



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**RELACIÓN ENTRE LAS MALOCLUSIONES DENTALES Y EL
PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE POWELL EN LOS
ESTUDIANTES DE 4TO Y 5TO GRADO DE SECUNDARIA DEL
COLEGIO GRAN UNIDAD SAN CARLOS – PUNO 2023-2024**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. DIANNY AYMÉ HUAMAN MARIACA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO – PERÚ

2024



Dianny Aymé Huaman Mariaca

RELACIÓN ENTRE LAS MALOCLUSIONES DENTALES Y EL PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANALISIS DE POWELL EN LOS ESTU

My Files

My Files

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

tm:oid::8254:414684464

Fecha de entrega

10 dic 2024, 12:54 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

10 dic 2024, 12:58 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

RELACIÓN ENTRE LAS MALOCLUSIONES DENTALES Y EL PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANALISIS DE P....docx

Tamaño de archivo

24.7 MB

95 Páginas

16,666 Palabras

89,530 Caracteres





11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.


Dr. Henry Quispe Cruz
COP 21136
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR



Dr. GAELORD Y VLADIMIR HUACASI SUÑO
Directo de la Unidad de Investigación
Facultad de ciencias de la Salud





DEDICATORIA

A mis padres, y mi familia por su constante apoyo durante la carrera, y durante toda mi vida. Gracias por todo cuanto me han ofrecido y por haber sido mis primeros pacientes

A mi hermana Yois, a quien le debo más que motivación e inspiración, no solo le dedico este manuscrito, sino también “gardenias ’87”. Gracias por caminar el camino conmigo, y deseo que tu ruta sea muy fructífera.

A mis amigos y mi red de apoyo, que, aunque la distancia nos separe, sé que en cuanto tome el teléfono estarán allí para mí y puedo confiar en ellos.

Sobre todo, a mi yo de 17 años para recordarle que “...miles de organismos se cambiaron a sí mismos hasta convertirse en flores para ti...”

Dianny Aymé Huaman Mariaca



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano, por brindarme la oportunidad de recibir una formación académica de calidad en sus aulas y laboratorios. A los docentes de la EPO, por compartir su conocimiento y por su compromiso con mi desarrollo profesional. Su enseñanza y su ejemplo son y seguirán siendo una guía para mí.

A mi asesor, Dr. Henry Quispe Cruz, por su guía, paciencia y sabiduría a lo largo de este proceso. Su dedicación y sus valiosos comentarios han enriquecido este trabajo y han sido fundamentales para su desarrollo.

A mi familia, a mis padres, a mi hermana, a mis amigos y a todos los que participaron directa e indirectamente en que yo llegase hasta aquí. Cada intervención ha sido valiosa y ha contribuido significativamente.

Dianny Aymé Huaman Mariaca.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	15
ABSTRACT.....	16
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	19
1.2.1. Problema general.....	19
1.2.2. Problemas específicos	19
1.3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	20
1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACION	21
1.4.1. Hipótesis generales.....	21
1.4.2. Hipótesis específicas	22
1.5. OBJETIVOS.....	22
1.5.1. Objetivo general.....	22
1.5.2. Objetivos específicos.....	22



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION	24
2.1.1.	Antecedentes internacionales	24
2.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	27
2.1.3.	Antecedentes Locales	32
2.2.	MARCO TEORICO	32
2.2.1.	Oclusión	32
2.2.2.	Maloclusión.....	33
2.2.2.1.	Etiología de las maloclusiones.....	33
2.2.2.2.	Clasificación de las maloclusiones	37
2.2.2.3.	Consecuencias de las maloclusiones.....	38
2.2.3.	Análisis clínico facial.....	44
2.2.3.1.	Análisis del perfil facial	46
2.2.3.2.	Análisis clínico facial de Powell.....	47

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO	53
3.1.1.	Tipo de la investigación	53
3.1.2.	Diseño de la investigación.....	53
3.2.	UBICACIÓN GEOGRAFICA	53
3.2.1.	Ámbito general.....	53
3.2.2.	Ámbito específico	54
3.3.	POBLACION Y MUESTRA.....	54
3.3.1.	Población.....	54



3.3.2.	Muestra.....	54
2.2.3.3.	Tipo de muestreo	55
3.4.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	55
3.4.1.	Criterios de inclusión	55
3.4.2.	Criterios de exclusión.....	55
3.5.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	56
3.6.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	56
3.7.	TECNICA E INSTRUMENTOS	58
3.7.1.	Técnica	58
3.7.2.	Instrumentos	58
3.8.	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS	58
3.8.1.	Para determinar el tipo de maloclusión	59
3.8.2.	Para determinar los ángulos del análisis facial.....	59
3.8.2.1.	Determinación del ángulo de convexidad facial	60
3.8.2.2.	Determinación del ángulo nasofrontal	60
3.8.2.3.	Determinación del ángulo naso facial	61
3.8.2.4.	Determinación del ángulo naso mental	61
3.8.2.5.	Determinación del ángulo mentocervical	61
3.9.	ANALISIS ESTADISTICO	62

CAPÍTULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	RESULTADOS.....	63
4.1.1.	Relación entre las maloclusiones dentarias y el perfil facial	63
4.1.2.	Distribución y descripción de variables	64



4.1.3. Relación entre las maloclusiones dentarias y los ángulos del análisis de Powell.....	71
4.2. DISCUSIÓN	76
V. CONCLUSIONES.....	80
VI. RECOMENDACIONES	81
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	82
ANEXOS.....	88

ÁREA: Ciencias de la salud

TEMA: Biología, crecimiento y desarrollo cráneo facial

FECHA DE SUSTENTACIÓN:12/12/2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de variables	57
Tabla 2 Distribución de maloclusiones dentarias según el perfil facial en estudiantes de 4to y 5to grado	63
Tabla 3 Prueba estadística para la correlación entre el perfil facial y las maloclusiones dentarias	64
Tabla 4 Frecuencia de los tipos de maloclusión según Angle en estudiantes de 4to y 5to grado.	64
Tabla 5 Distribución de los perfiles faciales de los estudiantes de 4to y 5to grado..	66
Tabla 6 Valores promedio del ángulo del perfil facial según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado.	67
Tabla 7 Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado	68
Tabla 8 Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado	68
Tabla 9 Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado	69
Tabla 10 Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado	70
Tabla 11 Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo nasofrontal	71
Tabla 12 Prueba estadística de correlación entre el ángulo nasofrontal y las maloclusiones dentarias	72
Tabla 13 Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo nasofacial	72



Tabla 14	Prueba estadística de correlación entre el ángulo nasofacial y las maloclusiones dentarias	73
Tabla 15	Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo nasomental	74
Tabla 16	Prueba estadística de correlación entre el ángulo nasomental y las maloclusiones dentarias	74
Tabla 17	Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo mentocervical.....	75
Tabla 18	Prueba estadística de correlación entre el ángulo mentocervical y las maloclusiones dentarias	76



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Ángulo del perfil facial	47
Figura 2 Plano facial.....	49
Figura 3 Ángulo Nasofrontal.....	50
Figura 4 Ángulo Nasofacial.....	50
Figura 5 Ángulo Nasomental.....	51
Figura 6 Ángulo Mentocervical.....	52
Figura 7 Tipo de maloclusión en función al sexo de los estudiantes.....	65
Figura 8 Tipo de perfil facial según el sexo del estudiante	66



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág
ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos	88
ANEXO 2. Solicitud para acceso a base de datos.....	89
ANEXO 3. Permiso para acceso a base de datos	90
ANEXO 4. Constancia de ejecución.....	91
ANEXO 5. Medida del ángulo de perfil facial	92
ANEXO 6. Trazado del triángulo estético de Powell	93
ANEXO 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis	94
ANEXO 8. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional	95



ACRÓNIMOS

OMS:	Organización Mundial de la Salud
ATM:	Articulación temporomandibular
TTM:	Trastorno temporomandibular
Gl:	Glabela
Sn:	Punto subnasal
Pg:	Pogonion



RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo determinar la relación entre las maloclusiones dentarias y el perfil facial de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno durante el año 2023. Se llevó a cabo un estudio correlacional, transversal y de tipo no experimental, utilizando una muestra probabilística de los estudiantes del colegio. La metodología incluye el análisis de modelos dentales y fotografías de 263 estudiantes, donde se evaluó la relación molar según la clasificación de Angle y la medida del ángulo del perfil facial, junto a los ángulos del triángulo estético de Powell. Los datos obtenidos fueron analizados utilizando la prueba estadística de Chi cuadrada para determinar la correlación. Los resultados de la investigación indican que el tipo de maloclusión más frecuente es Clase I (72.2%); así como el perfil convexo (48.7%), se encontró que existe la correlación entre ambas variables. La medida promedio del ángulo nasofrontal se encuentra por encima de los parámetros del análisis; no se halló correlación entre el tipo de maloclusión con la medida de este ángulo. los valores del ángulo nasofacial fueron normales y se halló correlación con el tipo de maloclusión, al igual que el ángulo nasomental, finalmente, no se halló relación entre el ángulo mentocervical y el tipo de maloclusión. Estos resultados orientan la comprensión de las interacciones entre la estructura dental y las características faciales en los adolescentes peruanos, lo que contribuye a mejorar los enfoques diagnósticos y terapéuticos en ortodoncia.

Palabras clave: Análisis de Powell, Ángulo nasofacial, Ángulo nasofrontal, Ángulo Mentocervical, Ángulo nasomental, Maloclusiones, Perfil facial.



ABSTRACT

This study aimed to determine the relationship between dental malocclusions and the facial profile of 4th- and 5th-grade high school students from Gran Unidad Escolar San Carlos in Puno, Peru, during 2023. A correlational, cross-sectional, and non-experimental design was employed, using a probabilistic sample of 263 students. The methodology involved analyzing dental models and profile photographs to classify malocclusions according to Angle's classification and measure facial profile angles, including those of Powell's aesthetic triangle. Data were analyzed using the Chi-square test. The results showed that Class I malocclusion was the most frequent (72.2%), followed by convex facial profiles (48.7%). A significant correlation was found between these two variables. The nasofrontal angle's average value exceeded the standard parameters, but no correlation was observed with malocclusion types. Normal values were observed for the nasofacial angle, which correlated with malocclusions, as did the nasomental angle. However, no relationship was found between malocclusions and the mentocervical angle. These findings enhance the understanding of the relationship between dental structure and facial characteristics in Peruvian adolescents, providing valuable insights for improving diagnostic and therapeutic approaches in orthodontics.

Keywords: Facial profile, Malocclusions, Mentocervical angle, Nasofacial angle, Nasofrontal angle, Nasomental angle, Powell's analysis.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La salud bucodental es un componente esencial de la calidad de vida de las personas. Las maloclusiones dentarias representan una de las condiciones más prevalentes en la población mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son el tercer problema más común después de las caries y la enfermedad periodontal. Este desbalance afecta significativamente funciones como la masticación, respiración, fonación y la estética facial.

El desarrollo de la oclusión está ligado a diversos factores que condicionan las relaciones entre arcadas dentales, y como consecuencia también se modifican las estructuras blandas que las recubren. Esto influye en la morfología, simetría y armonía del rostro. Resulta importante estudiar las maloclusiones no solo como un problema de salud bucodental, sino también como un factor que afecta la armonía del perfil facial. Desde esta perspectiva, las maloclusiones se convierten en un problema que trasciende lo clínico, afectando el bienestar emocional, psicológico y social de los pacientes.

Uno de los motivos principales que lleva a un paciente a buscar un tratamiento ortodóntico es la necesidad de mejorar la estética del rostro, lo que convierte esto en uno de los objetivos de los tratamientos. El ortodoncista debe realizar un diagnóstico adecuado para ejecutar un tratamiento que devuelva la funcionalidad al paciente y que mejore la estética facial. Esto es especialmente relevante en adolescentes, un grupo etario clave para la detección temprana y la intervención en problemas dentofaciales y psicosociales.



Una de las herramientas que ayudan en el diagnóstico es el análisis de Powell, que, mediante el trazado de ángulos, permite explorar cómo las estructuras dentales y esqueléticas interactúan para moldear la apariencia facial. Este análisis ofrece una visión integral de las principales masas estéticas del rostro en posición de perfil.

La gran diversidad genética y ambiental de la población peruana hace que sus características faciales sean igual de diversas. En la región de Puno, factores como el clima, la alimentación, la altura a nivel del mar, pueden modificar estas características y el desarrollo de maloclusiones. Este trabajo se centra en identificar las maloclusiones dentarias y su relación con el perfil facial en estudiantes de secundaria en la ciudad de Puno. La investigación busca contribuir al diagnóstico ortodóntico y a la planificación de tratamientos más efectivos, teniendo en cuenta las particularidades faciales de la población local.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las maloclusiones dentarias representan un problema de salud bucodental de gran prevalencia a nivel global, según la OMS, ocupa el tercer lugar después de las caries dentales y la enfermedad periodontal. En Perú, los datos revelan que porcentajes superiores al 70% de la población presentan estas alteraciones (1).

Esta alteración puede estar condicionada por factores internos y externos, la herencia genética y los hábitos orales modifican el patrón de crecimiento, el desarrollo maxilar y el tamaño de las piezas dentarias, creando así discrepancias óseo-dentarias (1,2) Las maloclusiones dentales pueden modificar significativamente en la forma que adoptan los tejidos blandos, ya que no ofrecen resistencia y se amoldan a la forma de los tejidos duros del paciente, como consecuencia la autoestima y la percepción social del individuo también se ve afectada (3).



Los ortodoncistas, mediante un análisis cuidadoso de las características faciales del paciente, un diagnóstico adecuado y siguiendo una secuencia de tratamiento correctamente ejecutado, podrían cambiar significativamente el aspecto del tercio medio e inferior del rostro, teniendo un impacto directo en el estado psicológico del paciente al modificar la estética facial (3).

El análisis diagnóstico debe considerar la posición de los tejidos blandos, para lo que se cuenta con diferentes análisis faciales probados internacionalmente. Sin embargo, las singulares características de la población peruana, la gran variedad de orígenes étnicos y patrones genéticos dificulta la elección de una técnica que se adecue a la población, además que los estudios en análisis de tejidos blando son reducidos (3).

El presente estudio busca encontrar una correlación entre las maloclusiones dentarias y el perfil facial en estudiantes de la ciudad de Puno, para tener una comprensión mayor sobre como las maloclusiones afectan la forma del perfil facial y en base a esto poder elaborar diagnósticos y planes de tratamiento más efectivos en la población puneña.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

- ¿Existe relación entre las maloclusiones dentales y el perfil facial de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las maloclusiones dentales y el tipo perfil facial de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno 2023?



- ¿Existe relación entre la maloclusión dental y el ángulo nasofrontal según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno 2023?
- ¿Existe relación entre la maloclusión dental y el ángulo nasofacial según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno 2023?
- ¿Existe relación entre la maloclusión dental y el ángulo nasomental según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno 2023?
- ¿Existe relación entre la maloclusión dental y el ángulo mentocervical según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno 2023?

1.3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Analizando desde un punto de vista metodológico los resultados de esta investigación servirán a estudios posteriores sobre el impacto de las maloclusiones en la armonía y belleza facial, así como en estudios sobre necesidad de tratamientos ortodónticos, sus implicaciones en aspectos relacionados al diagnóstico y planificación de tratamiento en determinada población.

En sentido práctico, el aporte de esta investigación es dar a conocer como los diferentes tipos de maloclusiones pueden alterar el perfil facial anteroposterior, esta información puede tener utilidad en la planificación de futuros tratamientos ortodónticos.

Desde la viabilidad, es posible realizar esta investigación, porque se dispone de estudios previos, como artículos científicos y tesis acerca del tema, así como la metodología para llevar a cabo la comparación entre ambas variables; es posible



subvencionar la investigación y adquirir los dispositivos necesarios; también existen recursos humanos, sujetos de estudio y tiempo para concluir con el estudio.

En el ámbito teórico o académico, si se considera que llegar a un perfil facial armónico es un objetivo en el tratamiento ortodóntico, el aporte teórico de esta investigación es relacionar las maloclusiones con las alteraciones del perfil y más adelante demostrar que las correcciones de la maloclusión también impactan en la creación de un perfil facial más armónico y estético.

La relevancia social de este estudio radica en la contribución al conocimiento de las características poblacionales en relación a las maloclusiones y los tipos de perfiles existentes y más prevalentes de la región, y en el futuro impulsar la investigación en la corrección de estos, así mismo mediante esta investigación se contribuye a los criterios diagnósticos en el área de ortodoncia y favorecer la construcción de planes de tratamiento.

1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACION

1.4.1. Hipótesis generales

HI: existe relación entre las maloclusiones dentales y el perfil facial en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023

HO: No existe relación entre las maloclusiones dentales y el perfil facial en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023



1.4.2. Hipótesis específicas

- No existe relación entre las maloclusiones dentales y el ángulo Nasofrontal de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023
- Existe relación entre las maloclusiones dentales y el ángulo Nasofacial de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023
- Existe relación entre las maloclusiones dentales y el ángulo Nasomental de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023
- Existe relación entre las maloclusiones dentales y el ángulo Mentocervical de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre las maloclusiones dentarias y el perfil facial de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar las maloclusiones dentarias y el perfil facial de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023



- Determinar la relación entre la maloclusión dentaria y el ángulo nasofrontal según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023
- Determinar la relación entre la maloclusión dentaria y el ángulo nasofacial según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023
- Determinar la relación entre la maloclusión dentaria y el ángulo nasomental según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023
- Determinar la relación entre la maloclusión dentaria y el ángulo mentocervical según el análisis de Powell de los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno 2023



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

2.1.1. Antecedentes internacionales

Góngora et al. (2010) Colombia. Analizó el perfil facial y las maloclusiones de los estudiantes de odontología de la UNICOC Cali- Colombia, con el objetivo de identificar la relación entre ambas variables, seleccionó 110 estudiantes aleatoriamente en los que realizó un análisis clínico para determinar la relación molar, premolar y canina; además del overjet y overbite; y un análisis fotográfico para la determinación del perfil facial. Sus resultados encontraron con mayor frecuencia el perfil facial recto (68.2%), la normoclusion (62.7%) en proporción mayor a la distoclusion (16.4%) y mesioclusion (20.9%). Su estudio no demostró una relación significativa entre el tipo de perfil facial con el tipo de oclusión, pero si con el overjet, en la que la mordida bis a bis era más frecuente hallar un perfil cóncavo, y en sobremordida horizontal, un perfil convexo (4).

Jaimes A. (2015) Nicaragua. Realizó un estudio con el objetivo de hallar la relación entre las maloclusiones de clase I con el perfil facial recto en jóvenes de la ciudad de Managua-Nicaragua, con edades entre 20 a 25 años. La metodología fue observacional, de corte transversal en la que participaron 29 jóvenes. Sus resultados indican que el perfil facial recto solo comprendía el 44.8%, el porcentaje restante presentó perfil convexo y ninguno perfil cóncavo. Dentro del grupo de estudio el porcentaje de mujeres con un perfil recto y mejor proporción de crecimiento facial fue superior a la del sexo masculino, donde solo



el 38% de participantes presento perfil recto, concluyendo que hay mayor incidencia de perfil facial convexo (5).

Llivigañay Jarro (2021) Ecuador. aplicó el triángulo estético de Powell para determinar los valores angulares de los perfiles faciales de los adolescentes de la parroquia San Pablo de Tenta del cantón Saraguro, en Loja. A través de un estudio observacional, descriptivo, y empleando el programa Microsoft PowerPoint para el trazado angular, la autora separó a los jóvenes en dos grupos: mestizo, e indígena Saraguro; para finalmente comparar los valores promedio de cada grupo. Los valores registrados para el nasofrontal en el grupo mestizo estuvieron en un rango de 140° - 150° en mujeres y de 130° - 140° en varones; para el grupo indígena fue de 140 - 155° en mujeres y 135 - 145° en varones. Los valores del ángulo mentocervical en el grupo mestizo fue de 90 - 100 en mujeres, 90 - 110 en varones; y en el grupo indígena fue de 85 - 95° y 95 - 115° respectivamente. Este estudio concluyó que no había diferencias significativas entre ambos grupos étnicos; sin embargo, las medidas angulares nasofrontal y mentocervical registraron valores mayores a los márgenes establecidos por Powell, mientras que los ángulos nasofacial y nasomental se mantuvieron dentro de los rangos (6).

Párraga Loaiza (2022) Ecuador. Realizó un estudio en los pacientes que acudían a determinada clínica dental de la ciudad de Loja- Ecuador, con el objetivo de encontrar una relación entre el perfil facial con las maloclusiones. Utilizando una técnica observacional, recolectó el tipo de maloclusión según la clasificación de Angle y una fotografía lateral de 150 pacientes con edades de 18 a 45 años. Sus resultados revelaron que el perfil facial más frecuente era el perfil convexo (61.3%), seguido del perfil recto (29.3); simultáneamente la clase II fue



más frecuente (61.3%) que la clase I (29.3%); esto demostró la correlación significativa entre ambas variables (7).

Fuentes y Sergeur (2020) Chile. Tuvieron como objetivo determinar la prevalencia y distribución de las maloclusiones de niños de la población Aymara de Colchane, una población en la zona limítrofe entre Bolivia y Chile, caracterizada por un estilo de vida basado en la agroganadería en alturas superiores a los 3800 msnm. Siguiendo un estudio observacional y transversal, recolectaron los exámenes clínicos y fotográficos de 75 niños de 5 escuelas diferentes, con edades entre 5 y 14 años, considerando las diferentes etapas del recambio dental; con estos datos se hizo un análisis estadístico descriptivo. Como resultado, se obtuvo que 5 niños aún presentaban sus molares deciduos, 3 niños presentaron escalón recto (3.95%), para escalón mesial y distal, 1 niño respectivamente; los niños que estaban en dentición mixta o definitiva se clasificaron según Angle, donde prevaleció la clase I (67.1%), después la clase III (14.5%) y como minoría, la clase II (11.9%). Además, encontró que la mayoría de estos niños presentaban perfil facial recto (50%), seguido del perfil convexo (46.1%). Las conclusiones de este estudio revelaron que por lo menos 71% de los presentaba algún tipo de maloclusión que requerían tratamiento ortodóntico (8)

Silva Neto, (2019) Tubarao-Brasil. estudio la relación entre el grado de convexidad el perfil facial con la percepción estética y la edad aparente, utilizó la fotografía de perfil de una paciente y con ayuda de un editor fotográfico, modificó dicha fotografía hasta obtener 12 imágenes con el rostro en diferentes convexidades; las 12 fotos fueron mostradas a un grupo de 200 individuos, a quienes se les pidió puntuarlas según la escala analógica, e indicar una edad estimada. su estudio llegó a la conclusión que los perfiles faciales convexos



pueden aparentar una edad mayor y la percepción estética es proporcionalmente indirecta al grado de convexidad (9).

Cahuana Tancara, (2022) Bolivia. utilizó el análisis de Powell para determinar el perfil facial predominante en un grupo de pacientes de la Universidad Mayor de San Andrés. Realizó un estudio descriptivo y transversal en la que se analizaron historias clínicas y fotografías extraorales e intraorales de 58 personas entre edades de 6 a 18 años. Donde se determinó que el 52% de participantes presentaba un perfil facial convexo, 34% presentó perfil facial recto, y el perfil facial cóncavo con una proporción del 14 %; la medida angular promedio del ángulo nasofrontal fue de 144° ($\pm 10^{\circ}$), para el ángulo nasofacial fue de 31° (± 4), para el ángulo nasomental fue de 129° ($\pm 7^{\circ}$); y para el ángulo mentocervical 90° (± 8). se concluyó que el análisis de Powell era aplicable en esta población con una modificación del rango para el ángulo nasofrontal (14).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Bendezú Martínez (2015) con el fin de analizar el perfil facial de los pobladores de 6 distritos de la región de tumbes mediante el análisis de Powell, realizó un estudio observacional, descriptivo, contando con una muestra de 1135 habitantes en los que se registró una ficha clínica y una fotografía lateral para el posterior trazado manual del análisis de Powell. Los valores promedio para el ángulo nasofrontal fue de 134.7° ($\pm 8.15^{\circ}$), para el ángulo nasofacial fue de 34.8° ($\pm 3.5^{\circ}$), para el ángulo nasomental fue 127.8° ($\pm 5.3^{\circ}$) y para el ángulo mentocervical 100.6° ($\pm 9^{\circ}$), como conclusión, el promedio del ángulo Nasofrontal y mentocervical fue mayor a la norma, indicando que existe una



menor proyección nasal y que el plano mandibular presenta una menor inclinación (11).

Cotrina Flores (2019) determinó el perfil facial de los estudiantes del Centro Pre Universitario de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza del departamento de Amazonas. Utilizando un método observacional, no experimental, se realizó el análisis fotográfico de 107 estudiantes, de los que el 58,9% tiene un perfil convexo, 25% obtuvo perfil cóncavo, y los restantes perfil recto. Los ángulos nasofacial (35.1) y mentocervical (93.8°) se mantuvieron dentro de los valores establecidos por Powell, mientras que el ángulo naso frontal estaba encima de los valores (132.6°), y el ángulo nasomental por debajo de lo normal (118.7°), concluyendo que en esta población prevalece el perfil facial convexo (12).

Marca Yupanqui (2019) se propuso aplicar el Análisis Facial de Powell en pacientes del Centro Integral del Adulto Mayor en Moquegua durante el año 2019, con el fin de tener una mejor comprensión de las características faciales en adultos mayores. La muestra estuvo compuesta de 45 adultos mayores de 60 años de edad. El método de análisis consistió en la evaluación de fotografías de perfil a través de mediciones angulares empleando el software AutoCAD, y se determinó que el promedio en mujeres fue de $139,10^\circ$ y en hombres de $137,67^\circ$, ambos valores por encima del rango establecido por Powell. El Ángulo Nasofacial en hombres presentaron un promedio de $35,87^\circ$ y las mujeres de $33,83^\circ$. La angulación Nasomental mostró un promedio de $128,27^\circ$ en mujeres y $124,60^\circ$ en hombres, también dentro de los valores estándar. Finalmente, la angulación Mentocervical se encontró por debajo del rango de Powell con $72,77^\circ$ en mujeres y $70,13^\circ$ en hombres.



Estos hallazgos sugieren que las variaciones angulares Nasofrontal y la Mentocervical a la norma establecida puedan ser por cambios específicos relacionados a este grupo etario (13).

Velásquez Peña (2019) estudio del efecto de las maloclusiones en el perfil facial en 150 estudiantes del distrito de Pativilca, departamento de Lima. Siguiendo un diseño no experimental, y transversal. Encontró que el 60.7% de su muestra presentaba algún tipo de maloclusión, donde las maloclusiones de clase I representaban el 37.4%, las maloclusiones clase II-1 fueron el 42.9%, las maloclusiones clase II-2 fueron el 13.1%, y en menor proporción, la clase III con 6.6%. Estos resultados fueron segmentados en relación al tipo de perfil facial: para la clase I, los perfiles faciales hallados fueron el recto (52.9%) y convexo (47.1%). En las maloclusiones de clase II predominó el perfil convexo (76.5%) seguido del perfil recto (23.5%). En las maloclusiones clase III predominó el perfil cóncavo con 66.7%. Con estos datos, el estudio concluyó que las maloclusiones tenían efecto sobre el perfil facial (1).

Mamani Cori (2019) realiza una investigación en la ciudad de Arequipa, donde estudió la influencia de tratamiento ortodóntico con extracciones sobre el perfil facial. Realizando un estudio explicativo y comparativo, se evaluó 106 radiografías cefalométricas pre y post del tratamiento de 53 pacientes con maloclusión de clase II y III atendidos en el centro odontológico de la Universidad Católica de Santa, mediante el análisis de Powell. Sus resultados demostraron que los pacientes con maloclusión clase II-1 presentaban una variación en la medida del ángulo nasofacial significativa entre el pre (34.92°) y el post tratamiento ortodóntico (35.79°); resultados similares se encontraron en los grupo de maloclusiones clase II-2 Y clase III, por lo que concluyó que el tratamiento



ortodóntico con extracciones influye principalmente en la medida del ángulo naso facial, y por añadidura, se modifica la dimensión del tercio medio facial (14).

Condori Quispe (2019) investiga la relación entre el elemento II de Andrews y el perfil facial. Participaron 57 estudiantes de la facultad de odontología en Tacna-Perú. Se realizó la toma fotográfica de perfil y con ayuda del análisis de Arnett y Bergman, se clasificaron y correlacionaron con la posición anteroposterior del incisivo central superior; como resultado obtuvo que ambas variables tenían una coincidencia en el 78.1% de los casos. Concluyendo en que estaban relacionadas de forma significativa (3).

Orrego Carrillo (2020) evaluó las diferencias de la percepción estética subjetiva de 30 odontólogos, 30 ortodoncistas y 30 pacientes. Por medio de un estudio descriptivo y transversal, los participantes recibieron una de 6 fotografías con los diferentes perfiles faciales previamente revisados con el análisis de Arnett y Bergman, a partir de ello se les pidió puntuar cada fotografía del 1 al 10 en un tiempo de 10 segundos, basándose en su opinión. Los resultados indican que el grupo que recibió las fotografías del perfil facial recto clasificaron con más frecuencia entre agradable (33.3%) y aceptable (43.4%) que en desagradable (23.3%); de forma inversa ocurrió con los grupos que recibieron fotografías de perfil cóncavo, donde el 56.7% clasificó como desagradable, 26.6% como aceptable, y 16.7% como agradable; igualmente para las fotografías de perfil convexo donde la mayoría calificó como desagradable (50%), 26.7% como aceptable, y 23.3% como agradable. Su estudio concluyó que tanto ortodoncistas, odontólogos como pacientes consideraban más agradable al perfil facial recto y el perfil cóncavo el más desagradable (15).



Coronel Subiate (2020) determinó las maloclusiones de los estudiantes de educación secundaria en la ciudad de Leymebamba utilizando la clasificación de angle. Por medio de una investigación observacional, transversal y un análisis univariado, se registró en una ficha clínica las maloclusiones de 513 estudiantes basándose en la clasificación de angle. Como resultado obtuvieron que el 41.4% de estudiantes presento maloclusiones de clase I, seguido de la clase III con 35.8%. según las edades, la mayoría de estudiantes con 12,13 y 19 años presentaron maloclusión de clase III, mientras que los que tenía 14,15,16,17 y 18 años presentaron maloclusión de clase I. concluyeron que la maloclusión de clase I era la más prevalente en esta población, aunque gran parte también presento maloclusión de clase III (16).

Mendoza y coral (2022) Realizaron una revisión de la literatura, buscando determinar el tipo de maloclusiones de la población peruana menor a 18 años de edad. A través de la búsqueda bibliográfica en la base de datos PUBMED con las publicaciones de los últimos 12 años, se seleccionaron 2 artículos realizados sobre el nivel de maloclusiones en peruanos menores a 18 años. Sus resultados indicaron que las maloclusiones de clase I son más prevalentes, junto con los casos de apiñamiento dentario y resalte anterior exagerado, además que se encontró problemas de baja autoestima asociadas con maloclusión de clase II-2, ellos resaltan que se debe profundizar la investigación en el área de maloclusiones para su consideración como un problema de salud bucal relevante en Perú. (17).

Quezada López (2024) utilizo el análisis de Powell en adultos mayores y jóvenes de la facultad de Odontología UNFV en el año 2019, para determinar los valores angulares en esta población. su estudio utilizo 60 fotografías segmentadas en dos grupos etarios, el primero de 20 a 40 años; y el segundo de 60 a 80 años;



los resultados para el grupo de adultos jóvenes el ángulo Nasofrontal fue de 137° , Nasofacial 33.3° , Nasomental 130.5° y Mentocervical 97° ; para los adultos mayores fue el ángulo Nasofrontal de 135.9° , Nasofacial 34.3° , Nasomental 133.7° y Mentocervical con 88.1° . la diferencia entre la medida angular mentocervical es la más notable entre ambos grupos, así como la reducción del ángulo nasomental, por lo que se concluyó que esto era evidencia de envejecimiento facial (18).

2.1.3. Antecedentes Locales

Araujo Cahuata (2019) con la finalidad de determinar el análisis de estética facial según el análisis de tejidos blandos de Arnett y Bergman en los estudiantes de la IES Industrial 32 de la ciudad de Puno. Mediane un estudio descriptivo y transversal, selecciono 45 estudiantes a los que se les tomo fotografías extraorales frontal y lateral, las medidas angulares fueron registradas por la herramienta de la Universidad de Valencia “ERGONOMIC RULERS”. los resultados de los valores del ángulo de perfil facial en el 65% de estudiantes fueron para perfiles convexos, siendo el valor promedio 168° . El estudio concluyo que con estos datos podían modificarse los valores referenciales para esta población al presentar tendencia al perfil convexo y predominancia del tercio inferior del rostro (19).

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Oclusión

El termino oclusión, por su origen etimológico, describe literalmente a las relaciones de posición entre ambas arcadas dentarias cuando estas se encuentran en contacto, este concepto no se limita solo a los dientes; pues se comprende que,



para que exista el contacto dentario todas las estructuras del sistema estomatognático participan en un trabajo integrado. una oclusión adecuada permite al individuo mantener una función estable del sistema, además de preservar la salud de todas sus estructuras (1).

2.2.2. Maloclusión

La Maloclusión es una condición patológica, donde las estructuras óseas, dentarias y tejidos blandos en la cavidad oral se encuentran en desbalance; es un desorden con etiología de tipo extrínseca como intrínseca, se considera que se trata de una entidad actual, puesto que esta condición no se halla frecuentemente en estudios de cráneos de poblaciones antiguas (8).

Las discrepancias en los contactos dentarios superiores e inferiores crean desbalances en la oclusión de paciente, que perjudican la salud del periodonto, las estructuras dentales y la articulación temporomandibular, afectando las funciones del sistema estomatognático a mediano o largo plazo (1).

Cuando se evalúa clínicamente a un paciente es común descubrir desviaciones en el desarrollo de la oclusión, y dependiendo a la gravedad de estas pueden clasificarse como alteraciones dentales y alteraciones esqueléticas (1)

2.2.2.1. Etiología de las maloclusiones

Para Graber, los factores etiológicos de las maloclusiones se dividen en dos grupos: en el primero se encuentran los factores generales donde se clasifican las causas genéticas o hereditarias, problemas congénitos, el medio ambiente, hábitos deformantes, y accidentes o trauma; en el segundo, están los factores locales, en los que se consideran



las anomalías dentarias de número, tamaño y forma, la pérdida prematura de piezas dentarias, alteraciones en la cronología eruptiva, desbalance entre las fuerzas que ejercen los tejidos blandos, caries dentales y restauraciones inadecuadas (2,20).

la etiología de las maloclusiones está ligada al genoma y al medio ambiente, considerar ambas variables por separado sería un error al momento de establecer un diagnóstico; por una parte, el genoma dictará la forma y tamaño de los maxilares, dientes, macizo cráneo-facial, la forma y composición de las fibras musculares, la inclinación y tamaño de la nariz; mientras que el ambiente influirá en la expresión de estos genes dando lugar a variaciones entre el genotipo y el fenotipo (20); la epigenética aplicada para el campo de la ortodoncia explica porque el desarrollo craneofacial difiere entre individuos (21).

Un ejemplo clásico sobre esto es la aplicación en gemelos monocigóticos, quienes, a pesar de genéticamente ser el mismo individuo, las variaciones oclusales que presenten variaran según la alimentación, cronología de erupción, estilo de vida, calidad del aire y nutrición (20).

De esta forma también se explica como algunos genes presentes en grupos raciales pueden definir características comunes como el crecimiento sagital de los maxilares, el prognatismo mandibular en algunas familias europeas, mayor tamaño promedio de dientes en personas de raza negra, las diferencias entre los picos de crecimiento entre hombres y mujeres por intervención hormonal, anomalías dentarias como piezas supernumerarias, agenesia dental, macrodoncia, microdoncia y



alteraciones en la cronología eruptiva, Sin embargo, la heredabilidad solo correspondería al 25% al 30% de los casos (21).

Al realizar estudios comparativos entre las semejanzas de padres, hijos y hermanos mediante el análisis de radiografías cefalométricas y modelos dentales es que existe una correlación alta para la forma y tamaño de los maxilares y otras estructuras faciales, mientras que la relación es menor en cuanto a características dentales, por lo que se concluye que el factor de la heredabilidad condiciona más el patrón óseo, es decir maloclusiones de tipo esquelético que las maloclusiones dentarias (22).

Las alteraciones durante el crecimiento y desarrollo estarían más relacionadas con las maloclusiones dentarias. Desde el nacimiento hasta la adultez, los mecanismos de compensación del organismo pueden modificar la posición de las piezas dentarias en búsqueda de equilibrio y mantenimiento de las funciones, una prueba de esto es que las maloclusiones aumentaron cuando el ser humano adoptó un estilo de vida sedentario, el cambio de dieta implicó menor actividad masticatoria y, en consecuencia, no se creaban estímulos suficientes para el correcto desarrollo de la oclusión (8).

La instauración de un mal hábito en edades tempranas como la succión digital, deglución atípica respiración bucal, o adoptar lactancia artificial prolongadamente, provocan que los dientes se trasladen en función al cuerpo extraño creando asimetrías faciales, causan la migración de piezas dentales, cambios en la forma del paladar y de la vía aérea superior, deformando las arcadas (23,24).



Las caries y la pérdida temprana de la dentición decidua puede alterar el desarrollo de los maxilares, perdiendo espacio para la erupción de los premolares y molares, creando giro versiones y malposiciones (22).

Existen también factores bicondicionales, como el patrón respiratorio y la postura corporal, es decir, el organismo puede modificar la postura corporal para aliviar las discrepancias entre maxilares y tener mayor eficiencia masticatoria; pero también por causa de la adopción de una mala postura corporal, se creen discrepancias entre arcadas que se absuelvan con la vestibularización o lingualización de los dientes (25). Del patrón respiratorio depende el desarrollo de la nariz y la vía aérea superior, puede ser que por causa de obstrucciones nasales, alergias muy severas o condiciones donde los requerimientos de oxígeno sean mayores, el individuo deba adoptar la respiración bucal, que a su vez modifica la estructura bucal y el piso nasal, perpetuando el problema. Además, que podría asociarse el colapso de las fosas nasales con algunos tipos de maloclusiones (22,26).

Conocer estos factores es muy importante para la población Puneña, ya que ubicarse en la meseta del Collao, en alturas superiores a los 3800msnm, los requerimientos de oxígeno son mayores, por lo que presentan un factor predisponente en el patrón respiratorio, así como la alimentación de la zona, que corresponde a la de un estilo de vida sedentario dentro de las ciudades; en las zonas rurales aún se mantiene un estilo de vida agroganadera, implicando una dieta rica en fibras y carbohidratos (8).



2.2.2.2. Clasificación de las maloclusiones

Existen varias clasificaciones de maloclusiones; al ser una patología que afecta estructuras tridimensionales, las clasificaciones deben ajustarse a este esquema, el grafico de Ackerman y Proffit considera estos tres planos (2), también el modelo presentado por Simón que clasifica en anomalías anteroposteriores, sagitales y verticales; y el modelo de Lisher, enfocado más en la posición individual de cada diente (27).

Angle, realizó una separación de tres categorías de maloclusiones que se diferenciaban de la oclusión normal, basándose en la posición del primer molar superior permanente. El consideraba que esta era una pieza clave en el desarrollo de la oclusión porque su ubicación era estable en el esqueleto cráneo facial (1).

2.2.2.2.1. Clase I

Se considera que una oclusión correcta presenta esta llave molar, la posición del primer molar superior permite que su cúspide mesio-vestibular contacte en el surco mesio-vestibular del primer molar inferior (2).

Las alteraciones que podrían presentarse en esta categoría están relacionadas principalmente a la falta de espacio anterior, creando apiñamiento, diastemas, giroversiones o inclinaciones, problemas de mordida abierta y, en casos más severos, protrusión.

2.2.2.2.2. Clase II

En esta categoría la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior esta mesializada en relación al surco mesio-vestibular (2). Esta categoría presenta dos divisiones:

- **Clase II división 1:** Caracterizada por presentar los incisivos superiores vestibularizados, u over jet aumentado. Se puede subdividir esta sección en derecha o izquierda en caso la llave molar II se presente en un solo lado.
- **Clase II división 2:** El over jet no se encuentra aumentado, pero los incisivos se hallan palatinizados o verticalizados

2.2.2.2.3. Clase III

El que el surco mesio-vestibular del primer molar permanente inferior se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesio-vestibular del primer molar permanente superior (2). La falta o exceso de espacio en las arcadas predispone problemas de mordida abierta, profunda o malposiciones dentarias individuales.

2.2.2.3. Consecuencias de las maloclusiones

El sistema estomatognático, al igual que el resto del organismo, tiene una excelente capacidad de adaptación, mediante este mecanismo, las personas que presentan maloclusiones ligeras pueden pasar toda su vida o vivir durante largo tiempo sin presentar sintomatología. Es en casos donde la maloclusión es tan severa que la capacidad adaptativa no puede



cubrir este desbalance, que las personas pueden presentar diferentes problemas que dificulten su día a día (22).

2.2.2.3.1. Calidad de vida

Al hablar de calidad de vida, están considerados todos los aspectos en la vida diaria de los pacientes que se ven afectados en suficiente magnitud para ser considerados como problemas en términos de frecuencia, severidad y duración.

Las maloclusiones pueden reducir las capacidades funcionales del sistema estomatognático y pueden afectarse estructuras como la vía aérea superior, dificultando la respiración, masticación, daño y pérdida de tejidos duros y blandos, dolor crónico en boca y afectaciones en la ATM.

Sin embargo, la presencia de maloclusiones tiene un impacto psicológico-social muy importante que es el verdadero problema en cuanto a calidad de vida se refiere. La estética facial y dental puede influir fuertemente en el ámbito social, ya que se considera como un indicador de salud y estatus; esto afecta a personas de cualquier grupo etario y con más frecuencia en mujeres (28).

La formación de la autoestima y la autopercepción inicia en los primeros años de vida, la ausencia de piezas dentarias y las maloclusiones pueden causar que los niños tengan problemas para desarrollar habilidades sociales e inteligencia interpersonal, dificultando el juego, la interacción con otros niños, evitando sonreír, hablar o comer en público. En casos severos, el tipo de patrón respiratorio también será afectado y más

estructuras anatómicas variaran de tamaño y posición en orden de adaptarse (29).

Existe suficiente evidencia de que, en adolescentes y adultos jóvenes, la presencia de una maloclusión severa sin tratamiento, ya sea dental o esquelética, reducirá la calidad de vida de la persona en comparación con quienes no la presentan y esta se incrementa después de un tratamiento ortodóntico o una cirugía ortognática (30).

2.2.2.3.2. Daños en tejidos y estructuras anatómicas

Para comprender mejor como las malposiciones dentarias afectan los demás tejidos es necesario explicar que dentro del sistema estomatognático cada una de las partes que lo conforman funcionan en conjunto, si una de las partes presenta cambios o alteraciones, todo el sistema se modifica para compensar dicho cambio, lo que se conoce como “mecanismo compensatorio”. Una mala interacción entre arcadas dentales puede causar una distribución irregular de las fuerzas oclusales, por lo que todo el sistema buscará equilibrarlas (22).

- **Piezas dentales:** El primer mecanismo que se activara es el desgaste compensatorio en las superficies dentales, para lograr una mejor interacción entre cúspides y fosas entre arcadas dentales, en maloclusiones ligeras este mecanismo podría bastar para equilibra el sistema completo, en otros casos se presentarían superficies atricionadas por la constante fricción entre arcadas, que aunado a problemas de hipertonicidad muscular podrían crear casos graves de pérdida estructural. Si el paciente continúa presentando



problemas en la distribución de fuerzas, esto puede crear lesiones cervicales no cariosas (30). Las personas que presentan apiñamiento en la zona anterior o maloclusión de clase II tienen mayor predisposición a fracturas y trauma dental, especialmente en niños con un overjet superior a los 5mm, en los que un accidente o golpe a este nivel puede terminar con la avulsión de los incisivos (22).

- **Tejido periodontal:** Los tejidos periodontales también sufren daños por causa del desbalance de fuerzas principalmente por trauma oclusal que afecta localmente al hueso alveolar, otras condiciones como las giroversiones pronunciadas, el apiñamiento puede predisponer al desarrollo de gingivitis y periodontitis al dificultar la higiene local y una carga oclusal irregular (30).

2.2.2.3.3. Trastornos temporomandibulares

Las maloclusiones severas están fuertemente asociadas con las disfunciones temporomandibulares, entre un 43% a 73% de adultos que presentaron alteraciones ortognáticas, desarrollaron también un trastorno temporomandibular (TTM), siendo esta una de las causas por las que los pacientes son referidos a cirugía ortognática. Por lo que presentar un tipo de maloclusión puede ser un factor predisponente a desarrollar un TTM (30).

2.2.2.3.4. Reducción en la funcionalidad

Una característica de la capacidad adaptativa de la función oral es que cualquier tipo de alteración, en este caso las maloclusiones, no van a



significar una completa incapacidad para realizar sus funciones, solo se aumenta el esfuerzo realizado por otras estructuras, por ejemplo, si una persona ha perdido sus molares a edad temprana, no implica que no pueda masticar, sino que requerirá una mayor cantidad de masticaciones para triturar correctamente, lo que significa una mayor cantidad de trabajo muscular y de la ATM para compensar la ausencia de molares (22).

- **Masticación y digestión:** Los dientes no solo se encargan de la trituración mecánica de los alimentos, reducir la masticación a esta función es insuficiente. La formación del bolo alimenticio incluye la mezcla de saliva con los alimentos, misma que contiene gran cantidad de enzimas dando inicio a descomposición química y la digestión desde la boca, principalmente de azúcares complejos para facilitar la absorción de estos nutrientes (31). Las maloclusiones interfieren en una correcta trituración de los alimentos, creando irregularidades en los tamaños de los fragmentos y evitando una correcta mezcla con la saliva. La degradación de nutrientes y la digestión se ralentiza lo que podría causar problemas gastrointestinales mayores (31).
- **Fonación:** La emisión de sonidos para la pronunciación de palabras puede modificarse por diversas causas, principalmente ligadas a la armonía entre las estructuras que participan de la articulación como los diente, la lengua, el paladar y los labios, además de su dinámica, la postura que se adopta para articular los fonemas. Si existe un desequilibrio dental o se presente una maloclusión, podrían ocurrir fallas al hablar (32). Un problema



común en niños de 5 a 7 años es la dislalia, que es la dificultad para pronunciar ciertos fonemas, se cataloga como un trastorno del habla transitorio porque eventualmente es posible superarse. La revisión realizada por Bravo Rivera indica que los niños que presentaron mordida abierta u overjet aumentado presentan problemas en la pronunciación de los fonemas /r/, /rr/ y /s/, ya que su pronunciación requiere una relación estable entre ambas arcadas en adición a un buen apoyo lingual. Otros fonemas comprometidos son la /t/ y /d/ que requieren de la articulación dental; y la /ch/ y /ñ/ que son palatales. El estudio también demostró que la dificultad para pronunciar ciertos fonemas, obligaba al individuo a modificar la posición de la lengua, que empujaba las piezas dentales que perpetuaban la mordida abierta anterior incluso después de corregir el problema oclusal con ortodoncia, por lo que se concluye que, el mecanismo de compensación también debe ser corregido una vez eliminada la causa de la dislalia para no causar recurrencias(32).

- **Función estética:** La importancia de la estética facial y dental en la calidad de vida de las personas es conocida, la asociación entre la salud y la estética proviene históricamente de las diferencias entre estatus sociales que existían, donde las personas de alto estatus podían acceder a servicios de salud, buena nutrición y buenas condiciones de vida, lo que se reflejaba en su condición física y la apariencia (6). Por su parte, la caricaturización del rostro humano y la asociación de rasgos faciales bruscos a personajes antagónicos que se ha visto impulsado desde la creación de la TV,



lleva a pensar que ciertos rasgos faciales representan ciertas actitudes (22) . Es así que las personas con malposiciones dentarias muy pronunciadas sufran de exclusión, tengan problemas para relacionarse con los demás, incluso se les dificulte la vida académica o laboral, sufriendo acoso por parte de sus compañeros, o no puedan insertarse en el mundo laboral, lo que afecta su capacidad adquisitiva, posición en la sociedad y puede generar problemas psicológicos y de autoestima (28).

- **Función respiratoria:** Esta es una función indirecta, ya que la encargada directa de esta función es la zona nasal y cavidades neumáticas, pero ciertas condiciones que predisponen a la creación de maloclusiones paralelamente también pueden alterar la morfología de la vía aérea superior. La apnea obstructiva del sueño también se halla asociada las maloclusiones severas, ya que estas pueden modificar la estructura de la vía aérea superior dificultando la respiración durante el sueño, esto puede pasar desapercibido durante largo tiempo y ser detectado después de los 65 años de vida (30).

2.2.3. Análisis clínico facial

La estética facial ha acompañado a los seres humanos desde sus inicios históricos, la belleza se persigue al ser un referente de buen estado de salud y estatus para la sociedad (6). Siendo un concepto subjetivo que varía entre razas, grupos etarios, culturas e incluso en la individualidad de cada ser humano (33).



El rostro es la carta de presentación que cada persona tiene frente a la sociedad, por lo que no es de sorprender que un rostro bien proporcionado y aceptable dentro de los cánones de belleza tenga mayor éxito dentro del ámbito social y psicológico, convirtiéndose en una meta aspiracional para las personas (33).

Para Edwar Angle, la armonía facial dependía de la posición dentaria y de la relación estable entre los maxilares, el expresó que un perfil facial “perfectamente armónico” era aquel en el que era posible unir la glabella con el punto subnasal y el pogonion en una línea vertical, a lo que nombro como “línea de armonía” (34,35)

Los tercios medio e inferior del rostro humano está ligada a la forma y función de estas estructuras; el soporte que brindan moldea la forma de los tejidos blandos que los recubren formando el perfil facial, la simetría del rostro y el equilibrio de las proporciones. Siendo así que las relaciones dentarias pueden modificarse a lo largo de la vida, pueden impactar positiva o negativamente en la apariencia del rostro, además que una sonrisa estética depende directamente de la posición dentaria en la zona anterior de las arcadas dentales (34).

El paciente que recurre a consulta solicitando un tratamiento ortodóntico viene por dos motivos: el primero, con el afán de mejorar la apariencia de su rostro; y la segunda, por problemas funcionales (33) La demanda de tratamientos ortodónticos por parte de pacientes con anomalías dento-faciales, quienes buscan cambios estéticos positivos en su rostro, ha crecido en los últimos años. Por lo que la evaluación de los tejidos blandos y su relación con el perfil esquelético y el tipo de maloclusión debe ser considerado como una prioridad en la etapa de



diagnóstico, ya que el movimiento dental, las extracciones o cirugía ortognática modificarán las proporciones faciales y del perfil (14,36–38).

El análisis facial es un método clínico utilizado para evaluar los rasgos del paciente, por medio del examen directo, fotografías clínicas, radiografías cefalométricas y otros exámenes imagenológicos, el clínico puede analizar las proporciones faciales, simetría, volumen, apariencia, deformidades visibles en el paciente, y puede iniciar la planificación y las metas del tratamiento (19,39)

Autores como Arnett y Bergman, Legan y Burtone, Holdaway y Powell han propuesto diferentes métodos para el análisis de las proporciones faciales de frente y de perfil, en los que consideraron medidas angulares y milimétricas de las masas estéticas del rostro humano, a partir de puntos referenciales “estables” y determinaron parámetros que se consideraban aceptables o armónicos (13,34).

Es importante mencionar que estos análisis faciales, en su mayoría, fueron realizados para la raza caucásica, por lo que sus parámetros considerados como normales pueden diferir al cambiar de población y es necesario adecuar estos análisis para cada grupo racial (34,40), especialmente en un país con tanta diversidad étnica como Perú, donde existen gran cantidad de características faciales sin estudiar (12).

2.2.3.1. Análisis del perfil facial

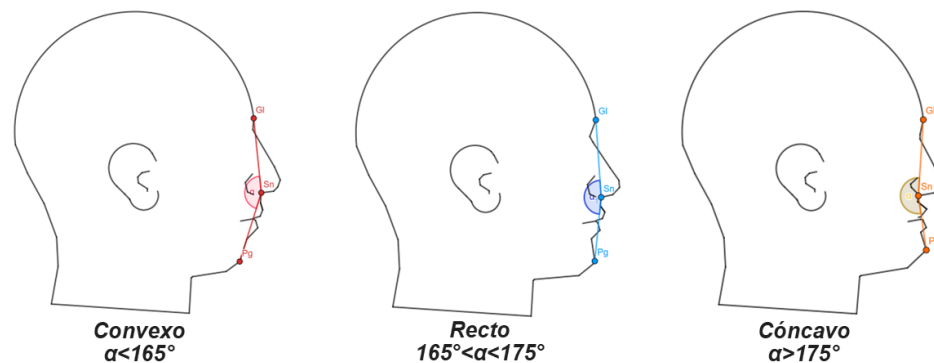
Para evaluar el perfil facial, el paciente debe colocar su cabeza en posición natural, con los labios relajados, y la mandíbula en reposo. Este ángulo se forma por la unión entre la glabella cutánea, el punto subnasal y el pogonion cutáneo. Es una medida angular importante porque ubica los

maxilares en posición antero-posterior, con lo que se puede clasificar a un paciente como clase I, II, o III esquelética.

Los perfiles se pueden clasificar en tres:

- **Recto:** se halla una medida angular de 165° a 175°
- **Convexo:** este ángulo es menor a 165°
- **Cóncavo:** mayor a 175° (19).

Figura 1
Ángulo del perfil facial



Nota: elaboración propia.

2.2.3.2. Análisis clínico facial de Powell

El análisis clínico propuesto por Powell, también conocido como el triángulo estético de Powell, es una herramienta que permite analizar el perfil facial a partir de las relaciones angulares de la frente, nariz, mentón y cuello (6,13), para Powell estas estructuras determinaban la armonía del perfil facial, iniciando los trazados desde la frente, una estructura estable, hacia el mentón, que, al ser móvil, sufría mayores variaciones (13).

Esta es una herramienta que contribuye a la planificación del tratamiento de ortodoncia, y el trabajo colaborativo entre las especialidades de ortodoncia y cirugía maxilofacial (6,41) Su aplicación



es relativamente sencilla y requiere únicamente de una fotografía de perfil del paciente sin alteraciones de dimensión, luz, o interferencias en la imagen (39).

Para este análisis, los siguientes puntos anatómicos son considerados:

- **Glabela:** es el punto más anterior que se encuentra en la región frontal cuando el paciente está en posición lateral
 - **Nasion cutáneo:** es el punto más profundo que se encuentra en la curvatura mayor entre la frente y la nariz
 - **Pronasal:** es el punto más anterior que se encuentra en la pirámide nasal
 - **Subnasal:** es el punto más profundo que se encuentra en la curvatura entre la nariz y el labio superior
 - **Pogonion cutáneo:** es el punto más anterior que se encuentra en la región del mentón es su superficie Cutánea
 - **Mentón cutáneo:** es el punto más inferior que se encuentra en la región del mentón,
 - **Cervical:** es el punto ubicado en lo más profundo de la curva que se forma entre la región cervical anterior y la región submaxilar,
 - **Gnasion cutáneo:** punto que se ubica entre la línea que va de subnasal hacia a tangente al pogonion cutáneo y desde cervical hacia adelante, siempre tangente al mentón en su superficie cutánea
- (11).

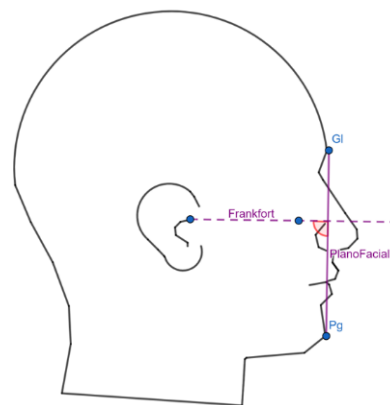
A partir de la unión de estos puntos se pueden trazar los siguientes planos y ángulos

2.2.3.2.1. Plano facial

Línea trazada de la glabella (Gl) a pogonion (Pg). Junto al plano de Frankfort formará un ángulo cuyo rango se encuentra entre 80 y 95 grados (18).

Figura 2

Plano facial



PLANO FACIAL: $80^{\circ} < \alpha < 95^{\circ}$

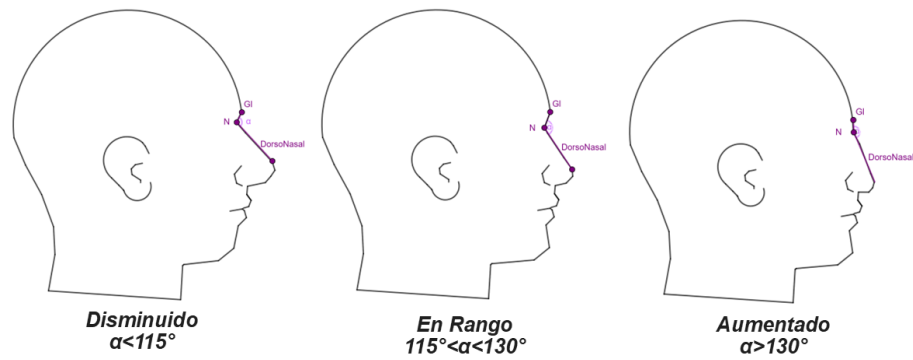
Nota: elaboración propia.

2.2.3.2.2. Ángulo nasofrontal

Este ángulo se forma a partir de la línea tangencial que une a la glabella (GL) y al Nasion (N); y la línea desde la punta del dorso de la nariz hasta nación. La medida angular depende de la prominencia de la glabella o de la nariz, siendo su rango normal de 115° a 130° (13,18).

Figura 3

Ángulo Nasofrontal



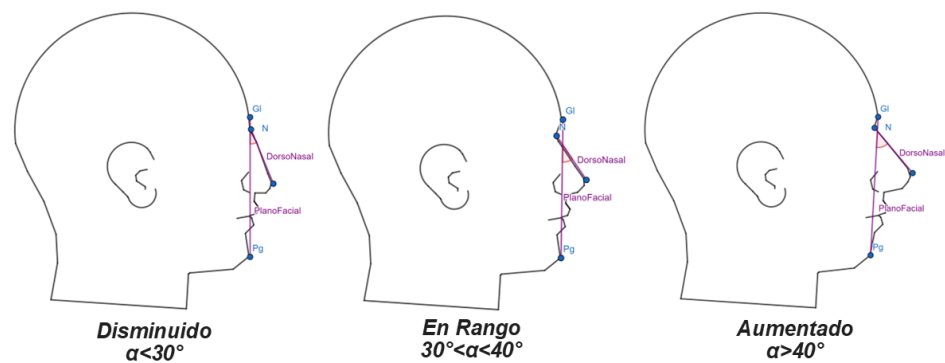
Nota: elaboración propia.

2.2.3.2.3. Ángulo nasofacial

Una línea va desde la punta del dorso de la nariz a Nasion con el plano facial, el rango se modifica para mujeres y varones, de 30° a 40° respectivamente (18). Este ángulo depende en gran parte a la proyección nasal, y en un menor porcentaje a la posición mandibular, por lo que medidas fuera del rango son consideradas como estéticamente menos aceptables (13).

Figura 4

Ángulo Nasofacial



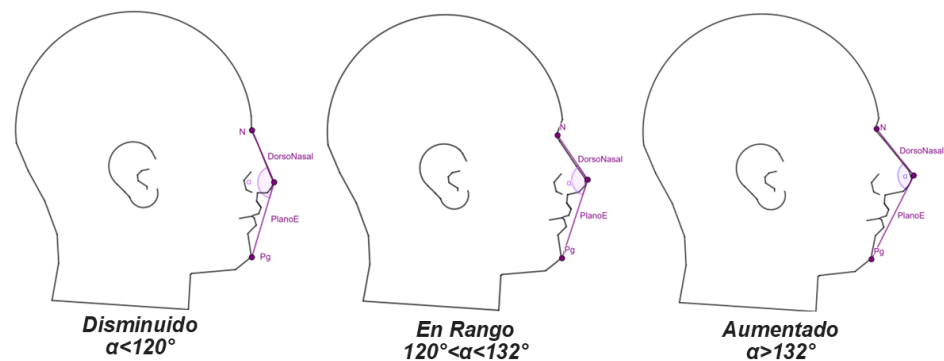
Nota: elaboración propia.

2.2.3.2.4. Ángulo nasomenta

Se trazará la línea estética de Ricketts también conocido como “plano E”, desde la punta del dorso de la nariz a mentón (Me); y después se trazará una línea de la punta del dorso de la nariz hasta Nasion, su rango normal es de 120° a 132° (18). Esta es la medida más importante del análisis porque refleja la relación entre la nariz y el mentón, indicando el equilibrio entre ambas estructuras, el aumento o reducción del ángulo puede interpretarse como un perfil en desbalance y puede ser corregido mediante ortodoncia u ortopedia en casos de desbalance leve, o quirúrgicamente en casos más graves donde se debe analizar si el abordaje está dirigido al mentón o la nariz (13).

Figura 5

Ángulo Nasomenta



Nota: elaboración propia.

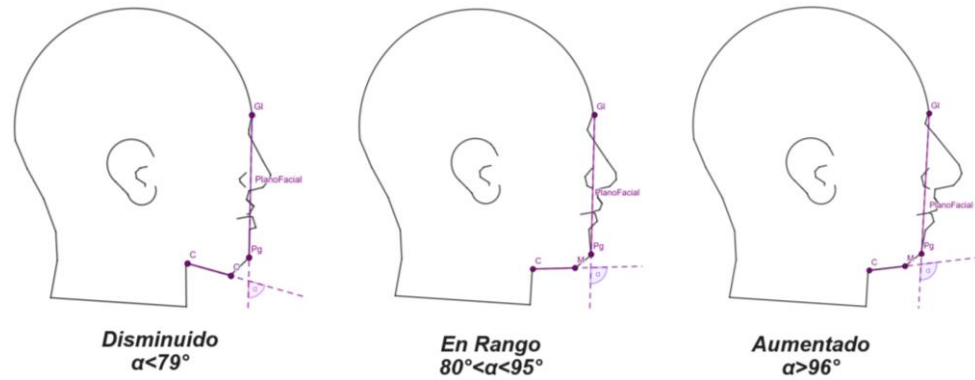
2.2.3.2.5. Ángulo mentocervical

Es el ángulo formado por el plano facial y la línea que interseca el punto C y el mentón, cuyo rango normal es de 80° a 95° (18). Si bien el objetivo de este ángulo es reflejar la posición mandibular en relación al plano facial, muchas veces estará limitado por la cantidad de tejido adiposo

acumulado debajo de la mandíbula, dando como resultado el aumento de la medida angular; las medidas más cercanas a 80° son consideradas más bellas o estéticas (13).

Figura 6

Ángulo Mentocervical



Nota: elaboración propia.



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

3.1.1. Tipo de la investigación

Esta investigación fue de corte transversal, porque el recojo de datos se realizó en un solo tiempo; de nivel relacional, porque buscó establecer la relación entre dos variables; y retrospectiva, porque fueron analizados los datos de una investigación previa.

3.1.2. Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación es no experimental, por lo que no se tuvo intervención sobre ninguna variable, y de enfoque cuantitativo.

3.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

3.2.1. Ámbito general

La investigación fue realizada en la ciudad de Puno, Capital de la provincia y región de Puno, ubicada al sureste de Perú, en la meseta del Collao, a la altura de 3827 msnm. En su territorio se encuentra el lago Titicaca, que comparte límites con Bolivia. La situación geográfica de la zona condiciona el clima frío y seco durante gran parte del año. El número de habitantes en la región es aproximadamente de 1.2 millones de personas, en las que convergen los idiomas castellano, quechua y aimara; dentro de la región existe gran variedad de culturas que desarrollan su estilo de vida basadas en la ganadería, pesca y agricultura.



3.2.2. Ámbito específico

el colegio Gran Unidad Escolar San Carlos, es una de las instituciones educativas emblemáticas de la ciudad de Puno, desde su fundación a la fecha ha ofrecido educación a los jóvenes puneños impulsando la educación en la ciudad de Puno, donde alberga gran población estudiantil.

3.3. POBLACION Y MUESTRA

3.3.1. Población

La población está conformada por los modelos dentales y fotografías laterales obtenidas de los estudiantes de 4to y 5to año de educación secundaria de la institución educativa “Gran Unidad Escolar San Carlos” de la ciudad de Puno durante el año académico 2023. Quienes participaron voluntariamente del proyecto “Perfil epidemiológico de Salud Bucal en escolares de 4to y 5to de educación secundaria de la Región Puno”. La población estudiantil total en el año 2023 fue de 650 estudiantes, de los cuales 518 participaron de dicho proyecto.

3.3.2. Muestra

La muestra está conformada por 263 muestras de los estudiantes, entre el 4to y 5to grado de la institución educativa “Gran Unidad Escolar San Carlos” de la ciudad de Puno durante el año académico 2023. Quienes participaron voluntariamente del proyecto “Perfil epidemiológico de Salud Bucal en escolares de 4to y 5to de educación secundaria de la Región Puno”

2.2.3.3. Tipo de muestreo

Se realizó un muestreo probabilístico, mediante la fórmula para poblaciones finitas y la selección aleatoria de los participantes que cumplieren con los criterios de selección.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

- N=518
- Nivel de confianza: 95% (Z=1.96)
- Proporción esperada: p=0.5 y q=0.5
- Margen de error: E=0.06

El cálculo final da por resultado una muestra de 263 estudiantes.

3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.4.1. Criterios de inclusión

Para la investigación se tomó en cuenta las siguientes características de los modelos dentales y fotografías laterales:

- Modelos dentales y fotografías codificados claramente
- Modelos dentales con detalles morfológicos nítidos
- Fotografías laterales nítidas

3.4.2. Criterios de exclusión

Los modelos dentales y fotografías que presenten las siguientes características no serán elegidos para participar del estudio



- Modelos dentales fracturados
- Modelos dentales con burbujas
- Modelos dentales sin registro oclusal.
- Modelos dentales donde se evidencie la pérdida de piezas molares y/o caninos.
- Modelos dentales y fotografías con duplicidad o errores en la codificación
- Fotografías laterales con objetos como sombreros, gorras o lentes.

3.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se realizará bajo el marco del respeto, privacidad y protección de datos clínicos, se solicitarán los permisos para el acceso a las bases de datos, los cuales se manejarán bajo códigos para la identificación y protección la identidad de los participantes en la investigación. el uso de los datos recolectados es con fines únicamente académicos y de investigación.

3.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES



Tabla 1
Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	SUBINDICADOR	ESCALA	
VARIABLE 1: Maloclusión dentaria	Prevalencia de maloclusiones dentarias	Clasificación según angle	Clase I	Nominal	
			Clase II -1		
Clase II-2					
Clase III					
VARIABLE 2: Perfil facial	Observación del perfil facial g	Angulo de perfil facial	Perfil recto:	165° a 175°	Ordinal
			Perfil Cónico:	>175°	
		Perfil convexo:	<165°		
		Bajo de rango:	<114°		
	Ángulos del análisis de Powell	Angulo naso-frontal	Dentro de rango:	115°-130°	
			Sobre el rango:	>131°	
		Angulo naso-facial	Bajo de rango:	<29°	
			Dentro de rango:	30°-40°	
Angulo naso-mental	Sobre el rango:	>41°			
	Bajo de rango:	<119°			
	Dentro de rango:	120°-132°			
	Sobre el rango:	>133°			
Angulo mento-cervical	Bajo de rango:	<79°			
	Dentro de rango:	80°-95°			
Sobre el rango:	>96°				
VARIABLE 3: Sexo	condición orgánica que distingue femenino o masculino	Femenino masculino		Nominal	

Nota: elaboración de la investigadora



3.7. TECNICA E INSTRUMENTOS

3.7.1. Técnica

Se siguió una técnica observacional, donde se determinó el tipo de maloclusión según la clasificación de Angle que presenta cada modelo de estudio, y se realizaron las medidas de angulación según el Análisis de Powell en las fotografías. Finalmente fueron contrastados ambos grupos de datos mediante estadística descriptiva e inferencial.

3.7.2. Instrumentos

Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos (anexo 1) en la que se incluye: Clasificación de Angle y el Análisis de perfil facial de Powell.

Se utilizó material de escritorio como hojas, lapiceros y lápices, además de recursos digitales como el programa GeoGebra para la toma de medidas angulares y el programa Microsoft Excel 19 para el almacenamiento y análisis de datos.

3.8. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

La investigación inició con la solicitud al encargado de la base de datos de la investigación “perfil epidemiológico de Salud Bucal en escolares de 4to y 5to de educación secundaria de la región Puno”, para poder tener acceso a los modelos de estudio y fotografías laterales (anexo 2).

Una vez que la solicitud se aprobó, los modelos y fotografías son analizadas para determinar los criterios de inclusión y exclusión del estudio (anexo 3 y 4). Los códigos



que son aptos para participar del estudio se almacenan y se realiza la selección la muestra de forma aleatoria.

3.8.1. Para determinar el tipo de maloclusión

Se determinó el tipo de maloclusión de los modelos dentales con base en la clasificación de Angle, para lo cual se evaluó la relación entre el primer molar superior derecho y el primer molar inferior derecho:

- **Clase I:** si la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior derecho contacta con el surco mesio-vestibular del primer molar inferior (22).
- **Clase II-1:** si la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior esta mesializada en relación al surco mesio-vestibular, y se evidencia también la vestibularización de los incisivos superiores (2).
- **Clase II-2:** si la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior esta mesializada en relación al surco mesio-vestibular, y se mantiene un overjet normal o incisivos palatinizados o verticalizados (2).
- **Clase III:** si el surco mesio-vestibular del primer molar permanente inferior se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesio-vestibular del primer molar permanente superior (2).

3.8.2. Para determinar los ángulos del análisis facial

Se organizó los archivos de imagen por códigos, para facilitar su exportación al programa GeoGebra.

Dentro del programa GeoGebra fueron cargadas dos fotografías laterales del mismo código donde: en la primera se determinó el ángulo de convexidad



facial (anexo 5) y en la segunda fue graficado el triángulo estético de Powell (anexo 6).

3.8.2.1. Determinación del ángulo de convexidad facial

Con la herramienta “punto” se ubicaron los puntos faciales Gl, Sn y Pg; después de formar segmentos entre puntos, se tomó la medida del ángulo formado:

- Cóncavo: Se determinó que un rostro es cóncavo si la angulación registrada fue mayor a 175°
- Convexo: Se determinó que un rostro es convexo si la angulación registrada es menor a 165°
- Recto: Se determinó que un rostro es recto si la angulación registrada se encuentra dentro de los 165° a 175°

3.8.2.2. Determinación del ángulo nasofrontal

Se ubicaron los puntos: Gl, Nasión y la punta de la nariz; para trazar las rectas entre puntos. La medida del ángulo formada por ambas rectas se clasificó en:

- Sobre rango: si la medida fue superior a 130°
- Dentro de rango: si la medida se encuentra entre 115° a 130°
- Bajo de rango: si la medida fue inferior a 115°



3.8.2.3. Determinación del ángulo naso facial

Se ubicaron los puntos: Gl, Pg y a partir de ellas se forma una recta; y el Nasion con la punta de la nariz para formar la segunda recta. La medida del ángulo formada por ambas rectas se clasifico en:

- Sobre rango: si la medida fue superior a 40°
- Dentro de rango: si la medida se encontraba entre 30° a 40°
- Bajo de rango: si la medida fue inferior a 30°

3.8.2.4. Determinación del ángulo naso mental

Se ubicaron los puntos: Nasion, punta de la nariz y se trazó una recta; desde la punta de la nariz se trazó una recta hacia el mentón. La medida del ángulo formada por ambas rectas se clasifico en:

- Sobre rango: si la medida fue superior a 132°
- Dentro de rango: si la medida se encuentra entre 120° a 132°
- Bajo de rango: si la medida fue inferior a 120°

3.8.2.5. Determinación del ángulo mentocervical

Se ubicó el plano facial y la recta formada por el punto C y el mentón. La medida del ángulo formada por ambas rectas se clasificó en:

- Sobre rango: si la medida fue superior a 95°
- Dentro de rango: si la medida se encuentra entre 80° a 95°
- Bajo de rango: si la medida fue inferior a 80°

Todos los hallazgos fueron registraron en una base de datos en el programa Microsoft Excel 19 donde se almacenaron y analizados.



Se realizó el tratamiento estadístico de chi cuadrada para determinar la relación entre ambas variables.

3.9. ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó la recolección de datos, se tabularon los resultados y fueron analizados mediante tablas y gráficos. La relación entre variables se evaluó mediante la prueba de chi cuadrada con un nivel de confianza de 95% (42).

CAPITULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Relación entre las maloclusiones dentarias y el perfil facial

Tabla 2

Distribución de maloclusiones dentarias según el perfil facial en estudiantes de 4to y 5to grado

Maloclusión según Angle	convexo		recto		cóncavo		total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
CLASE I	99	37.6	91	34.6	0	0.0	190	72.2
CLASE II-1	11	4.2	2	0.8	0	0.0	13	4.9
CLASE II-2	18	6.8	9	3.4	0	0.0	27	10.3
CLASE III	0	0.0	24	9.1	9	3.4	33	12.5
TOTAL	128	48.7	126	47.9	9	3.4	263	100.0

Nota: elaboración de la investigadora

La tabla 2 se observa la distribución de las maloclusiones en relación al tipo de perfil facial; dentro del grupo de estudiantes que presento maloclusión de clase I: 99 presentaron perfil convexo (37.6%) y 91 presento perfil recto (34.6%). 13 estudiantes (4.9%) presentaron maloclusión de clase II subdivisión 1, de los cuales 11 presentan perfil convexo; mientras que, de 27 estudiantes con maloclusión clase II subdivisión 2 (10.3%), 18 presento perfil convexo. 9 estudiantes presentaron clase III y perfil cóncavo (3.4%) y perfil recto un total de 24 (9.1%).

En base a la tabla 2, se aplica la prueba estadística de chi cuadrada para la prueba de hipótesis:

Tabla 3

Prueba estadística para la correlación entre el perfil facial y las maloclusiones dentarias

Probabilidad	Grado de libertad	Valor calculado	Valor crítico para chi cuadrada
0.05	6	92.80779798	12.59158724

Nota: elaboración de la investigadora

Siendo el grado de valor calculado mayor al valor crítico, se afirma que existe relación entre las variables, es decir hay relación significativa entre el tipo de maloclusión y el tipo de perfil facial

4.1.2. Distribución y descripción de variables

Tabla 4

Frecuencia de los tipos de maloclusión según Angle en estudiantes de 4to y 5to grado.

Maloclusión según Angle:	Frecuencia	Porcentaje (%)
Clase I	190	72.2
Clase II-1	13	4.9
Clase II-2	27	10.3
Clase III	33	12.5
Total	263	100.0

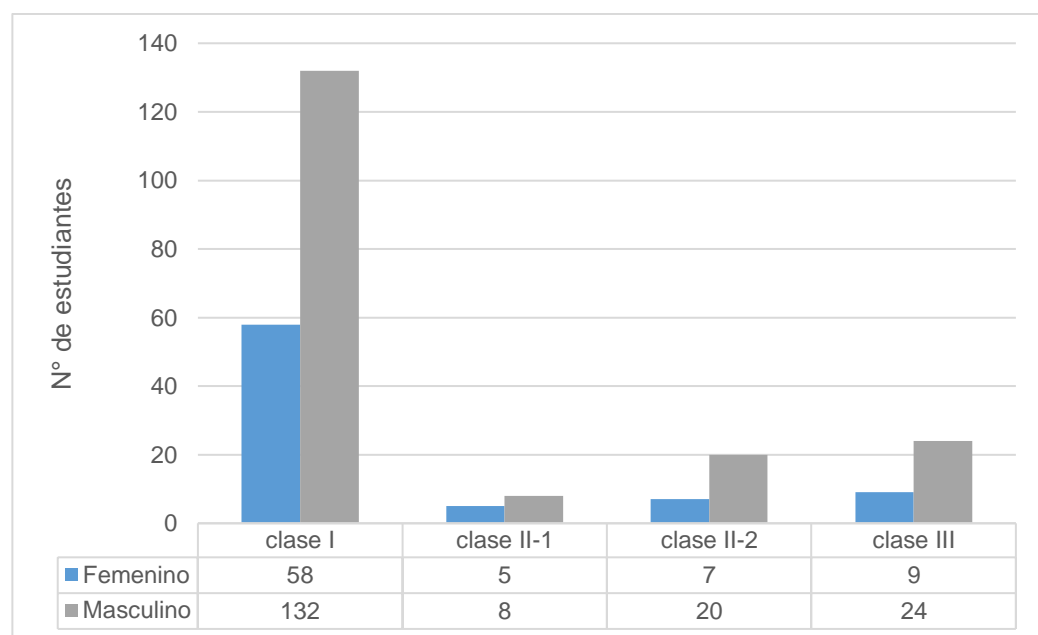
Nota: elaboración de la investigadora

La tabla 4 se muestran los resultados de las maloclusiones según Angle de los estudiantes; la mayoría presenta relación molar de clase I, que constituye 190

estudiantes (72.2%), 40 estudiantes presentan maloclusión Clase II (15.2%), de los que 27 pertenecen a clase II subdivisión 2 (4.9%), y 13 pertenecen a clase II-1(10.3%), Por último, las maloclusiones de clase III representan el 12.5% de la muestra.

Figura 7

Tipo de maloclusión en función al sexo de los estudiantes de 4to y 5to año de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos Puno-2023



Nota: elaboración de la investigadora

En la figura 7 se muestra la distribución de los estudiantes en función al sexo, donde 79 estudiantes pertenecen al sexo femenino (30.1%) y 184 estudiantes al sexo masculino (69.9%). El mayor porcentaje de mujeres presentó maloclusión de clase I (73.4%), 15.2% presento maloclusión de clase II, y un grupo menor (11.4%) presento maloclusión de clase III. La distribución es similar para el grupo de varones con 71.7% para la clase I, 15.2% para clase III, y 13.1% para clase III.

Tabla 5

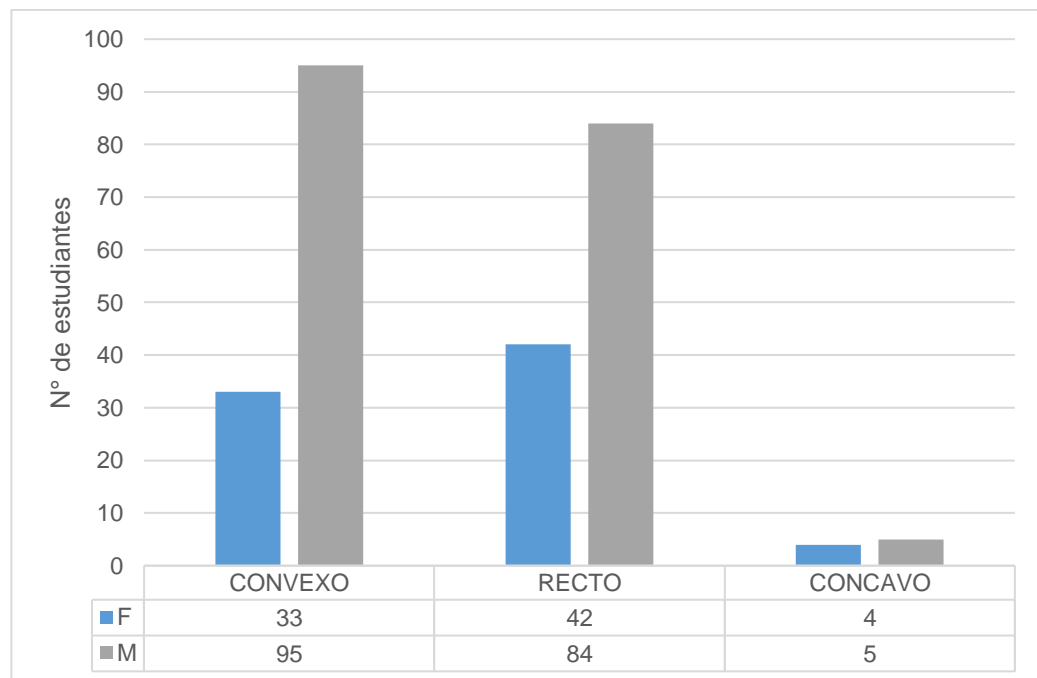
Distribución de los perfiles faciales de los estudiantes de 4to y 5to grado

Ángulo de perfil facial	Frecuencia	porcentaje
Convexo (<165°)	128	48.7
Recto (165°-175°)	126	47.9
cóncavo (>175°)	9	3.4
Total	263	100.0

Nota: elaboración de la investigadora

Figura 1

Tipo de perfil facial según el sexo de los estudiantes de 4to y 5to año de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos Puno-2023



Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 5 y la figura 8 se observan los tipos de perfiles faciales registrados en los estudiantes, el perfil de tipo convexo es el más frecuente, siendo 33 mujeres y 95 varones quienes presentaron este perfil, dando un total de 128



estudiantes (48.7%), el perfil recto es el segundo lugar con un número de 126 estudiantes (47.9%) entre 42 mujeres y 82 varones; por último, el perfil cóncavo con 4 mujeres y 5 varones (3.4%).

Tabla 6

Valores promedio del ángulo del perfil facial según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado.

Medida angular: ÁNGULO DEL PERFIL FACIAL		
Sexo:	Femenino	masculino
Valor referencial	165°-175°	
Valor promedio	165.5°	164.1°
Desviación estándar	5.66°	5.77°
Valor mínimo	153.6	147.7°
Valor máximo	181.8	178.6°
Moda	160.2	162.4°

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 6 se encuentra el resumen de los valores del ángulo de perfil facial, tomando el rango referencial de 165° a 175°. El promedio de la medida de este ángulo en mujeres es 165.5°, lo que podría indicar una tendencia al perfil recto por entrar dentro del rango referencial mencionado; en varones, la media es de 164.1°. Las desviaciones estándar son similares siendo 5.66 y 5.7 respectivamente. En el grupo de mujeres, el valor mínimo encontrado fue de 153.6° y el máximo fue 181.8°, el valor más frecuente fue 160.2°. Para el grupo de varones el valor mínimo fue de 147.7° y el máximo fue 178.6°, el valor más frecuente fue 162.4°.

Tabla 7*Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado*

Medida angular: ÁNGULO NASOFRONTAL		
Sexo:	Femenino	masculino
Valor referencial	115°-130°	
Valor promedio	139.9°	136.0°
Desviación estándar	5.62	7.15
Valor mínimo	122.8°	117.6°
Valor máximo	151.6°	156.3°
Moda	141.4°	130°

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 7 se muestra el resumen de los valores del ángulo nasofrontal, tomando los valores referenciales dados por el análisis de Powell (115°-130°). El promedio de la medida de este ángulo en mujeres es 139.9°; en varones, la media es de 136.0°. las desviaciones estándar son altas en ambos casos con 5.62 y 7.15 respectivamente. En el grupo de mujeres el valor mínimo encontrado fue de 122.8° y el máximo fue 151.6°, el valor más frecuente fue 141.4°. Para el grupo de varones el valor mínimo fue de 117.6° y el máximo fue 156.3°, el valor más frecuente fue 130°. El resumen muestra que los valores se encuentran dentro de rango y por encima del valor referencial.

Tabla 8*Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado*

Medida angular: ÁNGULO NASOFACIAL		
Sexo:	Femenino	masculino
Valor referencial	30°-40°	
Valor promedio	32.8°	34.3°
Desviación estándar	2.85	3.46
Valor mínimo	24.8°	25.7°
Valor máximo	39.5°	43.4°
Moda	32.6°	37.1°

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 8 se detalla el resumen de los valores del ángulo nasofacial, tomando los valores referenciales dados por el análisis de Powell (30°-40°). El promedio de la medida de este ángulo en mujeres es 32.8° (+/- 2.85); en varones, la media es de 34.3° (+/-3.46). En el grupo de mujeres el valor mínimo encontrado fue de 24.8° y el máximo fue 39.5°, el valor más frecuente fue 32.6°. Para el grupo de varones el valor mínimo fue de 25.7° y el máximo fue 43.4°, el valor más frecuente fue 37.1°.

Tabla 9

Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado

Medida angular: ÁNGULO NASOMENTAL		
Sexo:	Femenino	masculino
Valor referencial	120°-132°	
Valor promedio	122.0°	120.7°
Desviación estándar	4.41	4.88
Valor mínimo	111.4°	108.2°
Valor máximo	131.2°	132.8°
Moda	122.6°	117.9°

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 9 se presenta el resumen de los valores del ángulo nasomental, tomando los valores referenciales dados por el análisis de Powell (120°-132°). El promedio de la medida del ángulo nasomental para mujeres fue 122.0° y para varones 120.7; ambos dentro del parámetro. las desviaciones estándar son relativamente altas en ambos casos con 4.41 y 4.88 respectivamente. En el grupo de mujeres el valor mínimo encontrado fue de 111.4° y el máximo fue 131.2°, el valor más frecuente fue 122.6°. Para el grupo de varones el valor mínimo fue de 108.2° y el máximo fue 132.8°, el valor más frecuente fue 117.9°.

Tabla 10

Valores del ángulo nasofrontal según el sexo en estudiantes de 4to y 5to grado

Medida angular: ÁNGULO MENTOCERVICAL		
Sexo:	Femenino	masculino
Valor referencial	80°-95°	
Valor promedio	90.4°	91.7°
Desviación estándar	7.12	8.87
Valor mínimo	77.2°	74.2°
Valor máximo	118.1°	124.5°
Moda	84.9°	87.7°

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 10 se encuentra el resumen de los valores del ángulo mentocervical, tomando los valores referenciales dados por el análisis de Powell (80-95°). El promedio de la medida del ángulo mentocervical para mujeres fue 90.4° y para varones 91.7°; ambos dentro del parámetro. En cuanto a las desviaciones estándar son las más altas en comparación a las medidas angulares anteriores, con 7.12 y 8.87 respectivamente. En el grupo de mujeres el valor mínimo fue de 77.2° y el máximo fue 118.1°, el valor más frecuente fue 84.9°. Para el grupo de varones el valor mínimo fue de 74.2° y el máximo fue 124.5°, el valor más frecuente fue 87.7°.

4.1.3. Relación entre las maloclusiones dentarias y los ángulos del análisis de Powell

Tabla 11

Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo nasofrontal

maloclusión:	NORMAL		SOBRE		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
CLASE I	42	16.0	148	56.3	190	72.2
CLASE II-1	1	0.4	12	4.6	13	4.9
CLASE II-2	4	1.5	23	8.7	27	10.3
CLASE III	6	2.3	27	10.3	33	12.5
TOTAL	53	20.2	210	79.8	263	100.0

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 11 puede observarse que la mayoría de los estudiantes presentan un ángulo nasofrontal sobre rango en todas las clases de maloclusión. 79.8% de la muestra presenta un ángulo nasofrontal elevado, mientras que un 20.2% tiene un ángulo normal, no se registraron casos de medidas inferiores a rango.

Para la maloclusión de Clase I, predomina los estudiantes con medidas angulares superiores a rango representando (56.3%), frente a aquellos con un ángulo normal (16.0%). En cuanto a la Clase II-1, es la menos común, representando solo un 4.9% del total, con 4.6% en ángulo mayor al rango y 0.4% en ángulo normal. La Clase II-2 representa un 10.3% de la muestra, mayormente en la categoría de ángulo sobre rango (8.7%) y una minoría con ángulo normal (1.5%). Finalmente, la Clase III presenta predominio en medidas superiores al parámetro (10.3%) y en menor proporción en ángulo normal (2.3%).

En base a la tabla 11, se aplica la prueba estadística de chi cuadrada para la prueba de hipótesis:

Tabla 12

Prueba estadística de correlación entre el ángulo nasofrontal y las maloclusiones dentarias

Probabilidad	Grado de libertad	Valor calculado	Valor crítico para chi cuadrada
0.05	3	2.26229813	7.8147279

Nota: elaboración de la investigadora

Siendo el grado de valor calculado menor al valor crítico, se declina la existente relación entre las variables, es decir no hay relación significativa entre el tipo de maloclusión y el ángulo nasofrontal.

Tabla 13

Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo nasofacial

	BAJO		NORMAL		SOBRE		TOTAL	
maloclusión:	f	%	f	%	f	%	f	%
CLASE I	9	3.4	178	67.7	3	1.1	190	72.2
CLASE II-1	0	0.0	13	4.9	0	0.0	13	4.9
CLASE II-2	3	1.1	23	8.7	1	0.4	27	10.3
CLASE III	7	2.7	26	9.9	0	0.0	33	12.5
TOTAL	19	7.2	240	91.3	4	1.5	263	100.0

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 13 se observa que la mayoría de los estudiantes con maloclusión presentan un ángulo nasofacial normal, representando a 240 de estudiantes (91.3%), mientras que 19 presenta una medida angular baja (7.2%), las medidas angulares superiores estuvieron presentes solo en 4 participantes (1.5%).

Para estudiantes con maloclusión la Clase I, predomina el ángulo nasofrontal normal (67.7%), mientras que un pequeño porcentaje presenta un



ángulo bajo de rango (3.4%) y sobre rango (1.1%). Le sigue la Clase III, donde el ángulo normal representa 9.9% y bajo de rango 2.7%, no se presentó casos con angulaciones mayores al parámetro. La Clase II-2 representa un 10.3% de los casos, principalmente con ángulo normal (8.7%) y en menor proporción con ángulo bajo (1.1%) o sobre (0.4%). Finalmente, la Clase II-1 es la menos frecuente, con solo un 4.9% de la muestra, y todos los casos asociados a un ángulo normal. En general, se observa, y el ángulo sobre es poco común en todas las clases de maloclusión.

En base a la tabla 13, se realiza la prueba estadística de Chi cuadrada para la prueba de hipótesis:

Tabla 14

Prueba estadística de correlación entre el ángulo nasofacial y las maloclusiones dentarias

Probabilidad	Grado de libertad	Valor calculado	Valor crítico para chi cuadrada
0.05	6	14.5211198	12.59158724

Nota: elaboración de la investigadora

Siendo el grado de valor calculado mayor al valor crítico, se afirma que existe relación entre las variables, es decir hay relación significativa entre el tipo de maloclusión y el ángulo nasofacial.

Tabla 15*Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo nasomental*

maloclusión:	NORMAL		SOBRE		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
CLASE I	77	29.3	113	43.0	190	72.2
CLASE II-1	8	3.0	5	1.9	13	4.9
CLASE II-2	12	4.6	15	5.7	27	10.3
CLASE III	0	0.0	33	12.5	33	12.5
TOTAL	97	36.9	166	63.1	263	100.0

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 15 se observa la distribución del ángulo nasomental, donde un 63.1% de los estudiantes presenta un ángulo nasomental sobre rango, mientras que el 36.9% tiene un ángulo normal. Para las maloclusiones de Clase I, 43% presentaron ángulos elevados y 29.3% dentro del parámetro. Para Clase II-1, las medidas dentro de rango representan 3.0% y 1.9% en ángulos sobre rango. La Clase II-2, un 5.7% son ángulos sobre rango, mientras que 4.6% pertenece a ángulos dentro de rango. Finalmente, la Clase III presentó únicamente ángulos sobre rango que representa 12.5%.

En base a la tabla 15, se aplica la prueba estadística de chi cuadrada:

Tabla 16*Prueba estadística de correlación entre el ángulo nasomental y las maloclusiones dentarias*

Probabilidad	Grado de libertad	Valor calculado	Valor crítico para chi cuadrada
0.05	3	24.425257	7.8147279

Nota: elaboración de la investigadora

Siendo el grado de valor calculado mayor al valor crítico, se afirma que existe relación entre las variables, es decir hay relación significativa entre el tipo de maloclusión y el ángulo naso mental.

Tabla 17

Relación entre maloclusiones dentarias y el ángulo mentocervical

	BAJO		NORMAL		SOBRE		TOTAL	
maloclusión:	f	%	f	%	f	%	f	%
CLASE I	10	3.8	127	48.3	53	20.2	190	72.2
CLASE II-1	1	0.4	8	3.0	4	1.5	13	4.9
CLASE II-2	1	0.4	18	6.8	8	3.0	27	10.3
CLASE III	5	1.9	21	8.0	7	2.7	33	12.5
TOTAL	17	6.5	174	66.2	72	27.4	263	100.0

Nota: elaboración de la investigadora

En la tabla 17 se observa que la medida de ángulo mentocervical más frecuente se encuentra dentro del rango, 174 estudiantes la presentan (66.2%). Dentro de las maloclusiones de clase I prevalecen las medidas angulares normales (48.3%), seguida por los ángulos sobre rango (20.2%) y un menor porcentaje en ángulo bajo del rango (3.8%). La Clase II-1 se distribuye en un 3.0% con ángulo normal, 1.5% con ángulo sobre rango y 0.4% con ángulo bajo de rango. La Clase II-2 se distribuye en un 6.8% con ángulo normal, 3.0% con ángulo sobre y 0.4% con ángulo bajo. Finalmente, la Clase III comprende el 12.5% de la muestra, con un 8.0% en ángulo normal, 2.7% en ángulo sobre y 1.9% en ángulo bajo.

En base a la tabla 17, se realiza la prueba estadística de chi cuadrada:

Tabla 18

Prueba estadística de correlación entre el ángulo mentocervical y las maloclusiones dentarias

Probabilidad	Grado de libertad	Valor calculado	Valor crítico para chi cuadrada
0.05	6	5.29515207	12.59158724

Nota: elaboración de la investigadora

Siendo el grado de valor calculado menor al valor crítico, se declina la relación entre las variables, es decir no hay relación significativa entre el tipo de maloclusión y el ángulo mentocervical.

4.2. DISCUSIÓN

Al analizar y contrastar los hallazgos de este estudio se concluye que existe una relación significativa entre las maloclusiones y el tipo de perfil facial, siendo los perfiles convexos y las maloclusiones de clase I las más prevalentes. Las investigaciones previas muestran resultados muy variables con esta investigación.

En concordancia, Párraga (7) encontró relación entre ambas variables, es poco común obtener un grado de correlación al 100% donde existe coincidencia exacta entre las maloclusiones de clase I, II y III con perfil facial recto, convexo y cóncavo respectivamente, por lo que su estudio es muy particular. Posiblemente este era el resultado esperado por Jaimes (5) quien buscaba la relación entre maloclusión clase I y los perfiles rectos, sin embargo, encontró que el perfil convexo era más numeroso que el perfil recto, esto es congruente con los resultados del presente estudio, ya que el perfil facial convexo es más frecuente que el recto en los casos de maloclusión clase I.

Por su parte, Góngora et al (4) no demostró dicha relación, pero obtuvo resultados muy similares a este estudio en cuanto a la prevalencia del perfil facial convexo y las



maloclusiones clase I, además enfatizo que existía una relación directa entre ciertas características como el overjet aumentado con el perfil convexo y la mordida bis a bis con perfiles cóncavos, aunque estas características no formaron parte de los datos analizados en el presente estudio, se halla similitud con la proporción de perfiles convexos que presentan maloclusión clase II-1.

Teóricamente, la variación de la posición dental y de los maxilares podría modificar el perfil facial ya que los tejidos blandos adoptan la forma de las estructuras duras que revisten, pero también debe considerarse otros factores como la proyección de la frente, el grosor de los tejidos musculares y adiposos, por ello es más común hallar perfiles convexos en casos de maloclusión I y II.

Las investigaciones previas parecen coincidir en que los perfiles faciales convexos son más prevalentes en Latinoamérica, por ejemplo, los estudios de Cahuana (10) y Párraga (7) muestran porcentajes de 52% y 61,3% respectivamente. Dentro del territorio nacional, Cotrina (12) halló este predominio en Amazonas, también en el distrito de Pativilca (1). El porcentaje de estudiantes que presentaron perfil convexo en este estudio fue de 48.7%, predominando sobre los perfiles recto (47.9%) y cóncavo (3.4%), congruente con Araujo (19), quien evaluó una población similar de estudiantes de la ciudad de Puno. Estas proporciones podrían responder a características faciales propias de la población peruana y de la región latinoamericana.

Para el análisis del ángulo nasofrontal se encontró que el 79.8% de estudiantes registraron una medida superior al rango establecido por Powell, lo que podría explicarse como un predominio de patrón facial de prominencia nasal baja o una glabella poco pronunciada. Llivigañay (6) explica que este tipo de patrón facial podría ser una característica poblacional, al comparar dos grupos poblacionales: uno étnico y uno



mestizo, descubrió que el ángulo nasofrontal registró valores por encima del rango propuesto por Powell en ambos grupos con medidas entre 130° a 140° . Bendezú (11) también encontró medidas angulares superiores al parámetro, con valores promedios entre 134° , y un valor máximo de 154.57° . Por último, el estudio de Cotrina (12) quien obtuvo un valor promedio de 132.6° para este ángulo. La medida del ángulo nasofrontal depende de la prominencia de la frente y de la nariz, por lo que puede deducirse que las maloclusiones no están relacionadas con la medida de este ángulo.

La medida del ángulo nasofacial y nasomental para este estudio se encuentran dentro de los parámetros dados por Powell y sus desviaciones estándar son relativamente bajas. En la comparación de Llivigañay, estos ángulos son más pronunciados en el grupo indígena, cuyo valor promedio supera por al menos 2° al grupo mestizo; para el ángulo nasofacial fue de 40° ; y el ángulo nasomental con valores de 128° . Sus resultados podrían indicar que los grupos indígenas presentan facciones más marcadas que grupos que han pasado por un proceso de mestizaje, por lo que es recomendable recalibrar los parámetros para las medidas angulares cuando se evalúen grupos étnicos puros.

Es posible que los ángulos nasofacial y nasomental tengan mayor tendencia a modificarse a lo largo de la vida, ya que depende de estructuras que fácilmente pueden cambiarse debido a hábitos del paciente, tratamientos ortodónticos o quirúrgicos, Mamani (14) quien comparó los ángulos del análisis de Powell en el pre y post tratamiento ortodóntico con extracciones, notó que el ángulo nasofacial y nasomental variaban significativamente después del tratamiento ortodóntico, en comparación a los ángulos nasofrontal y mentocervical que parecían mantenerse estables. Ambas medidas son un reflejo del equilibrio facial y la proporción entre los tercios medio e inferior del rostro, por lo que su aumento o reducción pueden afectar directamente la estética del paciente.



Los valores del ángulo mentocervical tienen resultados heterogéneos, mientras algunos estudios hallaron valores superiores a los indicados en el análisis de Powell (6, 11, 12) con medidas angulares mayores a los 100°; otros estudios, como los de Cotrina (12) y Marca (13), hallaron medidas angulares menores a la norma. Estas investigaciones coinciden en que la medida de este ángulo está ligado a proyección del plano mandibular, la cantidad de tejido blando que recubre la mandíbula y la posición en relación al cuello. Los resultados de esa investigación se inclinan a ángulos dentro de los parámetros, y un pequeño porcentaje que se encuentra por encima de los valores de la norma, sin registro de valores inferiores a los 80°; además que, según la prueba estadística, la relación entre esta medida angular y el tipo de maloclusión no era significativa.

La edad como un factor que modifica la oclusión y el perfil facial, no se consideró en esta investigación por efectuarse en una población con un rango de edad corto, quienes habían completado el recambio dental. Coronel (16) realizó su investigación en estudiantes de educación secundaria, con un rango de edad de 11 a 19 años, en quienes fue más prevalente la maloclusión clase I. Velásquez (1) y Fuentes (8) realizaron sus investigaciones en niños y adolescentes con la misma prevalencia, la diferencia se encuentra en el tipo de perfil prevalente, en niños domina el perfil recto, mientras que en adolescentes varia y toma dominio el perfil convexo. El estudio de Quezada (18) enfocado en dos grupos etarios con 20 años de diferencia, encontró que había gran variación entre las medidas de los ángulos mentocervical y nasomental entre ambos grupos, que podría tratarse de un signo de envejecimiento. Realizar estudios comparativos entre diferentes grupos etarios podría dar información sobre los cambios que tiene el perfil facial y las maloclusiones con el pasar del tiempo.



V. CONCLUSIONES

PRIMERO: Se determinó que existe una relación significativa entre la maloclusión dentaria y el perfil facial, con un valor chi cuadrado calculado (92.81) > al valor chi cuadrado tabulado (12.59), lo que afirma la existencia de relación entre las variables.

SEGUNDO: Se determinó el tipo de maloclusiones dentarias obteniéndose que el tipo de maloclusión de clase I es el más frecuente; y la menos frecuente son las de tipo III. Para el perfil facial, fue más frecuente el perfil convexo, seguido del perfil recto y en menor proporción el perfil cóncavo.

TERCERO: Se determinó que no existe relación entre el tipo de maloclusión dentaria y el ángulo nasofrontal, con un valor chi cuadrado calculado (2.26) < al valor chi cuadrado tabulado (7.81), afirmando así que no existe relación significativa entre las variables.

CUARTO: Se determinó que existe relación entre el tipo de maloclusión dentaria y el ángulo nasofacial, con un valor chi cuadrado calculado (14.52) > al valor chi cuadrado tabulado (12.59), afirmando así la existencia de relación entre las variables.

QUINTO: Se determinó que existe relación entre el tipo de maloclusión dentaria y el ángulo nasomental, con un valor chi cuadrado calculado (24.43) > al valor chi cuadrado tabulado (7.81), afirmando así la existencia de relación entre las variables.

SEXTO: Se determinó que no existe relación entre el tipo de maloclusión dentaria y el ángulo mentocervical, con un valor chi cuadrado calculado (5.29) < al valor chi cuadrado tabulado (12.59), afirmando así que no existe relación significativa entre las variables.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERO: Se recomienda a la Universidad Nacional del Altiplano, a la escuela profesional de odontología e instituciones promotoras de investigación, que impulsen la investigación en estudios poblacionales en la región de Puno para profundizar los conocimientos sobre los rasgos y características de los grupos étnicos que habitan la región así como factores predisponentes al desarrollo de maloclusiones dentales, fruto de estos estudios es posible mejorar la atención y los planes de tratamientos ortodónticos que el contexto requiera.

SEGUNDO: A los cirujanos dentistas se les recomienda adoptar estudios complementarios sobre tejidos blandos como egl Análisis de Powell en tratamientos ortodónticos que puedan orientar y faciliten el alcanzar los objetivos de tratamiento en relación a función y estética.

TERCERO: A los pobladores de la ciudad de Puno, se les recomienda acudir a controles odontológicos regularmente, ya que gran parte de los problemas de salud bucal pueden prevenirse con revisiones y controles frecuentes. Las maloclusiones y sus consecuencias pueden abordarse desde edades tempranas para reducir su impacto en la vida adulta



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Velasquez Peña GP. Efecto de la maloclusión sobre el perfil facial en escolares de 12 a 16 años en el 2016. 2019.
2. Ugalde Morales FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal.
3. Condori Quispe WW. Relación del perfil facial mediante el análisis de Arnett y Bergman y el elemento II de Andrews en los estudiantes de la escuela profesional de odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman- Tacna 2012. 2019.
4. Góngora Á, Gutiérrez Y, Cóllantes E, Galarza M, Enríquez O, Martínez C. Relación del perfil facial y maloclusiones en estudiantes entre 18 a 25 años de UNICOC. Investigación docente y formación investigativa -ciencias clínicas. 2010;5:38-42.
5. Jaimes A. L. Maloclusión de Angle clase I, con el perfil recto en jóvenes universitarios. Vol. 3, Revista Senderos Universitarios. Número. 2015.
6. Llivigañay Jarro KJ, Palacios Vivar DE. Análisis facial fotográfico en la etnia Saraguro: Análisis de Powell. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2021;6(1):1-6.
7. Parraga Loayza SP. Relación entre el perfil facial y el tipo de maloclusión en paciente atendidos en la clínica dental Titanium Dental Corp Loja-Ecuador [Internet]. 2022. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-5618-7199>



8. Fuentes Kirsinger FB, Segeur Serey KA. Prevalencia de maloclusiones dentarias y necesidad de tratamiento en escolares de 5 a 14 años de la etnia Aymara de la comunidad de Colchane. 2020.
9. Da Silva Neto O. o grau de convexidade do perfil facial interfere na idade estimada e na agradabilidade? 2019.
10. Cahuana Tancara MM. Perfil facial predominante en pacientes con oclusión molar permanente de los pacientes de 6 a 18 años que asisten a la clínica de Ortodoncia de la Universidad Mayor de San Andrés, en la gestión 2017 a 2018.
11. Bendezú Martínez J. Análisis de Powell en los pobladores de 18 a 25 años en el departamento de Tumbes 2015. 2015.
12. Cotrina Flores GP. Determinación del perfil facial según el análisis de Powell en estudiantes del centro preuniversitario, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas 2019. [Chachapoyas]; 2019.
13. Marca Yupanqui SV. Aplicabilidad del análisis Facial de Powell para la obtención de medidas angulares en pacientes del centro integral del adulto mayor, Moquegua - 2019. 2019.
14. Mamani Cori S. Influencia del tratamiento Ortodóncico con extracciones en el perfil facial de pacientes con maloclusión clase II division 1 y clase III del centro odontológico de la UCSM, Arequipa 2008-2018. 2019.



15. Orrego Carrillo OG. Percepción estética del perfil facial por ortodoncistas, odontólogos generales y pacientes mediante el análisis facial subjetivo. 2020.
16. Coronel Zubiato FT, Villalobos Terán CS, Farje Gallardo CA, Gonzales Paco E. Maloclusiones en estudiante del nivel secundario, Leymebamba, Perú, 2019. 2020 Jun 11;
17. Mendoza Huachani EG, Coral Lezama RS. Nivel de Maloclusiones en peruanos menores de 18 años. 2022.
18. Quezada Lopez RE. Análisis del triangulo estético de Powell en adultos mayores y jóvenes de la facultad de odontología UNFV Pueblo Libre 2019 [Internet]. 2024. Available from: www.cop.org.pe
19. Araujo Cahuata FA. Análisis de la estética dentofacial según el analisis de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno-2018. 2019.
20. Torres Murillo EA. Conceptos básicos en crecimiento y desarrollo craneofacial. 2021.
21. Graber TM, Vanarsdall RL VK. Ortodoncia: principios y técnicas actuales. Vol. 5th ed, Elsevier / Mosby. 2016.
22. Proffit WR. Ortodoncia contemporánea. 5th ed. Barcelona: ELSEVIER; 2014. 770 p.
23. Prieto Regueiro B, Gómez Santos G, Diéguez Pérez M. Prolonged artificial breastfeeding associated with oral habits, malocclusives and



- sociodemographic characteristics in Spanish preschoolers: Observational study. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*. 2022;26.
24. Lima Illescas MV. Maloclusiones dentarias y su relación con los hábitos bucales lesivos.
 25. Requena Martínez MA 1, Marchena Rodríguez A, Cervera Garvi P, Ortega Ávila A, García Medina J. Relación entre maloclusiones y posicion estatica de pie. 2023;
 26. Terrel Vílchez LEY. Colapso de las fosas nasales y su relación con maloclusiones dentarias en el hospital Nacional de Policía en el año 2017. 2020.
 27. Vellini-Ferreira F, González P. Alonzo CM. Ortodoncia : diagnóstico y planificación clínica [Internet]. Sao Paulo: Artes Medicas Latinoamerica; 2002. p. 503. Available from: https://books.google.com.mx/books/about/Ortodoncia.html?hl=es&id=6L7COWAACAAJ&redir_esc=y
 28. Gómez Martínez EL, San Martín López AL, García Vásquez MJ, García Rocha A, Mendoza García L victoria, san Martín López A. Impacto psicosocial de la estética dental en alumnos con maloclusiones del Telebachillerato Coxquihui, Veracruz. *Rev Mex Med Forense*. 2019;4(1).
 29. Perazzo MF, Gomes MC, Neves TB, Firmino RT, Barros AA, Silva LC, et al. Self-Perceptions of the Impact of Oral Problems on the Social Behavior of Preschoolers. *JDR Clin Trans Res* [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2024 Sep



- 28];5(4):342–8. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31847730/>
30. Leck R, Paul N, Rolland S, Birnie D. The consequences of living with a severe malocclusion: A review of the literature. *J Orthod.* 2022 Jun 1;49(2):228–39.
31. Almpani K, Deshpande A, Kwon R. The association between dental malocclusion and gastrointestinal disorders: A scoping review [Internet]. Vol. 4, Open Access. 2024 Jul. Available from: www.jjgastro.com
32. Bravo Rivera LL, Gerbert Castillo KJ, Salas Toloza GM. Asociación entre maloclusiones y trastornos del lenguaje. *Odontología Sanmarquina.* 2019 May 30;22(2):126–31.
33. González Pérez Y, Véliz Concepción OL, González Pérez Y, Véliz Concepción OL. Estética y patrones craneofaciales en la Ortodoncia. *Medicentro Electrónica [Internet].* 2022 [cited 2024 Oct 2];26(1):151–60. Available from:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432022000100151&lng=es&nrm=iso&tlng=en
34. Oriol T, Manrique O, Luciano :, Galarza S, Pedro :, Cham-Bergo B, et al. Análisis cefalométrico de Holdaway del perfil facial en adultos peruanos Artículo originAl. 2007.
35. Carruitero MJ, Ambrosio-Vallejos XM, Flores-Mir C. Glabellar vertical line as a reference goal for anteroposterior maxillary position. *Dental Press J Orthod.* 2019 May 1;24(3):45.e1-45.e5.



36. Halych L V., Halych LB. IMPACT OF MALOCCLUSION OF CLASS II ACCORDING TO ANGLE'S CLASSIFICATION METHOD ON FACIAL ESTHETICS. *Wiad Lek.* 2021;74(7):1600–4.
37. Park KE, Maniskas S, Allam O, Pourtaheri N, Steinbacher DM. Orthognathic Surgery to Improve Facial Profile: Assessment, 3-Dimensional Planning, and Technique. *Aesthet Surg J Open Forum.* 2021 Jan 1;3(1).
38. Mercado Gómez JC. Correlación entre cambio de posición anteroposterior de incisivos centrales superiores y cambio de posición en pacientes tratados con ortodoncia. 2021.
39. Akter L, Hossain Z. Angular Photogrammetric Soft Tissue Facial Profile Analysis of Bangladeshi Young Adults. *APOS Trends in Orthodontics.* 2017 Nov 1;7(6):279–86.
40. Pérez MG, Carreño SL, Araya-Díaz P, Guillermo Parada JI, Palomino HM, Martínez VR, et al. Determinación de Valores de Armonía del Perfil Facial en la Población Chilena. Vol. 15, *Int. J. Odontostomat.* 2021.
41. Quispe Tercero VE, Bedoya Rodríguez A, Díaz Cepeda LF, Revelo Motta GE. Análisis fotográfico del perfil facial de tejidos blandos en adultos jóvenes. *Odontología (Lima).* 2021 Jul 30;23(2):e3433.
42. Pita Fernández S, Pértega Díaz S. Asociación de variables cualitativas: test de Chi-cuadrado [Internet]. Available from: www.fisterra.com



ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

CODIGO DEL PARTICIPANTE:

SEXO:

Variable 1- Relación molar:

Maloclusión clase I	<input type="checkbox"/>
Maloclusión clase II-división 1	<input type="checkbox"/>
Maloclusión clase II-2	<input type="checkbox"/>
Maloclusión clase III	<input type="checkbox"/>

Variable 2 – Perfil facial

Perfil convexo (<165°)	<input type="checkbox"/>	
Perfil recto (165°-175°)	<input type="checkbox"/>	
Perfil cóncavo (>175°)	<input type="checkbox"/>	

Análisis de Powell:

Ángulo	referencia	Medida
Ángulo naso-frontal	115°-130°	
Ángulo naso-facial	30°- 40°	
Ángulo naso-mental	120°-132°	
Ángulo mento-cervical	80°-95°	

FOTOGRAFIA DE PERFIL



ANEXO 2. Solicitud para acceso a base de datos

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**SOLICITO: AUTORIZACION PARA ACCESO
Y USO DE BASE DE DATOS**

DR. GAELORD VLADIMIR HUACASI SUPO

**DOCENTE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA DE LA UNA-
PUNO**

Yo DIANNY AYMÉ HUAMAN MARIACA, identificada con DNI N° 70256638, con domicilio en la Av. Aviación 131 de la ciudad de Puno con correo electrónico dhuamanm@est.edu.pe; egresada de la Escuela profesional de odontología. Ante usted y con el debido respeto me presento y expongo:

Que con el fin de ejecutar el proyecto de investigación "Relación entre las maloclusiones dentales y el perfil facial según el análisis de Powell en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos-Puno 2023-2024", solicito que se me permita el acceso y uso de la base de datos del proyecto "perfil epidemiológico de Salud Bucal en escolares de 4to y 5to de educación secundaria de la región Puno" realizada en el colegio G.U.E San Carlos de Puno.

POR LO EXPUESTO:

Pido a usted acceder a mi petición por ser justo y legal:

Puno, 22 de Julio de 2024

Atentamente:

Recibido
22/07/2024

DIANNY AYMÉ HUAMAN MARIACA

DNI: 70256628



ANEXO 3. Permiso para acceso a base de datos

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Puno, 31 de Julio de 2024

DIANNY AYMÉ HUAMAN MARIACA
EGRESADA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

PRESENTE.

ASUNTO: autorización para uso de base de datos

REF: solicitud

Es grato dirigirme a usted, en atención a la solicitud presentada el 22/07/24, referente al permiso para el uso de base de datos (modelos de oclusión y fotografías) para la ejecución del proyecto de tesis titulado: RELACIÓN ENTRE LAS MALOCCLUSIONES DENTALES Y EL PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE POWELL EN LOS ESTUDIANTES DE 4TO Y 5TO GRADO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS-PUNO 2023-2024, para realizar la recolección de datos. Por lo que se autoriza el uso de la base de datos del estudio "Perfil Epidemiológico de Salud Bucal en escolares de 4to y 5to de educación secundaria de la Región Puno" que se realizó en la G.U.E San Carlos – Puno.

Atentamente,


C.D. Vladimir Huacasi Supo
Docente - E.O. Odontología
UNAP - PUNO



ANEXO 4. Constancia de ejecución

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN


EL QUE SUSCRIBE ENCARGADO DEL PROYECTO "PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES DEL 4TO Y 4TO DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA REGIO PUNO"

HACE CONSTAR QUE:

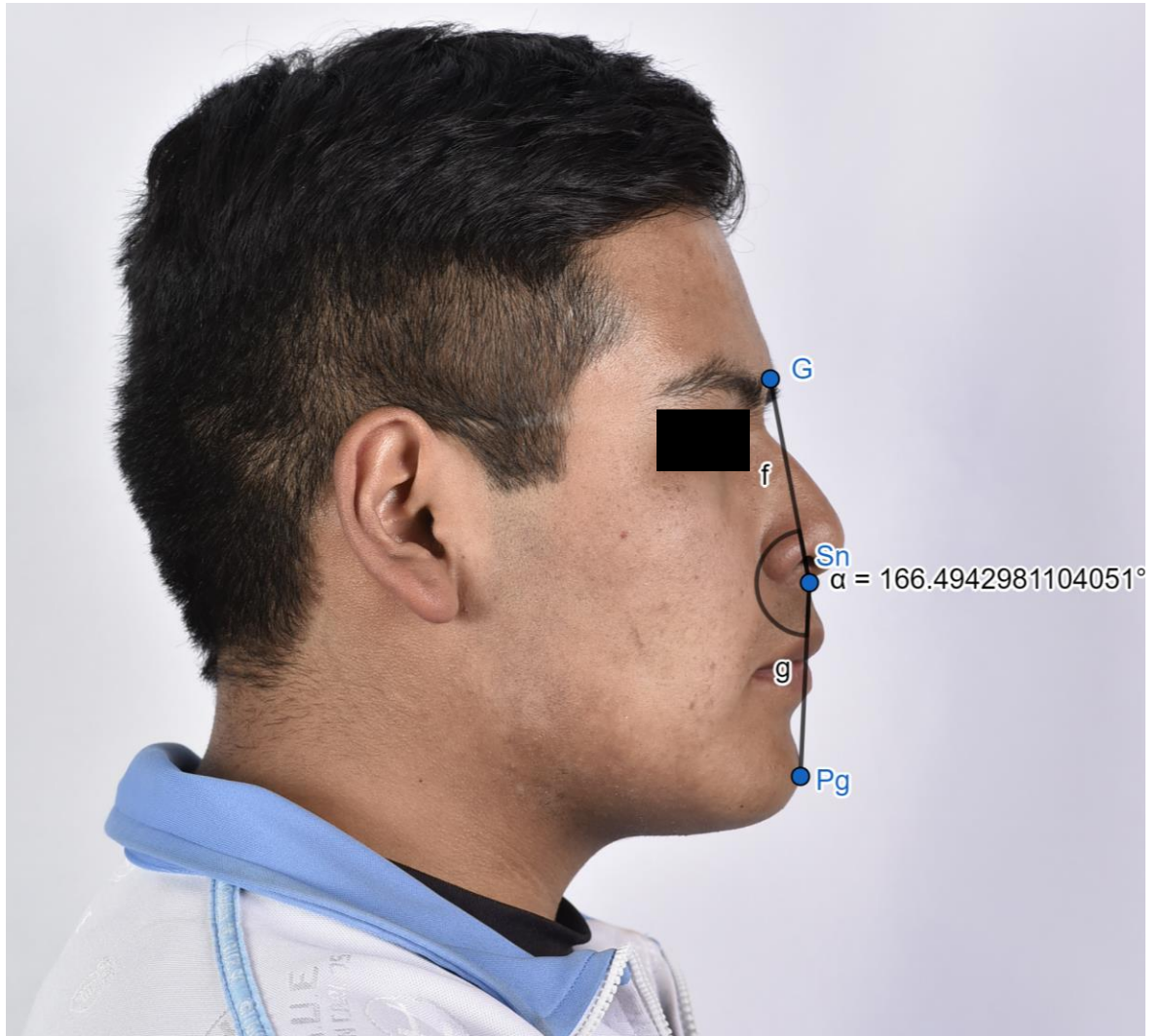
Que, la bachiller DIANNY AYMÉ HUAMAN MARIACA, egresada del programa de Estudios de la Escuela Profesional de odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud, ha ejecutado su Proyecto de investigación titulado: "RELACIÓN ENTRE LAS MALOCLUSIONES DENTALES Y EL PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE POWELL EN LOS ESTUDIANTES DE 4TO Y 5TO GRADO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO GRAN UNIDAD SAN CARLOS-PUNO 2023-2024", durante el mes de Agosto del 2024

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

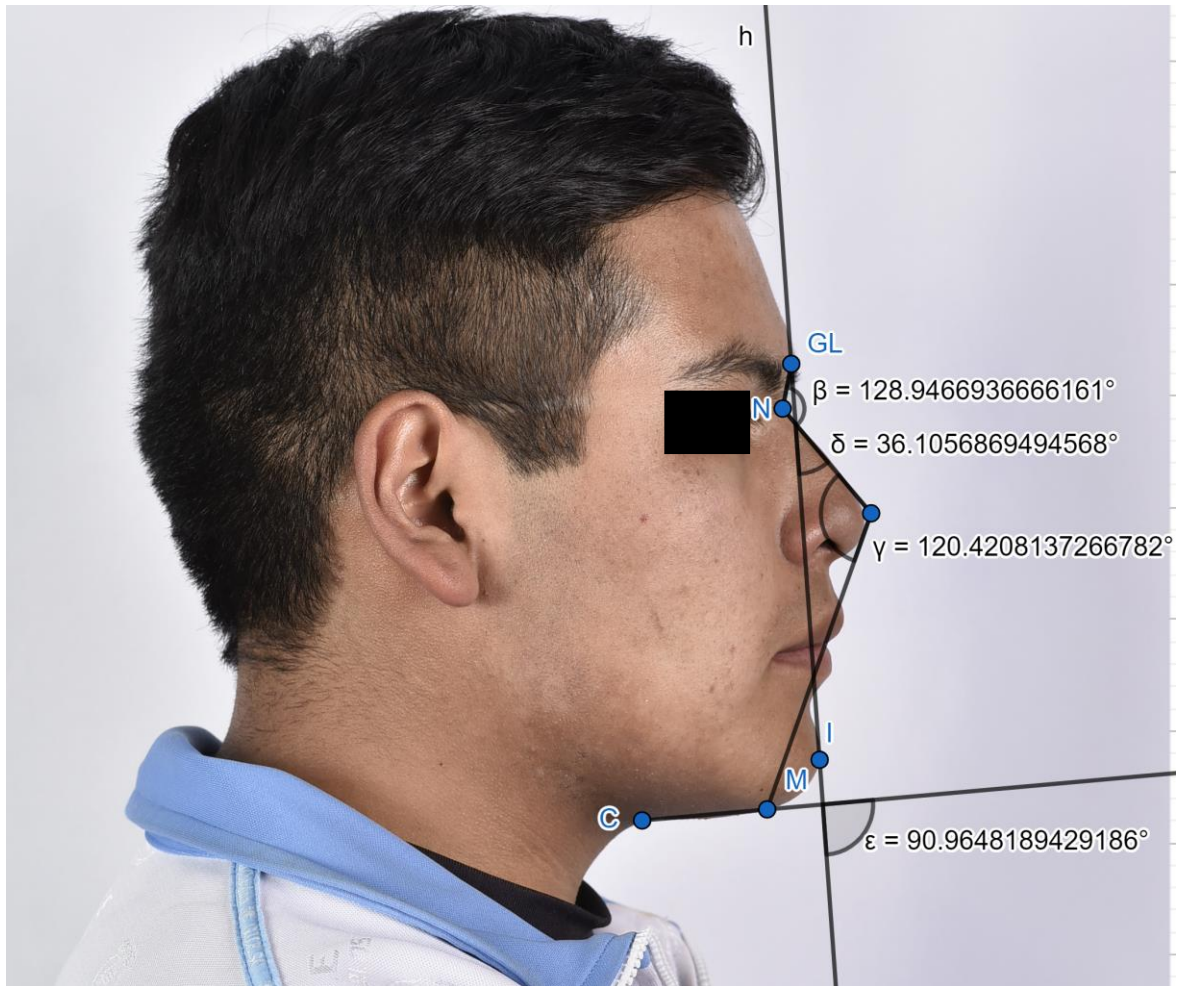
Puno, 10 de Setiembre de 2024


C.D. G. Vladimir Huacasi Supo
Docente - P. Odontología
UNA - PUNO

ANEXO 5. Medida del ángulo de perfil facial



ANEXO 6. Trazado del triángulo estético de Powell





ANEXO 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Dianny Aymé Huaman Mariaca
identificado con DNI 70256628 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Relación entre las maloclusiones dentales y el perfil facial según el
Análisis de Powell en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria
del colegio Gran Unidad San Carlos - Puno 2023-2024"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que **no asumiré** como **suyas** las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 10 de Diciembre del 2024

FIRMA / (obligatoria)



Huella



ANEXO 8. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Dianny Ayme Huaman Mariaca
identificado con DNI 70256628 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“Relación entre las maloclusiones dentales y el Perfil facial según el Análisis de Powell en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria del colegio Gran Unidad San Carlos - Puno 2023-2024”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 10 de Diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella