



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**RELACIÓN DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA
PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO
POBLADO DE COLLANA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MELITON COLCA ZAPANA

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

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA
PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO
POBLADO DE COLLANA 2023**

TESIS PRESENTADA POR

Bach. MELITON COLCA ZAPANA

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

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE


:



Dr. RILDO PAUL TAPIA CONDORI

PRIMER MIEMBRO


:



Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA

SEGUNDO MIEMBRO

:



Dra. EDITH CARI CHECA

ASESOR DE TESIS

:



Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

:

ODONTOLOGÍA, CIRUGÍA ORAL Y MEDICINA ORAL - P31



SE APRUEBA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

RESOLUCIÓN N° 320-2024-D-F.OD-UANCV-J

Juliaca, 2024 setiembre 30

VISTOS:

El expediente N° 13556-24 de fecha 20 de setiembre de 2024, presentado por el (la) Bachiller: **COLCA ZAPANA MELITON**, quien solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación, para rendir el examen de Sustentación y defensa de la Tesis titulado: **RELACIÓN DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023**, conducente para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la partición del interesado;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca, y;

Que, el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología /Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca, han revisado el expediente del interesado, y;

Estando, a la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y del Decano de la Facultad de Odontología, y en uso de las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO, para la sustentación presencial del informe Final de Investigación, del (la) Bachiller: **COLCA ZAPANA MELITON**, para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- NOMINAR JURADOS, para la sustentación presencial y defensa de la Tesis a los siguientes docentes ordinarios:

PRESIDENTE	: Dr. RILDO PAUL TAPIA CONDORI
PRIMER MIEMBRO	: Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA
SEGUNDO MIEMBRO	: Dra. EDITH CARI CHECA
ASESOR	: Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA

ARTÍCULO TERCERO.- PROGRAMAR FECHA Y HORA, de sustentación de tesis según se detalla:

LUGAR	: SALA DE GRADOS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
FECHA	: MIERCOLES 09 DE OCTUBRE DE 2024
HORA	: 9:00A.M.



ARTÍCULO CUARTO.- Realizado el Examen de Sustentación de Tesis, el Jurado levanta el Acta en el libro respectivo, donde indicara el resultado obtenido por el (la) Bachiller que se somete al examen.

ARTÍCULO QUINTO.- DISPONER que la comisión de Grados y Títulos de la Facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.


UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
En fecho Paul Tapia Condori
DECANO

DISTRIBUCIÓN:
Jurados(3)
Asesor (1)
F. Odontología,
Interesado
Gabby H.



SE APRUEBA INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

RESOLUCIÓN N° 266-2024-D-F.OD-UANCV-J

Juliaca, 2024 agosto 29

VISTOS:

El Expediente N° 9531-24 de fecha 22 de julio de 2024, presentado por (el). (la) Bach. **COLCA ZAPANA MELITON**, quien solicita Revisión del Informe Final de Investigación y del Anexo (04 o 05) FICHA DE OPINIÓN DE INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios

Que, (el). (la) Bach. **COLCA ZAPANA MELITON**, quien solicita Revisión del Informe Final de Investigación, del tema titulado: RELACIÓN DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de Investigación, para que pueda ser aprobado por Resolución;

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología, corrobora el asesoramiento del Informe Final de Investigación del ASESOR DE TESIS: DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA, y;

Estando, el opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria y el estatuto de la UANCV, que confiere a facultades de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITING**, del tema titulado: RELACIÓN DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023. Presentado por el (la) Bach. **COLCA ZAPANA MELITON**; para optar el Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA, en virtud a los considerandos expuestos.





ARTÍCULO SEGUNDO: RECONOCER, como ASESOR DE TESIS: al DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA.

ARTÍCULO TERCERO: DISPONER que, la Facultad y las secretarías académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dr. Rildo Paul Tapia Condoni
DECANO

DISTRIBUCION:
F. Odontología, (1)
Asesor (1)
Interesada, (1)
Gabby.



SE APRUEBA PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

RESOLUCIÓN N° 311-2023-D-F.OD-UANCV-J

Juliaca, 2023 noviembre 16

VISTOS:

El Oficio N° 033-2023-U.I/F.OD-UANCV-J, del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, y la FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVO DEL MIEMBRO DEL COMITÉ REVISOR, de fecha 9 de noviembre de 2023. Para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA.

CONSIDERANDO:

Que, las facultades son unidades fundamentales de organización, formación académica profesional, integrado por profesores, estudiantes y graduados, gozan de autonomía de gobierno en lo académico, económico y administrativo de acuerdo a Ley y al Estatuto Universitario de nuestra primera Casa Superior de Estudios;

Que, el (la) **Bach. COLCA ZAPANA MELITON**, quien solicita la aprobación de la Propuesta de Investigación Titulado: **RELACIÓN DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023**. Para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

Que, el Comité de Investigación dio su opinión técnica sobre la evaluación de la Propuesta de Investigación, el mismo que ha emitido el dictamen favorable para que dicha propuesta pueda ser aprobado por Resolución;

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, nomino como **ASESOR DE TESIS:** al **DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA**, donde tendrá que asumir con responsabilidad de originalidad en el Trabajo de Investigación, y;

Estando, el informe favorable del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología y del Comité de Investigación y estando en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria y el estatuto de la UANCV, al Decano de la Facultad de Odontología.

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** titulado: **RELACIÓN DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023**. Presentado por el (la) **Bach. COLCA ZAPANA MELITON;** de conformidad a lo establecido con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se dispone su **EJECUCIÓN**.





SEGUNDO: RECONOCER, como ASESOR DE TESIS: al
DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA.

TERCERO: DISPONER que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad y las secretarías académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD NACIONAL "NESTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dr. Ruland Tapia Condon
DECANO

DISTRIBUCIÓN:
F. Odontología, (1)
Asesor (1)
Interesada, (1)
Gabby H.



RELACION DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA INGESTA DE AZÚCAR PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %

INDICE DE SIMILITUD

19 %

FUENTES DE INTERNET

2 %

PUBLICACIONES

9 %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	6 %
2	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1 %
8	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1 %



Metadatos complementarios - UANCV



Título de la Tesis	
RELACIÓN DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	MELITON COLCA ZAPANA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	80416486
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-8891-3295
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	EDUARDO LUJAN URVIOLA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02374488
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2022-1260
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	RILDO PAUL TAPIA CONDORI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	30859137
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6195-2932
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02419543
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4793-9053
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	EDITH CARI CHECA



Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01556817
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6100-1099
Datos de investigación	
Línea de investigación	Odontología, cirugía oral y medicina oral - P31
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Cabana</p> <p>Coordenadas: Latitud: -15.61693381306325 Longitud: -70.24347502745684</p> <p>https://maps.app.goo.gl/vD3hQgPo2xGzcNVG8</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Noviembre del 2023 – Octubre del 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	<p>Odontología, Cirugía oral, Medicina oral https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14</p> <p>Salud pública, Salud ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05</p> <p>Ciencias de la salud https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05</p>



[Firma]
Dr. Carlos Esteban Urriola
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo Meliton Colca Zapana identificado con DNI Nro. 80416486 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, Trabajo Académico denominada:

Relación de la Maloclusión Dental con la Huella Plantar en escolares de la institución educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023

Asesorado por: Dr. Eduardo Lujan Urviola

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 tuyas 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.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 21 de octubre del 2024

FIRMA DEL ASESOR (obligatoria)

FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A mí esposa Yudith por ser mi guía en cada paso que doy. Y a mis hijos Augusto y Rodrigo por su apoyo incondicional y siempre creer en mi.



AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso por la vida, guiarme e iluminarme en cada paso que doy.

A mi asesor al Doctor Eduardo Lujan Urviola, por el tiempo dedicado a la revisión del presente trabajo de investigación, por sus consejos y enseñanzas brindadas.

A mi familia que son pilares muy importantes en mi crecimiento y desarrollo profesional, por su apoyo moral para lograr culminar este objetivo.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	xii
AGRADECIMIENTO	xiii
ÍNDICE GENERAL.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT... ..	xix
INTRODUCCIÓN	xx

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	22
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	24
1.2.1. Problema general.....	24
1.2.2. Problemas específicos.....	24
1.3 JUSTIFICACIÓN	25
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	27
1.4.1. Objetivo general.....	27
1.4.2. Objetivos específicos	28
1.5 HIPÓTESIS	28
1.5.1. Hipótesis general	28
1.5.2. Hipótesis específicas	28
1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 BASES TEÓRICAS	31
2.1.1 Antecedentes de la investigación.....	31
2.1.2 Bases teóricas.....	42
2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	57



**CAPÍTULO III
METODOLOGÍA**

3.1	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	59
3.2	ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN	59
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	60
3.4	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN....	60
3.5	RECOGIDA DE DATOS.....	61

**CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	PRESENTACIÓN	64
4.2	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	84

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APÉNDICES



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1	FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU EDAD EN LA I.E. N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023.....	55
TABLA Nº 2	FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU GÉNERO EN LA I.E. N° 70557.....	57
TABLA Nº 3	FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL EN LA I.E. N° 70557.....	59
TABLA Nº 4	FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR DEL PIE DERECHO EN LA I.E. N° 70557	61
TABLA Nº 5	FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR DEL PIE IZQUIERDO EN LA I.E. N° 70557.....	63
TABLA Nº 6	RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL Y GÉNERO EN ESTUDIANTES DE LA I.E. N° 70557.....	65
TABLA Nº 7	RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE HUELLA PLANTAR Y GÉNERO EN ESTUDIANTES DE LA I.E. N° 70557.....	67
TABLA Nº 8	RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL Y EDAD EN ESTUDIANTES DE LA I.E. N° 70557.....	69
TABLA Nº 9	HUELLA PLANTAR DEL PIE DERECHO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557.....	71
TABLA Nº 10	TIPO DE HUELLA PLANTAR DEL PIE IZQUIERDO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557.....	73



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 1	PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU EDAD EN LA I.E. Nº 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023.....	55
FIGURA Nº 2	PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU GÉNERO EN LA I.E. Nº 70557.....	57
FIGURA Nº 3	PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL EN LA I.E. Nº 70557.....	59
FIGURA Nº 4	PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR DEL PIE DERECHO EN LA I.E. Nº 70557.....	61
FIGURA Nº 5	PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR DEL PIE IZQUIERDO EN LA I.E. Nº 70557.....	63
FIGURA Nº 6	RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL Y GÉNERO EN ESTUDIANTES DE LA I.E. Nº 70557.....	65
FIGURA Nº 7	RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE HUELLA PLANTAR Y GÉNERO EN ESTUDIANTES DE LA I.E. Nº 70557.....	67
FIGURA Nº 8	RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL Y EDAD EN ESTUDIANTES DE LA I.E. Nº 70557.....	69
FIGURA Nº 9	HUELLA PLANTAR DEL PIE DERECHO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557...71	
FIGURA Nº 10	TIPO DE HUELLA PLANTAR DEL PIE IZQUIERDO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557...73	



RESUMEN

Objetivo: Identificar la relación de la maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023. **Materiales y métodos:** método cuantitativo, diseño no experimental, nivel relacional, tipo prospectivo, transversal, observacional. La población y muestra fueron 70 estudiantes del nivel primario, la muestra fue censal. La técnica la observación y los instrumentos fueron la Clasificación de Angle y el ángulo de Clarke. **Resultados:** el 38.57% de los escolares presentaron maloclusión dental clase I, el 45.71% maloclusión dental clase II y el 15.71% maloclusión dental clase III. En cuanto al tipo de pie derecho de los escolares, el 60.00% presentaron pie cavo, el 8.57% pie normal, el 17.14% pie plano fisiológico y normal, el 2.86% pie plano pronación moderado y el 11.43% pie plano pronación severo y en cuanto al tipo de huella plantar del pie izquierdo de los escolares, el 51.43% presentaron pie cavo, el 14.29% pie normal, el 21.43% pie plano fisiológico y normal, el 4.29% pie plano pronación moderado y el 8.57% presentaron pie plano pronación severo. A la prueba de chi cuadrado se obtuvieron valores $p=0.1651$ para el pie derecho y $p=0.7979$ para el pie izquierdo. **Conclusión:** La maloclusión dental en el plano anteroposterior no tiene relación significativa con la huella plantar del pie derecho e izquierdo en escolares de la I.E. 70557.

Palabras clave: clasificación de Angle, maloclusión, pie cavo, pie plano.



ABSTRACT

Objective: Identify the relationship between dental malocclusion and the plantar footprint in schoolchildren of Educational Institution No. 70557 of the Populated Center of Collana 2023. **Materials and methods:** quantitative method, non-experimental design, relational level, prospective, transversal, observational type. The population and sample were 70 primary school students, the sample was census. The observation technique and instruments were the Angle Classification and the Clarke angle. **Results:** 38.57% of the schoolchildren presented class I dental malocclusion, 45.71% class II dental malocclusion and 15.71% class III dental malocclusion. Regarding the type of right foot of the schoolchildren, 60.00% had pes cavus, 8.57% had normal feet, 17.14% had physiological and normal flat feet, 2.86% had moderately pronated flat feet and 11.43% had severe pronated flat feet and in Regarding the type of plantar footprint of the left foot of the schoolchildren, 51.43% had cavus foot, 14.29% had normal foot, 21.43% had physiological and normal flatfoot, 4.29% had moderately pronated flatfoot and 8.57% had pronated flatfoot severe. The chi square test yielded values $p=0.1651$ for the right foot and $p=0.7979$ for the left foot. **Conclusion:** Dental malocclusion in the anteroposterior plane has no significant relationship with the plantar footprint of the right and left foot in schoolchildren from the I.E. 70557.

Keywords: Angle classification, malocclusion, cavus foot, flat foot.



INTRODUCCIÓN

La maloclusión dental, es una alteración en la alineación de los dientes y la mordida, es una problemática frecuente en los infantes, la cual puede tener efectos significativos en la salud oral y general. Las maloclusiones no solo afectan la estética facial, sino también funciones importantes como la masticación, la fonación y la respiración. Además, pueden influir alterando la calidad de vida del menor, causando problemas psicológicos como sociales debido a su apariencia dental. (1)

Por otro lado, la huella plantar, que representa la difusión de la presión que se aplica durante la caminata en el pie, es un indicador crucial de la postura y el equilibrio corporal. La evaluación de la huella plantar proporciona información valiosa sobre la función y la biomecánica del pie, y puede revelar desequilibrios que podrían afectar otras partes del cuerpo. Existen estudios que sugieren una conexión entre la postura corporal y la maloclusión dental, indicando que las alteraciones en una pueden influir en la otra. (2)

La I.E. N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023, ofreció un entorno idóneo para investigar la relación entre la huella plantar y la maloclusión dentaria en estudiantes. Durante la infancia y adolescencia, los individuos experimentan un crecimiento y desarrollo significativos, tanto en la estructura dental como en la postura corporal. Estudiar esta población permite identificar patrones y asociaciones que pueden ser fundamentales para implementar estrategias preventivas y terapéuticas.



Este estudio no solo buscó identificar correlaciones significativas, sino también proporcionar bases sólidas en los próximos trabajos investigativos y aplicarse en clínicas que promuevan un enfoque integral de los cuidados en la salud de los infantes. Una implementación de medidas preventivas y terapéuticas basadas en estos hallazgos puede influir de manera significativa en la mejora de la calidad de vida en escolares, promoviendo una salud bucal y postural óptima



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A Nivel Internacional, la maloclusión dental es un problema de salud bucal de alta prevalencia en la población infantil, afectando la estética como la masticación. Diversos estudios han evidenciado que la maloclusión podría estar correlacionada con alteraciones posturales y problemas en el sistema musculoesquelético, como las variaciones en la huella plantar. Estas investigaciones sugieren que las disfunciones en la mordida pueden afectar la distribución y la postura del peso corporal, que afecta la forma y el equilibrio del pie. No obstante, la mayoría de las investigaciones se han llevado a cabo en áreas urbanas de naciones desarrolladas, lo que dificulta generalizar los resultados estadísticos a otras áreas con diferentes condiciones socioeconómicas y de salud. El vínculo entre la maloclusión dentaria y las huellas plantar en las escuelas sigue siendo un área de investigación en desarrollo. que requiere más estudios para comprender mejor cómo estas dos condiciones interactúan y afectan el desarrollo infantil. (1)



A Nivel Nacional, la prevalencia de maloclusiones dentales en niños es elevada, pero existe poca información sobre su posible relación con alteraciones posturales, como las variaciones en la huella plantar. (3) Aunque algunos estudios han abordado la prevalencia de maloclusiones en diferentes regiones del país, no se han explorado ampliamente las posibles conexiones entre la salud bucal y la salud postural en la población escolar. Esta falta de datos representa una brecha significativa en la literatura nacional, ya que la identificación de relaciones entre estas condiciones podría influir en las prácticas clínicas y educativas, promoviendo enfoques de tratamiento más integrales que aborden tanto la salud bucal como la postura corporal en los niños.

En el Centro Poblado de Collana, y específicamente en la Institución Educativa N° 70557, no se realizaron estudios que investiguen la correlación entre la maloclusión dentaria y la huella plantar en los estudiantes. Esta falta de investigación local es preocupante, dado que las características particulares de la población, como el nivel socio-económico, el acceso a servicios de salud y las prácticas culturales, podrían influir en la prevalencia y la interrelación de estas condiciones. Evaluar esta relación en el contexto específico de Collana fue. Además, los resultados de este estudio ayuda a los profesionales de la salud y la educación a comprender mejor las necesidades de los escolares y a implementar programas de intervención temprana que aborden tanto los problemas dentales como los posturales.



La I.E. N° 70557, situada en Collana, alberga a una población estudiantil diversa y representa un entorno propicio para investigar esta relación. La importancia de comprender cómo la maloclusión dental podría estar relacionada con la huella plantar de los escolares, radica en su impacto potencial en la postura corporal, el equilibrio y la salud a largo plazo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Existirá relación de la maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- E1. ¿Cómo es la maloclusión dental en el plano anteroposterior en relación con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa 70557?
- E2. ¿Cómo la huella plantar en el pie derecho se relaciona con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa 70557?
- E3. ¿Cómo la huella plantar en el pie izquierdo se relaciona con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa 70557?



1.3 JUSTIFICACIÓN

A pesar de la abundancia de investigaciones sobre maloclusiones y estudios biomecánicos, la interrelación específica entre la alineación dentaria y la huella plantar es escasamente abordada en la literatura científica. La originalidad radica en su enfoque innovador, proponiendo una investigación que amplíe el conocimiento actual y contribuya con hallazgos novedosos en el campo odontológico.

La investigación tiene un valor científico significativo al llenar un vacío de conocimiento existente en la literatura académica. La comprensión de cómo la maloclusión dental puede relacionarse con la huella plantar proporciona una visión más completa de la salud física integral de los escolares. Además, esta investigación puede abrir nuevas líneas de estudio y sus resultados podrían ser utilizados como base para investigaciones futuras en campos relacionados, contribuyendo así al avance de la ciencia y la odontología.

La salud bucal y la postura son aspectos cruciales del bienestar general de los individuos, especialmente durante la etapa de desarrollo de la niñez y adolescencia. Los resultados obtenidos pueden tener implicaciones prácticas en términos de salud pública al informar sobre la prevención y el tratamiento temprano de problemas de maloclusión y posturales, así mejorando la calidad de vida de los adolescentes y niños de Collana.

El estudio fue factible porque se llevó a cabo en la I.E. N° 70557 del Centro Poblado de Collana, lo que facilitó el acceso a la población objetivo.



Además, se contó con el apoyo docente y del Director de la institución. La metodología propuesta fue factible, utilizando herramientas y técnicas estándar en odontología como lo es la clasificación de Angle y para la huella plantar el ángulo de Clarke.

Este estudio contribuye significativamente al ámbito académico al expandir el conocimiento. Los hallazgos de esta investigación se esperan que sean publicados en revistas científicas especializadas, proporcionando una base sólida para investigaciones futuras y mejorando la comprensión de la relación entre la maloclusión dentaria y la huella plantar en el contexto escolar.

Respecto a la metodología, se empleó como instrumentos la Clasificación de maloclusiones de Angle creada por Edwar Angle en 1899 (53). Para la variable Huella plantar el instrumento fue el ángulo de Clarke creada por Clarke HH (49). Ambos instrumentos de medición validados.

La justificación teórica radica en la necesidad de comprender mejor la correlación entre la maloclusión dentaria y las huellas plantar en los estudiantes. Según la literatura existente, la maloclusión dental puede tener un impacto en la postura corporal y el equilibrio biomecánico, además de afectar la apariencia y la función masticatoria. Sin embargo, la evidencia sobre esta relación sigue siendo limitada y fragmentada, especialmente en áreas particulares como la población escolar del Centro Poblado de Collana. Este estudio teórico es crucial para ampliar nuestro conocimiento



sobre la relación entre la salud bucal y la salud postural. También proporciona una base sólida para futuras investigaciones en este campo.

Desde una perspectiva práctica, esta investigación es de gran importancia para la salud y el bienestar de los escolares de la I.E. N° 70557 del Centro Poblado de Collana. La detección temprana de maloclusiones y su posible relación con problemas posturales puede permitir la implementación de intervenciones preventivas y terapéuticas adecuadas que aborden ambas condiciones de manera integral. Esto es particularmente relevante en contextos rurales como Collana, donde el acceso a servicios especializados de salud bucal y postural puede ser limitado. Los resultados de este estudio proporcionan información crucial para que los profesionales de la salud y la educación diseñen programas de prevención y tratamiento que mejoren no solo la salud bucal, sino también la postura y el equilibrio corporal de los niños. Además, la investigación podrá sensibilizar a los docentes y padres sobre lo importante de una evaluación integral de la salud infantil, fomentando un enfoque multidisciplinario en el cuidado de los escolares.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1. Objetivo general

Identificar la relación de la maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023



1.4.2. Objetivos específicos

- O1. Identificar la maloclusión dental en el plano anteroposterior en relación con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa 70557
- O2. Especificar la huella plantar en el pie derecho y su relación con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa 70557
- O3. Especificar la huella plantar en el pie izquierdo y su relación con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa. 70557

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

La maloclusión dental se relaciona significativamente con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023

1.5.2. Hipótesis específicas

- H1. La maloclusión dental en el plano anteroposterior tiene relación significativa con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa 70557
- H2. La huella plantar en el pie derecho tiene relación significativa con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa 70557



H3. La huella plantar en el pie izquierdo se relaciona significativamente con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa. 70557



1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORES
V.X. Maloclusión dental	Plano anteroposterior	Clasificación de Angle	<ul style="list-style-type: none"> - Clase I - Clase II - Clase III
V.Y. Huella plantar	<ul style="list-style-type: none"> - Pie derecho - Pie izquierdo 	<ul style="list-style-type: none"> Ángulo de Clarke Ángulo de Clarke 	<ul style="list-style-type: none"> - Pie plano - pronación severa (0.29.9°) - Pie plano - pronación moderada (30 a 34.9°) - Pie plano fisiológico y normal (35 a 42°) - Pie normal (43 a 45°) - Pie cavo (>45°) - Pie plano - pronación severa (0.29.9°) - Pie plano - pronación moderada (30 a 34.9°) - Pie plano fisiológico y normal (35 a 42°) - Pie normal (43 a 45°) - Pie cavo (>45°)



CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 BASES TEÓRICAS

2.1.1 Antecedentes de la investigación

A NIVEL INTERNACIONAL

Benítez EM, Samudio M. Paraguay 2022. El objetivo fue identificar la correlación entre maloclusión y el tipo de huella plantar que tienen los niños en una consulta individual y en una clínica dental de una universidad nacional. La metodología del estudio fue prospectiva, descriptiva, transversal, observacional y analítica. La muestra consistió en 250 niños de 5 a 15 años con maloclusiones I, II y III y se empleó el resultado de ángulos para determinar huella plantar, ya sea normal, plano. Datos: edad, sexo, maloclusiones I, II, III; y tipos de pie, y se realizó la prueba de χ^2 . Los resultados, el 52,8 % fueron niñas. El 40% de niños con maloclusión dentaria clase I presentó huella plantar en cavo. El 57,6% presentaron huella plantar normal. En los niños con huella plantar normal el promedio del ángulo de Clarke fue de 82,2. No existiendo diferencia estadística significativa



entre las variables. Concluyendo, no se encontró una correlación entre la maloclusión y el tipo de huella plantar en los niños.(4)

Adekoya MN, et al. Nigeria 2021. El objetivo era determinar la tasa de maloclusión dentaria entre estudiantes de 10 a 15 años en la ciudad de Calabar. La investigación utiliza una metodología transversal y descriptiva y muestra 437 adolescentes de 10 a 15 años de cuatro escuelas en Nigeria. Las maloclusiones se examinaron y registraron utilizando la Clasificación de Angle. Se utilizó la diferencia de Pearson. Los resultados indicaron que el 65% de las personas tenían maloclusión dentaria en general. La maloclusión dentaria clase I de Angle se presentó en 84,4 % de los niños. se observaron maloclusiones clases II y III en 11,5% y 4,1% de los niños respectivamente. Mientras que el 32,7% presentó diastema de línea media superior e inferior y el 14,2% apiñamiento. No hubo diferencias significativas en la distribución de maloclusiones por género en esta población. Concluyendo que existió una alta prevalencia de maloclusión. (5)

Pacheco PM, et al. Cienfuegos 2021. La finalidad era analizar la relación entre la maloclusión dentaria y la postura corporal y la huella plantar en alumnos de la escuela "Carlos Manuel de Céspedes". El enfoque: estudio de observación, transversal y analítico, con 127 estudiantes de 9 a 12 años como muestra. Se recogieron datos género, edad, maloclusión, según Angle, postura corporal y huella



plantar (se realizaron trazos y se obtuvo ángulos). Los resultados: en los escolares de 11 años que es el 42,52%, y del género masculino en 52,76 %, la clase de Angle II fue la más prevalente en 44,09 %, al igual que la postura corporal y huella plantar incorrecta, donde prevaleció la escoliosis en 29,13% y el pie plano en 64,57%. No se encontró ninguna correlación estadísticamente relevante entre la maloclusión dentaria y la postura ($p= 0,550$), ni entre la maloclusión dentaria y la huella plantar ($p= 0,192$). Concluyen que las maloclusiones dentales no siempre se presentan con problemas con la postura y que si se identifica una huella plantar anormal, no implica necesariamente que existan maloclusiones dentales relacionadas con ella. (6)

Pérez AJ, et al. España 2020. La meta era establecer si los rasgos de la maloclusión dental están vinculados con la postura corporal en el nivel de los pies. El método fue un estudio de corte transversal, con una muestra de 289 niños de 8 a 14 años. Las maloclusiones fueron evaluadas utilizando la clasificación de Angle. El valoró la posición y la huella de la planta. Se verificó la conexión y el estudio inferencial entre las variables. Los hallazgos indican que el centro de gravedad tiene una relación con la clase II de Angle, tanto en la relación molar ($p \leq 0,001$) como en la relación canina ($p \leq 0,001$). La etapa plantígrada está vinculada con la Clase III de Ángulo. No se encontró una relación entre el Índice de Postura del Pie y la maloclusión de los dientes. En resumen, no se encontró una



correlación clara entre las maloclusiones dentales y la clase de pies.

(7)

Marchena A, et al. Málaga 2019. La meta consistió en detallar la conexión entre la huella plantar y la maloclusión dental en niños. El enfoque del estudio es prospectivo, transversal, descriptivo y observacional; se incluyen 189 niños de ambos sexos de 6 a 9 años. Cada niño fue sometido a una evaluación podológica y dental, en el examen podológico registraron el ángulo de Clarke y el índice postural del pie, mientras que en la maloclusión dental emplearon la clasificación de Angle. Se notó una correlación relevante entre el ángulo de Clarke en el pie derecho y la maloclusión dentaria ($p < 0,001$). Del total de niños evaluados con pies supinados, el 38,46% mostraron Clase II de Angle. El 48,57% de los pies en pronación obtuvieron Clase III, el 42,85% obtuvieron Clase I y el 8,57% obtuvieron Clase II. El ángulo de Clarke se redujo a medida que avanzaba la Clase I hacia la III. Se deduce que hubo una correlación entre el ángulo de Clarke, el FPI y la maloclusión dentaria en niños pequeños. (8)

Aguirre B. Cuenca 2019. El objetivo era determinar la regularidad de la maloclusión dentaria en alumnos de 12 años de la parroquia Machángara. Se utilizó un método prospectivo, transversal y descriptivo con una muestra de 184 niños, evaluando la oclusión en los planos sagital, transversal y vertical. Se evaluó la clase de



maloclusión que mostraron los niños, basándose en la clasificación de Angle. Los hallazgos indican que la frecuencia de maloclusión dentaria fue del 81%, ocurriendo en el 83% de las mujeres y en el 79% de los hombres. La categoría de maloclusión dental más frecuente fue la I en el 38%, seguida por la Clase II -1 en el 29%; Clase III en el 26% y finalmente la Clase II-2 en el 8 %. En resumen, se observó una elevada incidencia de maloclusiones dentales en estudiantes de sexo femenino. (9)

Narayanan RK, et al. India 2019. El propósito consistió en determinar la incidencia de maloclusiones en niños del sur de India. El enfoque, análisis descriptivo, prospectivo, transversal y observacional. El estudio incluye 2366 alumnos de 10 a 12 años de seis instituciones educativas en Kerala. Se registraron características oclusales y maloclusiones. Los datos se tabularon y analizaron con la χ^2 . Los resultados revelaron que la frecuencia de maloclusiones fue 83,3%. De ellos, el 69,8% de los niños presentó Según la clasificación de Angle, la maloclusión corresponde a la clase I, el 9,3% a la clase II (división 1=8,85%, división 2=0,5%) y el 4,1% a la clase III. Además, el 23,2% mostró resalte incrementado (>3mm), el 0,4% resalte inverso, el 35,6% mostró sobremordida incrementada (>3mm), el 0,29% mostró mordida abierta y el 7,2% mostró mordida cruzada. No hallaron diferencias estadísticamente significativas de las maloclusiones por género. Concluyendo que existe una frecuencia alta de maloclusiones dentarias. La



intercepción temprana y la corrección temprana de estas maloclusiones eliminarán las posibles irregularidades y mal posiciones. (10)

Barra M. España 2019. El objetivo fue analizar la correlación de la oclusión dentaria y los tipos de pie en niños de 5 a 7 años en Sevilla. El enfoque, investigación prospectiva, relacional, diseño no experimental y longitudinal. La muestra fueron 272 niños de ambos géneros. La huella plantar se evaluó mediante ángulos del arco. Para las maloclusiones dentales se realizó la evaluación dental y el instrumento la clasificación de Angle. Los resultados; 47.4% de los niños presentó pie normal, 38.6% presentó pie plano, 12.9% presentó pie cavo y en las maloclusiones dentarias se presentó la clase I en 51.7% seguida de la clase II 23.7% y clase III 6.2%. Concluyendo que no existió correlación entre el tipo de pie y las maloclusiones.(11)

Novo MJ, Changir M, Quirós O. Monagas 2019. La meta consistió en estudiar la relación entre la anomalía plantar y la maloclusión dentaria en niños de la Escuela Arturo Uslar Pietri en Monagas. La metodología utilizada, La población de estudio consistió en 74 niños de primer, segundo y tercer grado, con edades entre 5 y 10 años. El método fue la observación y la herramienta fue el instrumento. la clasificación de Angle para la maloclusión dental y también se evaluó la huella plantar. Se procedió a la toma de las huellas plantares para



lo cual se pintaron las plantas de ambos pies con tinta y se hizo la impresión plantar en una hoja en busca de alguna patología plantar. Los resultados: las niñas con maloclusión dental clase I presentaron pie plano en 4%, pie normal en 51%; las niñas con maloclusión clase II presentaron pie normal en 32% y pie plano en 2%; las niñas con maloclusión III el pie normal fue 11% y no hubo pie plano. En los niños la clase I pie plano en 3% y pie normal en 38%; en la clase II el pie normal en 46% y pie plano 6%; y el pie normal en la maloclusión de clase III fue del 9%. Los niños que presentaban maloclusión de clase II no mostraron un pie plano, pero sí mostraron un mayor apoyo en la parte central de la bóveda de la planta del pie. En las maloclusiones de las clases I y III no se encontró ninguna correlación evidente. En resumen, cuando los niños presentan maloclusión de tipo I o III, optan por una postura que no siempre va a afectar la huella del pie; sin embargo, cuando se presenta maloclusión de tipo II, se nota que se genera una zona de apoyo en la bóveda plantar en las áreas normales, una relación que no se observó en las maloclusiones de tipo I y III en relación con la huella plantar.(2)

A NIVEL NACIONAL

Pizarro ND, Llallico RA. Tarma 2020. El propósito fue conocer si existe correlación del tipo de oclusión y huella plantar en escolares de una escuela. El método de estudio es descriptivo, relacional y transversal, con una muestra de 170 estudiantes. Los instrumentos



utilizados son la clasificación de Angle para valorar la oclusión dental y la medición de ángulos para determinar los tipos de huellas plantar. Se utilizaron las evaluaciones chicuadradas y Anova (P0.05). Resultados: el 57.65 % de los alumnos eran mujeres, el 85.88% obtuvo la categoría I, mientras que el 45.88% presentó la categoría normal en la huella plantar derecha e izquierda. Se notó una correlación más alta entre el dedo cavo del pie derecho y la clase I de Angle. Así pues, la aparición de una huella plantar derecha no siempre determinará una relación molar específica. Considerando que $p = 0.418$. Existió mayor correlación entre el pie normal izquierdo y la clase I de Angle. Sin embargo, estos resultados no indican que exista estadísticamente significancia. Presentar un tipo de huella del pie izquierdo no significa que se presente una clase molar en especial $p = 0.720$. Concluyen que no existió relación entre la maloclusión según Angle y los tipos de huella plantar.(12)

Ramírez NB. Chimbote 2020. El objetivo era determinar la frecuencia de maloclusiones de acuerdo con la clasificación Angle en niños que asisten a la consulta dental en el Centro de Salud Santa Ana Costa. La metodología: estudio prospectivo, descriptivo, transversal y diseño no experimental. Se examinaron 115 niños de 6 a 11 años, utilizando la observación clínica y el instrumento de clasificación de Angle. Los datos se consignaron en el formulario de recopilación de datos. Los Resultados: de acuerdo con la categorización de Angle, el 55,6% se clasificó como I, el 38,4% como



II y el 6,0% como III. De acuerdo con esta clasificación, la Clase I fue predominante en el género femenino con un 37,3%, mientras que la Clase II fue predominante en el género masculino con un 23,8%. Igualmente, la Clase I predominó en el 40% de los niños de 6 a 8 años. Concluyen que, con un 55,6%, la maloclusión Clase I fue la más frecuente. (13)

Córdova N, Espinoza PA. Lima 2019. La meta consistió en analizar la conexión entre la relación molar y el tipo de huella plantar en alumnos de una escuela en Chorrillos. El método de estudio es observacional y transversal, con un grupo de 85 estudiantes de ambos sexos. Las herramientas, la medición de ángulos para las huellas en los dientes y la categorización de Angle para la maloclusión dental. Los hallazgos indicaron una prevalencia del 81.18% de la clase I de Angle y la prevalencia del pie cavo en ambos pies. para el pie derecho en 62.35% y 54.12% para el pie izquierdo. Existiendo correlación entre el pie cavo del pie derecho y la relación molar clase I $p= 0.418$. También existió mayor correlación entre el pie normal izquierdo y la maloclusión clase I. Concluyen que no existió relación significativa entre la oclusión de las molares y el tipo de huella plantar en ambos pies. (3)

Espichan MR, et al. Lima 2019. El objetivo era determinar la frecuencia de pie plano y pie cavo, basándose en rasgos personales y obesidad en niños de dos escuelas nacionales de Lima. El estudio



se realiza de manera prospectiva, transversal, descriptiva y observacional, con un grupo de 150 niños de 6 a 9 años. Se utilizó el ángulo de Clarke para determinar la presencia de pie plano y pie cavo, para lo que se registró la huella plantar en bipedestación utilizando un plantígrafo. Los hallazgos indicaron que el 42,7% de los niños tenían un pie plano y el 28% tenía un pie cavo. El 42,7% registró la frecuencia de pie plano y el 28,0% de pie cavo. En los niños prevaleció el pie plano, mientras que en las niñas prevaleció el pie cavo. En conclusión, prevaleció el pie plano en los niños. (14)

Gamboa HN. Cusco 2019. El objetivo era examinar la incidencia de maloclusión dentaria en niños del centro educativo Máximo San Román en Calca. La investigación se realiza de manera prospectiva, descriptiva y transversal. La muestra consistió en 214 niños de entre 6 y 12 años, evaluando la existencia de maloclusión dentaria a través de la clasificación de Angle. Los hallazgos indican que 109 eran mujeres (50.9%) y 111 eran hombres (49.1%). Se encontró una prevalencia del 88,8% de maloclusiones dentales; la clase I fue la más frecuente en el 37.9%. En resumen, se demostró una elevada incidencia de maloclusiones dentales en niños, por lo que resulta crucial la puesta en marcha de programas preventivos para la mejora de la salud oral de los menores. (15)



A NIVEL LOCAL

Inquilla GP, et al. Puno 2019. El objetivo era establecer la relación entre la maloclusión dental de clase II y III con la postura corporal y la huella plantar en jóvenes aymaras. El enfoque del estudio es relacional y transversal, con 58 estudiantes de 14 a 17 años, escogidos por conveniencia, de los cuales 29 mostraron maloclusión de clase II y 29 de clase III. Se evaluó la maloclusión a través de la observación clínica y las clases de Angle, mientras que la evaluación de la postura corporal se llevó a cabo a través de la evaluación clínica y fotográfica. La huella plantar se efectuó a través de la captura de trazos y ángulos. Los hallazgos: En el 34,5% de los estudiantes con maloclusión de clase II se observó una huella plantar anormal y en el 36,2% de los estudiantes con maloclusión de clase III. siendo la huella del pie tipo cavo la más prevalente en 29,3% y 32,8% respectivamente; la huella plantar normal se presentó sólo en el 15,5% de los escolares con clase II y en 13.8% de los escolares con clase III. En resumen, se observa una alta incidencia de postura anormal (escoliosis) y huella plantar anormal en estudiantes. No obstante, no existe una correlación estadísticamente relevante entre la maloclusión dental de las clases II y III, con los tipos de huella plantar $p=0,831$ y con los tipos de postura corporal. (16)



2.1.2 Bases teóricas

2.1.2.1 Oclusión dental

Es la postura en la que se establece un alineamiento correcto entre piezas dentarias de los maxilares tanto superior e inferior, al producirse un contacto funcional durante la actividad de los maxilares inferiores.(17–19)

La oclusión se refiere a la interacción entre las arcadas dentales cuando se tocan cuando entran en contacto..(1)

Angle describe a la oclusión normal como el vínculo funcional dado entre los planos inclinados de las piezas dentarias, al momento en que las arcadas entran en íntimo contacto. (1)

El cuerpo humano es una estructura que funciona de manera coordinada, siendo así también el sistema estomatognático, cumpliendo una correcta función al desarrollar armónicamente los maxilares, así como una posición adecuada de las piezas dentarias, ya que se forma una relación entre las posiciones de la cabeza, maxilar inferior, hioides, ATM, región infrahioidea, vías aéreas y hasta las huellas del pie, ya que si se viera modificada la posición de alguna de ellas, se verá alterada la posición de otra estructura, influyendo en la correcta función y propiciando a que se adapte el



sistema estomatognático, y luego se produzca alguna disfunción.

(16)

2.1.2.2 Maloclusión dental

Edwar Angle detallo un libro sobre la maloclusión dentaria, el cual fue publicado en 1907, en esta publicación describe a las maloclusiones como condiciones patológicas, que tienen por característica no presentar una correcta relación entre los dientes de la arcada superior e inferior, así como con los dientes de la misma arcada.(20)

La concepción de Angle, y su particular clasificación de la maloclusión constituye un gran progreso en el estudio de estas patologías bucales. (20)

Según la OMS, la maloclusión en pediatría, representa el segundo puesto en la prevalencia, solo lo antecede las lesiones cariosas (21). Entre los menores de edad, la prevalencia en distintos grupos etarios varia de un 20 a 93% (22). Se podrá realizar un adecuado diagnóstico sobre la relación anteroposterior de las arcadas dentarias una vez que se culmina la erupción de los dientes primarios por completo.(23)

En América latina según la información dada por la Organización Panamericana de Salud, existe niveles altos de incidencias y



prevalencias de maloclusión, los cuales superan los 80% de las poblaciones, convirtiéndose en un motivo de consulta frecuente en la atención dentaria.(24)

Las maloclusiones causan daño en la salud bucal, en su función, en su estética y daña la psicología de los individuos según su percepción, generan efectos negativos en la confianza de las personas para poder relacionarse.(1)

Las maloclusiones dentarias se presentan en uno o varios dientes que se ubican en una posición atípica, llevando a los dientes del maxilar y la mandíbula a una ausencia de oclusión, o que no engranen correctamente. (1)

Varios factores de peligro se relacionan con las maloclusiones dentarias.(25–27) así como los trastornos de estructura en la oclusión temporal, tales como diastemas en arcadas superiores e inferiores, apiñamiento dental superior o inferior, y líneas medias no coincidentes, entre otras. (28,29)

Otras causas de riesgo se producen posnatales, tales como pérdidas de molares temporales antes de tiempo o algunas otras piezas dentarias deciduas, traumatismos con la pérdida de piezas anteriores o lesiones cariosas interproximales. (28,29)



Las diversas consecuencias se pueden relacionar a otras causas como características demográficas, mala higiene oral, inexistente o mal examen odontológico, así como una dieta alimentaria no adecuada. (28,29)

Diversas alteraciones se han asociado con la maloclusión dentaria en infantes, así como daño en la estética facial, funciones de masticación, respiración, habla y también el equilibrio físico como el psicológico.(30–33)

Las muestras clínicas primordiales sobre la respiración bucal suelen presentarse en la estructura cráneo-facial. Los individuos que con mayor frecuencia respiran con la boca presentan maloclusión dentaria, así como anomalías en el cráneo y rostro. La tensión crónica que se produce a nivel muscular circundante a la cavidad oral podría ampliar la angulación cráneo-vertebral, lo cual afectaría la posición posterior del maxilar inferior, produciendo un estrechamiento de los arcos maxilares. (32)

Las modificaciones dentarias que se presentan con mayor frecuencia son maloclusiones parciales o totales de Clase II, protruyendo las piezas anteriores, de la misma forma se producen mordidas abiertas anteriores y dientes deciduos apiñados. (32)



Las distintas clasificaciones se usaron por diversos estudios para la clasificación de rasgos de oclusión. De esta manera no existe un indicador en particular o método que pueda presentar la veracidad de inclusión sobre todos los criterios oclusales.(34)

- **CLASIFICACIÓN DE ANGLE**

Es de conocimiento que Angle no consideraba la relación transversal ni vertical, tampoco las anomalías en las bases óseas, sin embargo, existen y se realizan distintos análisis en cefalometría, así como programas informáticos disponibles en el mercado, aun así, en la actualidad se continua con el uso prioritario de la clasificación de Angle. (1)

En base a los estudios y con la observación del esqueleto y cráneo humano, así como en seres vivos, Angle establece los principios de la oclusión para el desarrollo de la Ortodoncia. Edward Angle clasifica la maloclusión en 3 clases. (20)

✓ **CLASE I:**

Es una oclusión molar normal. Esta oclusión caracterizada por una relación sagital de normoclusión dada en las primeras molares permanentes.(19)

Se determina como la oclusión natural, es la más frecuente y denominada Clase I, se observa una relación entre la cúspide



mesiovestibular de la 1° molar mandibular, la cual ocluirá en el espacio proximal dado por el segundo premolar y el 1° molar superior, formando una alineación directa entre los surcos vestibulares de la 1° molar inferior, y las cúspides mesio – lingual de la 1° molar superior, se ubica en las fosas centrales de las primeras molares inferiores. (35)

Una maloclusión clase I, posee una relación basal ósea normal y generalmente las problemáticas dentarias se presentan en el área anterior. Los individuos que presentan clase I de Angle con frecuencia tienen un perfil facial recto, el cual esta en equilibrio con sus funciones musculares periorales, en la masticación y movilidad lingual. (19)

✓ **CLASE II:**

Denominada distoclusión. Se logra observar que algunos individuos presentan el maxilar superior con un aumento de tamaño o está desplazado hacia adelante, o caso contrario el maxilar inferior es reducido o se desplaza hacia atrás. De este modo la primera molar maxilar ocupara una posición en sentido distal en relación a los primeros molares superiores. (35)

En esta relación Las fosas centrales de las primeras molares inferiores necesitan estar en contacto con las cúspides mesiovestibulares de las primeras molares superiores. Por otro



lado, las cúspides mesiovestibulares de las primeras molares son las cúspides mesiovestibulares. del maxilar se va alinear en los surcos bucales de las primeras molares superiores, las cúspides disto-linguales ocluirán descansando en la fosa central de la primera molar mandibular.(35)

✓ CLASE III:

Denominada mesioclusión. En esta clase, el crecimiento mandibular colocará a los molares mandibulares hacia mesial en relación a las molares del maxilar superior, en relación a lo que pasa en la clase I. (35)

En la clase III las cúspides disto-vestibulares de las 1° molares de la mandíbula se ubica en el área interdental de la 2° premolar y la 1° molar superior. Así también las cúspides mesio-vestibulares de este, se localizará en el área interproximal de la 1° y 2° molar del maxilar inferior, así como las cúspides mesio-linguales de las primeras molares superiores están ubicadas en la concavidad mesial de las segundas molares de la mandíbula. (35)

El perfil facial en estas personas se presenta cóncavos y su musculatura esta desequilibrada de forma general.(1)



2.1.2.3 Huella plantar

La huella del pie forma una identificación precisa, la cual permite ser objetivo de estudio de diversos análisis, los cuales aumentan con gran valor la exploración en podología. Por lo general, las huellas plantares se definirán como las superficies del pie que contactarán con el suelo. (2)

El aspecto de la huella del pie varía de manera cronológica, dependiendo de los momentos el individuo, como la edad o situaciones propias. La planta del pie cambia desde su nacimiento hasta que alcanza su crecimiento final, experimentando modificaciones que se corresponden y se corresponden con las transformaciones morfológicas que ocurren en el pie. (2)

- EL PIE

Se considera una estructura compleja, compuesta por tejidos óseos, musculares y conectivos, siendo su principal función brindar soporte para la bipedestación. (36,37)

Los pies son la primera organización estructural que contactan con el suelo de manera directa, serán los primeros receptores y responsables de transmitir algún impacto, tensión y/o alguna compresión. (38,39)



Conforma uno de los elementos fundamentales para los sistemas de equilibrio en bipedismo puesto que serán piezas indispensables para el andar del ser humano. Un pie está conformado por 26 huesos, con 33 articulaciones, los pies en bipedismo soportaran el peso completo del cuerpo, por lo que adoptan formas distintas a las que se presentan cuando no poseen carga. (37,40)

En el momento del nacimiento, el ser humano no presenta el pie configurado, ya que los recién nacidos no presentan el arco del pie de manera perceptible, solamente una vez que un niño ha adquirido el bipedismo y pueda aplicar a ello esfuerzos y tensión del peso corporal durante la marcha, se empezará a presentar los arcos longitudinales o arcos del pie.(39)

La bóveda del pie cumple un rol fundamental como amortiguador, convirtiéndose indispensable en la flexibilidad durante la caminata. Las condiciones que pueden disminuir o aumentar la curvatura de la bóveda de la planta del pie, radica gravemente en los apoyos en el suelo, siendo de esta forma que alteran de manera estricta la bipedestación, el caminar o la carrera. (41,42)

Las bóvedas plantares presenta dos arcos: interno y externo.

Los pies están sujetos a posibles modificaciones afectando al soporte de la planta del pie. Los trastornos en los pies podrían afectar los planos transversales, frontales o sagitales.(43)

- **ÁNGULO DE CLARKE**

Éste ángulo indica el tipo de pie que presenta una persona.

Los ángulos de Clarke alcanzan un factor de confiabilidad de 0.97, obtenido en una prueba duplicada.(44) Es usado para la práctica en Pediatría (45,46) y de validación para esta población.(47,48)

Para ello en una pedigrafía de los 2 pies, se traza una raya recta en dirección a la parte interna de la pisada, originada en un punto de contacto de la línea medial y tangente a los metatarsos y talón, tangente a lo convexo de la impresión entre los metatarsos y el istmo. (47,48)

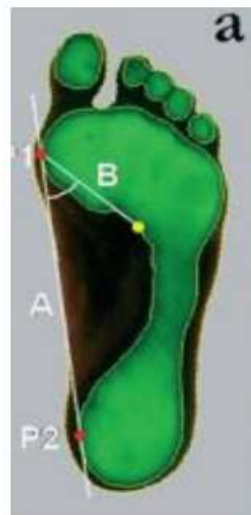


Fuente: Clarke HH. Medida del ángulo de Clarke. (49)

Los valores obtenidos se clasificaron en 4 tipos de postura:

- ✓ Pie plano/pronación severa (0-29,9 grados)
- ✓ Pie plano/pronación moderada (30–34,9 grados);
- ✓ Intermedio (pie plano fisiológico y normal) (35 a 42 grados)
- ✓ Pie normal (normal al cavo) (>42 grados).

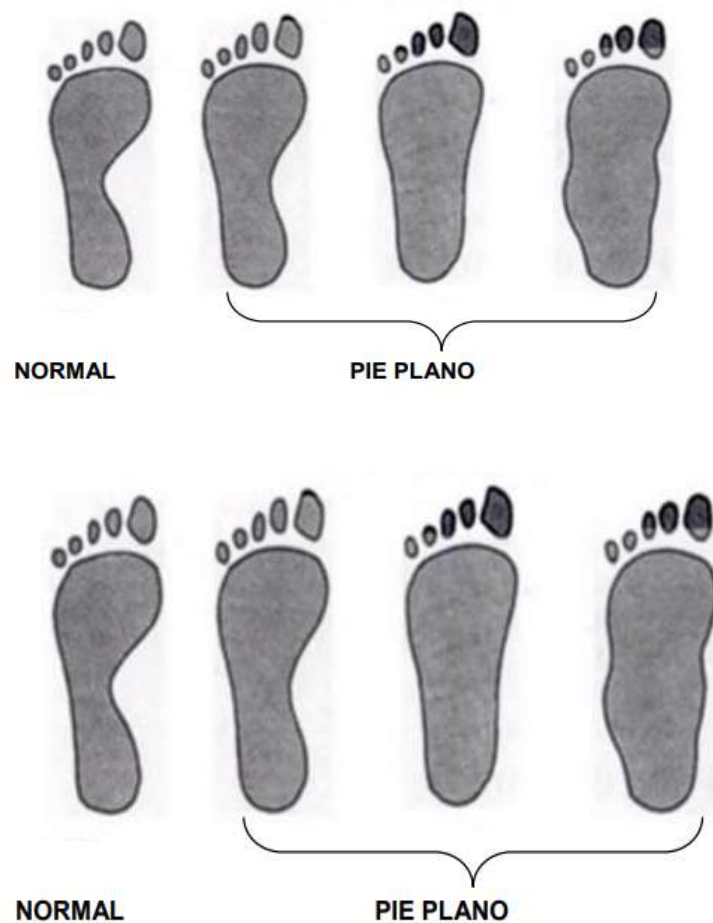
Estos valores fueron establecidos por Clarke. (49)



Fuente: Espichan MR, et al. Ángulo de Clarke.(14)

- ✓ **PIE PLANO:** Es considerado como un hundimiento o pérdida del arco medio de los pies, denominado puente o empeine, y la planta se apoyará de manera completa en el suelo; este hundimiento del arco de la planta podría hacer que el infante busque una mejor postura compensatoria, presentando una protrusión de la mandíbula.(2)

A partir del nacimiento hasta los 3 años será frecuente ver en los pies la ausencia de los arcos internos, y por ende presentar una apariencia de pie plano, esto a consecuencia de la presencia y el engrosamiento de las almohadillas de grasa subcutánea en la planta de los pies y la laxitud de ligamentos, conformando ambas características de la primera infancia. Según se realiza el crecimiento del niño, disminuye esta grasa, volviéndose mas visible el arco normal longitudinal medial. (50,51)



Fuente: pie normal y pie plano (41)



Por ende, el pie plano será resultado de la insuficiencia muscular. De igual forma, el periodo en el que el peso corporal recae sobre la bóveda plantar, los arcos internos o arcos longitudinales mediales se hundirán, los pies giran en valgo (hacia afuera), desplazándose el centro de presión a los bordes internos del pie. (41)

En menores que poseen pie plano, se hunde el arco medio del pie, la planta se coloca de forma completa sobre el suelo, este hundimiento del arco de la planta del pie ocasiona que el menor se coloque en una postura más cómoda, compensando y presentando la protrusión mandibular.(2)

La preservación de las bóvedas plantares se determinará por su función y capacidad de los ligamentos que se ubican en la zona, siendo los principales en el calcáneo cuboideo, el astrágalo calcáneo y ligamentos deltoideos. A esta actividad de ligamentos se le suma la potencia muscular, como los tibiales, peroneos y superior a todos del perineo lateral largo. (2)

Toda situación con la capacidad de irrumpir en la armonía funcional de las estructuras, tales como laxitud ligamentosa o atonía muscular, podría o no consolidar las estructuras óseas en las posiciones correctas. (2)



Es normal que con frecuencia en los primeros 2 años de vida los menores presenten pies engrosados y redondos, llegando a confundirlos con pies planos gracias al grosor del pániculo adiposo. A medida que los niños avanzan en la etapa evolutiva, los pies mostrarán una corrección evolutiva, con un arco longitudinal adecuado, lo que gradualmente dará un aspecto de normalidad. (2)

- CONSECUENCIAS DEL PIE PLANO

En niños el pie plano se manifiesta con frecuencia con una marcha torpe, leves molestias y un cansancio en aumento a los habituales dados por los segmentos de edad, así también en otros casos las sintomatologías son inexistentes, llegando a pasar de manera inadvertida, a no ser por el desgaste que presenta en los zapatos. Las repercusiones de lo que sucede en los pies es de importancia en rodillas y caderas, llegando a ocasionar torciones de la tibia, rotaciones, genu valgo y anteversiones que pueden ser en ocasiones más alarmantes que las deformidades de los pies propiamente dichas. En algunas situaciones los niños suelen meter los pies, tratando de tensar el peroné lateral y buscando realizar correcciones dinámicas. (2)

En algunas circunstancias, el pie plano que no es tratado en la etapa infantil podría desarrollarse sin ninguna



sintomatología hasta la adolescencia, ya que en esta etapa se tienden a iniciar las actividades deportivas con más fuerza, creándose hábitos en el calzado e iniciándose un cambio a nivel hormonal, dando la resultante de fatiga muscular, rendimiento bajo en el deporte, contractura sin explicación o dolores en la rodilla y los pies. (2)

- ✓ **PIE CAVO:** Tiene como característica el incremento en la altura de los arcos longitudinales plantares, y con frecuencia está relacioando a dedos en garra y varo del talón. Los pies cavos con frecuencia son fisiológicos. Sencillamente será lo opuesto de los espectros de variabilidad normal de las formas de los arcos longitudinales. Estas formas fisiológicas con frecuencia son heredadas, por otro lado, los pies cavos serán normalmente a causas neurológicas. (2)

Los menores con pies cavo o aumento del arco del pie, tendrán el apoyo plantar en menores zonas de lo habitual, frecuentemente se acompañan de alteraciones del talón, el cual se desplaza hacia el interior, la falta de contacto entre la zona plantar y el suelo provoca que el cuerpo no establezca un estímulo sensorial adecuado. De esta manera, el niño intentará mantener un equilibrio en la postura, adoptando diferentes posiciones que no son apropiadas, lo que puede provocar



escoliosis en la columna vertebral y reubicaciones de la postura de cabeza como de la ATM. (2)

Los individuos con pie cavo fisiológico poseen mayor probabilidad de presentar dolor a comparación de pacientes con una bóveda plantar normal. La patología de pies cavo por lo general se presenta de manera bilateral y tiene su inicio en la infancia, en caso de presentarse de manera unilateral, traerá consigo otras patologías. (2)

2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- ✓ **OCCLUSIÓN DENTAL:** es la relación que se produce al entrar en contacto ambas arcadas dentarias (maxilar y mandíbula).(1)

- ✓ **MALOCLUSIÓN DENTAL:** Se distingue por no tener una relación normal entre los dientes. de una misma arcada y con las piezas que antagonizan en el arco dental opuesto.(20)

- ✓ **PIE:** Es organización estructural compleja, implicando tejidos óseos, musculares y conectivos, que posee la función de soporte en la bipedestación. (36,37)

- ✓ **HUELLA PLANTAR:** Área del pie que tiene contacto directo con el suelo.(2)



- ✓ **PIE PLANO:** Patología en la que existe pérdida o hay hundimiento del arco del pie (en el área del puente o empeine), donde la planta de los pies se apoya por completo en el suelo, este hundimiento puede provocar que el infante recurra a una posición compensatoria, llevando a producir protrusión mandibular.(2)

- ✓ **PIE CAVO:** Patología que tiene por característica un aumento en la altura de los arcos longitudinales de la planta del pie, con frecuencia está relacionada a varo del talón o dedos en garra. Con frecuencia éste tipo de pie es fisiológico. (2)



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Diseño No experimental, porque no construyó situación alguna. (52)

La investigación fue de tipo prospectivo, transversal, observacional y analítico.

Los datos se recolectaron una única vez, en un periodo posterior y no se realizó ninguna alteración de las variables por el investigador. (52)

De nivel relacional, ya que se buscó evaluar la probable relación de las variables. (3)

Método cuantitativo porque se aplicó estadística descriptiva e inferencial.(52)

3.2 ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN

La Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población se compuso de 70 alumnos de nivel primario, inscritos en el año 2023.

En la muestra se consideró a los 70 estudiantes para tener una muestra representativa. Éste tipo de muestra es denominada muestra censal.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de Inclusión:

- ✓ Escolares de 7 a 12 años y de ambos géneros
- ✓ Que presentaron primeros molares permanentes erupcionados
- ✓ Que sus padres firmaron el consentimiento

Criterios de Exclusión:

- ✓ Escolares de 6 años
- ✓ Que no presentaron primeros molares permanentes erupcionados
- ✓ Que sus padres no autorizaron su participación

3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Variable Maloclusión dental	Observación	Clasificación de Angle
Variable Huella plantar	Observación	Ángulo de Clarke



- VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS:

En una ficha de observación clínica se consignaron datos respecto a la edad y género de los escolares, también se consideró en ésta ficha la Clasificación de maloclusiones de Angle creada por Edwar Angle en 1899 (53). Para la variable Huella plantar el instrumento fue el ángulo de Clarke creada por Clarke HH (49). Ambos instrumentos de medición se encuentran validados y son empleados en diversos estudios.

3.5 RECOGIDA DE DATOS

- ✓ Se presentó la solicitud al Director de la I.E. N° 70557 para la autorización de recolección de datos.
- ✓ Se coordinó con los docentes para que se lleve a cabo una reunión con los padres de familia, así brindar la información sobre el estudio, aclarar dudas y entregar el consentimiento informado para que lo firmen.
- ✓ Inmediatamente se procedió a evaluar la maloclusión dentaria de acuerdo a la clasificación de Angle.
- ✓ Posteriormente se evaluó la huella plantar del pie derecho e izquierdo, para ello se le pintó las plantas de los pies con tinta azul y se le pidió al niño que pise con ambos pies sobre la impronta plantar (cartulina gruesa), dejando marcadas las huellas plantares y luego se trazó una línea recta hacia la parte interna de la pisada, originada en el punto de contacto con la línea medial y en el punto de contacto con el metatarso y el talón, y en el punto de contacto con la convexidad de la impresión entre el metatarso e istmo. (47,48) obteniendo el ángulo de Clarke con la ayuda de un



transportador, con ello se identificó que huella plantar presentaba el niño en el pie derecho y en el izquierdo.

El baremo del ángulo de Clarke fue:

- Pie plano - pronación severa (0.29.9°)
- Pie plano - pronación moderada (30 a 34.9°)
- Pie plano fisiológico y normal (35 a 42°)
- Pie normal (43 a 45°)
- Pie cavo (>45°)

- ✓ Obtenido los datos, se procedió con el procesamiento estadístico y para contrastar las hipótesis planteadas se empleó la prueba estadística de χ^2 .

$$\chi_c^2 = \sum_{i=1}^f \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$



CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

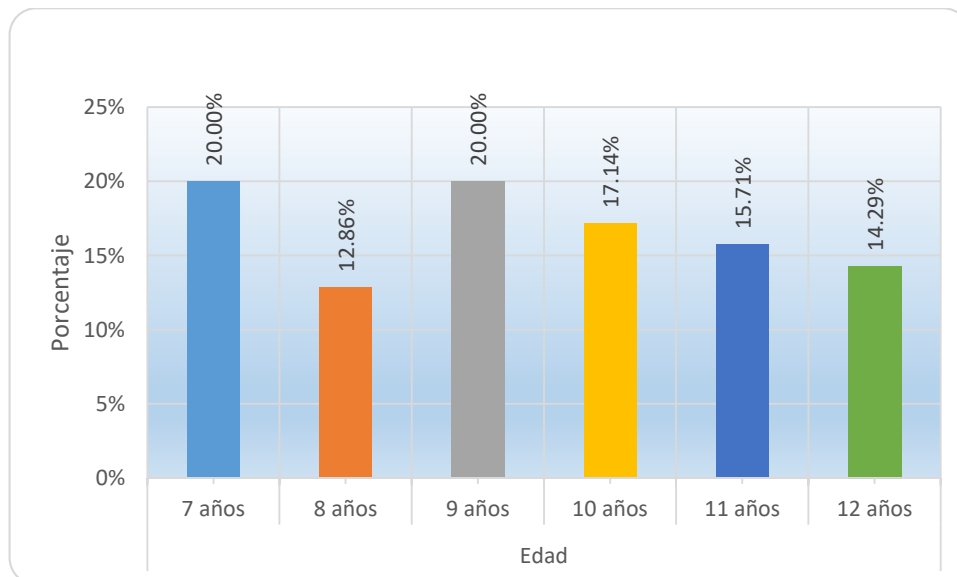
4.1 PRESENTACIÓN

TABLA N° 1
FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU EDAD EN LA I.E. N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023

Edad	<i>f</i>	%
7 años	14	20.00
8 años	9	12.86
9 años	14	20.00
10 años	12	17.14
11 años	11	15.71
12 años	10	14.29
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

FIGURA N° 1
PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU EDAD EN LA I.E. N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023



Fuente: Tabla N° 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla No 1 presenta la frecuencia de asistencia de estudiantes en función de su edad en la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023. De 70 estudiantes, se registró que el 20.00% tenía 7 años, el 12.86% 8 años, el 20.00% 9 años, el 17.14% tenía 10 años, el 15.71% tenía 11 años y el 14.29% tenía 12.

TABLA Nº 2

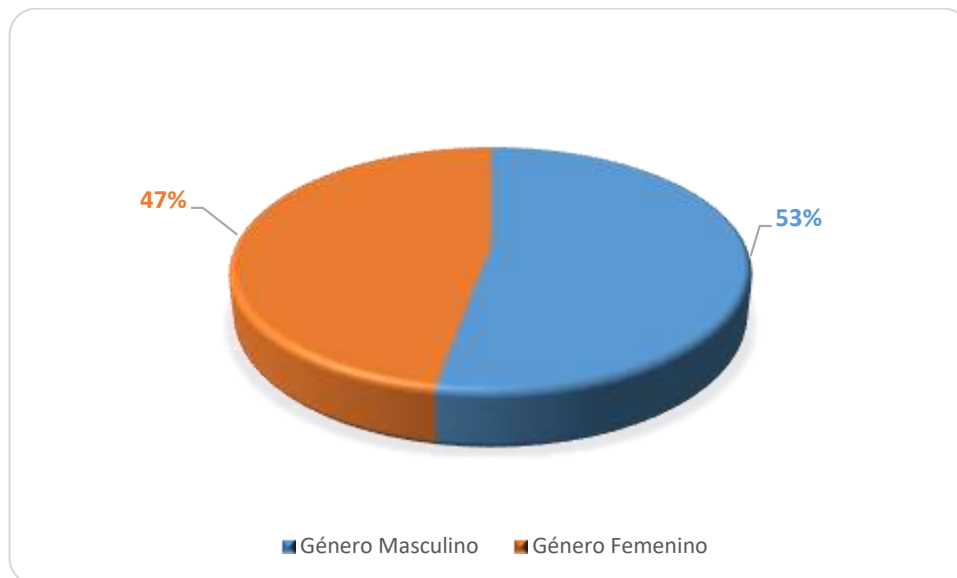
FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU GÉNERO EN LA I.E. Nº 70557

Género	<i>f</i>	%
Masculino	37	52.86
Femenino	33	47.14
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

FIGURA Nº 2

PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU GÉNERO EN LA I.E. Nº 70557



Fuente: Tabla Nº 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

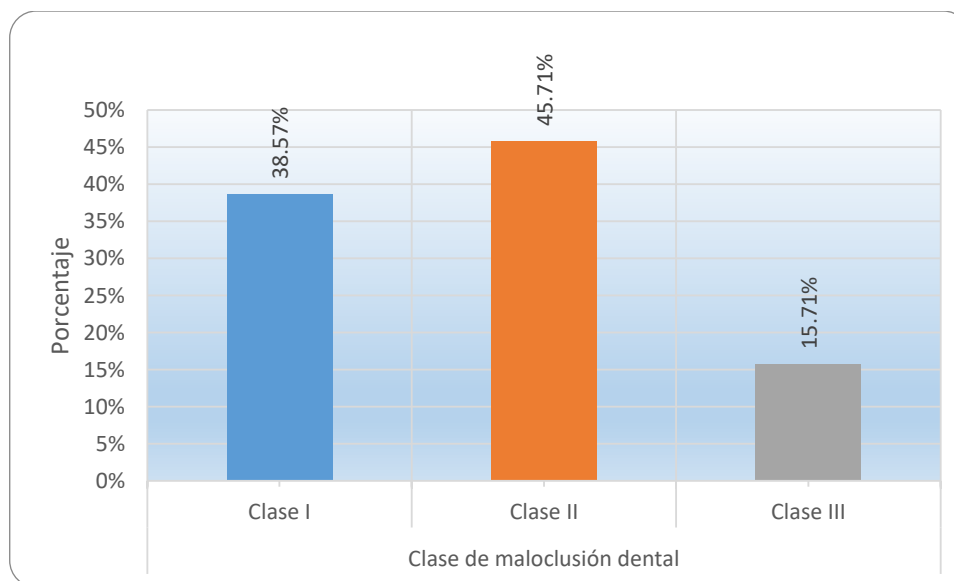
La tabla No 2 presenta la frecuencia de estudiantes de acuerdo a su género en la Institución Educativa N° 70557, en un grupo de 70 alumnos; el 52.86% eran de sexo masculino y el 47.14% de sexo femenino.

TABLA Nº 3
FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU CLASE DE MALOCLUSIÓN
DENTAL EN LA I.E. Nº 70557

Clase de maloclusión dental	<i>f</i>	%
Clase I	27	38.57
Clase II	32	45.71
Clase III	11	15.71
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

FIGURA Nº 3
PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU CLASE DE MALOCLUSIÓN
DENTAL EN LA I.E. Nº 70557



Fuente: Tabla Nº 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

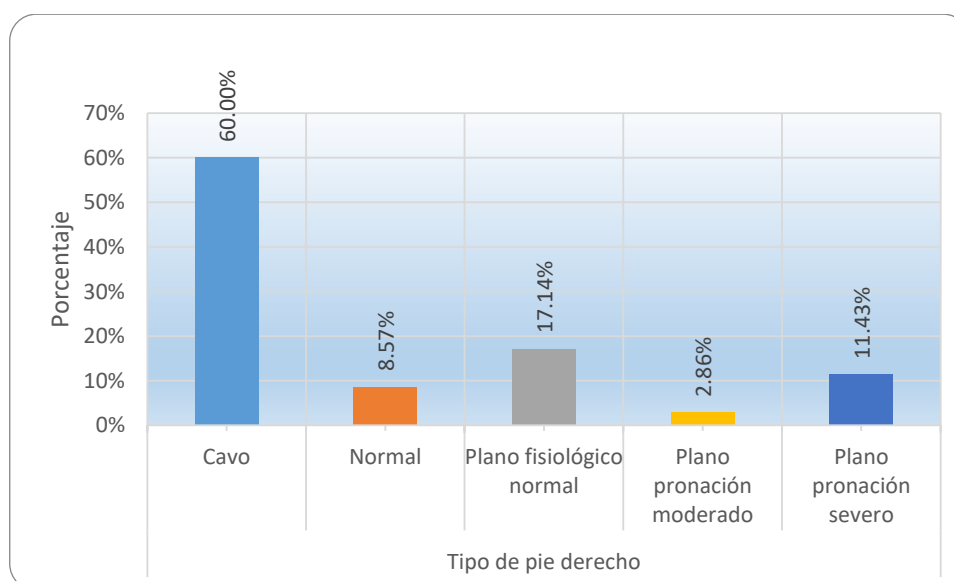
La tabla No 3 presenta la frecuencia de los estudiantes de acuerdo a su clase de maloclusión dental en la Institución Educativa N° 70557, compuesta por 70 estudiantes; el 38.57% presentó maloclusión dental de la clase I, el 45.71% de la clase II y el 15.71% de la clase III.

TABLA N° 4
FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR
DEL PIE DERECHO EN LA I.E. N° 70557

Tipo de pie derecho	<i>f</i>	%
Cavo	42	60.00
Normal	6	8.57
Plano fisiológico normal	12	17.14
Plano pronación moderado	2	2.86
Plano pronación severo	8	11.43
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

FIGURA N° 4
PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR
DEL PIE DERECHO EN LA I.E. N° 70557



Fuente: Tabla N° 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

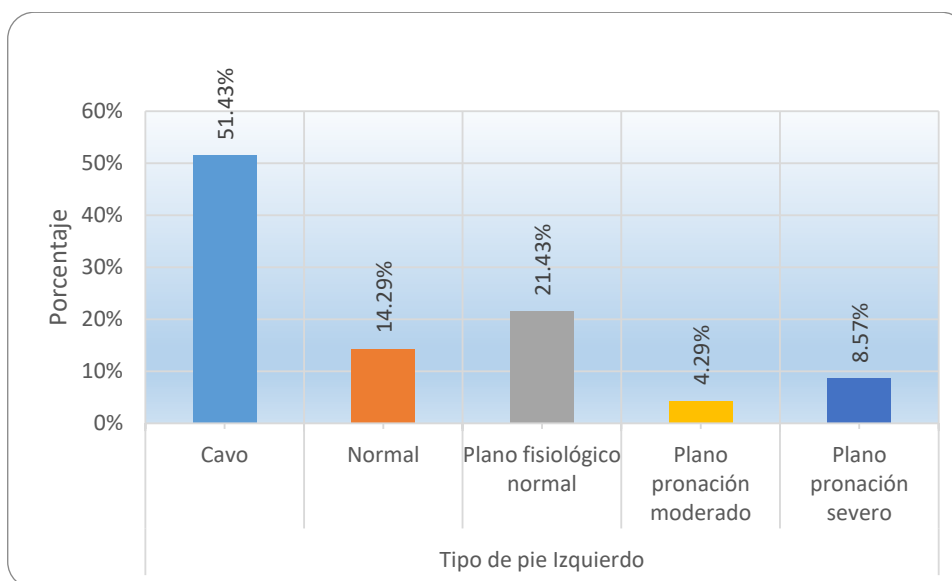
La tabla No 4 presenta la frecuencia de los estudiantes de acuerdo a su tipo de huella plantar del pie derecho en la Institución Educativa N° 70557, y de 70 escolares; el 60.00% presentaron pie tipo cavo, el 8.57% pie tipo normal, el 17.14% presentaron pie tipo plano fisiológico normal, el 2.86% presentaron pie plano pronación moderado y el 11.43% presentaron pie plano pronación severo.

TABLA N° 5
FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR
DEL PIE IZQUIERDO EN LA I.E. N° 70557

Tipo de pie izquierdo	<i>f</i>	%
Cavo	36	51.43
Normal	10	14.29
Plano fisiológico normal	15	21.43
Plano pronación moderado	3	4.29
Plano pronación severo	6	8.57
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

FIGURA N° 5
PORCENTAJE DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR
DEL PIE IZQUIERDO EN LA I.E. N° 70557



Fuente: Tabla N° 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla número 5 presenta la frecuencia de los estudiantes de acuerdo a su tipo de huella plantar del pie izquierdo en la Institución Educativa N° 70557, y de 70 escolares; el 51.43% presentaron pie tipo cavo, el 14.29% pie normal, el 21.43% pie plano fisiológico y normal, el 4.29% presentaron pie plano pronación moderado y el 8.57% presentaron pie tipo pronación severo.

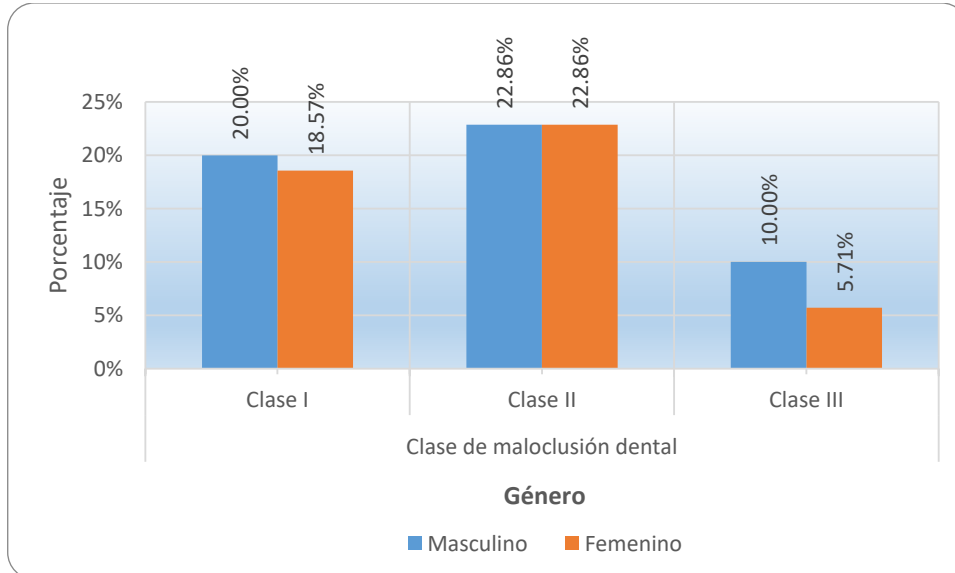
TABLA Nº 6
RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL Y GÉNERO EN ESTUDIANTES DE LA I.E. Nº 70557

Clase de maloclusión dental	Género				Total	
	Masculino		Femenino		f	%
	f	%	f	%		
Clase I	14	20.00	13	18.57	27	38.57
Clase II	16	22.86	16	22.86	32	45.71
Clase III	7	10.00	4	5.71	11	15.71
Total	37	52.86	33	47.14	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

$\alpha = 0.05$ $gl = 2$ $X_c^2 = 0.6290$ $X_f^2 = 5.9915$ $p = 0.7302$

FIGURA Nº 6
RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL Y GÉNERO EN ESTUDIANTES DE LA I.E. Nº 70557



Fuente: Tabla Nº 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla No 6 presenta la correlación entre la categoría de maloclusión dental y el género en alumnos de la Institución Educativa N° 70557, y se registró en 70 estudiantes:

En relación con la categoría de maloclusión dental en los estudiantes; el 38.57% experimentó maloclusión dental en la clase I, el 45.71% de los estudiantes experimentaron maloclusión dental en la clase II y el 15.71% de los estudiantes experimentaron maloclusión dental en la clase III.

Respecto al sexo de los estudiantes; el 52.86% eran de sexo masculino y el 47.14% eran de sexo femenino.

Adicionalmente, del 38.57% de los alumnos que sufrieron maloclusión dental de clase I, el 20.00% eran de sexo masculino y el 18.57% de sexo femenino. Del 45.71% de estudiantes que sufrieron maloclusión dental de clase II, el 22.86% eran de sexo masculino y el 22.86% de sexo femenino. De los estudiantes con maloclusión dental de clase III, el 10.00% eran de sexo masculino y el 5.71% de sexo femenino.

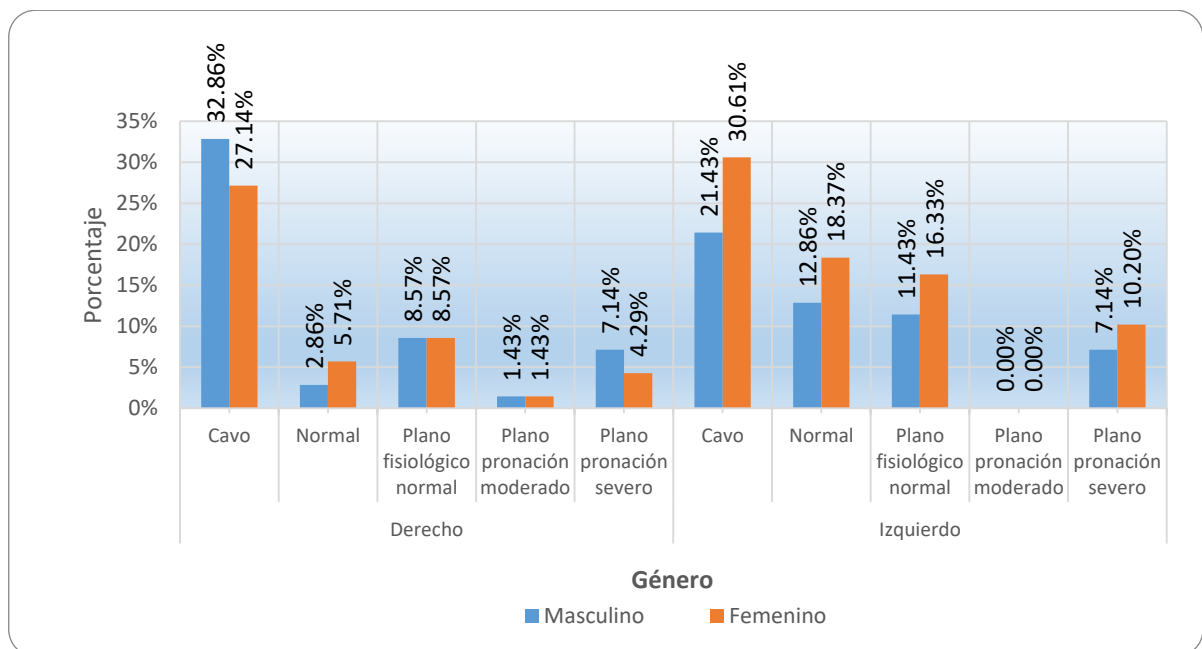
Se concluye que no hay vínculo entre el género y la categoría de maloclusión dental en la I.E. N° 70557, $p=0.7302$.

TABLA N° 7
RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE HUELLA PLANTAR Y GÉNERO EN LOS ESTUDIANTES DE LA I.E. N° 70557

Lado	Tipo de huella plantar	Género				Total		gl	χ^2_c	Nivel p
		Masculino		Femenino		f	%			
		f	%	f	%					
Derecho	Cavo	23	32.86	19	27.14	42	60.00	4	1.3230	0.8575
	Normal	2	2.86	4	5.71	6	8.57			
	Plano fisiológico normal	6	8.57	6	8.57	12	17.14			
	Plano pronación moderado	1	1.43	1	1.43	2	2.86			
	Plano pronación severo	5	7.14	3	4.29	8	11.43			
	Total	37	52.86	33	47.14	70	100.00			
Izquierdo	Cavo	15	21.43	21	30.00	36	51.43	4	12.9470	0.0115
	Normal	9	12.86	1	1.43	10	14.29			
	Plano fisiológico normal	8	11.43	7	10.00	15	21.43			
	Plano pronación moderado	0	0.00	3	4.29	3	4.29			
	Plano pronación severo	5	7.14	1	1.43	6	8.57			
	Total	37	52.86	33	47.14	70	100.00			

Fuente: Matriz de sistematización de datos

FIGURA N° 7
RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE HUELLA PLANTAR Y GÉNERO EN LOS ESTUDIANTES DE LA I.E. N° 70557



Fuente: Tabla N° 7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla número 7 presenta la correlación entre el tipo de huella plantar y el género en los alumnos de LA I.E. número 70557, y se registró en 70 estudiantes.

Con respecto al tipo de pie derecho de los escolares: del 52.86% de los escolares del género masculino; el 32.86% presentó pie cavo, el 2.86% pie normal, el 8.57% pie plano fisiológico y normal, el 1.43% pie plano pronación moderado y el 7.14% pie plano pronación severo. Del 47.14% de los escolares del género femenino; el 27.14% presentó pie cavo, el 5.71% pie tipo normal, el 8.57% pie plano fisiológico y normal, el 1.43% pie plano pronación moderado y el 4.29% presentaron pie plano pronación severo.

Acerca del tipo de pie izquierdo de los escolares: del 52.86% de los escolares del género masculino; el 21.43% presentaron pie tipo cavo, el 12.86% pie tipo normal, el 11.43% pie plano fisiológico y normal y el 7.14% pie pronación severo. Del 47.14% de los escolares de género femenino; el 30.00% presentaron pie cavo, el 1.43% pie tipo normal, el 10.00% pie plano fisiológico y normal, el 4.29% pie plano pronación moderado y el 1.43% pie plano pronación severo.

Se establece que no hay vínculo entre el género y el tipo de huella plantar del pie derecho ($p=0.8575$), en cambio, hay una relación relevante entre el género y el tipo de huella plantar del pie izquierdo ($p=0.0115$) en la Institución Educativa N° 70557 de Collana 2023.

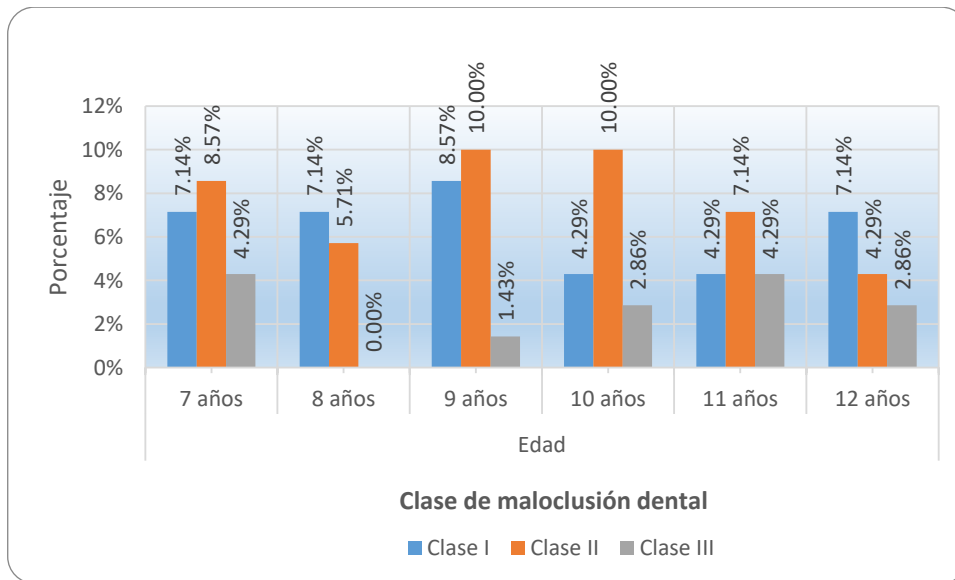
TABLA Nº 8
RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCCLUSIÓN DENTAL Y EDAD EN ESTUDIANTES DE LA I.E. Nº 70557

Edad	Clase de maloclusión dental						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		f	%
	f	%	f	%	f	%		
7 años	5	7.14	6	8.57	3	4.29	14	20.00
8 años	5	7.14	4	5.71	0	0.00	9	12.86
9 años	6	8.57	7	10.00	1	1.43	14	20.00
10 años	3	4.29	7	10.00	2	2.86	12	17.14
11 años	3	4.29	5	7.14	3	4.29	11	15.71
12 años	5	7.14	3	4.29	2	2.86	10	14.29
Total	27	38.57	32	45.71	11	15.71	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

$\alpha = 0.05$ $gl = 10$ $X_c^2 = 6.50700$ $X_f^2 = 18.3070$ $p = 0.7710$

FIGURA Nº 8
RELACIÓN ENTRE LA CLASE DE MALOCCLUSIÓN DENTAL Y EDAD EN ESTUDIANTES DE LA I.E. Nº 70557



Fuente: Tabla Nº 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla No 8 presenta la correlación entre la categoría de maloclusión dental y la edad en alumnos de la Institución Educativa número 70557, y se registró en 70 estudiantes:

En relación con la categoría de maloclusión dental de los estudiantes; el 38.57% realizó maloclusión dental en la clase I, el 45.71% en la clase II y el 15.71% en la clase III.

En cuanto a la edad de los escolares; el 20.00% tenían 7 años, el 12.86% 8 años, el 20.00% tenía 9 años, el 17.14% tenía 10 años, el 15.71% tenía 11 años y el 14.29% tenía 12 años.

Adicionalmente, el 38.57% de los estudiantes que sufrieron maloclusión dental de la clase I; el 7.14% tenía 7 años, el 7.14% tenía 8 años, el 8.57% tenía 9 años, el 4.29% tenía 10 años, el 4.29% tenía 11 años y el 7.14% tenían 12 años. De los estudiantes que sufrieron maloclusión dental clase II, el 8.57% tenía 7 años, el 5.71% tenía 8 años, el 10.00% tenía 9 años, el 10.00% tenía 10 años, el 7.14% tenía 11 años y el 4.29% tenía 12 años. Del 15.71% de los estudiantes que sufrieron maloclusión dental de clase III, el 4.29% tenía 7 años, el 1.43% tenía 9 años, el 2.86% tenía 10 años, el 4.29% tenían 11 años y el 2.86% tenían 12.

Se determina que no existe relación entre la clase de maloclusión dental y la edad en niños de la I.E. N° 70557 de Collana 2023, cuyo valor $p = 0.7710$.

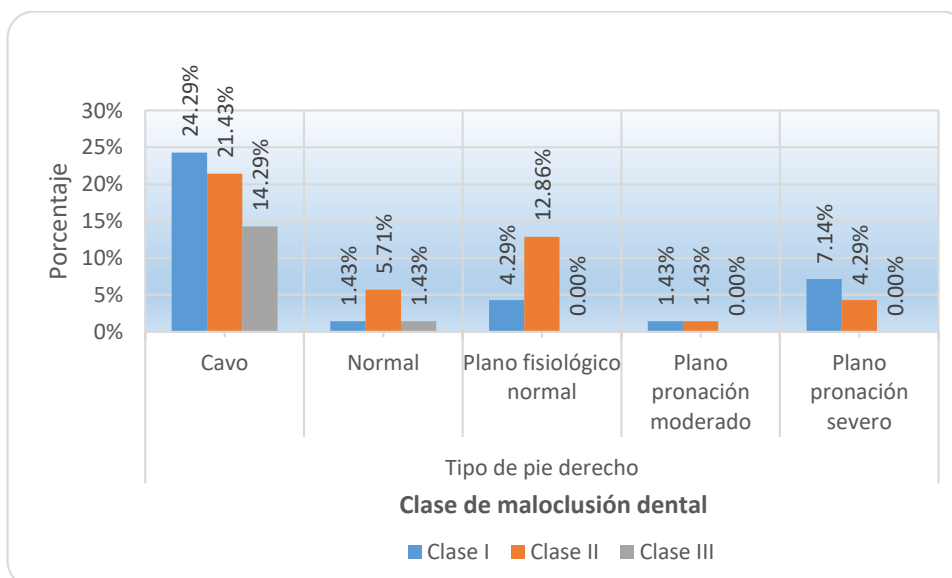
TABLA Nº 9
HUELLA PLANTAR DEL PIE DERECHO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557

Tipo de huella plantar pie derecho	Clase de maloclusión dental						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Cavo	17	24.29	15	21.43	10	14.29	42	60.00
Normal	1	1.43	4	5.71	1	1.43	6	8.57
Plano fisiológico normal	3	4.29	9	12.86	0	0.00	12	17.14
Plano pronación moderado	1	1.43	1	1.43	0	0.00	2	2.86
Plano pronación severo	5	7.14	3	4.29	0	0.00	8	11.43
Total	27	38.57	32	45.71	11	15.71	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

$\alpha = 0.05$ $gl = 8$ $\chi^2_c = 11.6990$ $\chi^2_t = 15.5073$ $p = 0.1651$

FIGURA Nº 9
HUELLA PLANTAR DEL PIE DERECHO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557



Fuente: Tabla Nº 9



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla No 9 presenta el tipo de huella plantar del pie derecho y su vínculo con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en estudiantes de la I.E. 70557, y se observó lo siguiente en 70 estudiantes:

En relación con la categoría de maloclusión dental de los estudiantes; el 38.57% realizó maloclusión dental en la clase I, el 45.71% en la clase II y el 15.71% en la clase III.

En cuanto al tipo de pie derecho de los escolares, el 60.00% presentaron pie cavo, el 8.57% pie normal, el 17.14% pie plano fisiológico y normal, el 2.86% pie plano pronación moderado y el 11.43% pie plano pronación severo.

Adicionalmente, del 38.57% de los alumnos con maloclusión dental clase I; el 24.29% mostraron pie cavo, el 1.43% tuvo pie normal, el 4.29% tuvo pie plano fisiológico y normal, el 1.43% tuvo pie plano con pronación moderada y el 7.14% tuvo pie plano con pronación grave. De los alumnos con maloclusión dental clase II; el 21.43% mostraron pie tipo cavo, el 5.71% pie tipo normal, el 12.86% pie plano fisiológico y normal, el 1.43% pie plano con pronación moderada y el 4.29% con pronación severa. De los estudiantes con maloclusión dental de clase III, el 15.71% mostraron pie cavo y el 1.43% mostraron pie normal.

Se establece que no hay vínculo entre el tipo de huella plantar del pie derecho y la categoría de maloclusión dental en alumnos de la Instituto de Educación. N° 70557, dónde el valor $p = 0.1651$.

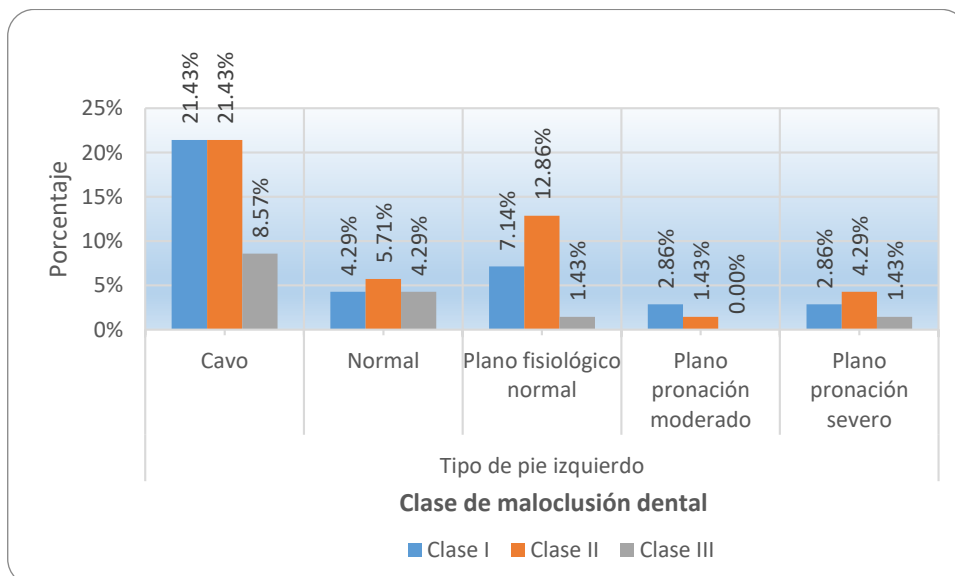
TABLA N° 10
HUELLA PLANTAR DEL PIE IZQUIERDO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557

Tipo de huella plantar pie izquierdo	Clase de maloclusión dental						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Cavo	15	21.43	15	21.43	6	8.57	36	51.43
Normal	3	4.29	4	5.71	3	4.29	10	14.29
Plano fisiológico normal	5	7.14	9	12.86	1	1.43	15	21.43
Plano pronación moderado	2	2.86	1	1.43	0	0.00	3	4.29
Plano pronación severo	2	2.86	3	4.29	1	1.43	6	8.57
Total	27	38.57	32	45.71	11	15.71	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

$\alpha = 0.05$ $gl = 8$ $X_c^2 = 4.6140$ $X_t^2 = 15.5073$ $p = 0.7979$

FIGURA N° 10
HUELLA PLANTAR DEL PIE IZQUIERDO Y SU RELACIÓN CON LA MALOCCLUSIÓN DENTAL EN EL PLANO ANTEROPOSTERIOR EN ESCOLARES DE LA I.E. 70557



Fuente: Tabla N° 10



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La tabla No 10 presenta la clase de huella plantar del pie izquierdo y su vínculo con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en estudiantes de la I.E. 70557, y se observó en 70 estudiantes:

En relación con la categoría de maloclusión dental de los estudiantes; el 38.57% realizó maloclusión dental en la clase I, el 45.71% en la clase II y el 15.71% en la clase III.

En cuanto al tipo de huella plantar del pie izquierdo de los escolares, el 51.43% presentaron pie cavo, el 14.29% pie normal, el 21.43% pie plano fisiológico y normal, el 4.29% pie plano pronación moderado y el 8.57% presentaron pie plano pronación severo.

Adicionalmente, del 38.57% de los alumnos con maloclusión dental clase I; el 21.43% mostraron pie cavo, el 4.29% pie normal, el 7.14% pie plano fisiológico y normal, el 2.86% pie plano pronación moderada y el 2.86% pie pronación severa. El 45.71% de los alumnos con maloclusión dental clase II mostraron pie cavo, el 5.71% mostraron pie normal, el 12.86% presentaron pie plano fisiológico normal, el 1.43% presentaron pie plano pronación moderada y el 4.29% presentaron pie plano pronación severa. Del 15.71% de los estudiantes con maloclusión dental clase III; el 8.57% mostraron pie cavo, mientras que el 4.29% mostraron pie normal, el 1.43% presentó pie plano fisiológico y normal, y el 1.43% presentó pie plano con pronación grave.

Se determina que no existe relación entre el tipo de huella plantar del pie izquierdo y la clase de maloclusión dental en escolares de la I.E. N° 70557, dónde el valor $p = 0.7979$.

4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En esta investigación, los resultados sobre la correlación de las maloclusiones dentarias y la huella del pie, en niños en edad escolar de la I.E. N° 70557 del Centro Poblado de Collana en 2023 muestran que el 38.57% de los escolares presentaron maloclusiones dentales Clase I, el 45.71% de maloclusiones dentales de clase II y el 15.71% de las maloclusiones dentales son de clase III. En cuanto al tipo de pie, se observó una prevalencia alta de pie cavo, así como en el pie derecho (60.00%) tanto con el pie izquierdo (51.43%). Sin embargo, al aplicar la prueba de χ^2 , no hallamos correlación relevante entre la maloclusión dental y la huella plantar, con valores $p=0.1651$ resultantes de pie derecho y un $p=0.7979$ resultantes para pie izquierdo.

Para Benítez EM (3) encontró que un 40,5% en los infantes con maloclusiones con clase I presentaron huella plantar cavo, mientras que el 57.6% presentó huella plantar normal. Concluyó que es inexistente una conexión significativa de la maloclusión y la clase de huella plantar. Nuestros resultados muestran una mayor prevalencia de pie cavo así como en el pie derecho (60.00%) de igual manera con el pie izquierdo (51.43%), pero coinciden en la falta de una relación relevante de la maloclusión dental con la huella plantar ($p=0.1651$ resultante para pie derecho y un $p=0.7979$ resultante para el pie izquierdo). Barra M., (10) identificó una distribución del tipo de pie con 47.4% normal, 38.6% plano y 12.9% cavo, y una prevalencia de maloclusión de clase I 51.7%, clase II en un 23.7% y para clase III un 6.2%. Concluyó que es inexistente una conexión del tipo de pie



con las maloclusiones. Comparativamente, nuestros datos muestran una distribución diferente en las maloclusiones, con la clase II siendo la más prevalente (45.71%), luego la clase I (38.57%) y la clase III (15.71%). Sin embargo, ambos estudios coinciden en la conclusión y la inexistencia de una relación significativa con la maloclusión dental y este tipo de huella plantar. Pacheco PM (5) halló que la clase II de Angle era la más común (44,09%), y destacó una alta incidencia de pie plano (64.57%) en relación de los infantes con maloclusiones, pero no encontró una conexión estadística relevante con la clase de maloclusión con la postura ($p=0,550$), con la maloclusión y la huella plantar ($p=0,192$). Nuestros resultados también indican que la clase II es mayormente predominante (45.71%) y, aunque se observa una mayor incidencia de pie cavo en nuestra muestra, coinciden en la falta de una relación relevantes de la maloclusión dental y la huella plantar.

Al cotejar nuestros hallazgos con los de estudios de otros resultados similares, se observa una consistencia en la conclusión de que es inexistente relación significativa de la maloclusión dental y la clase de huella plantar. Aunque hay diferencias con la prevalencia específica e las clases de maloclusión y huellas plantares, la carencia de asociación estadística es una constante. Este hallazgo sugiere que, a pesar de las variaciones en las características individuales de las poblaciones estudiadas, la maloclusión dental y la huella plantar parecen ser condiciones independientes.

Aguirre B. (8) en su estudio, encontró que la incidencia de maloclusiones fue del 81%, con la clase I siendo la más frecuente (38%), seguida de la



clase II - 1 (29%), la clase III (26%) y la clase II - 2 (8%). Concluyendo que existe una alta incidencia de maloclusión dental en infantes en edad escolar de género femenino referidos de escuelas fiscales. En comparación, nuestros resultados muestran una distribución diferente: 38.57% de los escolares mostraron maloclusión dental clase I, el 45.71% maloclusión dental tipo II y un 15.71% maloclusión dental, clase III. Aunque ambos estudios reportan una alta prevalencia de maloclusiones, la distribución específica de las clases de maloclusión varía, con una mayor proporción de clase II en nuestro estudio y una menor proporción de clase III. Adekoya y colaboradores (4) hallaron que el 84,4% de los infantes presentaron maloclusión clase I de Angle, con menores porcentajes para las clases II (11,5%) y III (4,1%). Concluyeron que existía una alta prevalencia de maloclusiones. Al comparar estos resultados con los nuestros, se observa que aunque la clase I es la más frecuente en ambos estudios, nuestro estudio muestra una distribución más equilibrada entre las clases I (38.57%), II (45.71%) y III (15.71%), sugiriendo posibles diferencias en las características de las poblaciones estudiadas o en los métodos de evaluación utilizados. En el estudio de Narayanan y colaboradores (9), la prevalencia de maloclusión fue del 83,3%, con la clase I representando el 69,8%, la Clase II un 9,3%, siendo en división 1 un 8.85%, y en división 2 0.5%, y la clase III el 4,1%. Concluyeron que existía una alta prevalencia de maloclusiones entre los escolares. En comparación, nuestros resultados indican una menor prevalencia de clase I (38.57%) y una mayor prevalencia de clase II (45.71%) y clase III (15.71%). Estos



hallazgos resaltan nuevamente la variabilidad en la distribución de las clases de maloclusión entre diferentes estudios y poblaciones.

Los resultados de nuestra investigación difieren en la distribución de las clases de maloclusión en comparación con los estudios de Aguirre B., Adekoya MN, et al., y Narayanan RK, et al. Mientras que en los estudios mencionados la clase I de Angle es predominantemente la más frecuente, nuestros datos indican una mayor prevalencia de la clase II de Angle. Estas diferencias pueden deberse a factores como la variabilidad genética, hábitos orales, diferencias metodológicas en la evaluación de la maloclusión, o características demográficas y socioeconómicas de las poblaciones estudiadas.

En el estudio de Pizarro ND (11) se describe que un 85.88% de escolares presentaron maloclusiones clase I, y en cuanto a la huella plantar, el 45.88% de los escolares presentaron pie normal. No se encontró relaciones significativas entre los tipos de huella plantar y la clase maloclusión ($p > 0.05$). En comparación, nuestros resultados muestran una menor prevalencia de clase I (38.57%) y una mayor frecuencia de clase II (45.71%) y clase III (15.71%). Además, nuestros datos indican una prevalencia notablemente mayor de pie cavo en comparación con pie normal, lo cual sugiere diferencias en las características demográficas o en los criterios de evaluación entre los dos estudios. Córdova P. (13) reportó que la maloclusión clase I prevaleció en 81.18% de los escolares, con una alta prevalencia de pies cavo bilaterales, siendo 62.35% derechos y 54.12% izquierdo. Sin encontrarse relaciones significativas de la maloclusión y los tipos de huellas plantares en ambos pies (derechos $p = 0.418$ e izquierdos



$p = 0.720$). Comparando estos resultados con los nuestros, también encontramos altas prevalencias de pies cavo (60.00% pie derecho, 51.43% en pie izquierdo). Sin embargo, la distribución de las clases de maloclusión difiere, con una mayor prevalencia de clase II en nuestro estudio. Al igual que Córdova, no encontramos una relación de significancia de las maloclusiones dentarias con las huellas plantares de los 2 pies (derechos $p = 0.1651$ e izquierdos $p = 0.7979$). Espichan MR(14) encontró que el 42.7% de los niños presentaron pies planos y un 28% pies cavo, concluyendo que predominó los pies planos en los niños. En contraste, nuestros resultados muestran una prevalencia mayor de pie cavo de la misma forma en los pies derechos (60.00%) y los pies izquierdos (51.43%). Las diferencias en la prevalencia de los tipos de pie entre los dos estudios pueden deberse a variaciones en las características de las poblaciones estudiadas, métodos de evaluación o criterios diagnósticos.

En comparación con los estudios de Pizarro ND, Córdova N y Espichan MR, nuestros resultados presentan algunas similitudes y diferencias significativas. Todos los estudios, incluido el nuestro, no encontraron relaciones de significancia dadas por la maloclusión dental con los tipos de huellas plantares. Sin embargo, la distribución específica de las clases de maloclusión y los tipos de pie varían entre los estudios: Mientras que Pizarro y Córdova encontraron una prevalencia alta de maloclusión clase I, nuestros resultados muestran una distribución más equilibrada entre las clases I, II y III, con resaltantes prevalencias de clase II. Así mismo, Pizarro y Córdova encontraron una mayor prevalencia de pie normal y pie cavo, respectivamente, mientras que Espichan reportó una prevalencia mayor de



pie plano. Nuestros resultados muestran una prevalencia significativamente mayor de pie cavo en ambos pies, lo que difiere de los hallazgos de Espichan.

En el estudio nacional de Inquilla GP, (16) señaló que el 34.5% de los alumnos con maloclusión clase II y el 36.2% de los alumnos con maloclusión clase III experimentaron una huella plantar anormal, siendo la huella plantar más común en ambos grupos, el pie cavo (29,3% y 32,8%, respectivamente). Las huellas plantares habituales fueron notablemente menos comunes, apareciendo únicamente en el 15.5% de los alumnos de clase II y el 13.8% de los de clase III. Inquilla determina que, pese a la alta incidencia de huellas plantar anormales en jóvenes Aymaras, no existen vínculos significativos entre las maloclusiones dentales de Clase II y III y los distintos tipos de huellas plantar ($p=0.831$). Al comparar nuestros resultados con los de Inquilla GP, en ambos estudios encontraron una prevalencia alta de pie cavo en escolares con maloclusión dental. Sin embargo, nuestros resultados muestran una prevalencia aún mayor de pie cavo en el lado derecho (60.00%) y en el izquierdo (51.43%) en comparación con los resultados de Inquilla (29.3% y 32.8%, respectivamente). Además, ambos estudios coinciden en la falta de relaciones significativas dadas por las maloclusiones dentales y los tipos de huella plantar.

Una variabilidad observada en la prevalencia y distribución de las maloclusiones dentales entre diferentes estudios subraya la necesidad de estudios adicionales que consideren una variedad de factores que influirán en las apariciones de maloclusiones. Nuestros hallazgos corroboran la



elevada prevalencia de maloclusiones dentales en alumnos, en consonancia con la mayoría de las investigaciones analizadas. No obstante, las variaciones en la distribución de las clases de maloclusión indican la relevancia de tener en cuenta el entorno y las particularidades de cada grupo de personas al evaluar y tratar las maloclusiones dentales.

Las conclusiones en esta investigación, en concordancia con las literaturas existentes, sugieren que los profesionales de la salud bucal y postural deben considerar que la presencia de maloclusiones no necesariamente implica alteraciones en la huella plantar y viceversa. Esto resalta la importancia de abordar cada condición de manera específica y no asumir una relación causal directa entre ellas. Además, se recomienda la realización de estudios adicionales que exploren otras variables que puedan influir en las relaciones de la maloclusión con la postura, para proporcionar una comprensión más completa y detallada de estas condiciones en la población infantil.



CONCLUSIONES

- PRIMERA:** La maloclusión dental en el plano anteroposterior no tiene relación significativa con la huella plantar del pie derecho ($p=0.1651$) e izquierdo ($p=0.7979$) en escolares de la I.E. 70557 del Centro Poblado de Collana. (Tablas N° 9 y N° 10)
- SEGUNDA:** La maloclusión dental predominante de los escolares fue maloclusión dental clase II en 45.71% y la huella plantar del pie derecho e izquierdo fue pie cavo en 21.43% respectivamente, seguido del pie plano fisiológico normal en 12.86%. (Tablas N° 9 y N° 10)
- TERCERA:** La huella plantar en el pie derecho no tiene relación significativa con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la I.E. 70557 del Centro Poblado Collana ($p=0.1651$). (Tabla N° 9)
- CUARTA:** La huella plantar en el pie izquierdo no se relaciona significativamente con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la I.E. 70557 del Centro Poblado Collana ($p=0.7979$). (Tabla N° 10)



RECOMENDACIONES

PRIMERA: A los Cirujanos Dentistas y Ortodoncistas, aunque no se encontró una correlación significativa entre la maloclusión dental y la huella plantar en este estudio, es recomendable seguir realizando evaluaciones integrales que incluyan tanto el análisis dental como el análisis de la postura y las huellas plantares en pacientes con maloclusión. Esto permitirá obtener un panorama más amplio y detectar posibles interrelaciones que podrían no haber sido evidentes en esta investigación.

SEGUNDA: A los Ortodoncistas, considerar un seguimiento continuo y longitudinal de los pacientes para evaluar si hay desarrollos o cambios en la relación entre la maloclusión y la huella plantar a medida que los pacientes crecen y su estructura corporal cambia. Los estudios longitudinales pueden ofrecer una visión más completa y detallada de cualquier posible asociación a largo plazo.

TERCERA: A los tesisistas, ampliar el estudio para incluir una muestra más grande y diversa que permita una mayor generalización de los resultados. Un aumento en el tamaño de la muestra podría proporcionar datos más robustos y permitir la detección de relaciones que podrían no haber sido evidentes en un estudio con una muestra más pequeña.

CUARTA: A los investigadores, promover la realización de estudios multicéntricos que incluyan diferentes regiones geográficas y



poblaciones para validar los hallazgos y determinar si las conclusiones son consistentes en diversos contextos. La diversidad en las muestras puede ofrecer una visión más amplia y representativa de la relación entre la maloclusión dental y la huella plantar.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canut JA. Ortodoncía Clínica y Terapéutica. 2da ed. Barcelona, España: Masson. 2005;
2. Novo MJ, Changir M QO. Relación de las alteraciones plantares y las Maloclusiones dentarias en niños. Rev Latinoam Ortod y Odontopediatría. 2013;
3. Córdova N EP. Asociación entre la relación molar y el tipo de huella plantar en alumnos de una Institución Educativa Particular de Chorrillos [Internet]. 2018. Available from: https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/528/Cordova_Espinoza_tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Benítez EM SM. Relación entre clase esquelética y tipo de huella plantar en niños de Asunción y Luque, Paraguay. Rev. Nac. (Itauguá) [Internet]. diciembre de 2022; 14(2): 44-55. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-817420220002.
5. Adekoya MN, Ayedun OS AT. Prevalence of Malocclusion in Children between the Age of 10-15 Years in Calabar Metropolis, Cross River. West Afr J Med. 2021 Nov 30;Vol. 38(11):1095-1100. PMID: 34922409. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34922409/>
6. Pacheco PM, Pérez A, Taillacq AL, Mora CC CE. Relación de la maloclusión con la postura corporal y la huella plantar en escolares. Abril [Internet]. 2021;60(12):1-7. Available from: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1237/625
7. Pérez AJ, Coheña M, Cabrera ME, Galan AF, Domínguez A PM. Influence of Dental Malocclusion on Body Posture and Foot Posture in Children: A Cross-Sectional Study. Healthcare (Basel). 2020 Nov 14;8(4):485. doi: 10.3390/healthcare8040485. PMID: 33202576; PMCID: PMC7711574.
8. Marchena A, Moreno N, Ramírez E, Labajo MT. Luque A GG. Relación entre la postura del pie y las maloclusiones dentales en niños de 6 a 9 años. Un estudio transversal. Medicina (B Aires) [Internet]. 2018;97(19):e0701. Available from: <https://journals.lww.com/md->



- journal/fulltext/2018/05110/relationship_between_foot_posture_and_dental.44.aspx
9. Aguirre B. Prevalencia de maloclusiones en escolares de 12 años de la parroquia Machángara en la ciudad de Cuenca, 2016. Rev OACTIVA UC Cuenca . 3(1):7.12.
 10. Narayanan RK, Jeseem MT KT. Prevalence of Malocclusion among 10-12-year-old Schoolchildren in Kozhikode District, Kerala: An Epidemiological Study. Int J Clin Pediatr Dent. 2016 Jan-Mar;9(1):50-5. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1333. Epub 2016 Apr 22. PMID: 27274156; PMCID: PMC48900. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27274156/>
 11. Barra M. Relacion entre los tipos de pie y las alteraciones de la oclusion dental, en niños de entre 5 y 7 años. Discrepancias al cabo de uno, dos y cuatro años. Universidad de Sevilla. 2015.
 12. Pizarro ND LR. Asociación entre la relación molar y el tipo de huella plantar en alumnos de una Institución Educativa Particular de Chorrillos. 2020.
 13. Ramírez NB. Prevalencia de maloclusiones según clasificación de Angle en niños de 6 a 11 años que acuden a la consulta odontológica en el Puesto de Salud "Santa Ana Costa" del Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2018.
 14. Espichan MR, Gonzáles FC ZE. Características epidemiológicas del pie plano y pie cavo en niños de 6 a 9 años de dos colegios nacionales de educación primaria. 2015.
 15. Gamboa HN. Prevalencia de maloclusiones según angle en niños de 6 a 12 años de edad de la institución educativa N° 50150 Máximo San Román de la provincia de Calca, Abril. 2015.
 16. Inquilla GP, Padilla TC, Macedo SC ON. Relación de la Maloclusión dentaria con postura corporal y huella plantar en un grupo de adolescentes aymaras. Rev. investig. Altoandin. [Internet]. 2017 Sep; 19(3): 255-264. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?scrip>.
 17. López R. Prevalencia de maloclusiones dentarias en alumnos de 9 -12 años de la Escuela Primaria Federal Ignacio Ramirez de Tihuatla Veracruz. Universidad Veracruzana. 2011;
 18. Nelson S AM. Wheeler anatomia fisiolofia y oclusión dental. 9a ed.



- Elsevier. 2010;
19. Proffit W, Fields H SD. Ortodoncia Contemporánea 5ta. Edición, España, Elsevier. 2014.
 20. Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación Clínica. 2º Edición. Sao Paulo – Brasil: Artes Médicas Latinoamérica, 2004.
 21. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de Salud Bucal. Ginebra, Suiza: OMS; 1997.
 22. Kasparaviciene K, Sidlauskas A, Zasciurinskiene E et al. Prevalencia de maloclusión y hábitos bucales entre niños de 5 a 7 años. Med Sci Monit. 2014;20:2036–42.
 23. Traldi A, Valdrighi HC, de Souza LZ et al. Evaluación de la morfología facial y relación sagital entre arcadas dentarias en dentición primaria y mixta. Dent Press J Orthod. 2015;20:63–7.
 24. Burgos D. Prevalencia de Maloclusiones en Niños y Adolescentes de 6 a 15 Años en Frutillar, Chile. En t. J. Odontostomato. [Internet]. 2014 Abr ; 8(1): 13-19. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100002&lng=es. http.
 25. Cepero AS, Ulloa MT, Curbelo MÁ et al. Factores de mayor riesgo para maloclusiones dentales desde la dentición temporal. Factores de alto riesgo para maloclusiones dentales por dentición temporal. Revisión bibliográfica. MEDICIEGO. 2010;16.
 26. Chen XX, Xia B, Ge LH et al. Efectos de la duración de la lactancia materna, la duración de la alimentación con biberón y los hábitos bucales sobre las características oclusales de la dentición temporal. Beijing Da Xue Xue Bao. 2019;48:1060–6.
 27. Firmino RT, Gomes MC, Vierira-Andrade RG et al. Estudio de casos y controles que examina el impacto de los problemas de salud bucal en la calidad de vida de las familias de niños en edad preescolar. Braz Oral Res. 2016;30:e121.
 28. Duque Y, Rodríguez Calzadilla A, Coutin Marie G et al. Factores de riesgo asociados con la maloclusión. Rev Cuba Estomatol. 2004;41.
 29. Teixeira AKM, Antunes JLF, Noro LRA et al. Factores asociados a la



- maloclusión en jóvenes de un municipio del Nordeste de Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2016;19:621–31.
30. Luzzi V, Ierardo G, Viscogliosi A et al. Rinitis alérgica como posible factor de riesgo de maloclusión: un estudio de casos y controles en niños. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23:274–8.
 31. Thomaz EBAF, Cangussu MCT AA. Malocclusion and deleterious oral habits among adolescents in a developing area in northeastern Brazil. *Braz Oral Res.* 2013 ;27(1):62-9. Available from: Available from: <http://www.scielo.br/pdf/bor/v27n1/thom976-aop.pdf>.
 32. Surtel A, Klepacz R W-MJ. La influencia del modo de respiración en la cavidad bucal. *Pol Merkur Lek Órgano Pol Tow Lek.* 2015;39:405–7.
 33. Imbaud TC, de S, Mallozi MC et al. Frecuencia de rinitis y trastornos orofaciales en pacientes con maloclusión dental. *Rev Paul Pediatr.* 2016;34:184–8.
 34. Torres R. *Tratado de Gnato-Ortopedia Funcional.* Editorial Celsius. Buenos Aires-Argentina; 1966.
 35. Okeson JP. *Tratamiento de Oclusión y afecciones Temporo mandibulares.* 7th ed. Madrid: Elsevier. 2013.
 36. Espinoza O, Olivares M, Palacios P RN. Prevalencia de anomalías de pie en niños de enseñanza básica de entre 6 a 12 años, de colegios de la ciudad de Arica-Chile. 2013;
 37. Miralles R. *Biomecanica clinica del aparato locomotor.* Masson. 1998;
 38. Machicao N. *Pie plano y disfunción temporomandibular en estudiantes de secundaria.* [Lima]. 2011;
 39. Talley M, Katagiri M PH. Casuística de maloclusiones clase I, clase II y clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. *Rev Odontol Mex.* [Internet]. 2007 ; 11:175-180. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2007/uo074c.pdf>.
 40. Daza J. *Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades.* Editorial Médica Panamericana. 1996;
 41. Kapandji AI. *Fisiología Articular.* 6a ed. Vol. 2. Editorial Médica Panamericana. 2010;
 42. Platzer W. *Atlas de anatomia.* 7ma ed. Omega. 2000;



43. Moreno JL, González M TM. Alteraciones posturales del aparato locomotor con repercusión en el pie y viceversa. En: Masson Podología general y biomecánica Barcelona. 2003;103–17.
44. Diéguez SL, Sánchez AJL, Sánchez MLZ et al. Análisis de los diferentes métodos de evaluación de la huella plantar. Retos Nuevas Tend En Educ Física Deport Recreación. 2011;19:49–53.
45. Forriol F PJ. Análisis de la huella entre los tres y los diecisiete años. J Pie Tobillo. 1990;11:101–4.
46. Stavlas P, Grivas TB, Michas C et al. La evolución de la morfología del pie en niños de 6 a 17 años: un estudio transversal basado en las huellas en una población mediterránea. J Pie Tobillo Cirugía. 2005;44:424–8.
47. Carrete S, Rouse S, Vernon W et al. Fiabilidad de un enfoque de medición de huella bidimensional. Justicia científica. 2010;50:113–8.
48. Gutiérrez L, Massó N, Costa L et al. Fiabilidad y validez del método de evaluación de la huella utilizando el software Photoshop CS5. J Am Pod Med Assoc. 2015;105:226–32.
49. Clarke HH. Un método objetivo para medir la altura del arco longitudinal en exámenes del pie. Res Q Am Phys Educ Assoc, 1933; 4:99–107.
50. Moore K DA. Anatomía con orientación clínica. 5th ed. México: Médica Panamericana; 2009.
51. Plata E LF. El pediatra eficiente. Editorial Médica Panamericana. 2013;
52. Hernández R, Fernandez C BM. Metodología de la investigación. Sexta edición. Mc Graw Hill Education. 2014.
53. Angle EH. Classification of the malocclusion. Dent Cosm. 1899;41(3):248–64.



APÉNDICES



APÉNDICE N° 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

RELACIÓN DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORES
<p>GENERAL</p> <p>¿Existirá relación de la maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023?</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>E1. ¿Cómo es la maloclusión dental en el plano anteroposterior en relación con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa 70557?</p> <p>E2. ¿Cómo la huella plantar en el pie derecho se relaciona con la maloclusión dental en el plano</p>	<p>GENERAL</p> <p>Identificar la relación de la maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>O1. Identificar la maloclusión dental en el plano anteroposterior en relación con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa 70557</p> <p>O2. Especificar la huella plantar en el pie derecho y su relación con la maloclusión</p>	<p>GENERAL</p> <p>La maloclusión dental se relaciona significativamente con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023</p> <p>ESPECÍFICAS:</p> <p>H1. La maloclusión dental en el plano anteroposterior tiene relación significativa con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa 70557</p> <p>H2. La huella plantar en el pie derecho tiene relación significativa con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en</p>	<p>V.X.</p> <p>Maloclusión dental</p>	<p>Plano anteroposterior</p>	<p>Clasificación de Angle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clase I - Clase II - Clase III
			<p>V.Y.</p> <p>Huella plantar</p>	<p>- Pie derecho</p> <p>- Pie izquierdo</p>	<p>Ángulo de Clarke</p> <p>Ángulo de Clarke</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pie plano - pronación severa (0.29.9°) - Pie plano - pronación moderada (30 a 34.9°) - Pie plano fisiológico y normal (35 a 42°) - Pie normal (43 a 45°) - Pie cavo (>45°) - Pie plano - pronación severa (0.29.9°) - Pie plano - pronación moderada (30 a 34.9°)



<p>antroposterior en escolares de la Institución Educativa 70557?</p> <p>E3.¿Cómo la huella plantar en el pie izquierdo se relaciona con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa 70557?</p>	<p>dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa. 70557</p> <p>O3. Especificar la huella plantar en el pie izquierdo y su relación con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa. 70557</p>	<p>escolares de la Institución Educativa 70557</p> <p>H3. La huella plantar en el pie izquierdo se relaciona significativamente con la maloclusión dental en el plano anteroposterior en escolares de la Institución Educativa 70557</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Pie plano fisiológico y normal (35 a 42°) - Pie normal (43 a 45°) - Pie cavo (>45°)
--	--	--	--	--	--	--

APÉNDICE Nº 2

FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA

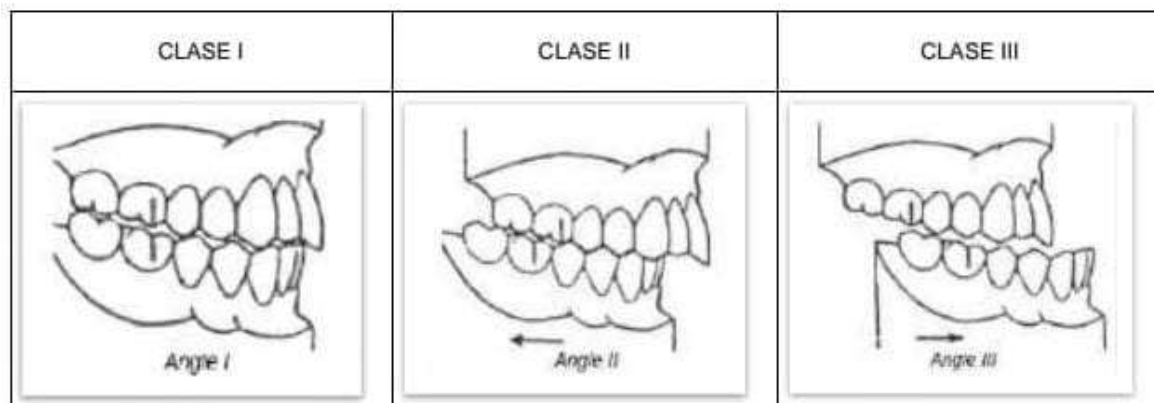
Edad: Género: Masculino () Femenino ()

MALOCLUSIONES DENTALES SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE ANGLE

- CLASE I ()

- CLASE II ()

- CLASE III ()



Fuente: (53)
Clasificación de maloclusiones de Angle

APÉNDICE Nº 3 FICHA DE EVALUACIÓN DE HUELLA PLANTAR

Edad: Sexo: Masculino () Femenino ()

Pie: **Derecho** ()



Pie plano - pronación severa (0.29.9°) ()	Pie plano - pronación moderada (30 a 34.9°) ()
Pie plano fisiológico y normal (35 a 42°) ()	Pie normal (43 a 45°) ()
	Pie cavo (>45°) ()

FUENTE: (3,49)
Córdova N. Ficha impronta de huella plantas
Clarke HH. Ángulo de Clarke

FICHA DE EVALUACIÓN DE HUELLA PLANTAR

Edad: Sexo: Masculino () Femenino ()

Pie: **Izquierdo** ()



Pie plano - pronación severa (0.29.9°) () Pie plano - pronación moderada (30 a 34.9°) ()
Pie plano fisiológico y normal (35 a 42°) () Pie normal (43 a 45°) () Pie cavo (>45°) ()

FUENTE: (3,49)
Córdova N. Ficha impronta de huella plantas
Clarke HH. Ángulo de Clarke



APÉNDICE Nº 4

SOLICITUD

"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de Investigación.

Sr.: DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nro.70557 DEL CENTRO POBLADO COLLANA

Sr.: Rodolfo Arhuire Sacaca

Yo Meliton Colca Zapana identificado con DNI 80416486, con domicilio en el centro poblado Collana del distrito de Cabana provincia San Román, ante Ud. Me presento y expongo.

Que habiendo culminado la carrera profesional de **ODONTOLOGIA** en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, solicito a usted permiso para realizar trabajo de investigación en su institución educativa sobre " LA RELACION DE LA MALOCLUCION DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023 " para optar el grado de **Cirujano Dentista**.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a Ud. acceder mi solicitud por ser de justicia

Collana 01 de Diciembre del 2023

Meliton Colca Zapana

DNI.80416486



Fecha: 01/12/2023

Hora: 10:35 am.



**INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA
N° 70 557 COLLANA CABANA**



*"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra independencia, y de la
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

CONSTANCIA

**EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PUBLICA PRIMARIA
N° 70 557 COLLANA CABANA DEL DISTRITO DE CABANA PROVINCIA
SAN ROMAN REGION PUNO.**

HACE CONSTAR:

Que, el Señor, **Melitón COLCA ZAPANA**, identificado con **DNI 80416486**, estudiante de la carrera de Odontología de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, quien solicitó al despacho de la Dirección de la Institución Educativa Primaria 70557 Collana, para desarrollar su trabajo de investigación sobre **"La relación de la maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa Primaria 70557 del centro Poblado Collana 2023"**. donde el día 05 de diciembre de 2023 realizó el trabajo con los estudiantes de nuestra casa de estudios.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que convengan.

Collana, 04 de enero del 2024.


I.E.P. 70557 COLLANA CABANA
Prof. Rodolfo Arhuinjaco
DIRECTOR



DNI 80416486

17-01-2024



APÉNDICE Nº 5

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Doy autorización al Bachiller Melitón Colca Zapana, para que evalúe la boca y planta de los pies de mi hijo(a) y le tome fotografías concernientes a las zonas evaluadas.

Estos datos serán de uso exclusivo para el Proyecto de tesis titulado *RELACIÓN DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nº 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023*, con el fin de obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Collana.....de.....2023

Firma







APÉNDICE Nº 6 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Foto Nº 1: Junto al Director de la I.E.P. 70557



Foto Nº 2: Evaluación clínica de maloclusión dental



Foto Nº 3: Se pintó de azul las plantas de ambos pies



Foto Nº 4: el niño pisando la impronta plantar



Foto Nº 5: Obteniendo la angulación de las huellas plantares



Foto Nº 6: Huellas plantares derecha e izquierda con ángulos

APÉNDICE Nº 7

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

A	B	C	D	E	F	G	H
N°	Características		Maloclusión dental		Huella Plantar		
	Edad	Género	Clasificación	Ángulo	Derecho	Izquierdo	
	(en años)	1: Masculino 2: Femenino	1: Clase I 2: Clase II 3: Clase III	(en grados)	Tipo de pie	Ángulo	Tipo de pie
					5: Plano Severo 4: Plano Moderado 3: Plano fisiológico 2: Normal 1: Cavo	(en grados)	5: Plano Severo 4: Plano Moderado 3: Plano fisiológico 2: Normal 1: Cavo
1	7	1	3	47	1	44	2
2	8	2	2	43	2	48	1
3	8	2	1	41	3	40	3
4	7	2	2	37	3	39	3
5	8	2	2	46	1	34	4
6	8	1	1	20	5	20	5
7	7	1	1	47	1	44	2
8	8	1	1	12	5	12	5
9	7	1	1	29	5	36	3
10	9	1	2	38	3	28	5
11	8	1	2	40	3	40	3
12	8	1	1	29	5	40	3
13	9	2	2	44	2	38	3
14	9	2	1	47	1	52	1
15	9	2	2	54	1	58	1
16	9	2	1	52	1	48	1
17	8	2	1	26	5	37	3
18	9	2	1	55	1	50	1
19	8	2	2	41	3	42	3
20	9	2	2	40	3	46	1
21	12	2	1	56	1	47	1
22	11	1	3	45	2	22	5
23	12	1	2	46	1	43	2
24	12	1	3	60	1	47	1
25	12	1	3	49	1	45	2

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

A	B	C	D	E	F	G	H
N°	Características		Maloclusión	Huella Plantar			
	Edad	Género	dental	Derecho	Izquierdo		
	(en años)	1: Masculino 2: Femenino	Clasificación	Ángulo	Tipo de pie	Ángulo	Tipo de pie
			1: Clase I 2: Clase II 3: Clase III	(en grados)	5: Plano Severo 4: Plano Moderado 3: Plano fisiológico 2: Normal 1: Cavo	(en grados)	5: Plano Severo 4: Plano Moderado 3: Plano fisiológico 2: Normal 1: Cavo
26	11	1	3	48	1	42	3
27	12	2	2	48	1	46	1
28	11	2	1	57	1	54	1
29	12	2	1	53	1	58	1
30	12	1	1	60	1	50	1
31	12	1	1	53	1	42	3
32	11	1	2	42	3	55	1
33	11	1	2	53	1	40	3
34	11	1	2	23	5	19	5
35	11	1	2	32	4	37	3
36	11	2	2	53	1	37	3
37	11	1	1	42	3	47	1
38	11	2	3	57	1	52	1
39	11	1	1	43	2	47	1
40	10	1	2	61	1	47	1
41	10	1	3	52	1	44	2
42	10	1	1	52	1	48	1
43	10	1	2	52	1	45	2
44	9	1	1	53	1	43	2
45	10	2	2	44	2	49	1
46	10	2	2	40	3	46	1
47	10	1	2	39	3	41	3
48	10	1	1	55	1	53	1
49	9	1	2	56	1	54	1
50	9	2	2	49	1	58	1

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

A	B	C	D	E	F	G	H
N°	Características		Maloclusión dental	Huella Plantar			
	Edad	Género	Clasificación	Ángulo	Derecho	Izquierdo	
	(en años)	1: Masculino 2: Femenino	1: Clase I 2: Clase II 3: Clase III	(en grados)	Tipo de pie	Ángulo	Tipo de pie
					5: Plano Severo 4: Plano Moderado 3: Plano fisiológico 2: Normal 1: Cavo	(en grados)	5: Plano Severo 4: Plano Moderado 3: Plano fisiológico 2: Normal 1: Cavo
51	9	2	1	53	1	56	1
52	10	1	2	50	1	58	1
53	10	2	1	55	1	52	1
54	10	1	3	48	1	51	1
55	10	1	2	55	1	60	1
56	9	2	3	57	1	56	1
57	9	1	2	50	1	48	1
58	7	2	3	48	1	46	1
59	7	1	2	39	3	43	2
60	7	2	2	43	2	44	2
61	7	2	2	46	1	47	1
62	7	2	1	42	3	32	4
63	7	2	1	57	1	54	1
64	7	2	3	51	1	47	1
65	7	1	1	46	1	43	2
66	7	1	2	49	1	56	1
67	7	2	2	16	5	16	5
68	12	2	2	12	5	37	3
69	12	2	1	31	4	30	4
70	9	1	1	49	1	53	1



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



ARTÍCULO CIENTÍFICO

**RELACIÓN DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA
PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO
POBLADO DE COLLANA 2023**

PRESENTADO POR:

Bach. MELITON COLCA ZAPANA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA



Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

JULIACA – PERÚ

2024



RELACIÓN DE LA MALOCCLUSIÓN DENTAL CON LA HUELLA PLANTAR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023

RELATIONSHIP OF DENTAL MALOCCLUSION WITH THE PLANTER IMPRINT IN SCHOOLS OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION N° 70557 OF THE CENTRO PUBLADO DE COLLANA 2023

Colca M'

Universidad Andina

Néstor Cáceres Velásquez Facultad De Odontología

Juliaca – Perú

1. Bachiller en odontología

RESUMEN

Objetivo: Identificar la relación de la maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la Institución Educativa N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023.

Materiales y métodos: método cuantitativo, diseño no experimental, nivel relacional, tipo prospectivo, transversal, observacional. La población y muestra fueron 70 estudiantes del nivel primario, la muestra fue censal. La técnica la observación y los instrumentos fueron la Clasificación de Angle y el ángulo de Clarke. **Resultados:** el 38.57% de los escolares presentaron maloclusión dental clase I, el 45.71% maloclusión dental clase II y el 15.71% maloclusión dental clase III.

En cuanto al tipo de pie derecho de los escolares, el 60.00% presentaron pie cavo, el 8.57% pie normal, el

17.14% pie plano fisiológico y normal, el 2.86% pie plano pronación moderado y el 11.43% pie plano pronación severo y en cuanto al tipo de huella plantar del pie izquierdo de los escolares, el 51.43% presentaron pie cavo, el 14.29% pie normal, el 21.43% pie plano fisiológico y normal, el 4.29% pie plano pronación moderado y el 8.57% presentaron pie plano pronación severo. A la prueba de chi cuadrado se obtuvieron valores $p=0.1651$ para el pie derecho y $p=0.7979$ para el pie izquierdo. **Conclusión:** La maloclusión dental en el plano anteroposterior no tiene relación significativa con la huella plantar del pie derecho e izquierdo en escolares de la I.E. 70557.

Palabras clave: clasificación de Angle, maloclusión, pie cavo, pie plano.



ABSTRACT

Objective: Identify the relationship between dental malocclusion and the plantar footprint in schoolchildren of Educational Institution No. 70557 of the Populated Center of Collana 2023. **Materials and methods:** quantitative method, non-experimental design, relational level, prospective, transversal, observational type. The population and sample were 70 primary school students, the sample was census. The observation technique and instruments were the Angle Classification and the Clarke angle.

Results: 38.57% of the schoolchildren presented class I dental malocclusion, 45.71% class II dental malocclusion and 15.71% class III dental malocclusion. Regarding the type of right foot of the schoolchildren, 60.00% had pes cavus, 8.57% had normal feet, 17.14% had physiological and normal flat feet, 2.86% had

La satisfacción del cliente ha sido percibida como una de las marcas de decisión para estimar el efecto de las mediaciones de cambio en el área de bienestar en las Américas.

En los últimos años ha habido una amplia participación en la utilización

moderately pronated flat feet and 11.43% had severe pronated flat feet and in Regarding the type of plantar footprint of the left foot of the schoolchildren, 51.43% had cavus foot, 14.29% had normal foot, 21.43% had physiological and normal flatfoot, 4.29% had moderately pronated flatfoot and 8.57% had pronated flatfoot severe. The chi square test yielded values $p=0.1651$ for the right foot and $p=0.7979$ for the left foot.

Conclusion: Dental malocclusion in the anteroposterior plane has no significant relationship with the plantar footprint of the right and left foot in schoolchildren from the I.E. 70557.

Keywords: Angle classification, malocclusion, cavus foot, flat foot.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión dental, es una alteración en la alineación de los dientes y la mordida, es una problemática frecuente en los infantes, la cual puede tener efectos significativos en la salud oral y general. Las maloclusiones no solo afectan la estética facial, sino



también funciones importantes como la masticación, la fonación y la respiración. Además, pueden influir alterando la calidad de vida del menor, causando problemas psicológicos como sociales debido a su apariencia dental. (1)

Por otro lado, la huella plantar, que representa la difusión de la presión que se aplica durante la caminata en el pie, es un indicador crucial de la postura y el equilibrio corporal. La evaluación de la huella plantar proporciona información valiosa sobre la función y la biomecánica del pie, y puede revelar desequilibrios que podrían afectar otras partes del cuerpo. Existen estudios que sugieren una conexión entre la postura corporal y la maloclusión dental, indicando que las alteraciones en una pueden influir en la otra. (2)

La I.E. N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023, ofreció un entorno idóneo para investigar la relación entre la huella plantar y la maloclusión dentaria en estudiantes. Durante la infancia y adolescencia, los individuos experimentan un crecimiento y desarrollo significativos, tanto en la estructura dental como en la postura corporal.

Estudiar esta población permite identificar patrones y asociaciones que pueden ser fundamentales para implementar estrategias preventivas y terapéuticas.

Este estudio no solo buscó identificar correlaciones significativas, sino también proporcionar bases sólidas en los próximos trabajos investigativos y aplicarse en clínicas que promuevan un enfoque integral de los cuidados en la salud de los infantes. Una implementación de medidas preventivas y terapéuticas basadas en estos hallazgos puede influir de manera significativa en la mejora de la calidad de vida en escolares, promoviendo una salud bucal y postural óptima

MATERIALES Y MÉTODOS

método cuantitativo, diseño no experimental, nivel relacional, tipo prospectivo, transversal, observacional. La población y muestra fueron 70 estudiantes del nivel primario, la muestra fue censal. La técnica la observación y los instrumentos fueron la Clasificación de Angle y el ángulo de Clarke.



RESULTADOS

TABLA N° 1

FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU EDAD EN LA I.E. N° 70557 DEL CENTRO POBLADO DE COLLANA 2023

Edad	f	%
7 años	14	20.00
8 años	9	12.86
9 años	14	20.00
10 años	12	17.14
11 años	11	15.71
12 años	10	14.29
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

INTERPRETACION: La tabla N° 1 muestra la frecuencia de escolares según su edad en la I.E. N° 70557 del Centro Poblado de Collana 2023, y en 70 escolares se observó; el 20.00% tenían 7 años, el 12.86% 8 años, el 20.00% 9 años, el 17.14% tenían 10 años, el 15.71% tenían 11 años y el 14.29% tenían 12 años.

TABLA N° 2

FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU GÉNERO EN LA I.E. N° 70557

Género	f	%
Masculino	37	52.86
Femenino	33	47.14
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

INTERPRETACION: La tabla N° 2 muestra la frecuencia de escolares según su género en la I.E. N° 70557, y en una muestra de 70 escolares; el 52.86% eran de género masculino y el 47.14% femenino.

TABLA N° 3

FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU CLASE DE MALOCLUSIÓN DENTAL EN LA I.E. N° 70557

Clase de maloclusión dental	f	%
Clase I	27	38.57
Clase II	32	45.71
Clase III	11	15.71
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

INTERPRETACION: La tabla N° 3 muestra la frecuencia de escolares según su clase de maloclusión dental en la I.E. N° 70557, y de 70 escolares; el 38.57% presentó maloclusión dental clase I, el 45.71% clase II y el 15.71% presentaron clase III.

TABLA N° 4

FRECUENCIA DE ESCOLARES SEGÚN SU TIPO DE HUELLA PLANTAR DEL PIE DERECHO EN LA I.E. N° 70557

Tipo de pie derecho	f	%
Cavo	42	60.00
Normal	6	8.57
Plano fisiológico normal	12	17.14
Plano pronación moderado	2	2.86
Plano pronación severo	8	11.43
Total	70	100.00

Fuente: Matriz de sistematización de datos

INTERPRETACION: La tabla N° 4 muestra la Frecuencia de escolares según su tipo huella plantar del pie derecho en la I.E. N° 70557, y de 70 escolares; el 60.00% presentaron pie tipo cavo, el 8.57% pie tipo normal, el

17.14% presentaron pie tipo plano fisiológico normal, el 2.86% presentaron pie plano pronación moderado y el 11.43% presentaron pie plano pronación severo.

DISCUSION

En esta investigación, los resultados sobre la correlación de las maloclusiones dentarias y la huella del pie, en niños en edad escolar de la I.E. N° 70557 del Centro Poblado de Collana en 2023 muestran que el 38.57% de los escolares presentaron maloclusiones dentales Clase I, el 45.71% de maloclusiones dentales de clase II y el 15.71% de las maloclusiones dentales son de clase III. En cuanto al tipo de pie, se observó una prevalencia alta de pie cavo, así como en el pie derecho (60.00%) tanto con el pie izquierdo (51.43%). Sin embargo, al aplicar la prueba de χ^2 , no hallamos correlación relevante entre la maloclusión dental y la huella plantar, con valores $p=0.1651$ resultantes de pie derecho y un $p=0.7979$ resultantes para pie izquierdo.

Para Benítez EM (3) encontró que un 40,5% en los infantes con maloclusiones con clase I



presentaron huella plantar cavo, mientras que el 57.6% presentó huella plantar normal. Concluyó que es inexistente una conexión significativa de la maloclusión y la clase de huella plantar. Nuestros resultados muestran una mayor prevalencia de pie cavo así como en el pie derecho (60.00%) de igual manera con el pie izquierdo (51.43%), pero coinciden en la falta de una relación relevante de la maloclusión dental con la huella plantar ($p=0.1651$ resultante para pie derecho y un $p=0.7979$ resultante para el pie izquierdo). Barra M., (10) identificó una distribución del tipo de pie con 47.4% normal, 38.6% plano y 12.9% cavo, y una prevalencia de maloclusión de clase I 51.7%, clase II en un 23.7% y para clase III un 6.2%. Concluyó que es inexistente una conexión del tipo de pie con las maloclusiones. Comparativamente, nuestros datos muestran una distribución diferente en las maloclusiones, con la clase II siendo la más prevalente (45.71%), luego la clase I (38.57%) y la clase III (15.71%). Sin embargo, ambos estudios coinciden en la conclusión y la inexistencia de una relación significativa con la maloclusión dental y este tipo de huella plantar.

Pacheco PM (5) halló que la clase II de Angle era la más común (44,09%), y destacó una alta incidencia de pie plano (64.57%) en relación de los infantes con maloclusiones, pero no encontró una conexión estadística relevante con la clase de maloclusión con la postura ($p=0,550$), con la maloclusión y la huella plantar ($p=0,192$). Nuestros resultados también indican que la clase II es mayormente predominante (45.71%) y, aunque se observa una mayor incidencia de pie cavo en nuestra muestra, coinciden en la falta de una relación relevantes de la maloclusión dental y la huella plantar.

Al cotejar nuestros hallazgos con los de estudios de otros resultados similares, se observa una consistencia en la conclusión de que es inexistente relación significativa de la maloclusión dental y la clase de huella plantar. Aunque hay diferencias con la prevalencia específica e las clases de maloclusión y huellas plantares, la carencia de asociación estadística es una constante. Este hallazgo sugiere que, a pesar de las variaciones en las características individuales de las poblaciones estudiadas, la maloclusión dental y la



mencionados la clase I de Angle es predominantemente la más frecuente, nuestros datos indican una mayor prevalencia de la clase II de Angle. Estas diferencias pueden deberse a factores como la variabilidad genética, hábitos orales, diferencias metodológicas en la evaluación de la maloclusión, o características demográficas y socioeconómicas de las poblaciones estudiadas.

En el estudio de Pizarro ND (11) se describe que un 85.88% de escolares presentaron maloclusiones clase I, y en cuanto a la huella plantar, el 45.88% de los escolares presentaron pie normal. No se encontró relaciones significativas entre los tipos de huella plantar y la clase maloclusión ($p > 0.05$). En comparación, nuestros resultados muestran una menor prevalencia de clase I (38.57%) y una mayor frecuencia de clase II (45.71%) y clase III (15.71%). Además, nuestros datos indican una prevalencia notablemente mayor de pie cavo en comparación con pie normal, lo cual sugiere diferencias en las características demográficas o en los criterios de evaluación entre los dos estudios. Córdova P. (13) reportó que la maloclusión clase I

prevaleció en 81.18% de los escolares, con una alta prevalencia de pies cavo bilaterales, siendo 62.35% derechos y 54.12% izquierdo. Sin encontrarse relaciones significativas de la maloclusión y los tipos de huellas plantares en ambos pies (derechos $p = 0.418$ e izquierdos $p = 0.720$). Comparando estos resultados con los nuestros, también encontramos altas prevalencias de pies cavo (60.00% pie derecho, 51.43% en pie izquierdo). Sin embargo, la distribución de las clases de maloclusión difiere, con una mayor prevalencia de clase II en nuestro estudio. Al igual que Córdova, no encontramos una relación de significancia de las maloclusiones dentarias con las huellas plantares de los 2 pies (derechos $p = 0.1651$ e izquierdos $p = 0.7979$). Espichan MR(14) encontró que el 42.7% de los niños presentaron pies planos y un 28% pies cavo, concluyendo que predominó los pies planos en los niños. En contraste, nuestros resultados muestran una prevalencia mayor de pie cavo de la misma forma en los pies derechos (60.00%) y los pies izquierdos (51.43%). Las diferencias en la prevalencia de los tipos de pie entre los dos estudios



huella plantar parecen ser condiciones independientes.

Aguirre B. (8) en su estudio, encontró que la incidencia de maloclusiones fue del 81%, con la clase I siendo la más frecuente (38%), seguida de la clase II - 1 (29%), la clase III (26%) y la clase II - 2 (8%). Concluyendo que existe una alta incidencia de maloclusión dental en infantes en edad escolar de género femenino referidos de escuelas fiscales. En comparación, nuestros resultados muestran una distribución diferente: 38.57% de los escolares mostraron maloclusión dental clase I, el 45.71% maloclusión dental tipo II y un 15.71% maloclusión dental, clase III. Aunque ambos estudios reportan una alta prevalencia de maloclusiones, la distribución específica de las clases de maloclusión varía, con una mayor proporción de clase II en nuestro estudio y una menor proporción de clase III. Adekoya y colaboradores (4) hallaron que el 84,4% de los infantes presentaron maloclusión clase I de Angle, con menores porcentajes para las clases II (11,5%) y III (4,1%). Concluyeron que existía una alta prevalencia de maloclusiones. Al comparar estos resultados con los nuestros, se

observa que aunque la clase I es la más frecuente en ambos estudios, nuestro estudio muestra una distribución más equilibrada entre las clases I (38.57%), II (45.71%) y III (15.71%), sugiriendo posibles diferencias en las características de las poblaciones estudiadas o en los métodos de evaluación utilizados. En el estudio de Narayanan y colaboradores (9), la prevalencia de maloclusión fue del 83,3%, con la clase I representando el 69,8%, la Clase II un 9,3%, siendo en división 1 un 8.85%, y en división 2 0.5%, y la clase III el 4,1%. Concluyeron que existía una alta prevalencia de maloclusiones entre los escolares. En comparación, nuestros resultados indican una menor prevalencia de clase I (38.57%) y una mayor prevalencia de clase II (45.71%) y clase III (15.71%). Estos hallazgos resaltan nuevamente la variabilidad en la distribución de las clases de maloclusión entre diferentes estudios y poblaciones. Los resultados de nuestra investigación difieren en la distribución de las clases de maloclusión en comparación con los estudios de Aguirre B., Adekoya MN, et al., y Narayanan RK, et al. Mientras que en los estudios



pueden deberse a variaciones en las características de las poblaciones estudiadas, métodos de evaluación o criterios diagnósticos.

En comparación con los estudios de Pizarro ND, Córdova N y Espichan MR, nuestros resultados presentan algunas similitudes y diferencias significativas. Todos los estudios, incluido el nuestro, no encontraron relaciones de significancia dadas por la maloclusión dental con los tipos de huellas plantares. Sin embargo, la distribución específica de las clases de maloclusión y los tipos de pie varían entre los estudios: Mientras que Pizarro y Córdova encontraron una prevalencia alta de maloclusión clase I, nuestros resultados muestran una distribución más equilibrada entre las clases I, II y III, con resaltantes prevalencias de clase II. Así mismo, Pizarro y Córdova encontraron una mayor prevalencia de pie normal y pie cavo, respectivamente, mientras que Espichan reportó una prevalencia mayor de pie plano. Nuestros resultados muestran una prevalencia significativamente mayor de pie cavo en ambos pies, lo que difiere de los hallazgos de Espichan.

En el estudio nacional de Inquilla GP, (16) reportó que el 34.5% de los

escolares con maloclusión clase II y el 36.2% de los escolares con maloclusión clase III presentaron huella plantar anormal, siendo el pie cavo la huella plantar más frecuente en ambos grupos (29,3% y 32,8%, de manera respectiva). Las huellas plantares normales fue significativamente menos común, presentándose en solo el 15.5% de los escolares con clase II y el 13.8% de los escolares con clase III. Inquilla concluye que, aunque hay una frecuencia alta de huella plantar anormal en adolescentes Aymaras, no hay relaciones significativas dadas por las maloclusiones dentarias Clase II y III, con los diferentes tipos de huella plantar ($p=0.831$). Al comparar nuestros resultados con los de Inquilla GP, en ambos estudios encontraron una prevalencia alta de pie cavo en escolares con maloclusión dental. Sin embargo, nuestros resultados muestran una prevalencia aún mayor de pie cavo en el lado derecho (60.00%) y en el izquierdo (51.43%) en comparación con los resultados de Inquilla (29.3% y 32.8%, respectivamente). Además, ambos estudios coinciden en la falta de relaciones significativas dadas por



las maloclusiones dentales y los tipos de huella plantar.

Una variabilidad observada en la prevalencia y distribución de las maloclusiones dentales entre diferentes estudios subraya la necesidad de estudios adicionales que consideren una variedad de factores que influirán en las apariciones de maloclusiones. Nuestros resultados confirman la prevalencia alta de maloclusiones dentarias en estudiantes, alineándose con la mayoría de los estudios revisados. Sin embargo, las diferencias en la distribución de las clases de maloclusión sugieren la importancia de considerar el contexto y las características específicas de cada población al evaluar y tratar las maloclusiones dentales.

Las conclusiones en esta investigación, en concordancia con las literaturas existentes, sugieren que los profesionales de la salud bucal y postural deben considerar que la presencia de maloclusiones no necesariamente implica alteraciones en la huella plantar y viceversa. Esto resalta la importancia de abordar cada

condición de manera específica y no asumir una relación causal directa entre ellas. Además, se recomienda la realización de estudios adicionales que exploren otras variables que puedan influir en las relaciones de la maloclusión con la postura, para proporcionar una comprensión más completa y detallada de estas condiciones en la población infantil.

CONCLUSION

La maloclusión dental en el plano anteroposterior no tiene relación significativa con la huella plantar del pie derecho ($p=0.1651$) e izquierdo ($p=0.7979$) en escolares de la I.E. 70557 del Centro Poblado de Collana. (Tablas N° 9 y N° 10)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Canut JA. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2da ed. Barcelona, España: Masson. 2005;
2. Novo MJ, Changir M QO. Relación de las alteraciones plantares y las Maloclusiones dentarias en niños. Rev Latinoam Ortod y Odontopediatría. 2013;
3. Córdova N EP. Asociación entre la relación molar y el tipo de



- huella plantar en alumnos de una Institución Educativa Particular de Chorrillos [Internet]. 2018. Available from: https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/528/Cordova_Espinoza_tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Benítez EM SM. Relación entre clase esquelética y tipo de huella plantar en niños de Asunción y Luque, Paraguay. *Rev. Nac. (Itauguá)* [Internet]. diciembre de 2022; 14(2): 44-55. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-817420220002.
 5. Adekoya MN, Ayedun OS AT. Prevalence of Malocclusion in Children between the Age of 10-15 Years in Calabar Metropolis, Cross River. *West Afr J Med.* 2021 Nov 30;Vol. 38(11):1095-1100. PMID: 34922409. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34922409/>
 6. Pacheco PM, Pérez A, Taillacq AL, Mora CC CE. Relación de la maloclusión con la postura corporal y la huella plantar en escolares. *Abril* [Internet]. 2021;60(12):1-7. Available from: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1237/625
 7. Pérez AJ, Coheña M, Cabrera ME, Galan AF, Domínguez A PM. Influence of Dental Malocclusion on Body Posture and Foot Posture in Children: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel)*. 2020 Nov 14;8(4):485. doi: 10.3390/healthcare8040485. PMID: 33202576; PMCID: PMC7711574.
 8. Marchena A, Moreno N, Ramírez E, Labajo MT, Luque A GG. Relación entre la postura del pie y las maloclusiones dentales en niños de 6 a 9 años. Un estudio transversal. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2018;97(19):e0701. Available from: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2018/05110/relationship_between_foot_posture_and_dental.44.aspx
 9. Aguirre B. Prevalencia de maloclusiones en escolares de 12 años de la parroquia Machángara en la ciudad de



Cuenca, 2016. Rev OACTIVA
UC Cuenca . 3(1):7.12.

10. Narayanan RK, Jeseem MT KT.
Prevalence of Malocclusion
among 10-12-year-old
Schoolchildren in Kozhikode
District, Kerala: An
Epidemiological Study. Int J Clin
Pediatr Dent. 2016 Jan-
Mar;9(1):50-5. doi: 10.5005/jp-
journals-10005-1333. Epub 2016
Apr 22. PMID: 27274156;
PMCID: PMC48900. Available
from:
[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
27274156/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27274156/)



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 21-10-2024

I. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Meliton Colca Zapana

Dirección: C.p. Collana

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 80416486

Teléfono: 976753040 email: augustocolca@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: Odontología

Escuela Profesional o Mención: Odontología

Título o Grado Académico a optar: Cirujano Dentista

Asesor: Dr. Eduardo Lujan Urviola

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: Relación de la Maloclusión dental con la huella plantar en escolares de la institución educativa N° 70557 del Centro poblado de Collana 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): Clasificación de Angle, maloclusión, Pie cavo, Pie plano.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller
- Titulo
- 2da Especialidad
- Maestría
- Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

- Internacional
- Nacional

Línea de investigación: Odontología, Cirugía oral y Medicina oral - P31

Firma de Autor



huella digital

21 de octubre del 2024

Fecha