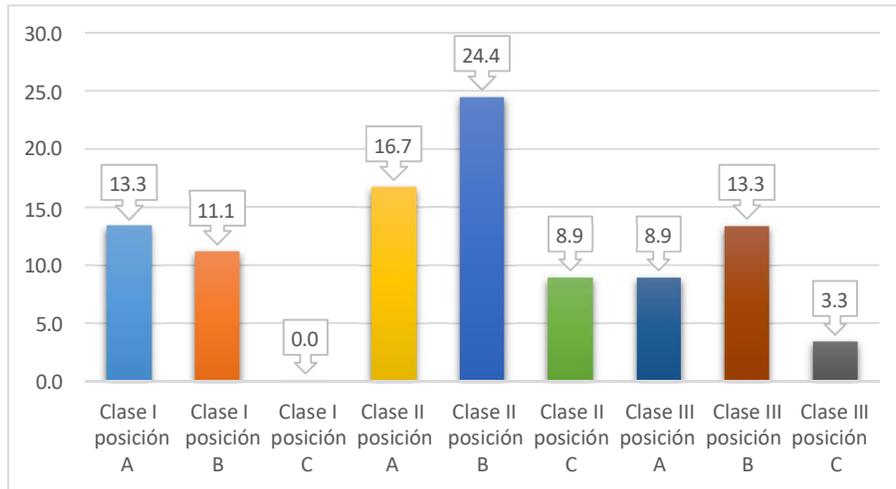
Distribución de datos según posición de cordales mandibulares (Clasificación de Pell y Gregory).

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Clase I posición A	12	13.3%
Clase I posición B	10	11.1%
Clase I posición C	0	0.0%
Clase II posición A	15	16.7%
Clase II posición B	22	24.4%
Clase II posición C	8	8.9%
Clase III posición A	8	8.9%
Clase III posición B	12	13.3%
Clase III posición C	3	3.3%
Total	90	100.0%

Fuente: Encuesta de elaboración propia.

Gráfico 2.

Distribución de datos según posición de cordales mandibulares (Clasificación de Pell y Gregory).



En la tabla 3 y gráfico 2, podemos observar en cuanto a la posición de los cordales mandibulares que el 13.3% presentó Clase I posición A, 11.1% presentó Clase I posición B, nadie presento Clase I posición C, el 16.7% presentó Clase II posición A, el 24.4% presentó Clase II posición B, el 8.9% presentó Clase II posición C, el 8.9% presentó Clase III posición A, el 13.3% presentó Clase III posición B, y el 3.3% presentó Clase III posición C.

Tabla 4.

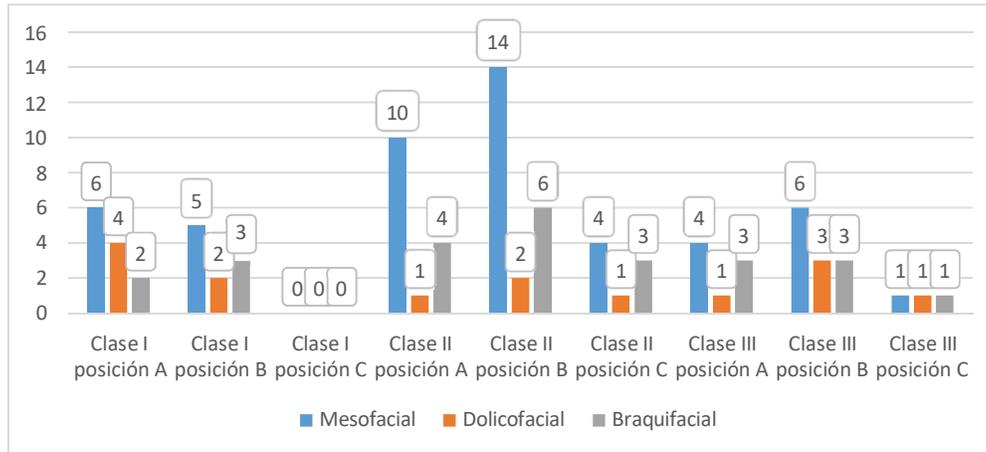
Tabla cruzada según la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.

		Clasificación									Total
		Clase I posición A	Clase I posición B	Clase I posición C	Clase II posición A	Clase II posición B	Clase II posición C	Clase III posición A	Clase III posición B	Clase III posición C	
Biotipo facial	Mesofacial	6	5	0	10	14	4	4	6	1	50
	Dolicofacial	4	2	0	1	2	1	1	3	1	15
	Braquifacial	2	3	0	4	6	3	3	3	1	25
TOTAL		12	10	0	15	22	8	8	12	3	90

Fuente: Encuesta de elaboración propia.

Gráfico 3.

Distribución de datos según la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.



En la tabla 4 y gráfico 3, analizamos la frecuencia del biotipo facial en las diferentes clasificaciones de Pell y Gregory, se utilizó una tabla de contingencia donde se observó que el mayor número de personas (14 casos) se encuentra en el Biotipo Mesofacial y de Clase II posición B

4.1.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis principal

Ha: Existe relación significativa entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.

Ho: No existe relación significativa entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.

Tabla 5

Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales y el biotipo facial

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,527	,037	10,514	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,525	,047	10,544	,000 ^c
N de casos válidos		90			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

c. Se basa en aproximación normal.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	78,504 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	83,524	4	,000
Asociación lineal por lineal	61,525	1	,000
N de casos válidos		90	

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8.61.

Interpretación: Según los resultados observados en la tabla 5 la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial de acuerdo con la prueba de Chi cuadrado con valor de 78.504 con una significancia estadística de $p=0.000$ siendo menor que el valor de 0.05 y el valor de Pearson de 0.527, por lo que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula.

Hipótesis específica 1

Ha: existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.

Ho: No existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.

Tabla 6

Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,552	,077	4,998	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,550	,081	4,901	,000 ^c
N de casos válidos		90			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

c. Se basa en aproximación normal.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51,111 ^a	5	,000
Razón de verosimilitud	54,124	6	,000
Asociación lineal por lineal	51,021	1	,000
N de casos válidos		90	

a. 3 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,89.

Interpretación: Según los resultados observados en la tabla 6 la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial Mesofacial ed acuerdo a la prueba de Chi cuadrado con un valor de 51.111 con significancia estadística de $p=0.000$ siendo menor que el 0.05 y un valor de Pearson de 0.0552, por lo que se acepta la hipótesis específica 1 y se rechaza la nula.

Hipótesis específica 2

Ha: Existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.

Ho: No existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.

Tabla 7

Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,540	,085	2,779	,001 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,538	,085	2,757	,001 ^c
N de casos válidos		90			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

c. Se basa en aproximación normal.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45,546 ^a	2	,003
Razón de verosimilitud	47,602	2	,002
Asociación lineal por lineal	15,306	1	,007
N de casos válidos		90	

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18.41.

Interpretación: Según los resultados observados en la tabla 7 la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial Braquifacial de acuerdo a la prueba de Chi cuadrado con un valor de 45.546 con una significancia estadística de $p=0.003$ siendo menor que el 0.05 y un valor de Pearson de 0.540, por lo que se acepta la hipótesis específica 2 y se rechaza la nula.

Hipótesis específica 3

Ha: Existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident– Huánuco 2015 al 2020.

Ho: No existe relación significativa entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident– Huánuco 2015 al 2020.

Tabla 8

Prueba correlacional de Chi cuadrado entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,605	,061	11,627	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,605	,062	11,638	,000 ^c
N de casos válidos		90			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

c. Se basa en aproximación normal.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	56,466 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	57,747	3	,000
Asociación lineal por lineal	46,470	1	,000
N de casos válidos		90	

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10.09.

Interpretación: Según los resultados observados en la tabla 8 la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial Dolicofacial de acuerdo a la prueba de Chi cuadrado con un valor de 56.466 con una significancia estadística de $p=0.000$ siendo menor que 0.05 y un valor de Pearson 0.605, por la que se acepta la hipótesis específica 3 y se rechaza la nula.

4.1.3. Discusión de resultados

Las personas con un determinado biotipo facial pueden manifestar alguna posición frecuente en sus terceras molares inferiores. En el trabajo de investigación se trabajó con el biotipo facial y la posición de cordales mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory. Las cuales fueron medidas mediante el uso de ortopantomografías y radiografías cefalométricas de pacientes de ambos sexos de 18 a 35 años de edad. Mediciones necesarias porque para establecer un diagnóstico el

odontólogo debe conocerlas, para decidir el tratamiento o intervención más adecuada. En este estudio se encontró diferencias significativas en lo que se refiere al biotipo facial y la posición de la tercera molar inferior en los pacientes. Donde se observó el mayor número de personas (14 casos) se encuentra en el Biotipo Mesofacial y de Clase II posición B. y según la prueba de chi cuadrado existe relación significativa entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020

Los resultados obtenidos del presente trabajo concuerdan con otros estudios realizados por Ishwarkumar S, et al. (2019) en Sudáfrica donde hubo mayor prevalencia según la clasificación de Winter: terceros molares mandibulares mesioanguladas (52,5%) y en maxilar superior mayor prevalencia en inclinación vertical (66.7%). Según Pell y Gregory hubo una mayor prevalencia mandibular en clase B (54.4%) y en el maxilar superior una clase A (74.8%).¹² similar a lo obtenido por Pentapati K, et al. (2019) en la India, donde de 1497 radiografías de las cuales un 32,2% presentaban terceras molares impactadas, siendo más prevalente la clase II, posición B según Pell y Gregory.¹⁴

Otro estudio con el que se concuerda es el de Alcalde N, Mejía R. (2020) en Cajamarca quienes evidencian según la clasificación de Pell y Gregory un 60,3% clase II, de tipo B en un 42,5% y de acuerdo a la medición de Winter molares mesioanguladas en un 59,6%.¹⁷

Por otro lado los resultados no concordaron con el estudio de Enríquez R, (2019) en Ecuador quien encontró que la pieza 38 tiene una prevalencia de Clase II, Tipo B incluido e impactado y la pieza 48 con una prevalencia de clase II y una posición tipo C, siendo una posición retenida con una frecuencia del biotipo dolicofacial, evidenciándose la existencia de relación entre la posición de terceras molares con el

biotipo facial.¹³ similar a Guzman P. (2017) en Cusco quien encontró que un 27,5% de casos son pacientes mesofaciales con relación molar clase I, 14,5% dolicofaciales con clase I, 13% dolicofacial leve con relación molar clase I. concluyendo la existencia de una relación leve entre las variables que se estudiaron.²³

Finalmente podemos observar la importancia que tiene la relación significativa existente entre posición de cordales y el biotipo facial, en la disciplina odontológica, siendo útil para definir las mediciones y como medio diagnóstico y de seguimiento a los tratamientos ortodóncicos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Primera** Se determinó que la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial de acuerdo a la prueba Chi cuadrado con un valor de 78.504 con significancia estadística de $p=0.000$ siendo menor que el 0.05.
- Segunda** Se identificó que la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial Mesofacial de acuerdo a la prueba de Chi cuadrado con un valor 51.111 con una significancia estadística de $p=0.000$ siendo menor que el 0.05.
- Tercera** Se identificó que la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial Braquifacial de acuerdo a la prueba de Chi cuadrado con un valor 45.546 con una significancia estadística de $p=0.003$ siendo menor que 0.05.
- Cuarta** Se identificó que la variable posición de cordales se relaciona de manera significativa con el biotipo facial Dolicofacial de acuerdo a la prueba de Chi

cuadrado 56.466 con una significancia estadística de $p=0.000$ siendo menor que 0.05.

5.2 Recomendación

- Primera** Desarrollar investigaciones comparativas entre poblaciones diferentes considerando medir la relación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial, para observar si los resultados varían por población o es indiferente a ello.
- Segunda** A los profesionales odontólogos desarrollar investigaciones con una mayor población para obtener resultados más significativos.
- Tercera** A los profesionales odontólogos instruir a los demás colegas a conocer la importancia de la relación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial, con el fin de generar estrategias que mejoren la eficiencia en el diagnóstico de este tipo de casos.
- Cuarta** A los profesionales odontólogos crear un patrón de proyección de crecimiento de los terceros molares para determinar si la pieza erupcionará correctamente o no y si es necesaria su extracción o no, considerando la relación hallada en el presente estudio.

REFERENCIAS

1. Rezaei F, Imani M, Khavid A, Nabavi A. Patterns of Mandibular Third Molar Impaction in an Iranian Subpopulation. *Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr* [Internet]. 2020 [citado 06 nov 2020]; 20: e5411. Disponible en: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-46322020000100388&lang=es
2. Menon R, Kar L, Gopinath D, Botelho M. Is there a need for postoperative antibiotics after third molar surgery? A 5-year retrospective study. *J Investig Clin Dent* [Internet]. 2019 [citado 17 oct 2019]; 10 (4): e12460. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31608608>
3. Alves D. Factores que influyen en la decisión de extraer terceros molares inferiores asintomáticos. Un estudio en odontólogos de España y Portugal. Barcelona España. [Tesis de doctoral] [citado 20 de diciembre de 2020] recuperado de: https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/461939/DAV_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. González L. Características anatomorradiográficas de los terceros molares en adolescentes de la enseñanza preuniversitaria. *Revista Cubana de Estomatología* 2019; 56(2) Cuba. [Internet] [citado 20 de diciembre de 2020] recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2019/esc192e.pdf>
5. Mosquera Y, Vélez D, Velásquez M. Frecuencia de posiciones de terceros molares impactados en pacientes atendidos en la IPS CES-Sabaneta - Antioquia. *Rev. CES Odont* 2020; 33(1): 22-29. [Internet] [citado 20 de diciembre de 2020] recuperado de: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/download/5561/3147/27042>.
6. Poma H. Complicaciones en la extracción de terceras molares impactadas. *Rev Per Inv Educ Cienc Salud*.2019;1(1):28-33. [Internet] [citado 20 de diciembre de 2020] recuperado de: <http://unijuanpablo.edu.pe/revista/index.php/Repiec/article/view/9/14>
7. Vellini F. Ortodoncia: Diagnóstico y planificación clínica. 2da edición. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002. 31-56 p.
8. Gibilisco J. Diagnóstico radiológico en odontología. 5ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1994.

9. Arias S. “Grado de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores según el índice de Koerner de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Señor de Sipán, 2015” [Tesis]. Pimentel: Universidad Señor de Sipán; 2016. Disponible en:
<http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/2949/Arias%20Montoya.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
10. Fonseca A, Martel S, Rojas V, et al. Investigación Científica en Salud con enfoque cuantitativo. 1ra edición. Huánuco: Gráfica D&S; 2013. 106-108pp.
11. Sánchez M, Yañez E. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev Estomatol Herediana. 2015 Ene-Mar;25(1):5-11 [Internet]recuperado de:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n1/a02v25n1.pdf>
12. Ishwarkumar S, Pillay P, Haffajee M, Satyapal K. Prevalence of impacted third molars in the South African Indian population of the eThekweni Metropolitan Region. S. Afr. mella. j [Internet]. 2019; 74 (6): 302-309. Disponible en:
http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-85162019000600007&lang=es
13. Enríquez R. Relación de las mal posiciones de los terceros molares de acuerdo al biotipo facial. 2019. [Tesis de titulación][citado 20 de diciembre de 2020] recuperado de:
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/11370>
14. Pentapati K, Gadicherla S, Smriti K, Vineetha R. Association of Impacted Mandibular Third Molar with Caries on Distal Surface of Second Molar. Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr [Internet]. 2019; 19: e4455. Disponible en:
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-46322019000100323&lang=es
15. Ifesanya J, Aladelusi T. Third molar impaction in a cross section of adult orthodontic patients. S. Afr. mella. j [Internet]. 2018; 73 (1): 23-26. Disponible en:
http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-85162018000100005&lang=es
16. Mora R, Vera M, Uribe E. Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. Revista Mexicana de Ortodoncia. Julio-septiembre 2016; pp159-164. [Internet]. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2016/mo163d.pdf>
17. Alcalde N, Mejía R. Prevalencia de posición de terceros molares mandibulares en radiografías panorámicas, de pacientes de 18 a 30 años, Cajamarca, 2020. [Tesis de

- titulación] recuperado de:
<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1359/INFORME%20DE%20TESIS%20NATHALY%20ALCALDE%20-%20ROCIO%20MEJ%3%8DA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Dávila L, Flores R. Relación de posición de terceros molares según Pell & Gregory con el tipo de cráneo, en el c.p.p.c.c.e de la uss; 2016-2019. [Tesis de titulación] disponible en:
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8190/D%3%a1vila%20Mondrag%3%b3n%20Luis%20%26%20Flores%20Ruiz%20Rosmery.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Gutiérrez Y. Morfología mandibular según el biotipo facial en pacientes de 18 a 35 años de la Clínica de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Tesis de titulación][citado 20 de diciembre de 2020] recuperado de:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11397/Gutierrez_ny.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Culqui W. Posición de terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por imágenes Dr. Sagastegui, Chachapoyas – 2018. 2019 [Tesis de titulación][citado 20 de diciembre de 2020] recuperado de:
<http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1835/Culqui%20Lozano%20Willy%20Kevin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Ulloa J. Prevalencia de posición de terceras molares mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory en la clínica de la Universidad Continental 2018-2019 [Tesis de titulación] recuperado de:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7000/2/IV_FCS_503_T_E_Ulloa_Meza_2019.pdf
22. Pérez L. “Posición de terceras molares mandibulares, según la clasificación de Pell y Gregory, y su relación con el biotipo facial, en pacientes de 18 a 40 años, del servicio de ortodoncia, del Hospital Santa Rosa, años 2008- 2016” [Tesis]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Disponible en:
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/9729/Perez_al.pdf?sequence=3&isAllowed=y
23. Guzman P. Concordancia entre la relacion molar y el biotipo facial según ricketts en pacientes de 14 a 21 años, del centro radiológico ceradent cusco, septiembre a

- diciembre del 2016. [Tesis de titulación] disponible en:
<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/1142>
24. Figún M, Garino R. Anatomía odontológica funcional aplicada. Segunda ed. Madrid: Ateneo; 2008.
 25. Gay C., Berini L. Tratado de cirugía bucal. España: Editorial Medica Ergón; 2004. Capítulo 11-13: p.356-368.
 26. Rouviere H, Delmas A. anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional; cabeza y cuello. Tomo 1- 11º ed. España, Masson; 2005
 27. Canut J. Ortodoncia Clínica y terapéutica .Segunda Ed. Barcelona-Madrid; 2001:p.85-90.
 28. Proffit W, Fields H. ortodoncia contemporánea. Quinta Ed. Elsevier; 2009.
 29. Enlow DH. A morphogenetic analysis of facial growth. American journal of orthodontics. 2013; 52(4): p. 283-299.
 30. Díaz J, Pérez R, Rodríguez M, Ruíz M. Valoración de la presencia y estado de erupción del tercer molar inferior en las fracturas del ángulo mandibular. Revista Cubana de Estomatología. 2010 Septiembre; 35(3): p. 23-27.
 31. Marinho S, Verli F, Amenábar J, Brucker M. Avaliação da posicao dos terceiros molares inferiores retidos em radiografías panorámicas. Robrac. 2005; 14(37): 65-8.
 32. Brusola C. Ortodoncia clínico y terapéutica. 2nd ed. Llamas C, editor. Barcelona: Mason; 2014
 33. Navarro Vila C. Tratado de cirugía oral y maxilofacial. Segunda. Tomo I ed. Madrid: Arán; 2009.
 34. Chiapasco M. Tácticas y técnicas en cirugía oral. Segunda ed. New York: Amalco;2013.
 35. Sham K. A comparative study on radiographic analysis of impacted third molars among three ethnic groups of patients attending AIMST Dental Institute, Malaysia. Dental Research Journal. 2013 Mayo; 10(3): p. 353-358.
 36. Huaynoca I. Tercer molar retenido - impactado e incluido. Revista de Actualización Clínica Investigativa. 2012 Noviembre; 25(3): p. 1213-1217.
 37. Anwar B. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. Journal Oral Maxillofac Surgery. 2001 Septiembre; 9(59): p. 1012-1017.
 38. Britzman Tania L., Urzua Ricardo N., Identificación radiográfica de factores asociados a la erupción de terceros molares mandibulares. Sociedad de Radiología Oral y Maxilofacial de Chile, 2008; 11:8-15.

39. Asturias E. Apuntes de anatomía dental Guatemala: José Pineda Ibarra; 2002.
40. Chacoas J. 1982. Clasificación de las maloclusiones de Chaconas en Ortodoncia. 1ª.Ed. Editorial Manual Moderno. México, D.F; 30-32.
41. Aguila J., Enlow D. Crecimiento craneofacial ortodoncia y ortopedia. España: Editorial Amolca; 2010.
42. Gay C, Piñeira M, Velasco V, Berini L, Valmaseda E. Cordales incluidos. Patología, clínica y tratamiento del tercer molar incluido, exodoncia quirúrgica, complicaciones. En: Gay C, Berini L, editores. Tratado de Cirugía Bucal Tomo I. Madrid: Ergon; 2004. p. 355-458.
43. Gregoret, J., Ortodoncia y Cirugía Ortognática: Diagnóstico y Planificación. 1998, Barcelona, España: EDITORIAL ESPAXS, S.A. 520.
44. Podadera Valdés, Z.R., et al., Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003. Revista Cubana de Estomatología, 2004. 41.
45. Ricketts, R.M., et al., Técnica Bioprogresiva de Ricketts. 1992, Buenos Aires, Argentina: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA. 378.
46. Azenha, C. M. (2008). Protocolos en Ortodoncia: diagnostico, planificación y mecánica. Sao Paulo: Editora Napoleao.
47. Enlow, D., Crecimiento Maxilofacial. 3ª edición ed. 1992, México: EDITORIAL INTERAMERICANA. 575.
48. Quevedo, L. and G. Jeldes, Analisis Cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática. 2004: Santiago, Chile. p. 136.
49. Toledo D, Cazar M, Bravo M. Correlación de la base del cráneo con el patrón facial y la posición sagital de los maxilares. 2014. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-4>.
50. Ricketts, R.M., Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthodontist, 1961. 31(3): p. 141-56.
51. Tweed, C., The Frankfort-mandibular incisor angle (IMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. Angle Orthod, 1954. 24: p. 121-69.
52. Sanchez H, Reyes C, Mejía K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Manual. Universidad [internet].2018 [consultado 3 de noviembre 2020]. Universidad Ricardo Palma. Disponible en: <https://bit.ly/3f2vosa>.
53. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [internet]. México. 2018. [consultado e de noviembre 2020] D.F. McGraw Hill Education.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización			Metodología
			VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
<p>Problema general: ¿Cuál es la asociación entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020?</p> <p>Problemas específicos: - ¿Cuál es la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020?</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre la posición asociación cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020?</p>	<p>Objetivo general: Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.</p> <p>Objetivos específicos: -Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Mesofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.</p> <p>-Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Braquifacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020.</p>	<p>Hipótesis de trabajo Existe relación significativa entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident - Huánuco 2015 al 2020.</p>	Variable 1: Posición de cordales mandibulares	Tamaño mesiodistal de la corona de la cordal en relación al espacio entre el segundo molar y el borde anterior de la rama mandibular. Profundidad de la cordal en relación al plano oclusal del segundo molar.	Clasificación de Pell y Gregory.	<p>Método: Hipotético-Deductivo Diseño: No experimental de corte transversal. Tipo: Descriptiva correlacional Nivel: aplicada Población: 90 Ortopantomografías y radiografías cefalométricas de los pacientes de 18 a 35 años de edad atendidos en el centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial CEDIDENT - Huánuco Muestra: 90 Ortopantomografías y</p>
		<p>Hipótesis nula: No existe relación significativa entre la posición de cordales y el biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial</p>	Dolicofacial	Eje facial posterior: <87° Arco mandibular: <29° Profundidad Facial: <87° Angulo plano mandibular: >27° Altura facial inferior: >51°. Cuando los valores del Índice VERT son		

<p>- ¿Cuál es la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident – Huánuco 2015 al 2020?</p>	<p>-Establecer la asociación entre la posición de cordales mandibulares y el biotipo facial Dolicofacial en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Dentomaxilofacial Cedident– Huánuco 2015 al 2020.</p>	<p>Cedident - Huánuco 2015 al 2020.</p>	<p>Variable 2: Biotipo facial</p>	<p>Mesofacial</p>	<p>menores a -0,5 indican que es un paciente Dolicofacial. Eje facial: 87°-93° Arco mandibular: 29°-35° Profundidad Facial: 87°-93° Angulo plano mandibular: 19°-27° Altura facial inferior: 43°-50° Cuando el índice de Vert está en el rango entre -0,5 y +0,5 el individuo se clasifica como mesofacial.</p>	<p>radiografías cefalométricas Técnica: Observación Instrumento(s): Ficha de cotejos Clasificación de Pell y Gregory. Análisis Vert de Rickets</p>
				<p>Braquifacial</p>	<p>Eje facial: >93° Arco mandibular: >35° Profundidad Facial: >93° Angulo plano mandibular: <19° Altura facial inferior: <43°. Cuando los valores del Índice VERT son superiores a +0,5 indican que es un paciente braquifacial</p>	

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Escuela Académico Profesional de Odontología

Numero de par radiográfico:

Fecha:

ANÁLISIS RADIOLÓGICO				
Radiografía panorámica Clasificación de Pell y Gregory	CLASE	I	II	III
	Pza. 38			
	Pza. 48			
	POSICIÓN	A	B	C
	Pza. 38			
	Pza. 48			
Radiografía lateral Cefalométrica. (Análisis de Ricketts)	Eje facial			
	Profundidad Facial			
	Angulo plano mandibular			
	Altura facial inferior			
	Arco mandibular			
Índice de variación de VERT				
Biotipo facial	Dolicofacial			
	Mesofacial			
	Braquifacial			

*Completar espacios en blanco con datos pertenecientes al par radiológico evaluado.

*Marcar con un aspa (x) el biotipo correspondiente a la radiografía evaluada.

Anexo 03: Solicitud al CENTRO RADIOLOGICO CEDIDENT HUANUCO



SOLICITO: Permiso para realizar Trabajo de Investigación

Dr. Javier Ríos Cervantes

GERENTE DEL CENTRO DE DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DENTOMAXILOFACIAL

Yo, Diego Jhonnell Villar Luciano, identificado con número de DNI 74350225, domiciliado en Av. Guillermo de la fuente 972 Lima-Comas. Me dirijo a usted respetuosamente para exponer lo siguiente:

Que habiendo culminado mi carrera universitaria de ODONTOLOGÍA en la Universidad Privada Norbert Wiener, solicito a usted el debido permiso para realizar mi trabajo de investigación en su centro de diagnóstico radiológico sobre: "POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLOGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT-HÚENUCO 2015 AL 2020" para obtener el grado de Cirujano Dentista.

Mediante el cual le expongo los requerimientos de la petición de las radiografías:

- Pacientes de los 18 años a más.
- Radiografías panorámicas con su radiografía lateral juntas.
- Pacientes del año 2015 a 2020

POR LO EXPUESTO:

Ruego acceder a mi solicitud

Huánuco, 22 de Marzo de 2022

DIEGO JHONNEL VILLAR LUCIANO

Bachiller en Odontología

JAVIER RÍOS CERVANTES

Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial

Anexo 04: INFORME DEL TURNITIN

Reporte de similitud

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 18% Base de datos de Internet
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.autonomadeica.edu.pe Internet	3%
3	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	2%
4	es.slideshare.net Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
6	dspace.ucuenca.edu.ec Internet	<1%
7	repositorio.unid.edu.pe Internet	<1%
8	1library.co Internet	<1%

9	repositorio.unid.edu.pe Internet	<1%
10	repositorio.unap.edu.pe Internet	<1%
11	1library.co Internet	<1%
12	dspace.unach.edu.ec Internet	<1%
13	repositorio.unjbg.edu.pe Internet	<1%
14	repositorio.uap.edu.pe Internet	<1%
15	renati.sunedu.gob.pe Internet	<1%
16	es.scribd.com Internet	<1%
17	repositorio.upt.edu.pe Internet	<1%
18	repositorio.unfv.edu.pe Internet	<1%
19	repositorio.unac.edu.pe Internet	<1%

21	tesis.ucsm.edu.pe	Internet	<1%
22	repositorio.escuelamilitar.edu.pe	Internet	<1%
23	docplayer.es	Internet	<1%
24	repositorio.autonmadeica.edu.pe	Internet	<1%
25	riul.unanleon.edu.ni:8080	Internet	<1%
26	repositorio.ug.edu.ec	Internet	<1%
27	Universidad Wiener on 2022-09-07	Submitted works	<1%
28	repositorio.uancv.edu.pe	Internet	<1%
29	repositorio.udh.edu.pe	Internet	<1%
30	Universidad Wiener on 2022-09-14	Submitted works	<1%
31	repositorio.uchile.cl	Internet	<1%
32	dspace.ucuenca.edu.ec	Internet	<1%

52					1				
53	1								
54								1	
55									1
56								1	
57		1							
58							1		
59	1								
60	1								
61	1								
62		1							
63				1					
64								1	
65									1
66								1	
67								1	
68							1		
69					1				
70				1					
71					1				
72				1					
73					1				
74							1		
75							1		
76							1		
77		1							
78				1					
79							1		
80				1					
81		1							
82							1		
83							1		
84		1							
85		1							
86					1				
87							1		
88					1				
89		1							
90				1					

Paciente \ Biotipo facial	Mesofacial	Dolicofacial	Braquifacial
1	1		
2	1		
3	1		
4		1	
5			1
6	1		
7			1
8	1		
9	1		
10			
11		1	
12	1		
13	1		
14			1
15	1		
16			1
17		1	
18			1
19	1		
20			1
21	1		
22			1
23	1		
24	1		
25	1		
26	1		
27		1	
28			1
29		1	
30			1
31	1		
32	1		
33			1
34	1		
35			1
36	1		
37	1		
38	1		
39			1
40	1		
41	1		
42			1
43	1		
44	1		
45			1
46			1
47			1

48	1		
49			1
50	1		
51		1	
52		1	
53	1		
54	1		
55	1		
56		1	
57	1		
58	1		
59	1		
60			1
61	1		
62	1		
63	1		
64	1		
65	1		
66		1	
67	1		
68			1
69		1	
70			1
71		1	
72	1		
73			1
74		1	
75	1		
76		1	
77	1		
78			1
79	1		
80			1
81			1
82	1	1	
83	1		
84			1
85	1		
86		1	
87	1		
88	1		
89	1		
90	1		

ANEXO 6: SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 29 de noviembre de 2022

Mg Esp. CD. Esp.Mg.Cd. Chumpitazi Huapaya ,ALFONSO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la Universidad Privada Norbert Wiener, es requisito validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación.

El título de la Tesis es: "POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020", y siendo imprescindible contar con la aprobación de jueces expertos para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, por su connotada experiencia en los temas relacionadas a la línea de investigación.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Ficha de Validación por Jueces Expertos
- Instrumento

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Villar Luciano Diego Jhonnell
Bachiller

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Esp.Mg.Cd. Chumpitazi Huapaya , ALFONSO
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO COMPLETO UNIVERSIDAD WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor(es) del Instrumento:
 1.5 Título de la Investigación: “POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020”

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus items.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.88$$

- III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

01 de diciembre del 2022



FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....

Apellidos y nombres del juez validador. Esp.Mg.Cd. Chumpitazi Huapaya ,ALFONSO

DNI: 41383108 Especialidad del validador: ortodoncista [X] odontopediatra [] estadístico []

Lima, 29 de noviembre de 2022



Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 29 de noviembre de 2022

Mg. CD. María del Carmen Bravo Huerta

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la Universidad Privada Norbert Wiener, es requisito validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación.

El título de la Tesis es: "POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020", y siendo imprescindible contar con la aprobación de jueces expertos para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, por su connotada experiencia en los temas relacionadas a la línea de investigación.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Ficha de Validación por Jueces Expertos
- Instrumento

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Villar Luciano Diego Jhonnell
Bachiller

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. María del Carmen Bravo Huerta
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO COMPLETO UNIVERSIDAD WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor(es) del Instrumento:
 1.5 Título de la Investigación: "POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.88$$

- III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

01 de diciembre del 2022



Firma del Experto Informante.
 Mg.Cd. María del Carmen Bravo Huerta
 COP 36288
 DNI 70023708

FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir

No aplicable

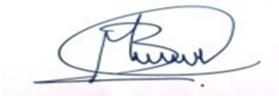
SUGERENCIAS:

.....
.....
.....

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg.Cd. María del Carmen Bravo Huerta

DNI: 70023708, Especialidad del validador: ortodoncista odontopediatra estadístico

Lima, 29 de noviembre de 2022



Firma del Experto Informante.

Mg.Cd. María del Carmen Bravo Huerta

COP 36288

DNI 70023708

CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 29 de noviembre de 2022

Mg Esp. CD.MARIELA VILLACORTA MOLINA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la Universidad Privada Norbert Wiener, es requisito validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación.

El título de la Tesis es: "POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020", y siendo imprescindible contar con la aprobación de jueces expertos para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, por su connotada experiencia en los temas relacionadas a la línea de investigación.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Ficha de Validación por Jueces Expertos
- Instrumento

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Villar Luciano Diego Jhonnell

Bachiller

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg Esp. CD.MARIELA VILLACORTA MOLINA
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO COMPLETO UNIVERSIDAD WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación:
 1.4 Autor(es) del Instrumento:
 1.5 Título de la Investigación: "POSICIÓN DE CORDALES MANDIBULARES Y BIOTIPO FACIAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DENTOMAXILOFACIAL CEDIDENT- HUÁNUCO 2015 AL 2020"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.86$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

VillacortaMM

.....
 Firma y sello
 Mariela Villacorta Molina

FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....

Apellidos y nombres del juez validador. Mg.CD.Mariela Villacorta Molina. DNI: 10081274,

Especialidad del validador: ortodoncista [] odontopediatra [] estadístico []

Lima, 29 de noviembre de 2022



Firma del Experto Informante.