



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**DIMENSIONES DE ARCOS DENTARIOS RELACIONADOS CON
EL ESTADO NUTRICIONAL EN PÚBERES DE 11 A 13 AÑOS
CON DENTICIÓN PERMANENTE, INSTITUCIÓN EDUCATIVA
SAN PEDRO, CALLAO - 2018**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

BACHILLER: COICA CURIÑAUPA, CINDY BRIGITE

ASESOR: MG.ESP. ALCÁZAR AGUILAR, OSCAR OMAR

LIMA – PERÚ

2018

TESIS

**DIMENSIONES DE ARCOS DENTARIOS RELACIONADOS CON
EL ESTADO NUTRICIONAL EN PÚBERES DE 11 A 13 AÑOS
CON DENTICIÓN PERMANENTE, INSTITUCIÓN EDUCATIVA
SAN PEDRO, CALLAO - 2018**

PRESENTADO POR:

BACHILLER: COICA CURIÑAUPA, CINDY

ASESOR: MG.ESP. OSCAR OMAR ALCÁZAR AGUILAR

ÁREA DE INTERÉS: Medicina estomatológica

EJE TEMÁTICO: Diagnóstico de las alteraciones bucomaxilofaciales.

LIMA – PERÚ

2018

A mis padres Elsa y Urbano, por su apoyo y amor incondicional, por motivarme a siempre continuar, por sus palabras en los momentos precisos y por ese sacrificio que hicieron para dejarme la mejor herencia de ser una profesional

AGRADECIMIENTO

A mis hermanas Karina y Patty, por ayudarme y escucharme cuando lo necesitaba y apoyarme en todos estos años.

A mi asesor, Mg. Esp. Oscar Alcázar Aguilar, por su tiempo, ayuda, paciencia y apoyo que me brindó para que yo pueda lograr finalizar este trabajo de investigación.

A la I.E. San Pedro en el Callao, por confiar y abrirme sus puertas para que pueda llevar a cabo esta investigación en sus alumnos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar la relación entre las dimensiones del arco dentario con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro, Callao 2018. Se realizó un estudio tipo prospectivo, transversal y correccional en una población de 75 estudiantes. Se evaluaron tres grupos de estudio de acuerdo a su Índice de Masa Corporal: estudiantes con estado nutricional de delgadez, normal y obesidad; para los cuales se les tomó las medidas de peso y talla, luego se les tomó modelos de estudio para cada grupo, en los cuales se tomaron las medidas del ancho intercanino, ancho intermolar, perímetro de arco y longitud de arco tanto superior como inferior para lo cual se utilizó un compás de punta seca y una regla milimetrada.

En los resultados se encontró que hubo una diferencia significativa en el ancho intermolar inferior ($p=0.003$), ancho intermolar superior en varones ($p=0.027$), perímetro de arco superior en mujeres ($p=0.003$) en los estudiantes de 11 a 13 años de edad con diferente estado nutricional.

Palabras claves: dimensiones de arcos dentarios; estado nutricional; púberes.

ABSTRACT

The main objective of this research work was to determine the relationship between the dimensions of the dental arch with the nutritional status in pubertal subjects aged 11-13 years with permanent dentition in the I.E. San Pedro Callao in the month of July 2018. A prospective, cross-sectional and correctional study was carried out in a population of 75 students. Three study groups were evaluated according to their Body Mass Index, students with nutritional status of thinness, normal and obesity, for which weight and height measurements were taken, then study models were taken for each group, in which the measurements of the intercanine width, intermolar width, arc perimeter and length of both upper and lower arc were taken, for which a dry tip compass and a millimeter rule were used.

In the results it was found that there was a significant difference in the lower intermolar width ($p = 0.003$), higher intermolar width in males ($p = 0.027$), upper arc perimeter in women ($p = 0.003$) in students from 11 to 13 years of age with different nutritional status.

Key words: dimensions of dental arches; nutritional status; pubes.

ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática	17
1.2 Formulación del problema	20
1.2.1 Problema principal	20
1.2.2 Problemas secundarios	20
1.3 Objetivos de la investigación	21
1.3.1 Objetivo principal	21
1.3.2 Objetivos secundarios	21
1.4 Justificación de la investigación	22
1.4.1 Justificación	22
1.4.2 Importancia de la investigación	23
1.4.3 Viabilidad de la investigación	24
1.5 Limitaciones del estudio	24

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	25
2.1.1 Antecedentes internacionales	25
2.1.2 Antecedentes nacionales	28
2.2 Bases teóricas	34
2.2.1 Dimensiones de arco	34
2.2.1.1 Ancho intercanino	34
2.2.1.2 Ancho intermolar	35
2.2.1.3 Longitud de arco	35
2.2.1.4 Perímetro de arco	35
2.2.2 Estado Nutricional	36
2.2.2.1 Definición	36
2.2.2.2 Estado nutricional según OMS	36
2.2.2.3 Parámetros	38
2.2.2.4 Índice de Masa Corporal	38
2.3 Definición de términos básicos	41

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas	43
3.1.1 Formulación de la hipótesis principal	43
3.1.2 Formulación de las hipótesis derivadas	43
3.2 Variables, dimensiones e indicadores y operacional	44

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1	Diseño metodológico	45
4.2	Diseño muestral	45
4.2.1	Población	45
4.2.1.1	Muestra	45
4.2.2	Criterios de inclusión y exclusión	46
4.2.2.1	Criterios de inclusión	46
4.2.2.2	Criterios de exclusión	46
4.3	Técnicas e instrumento de recolección de datos	46
4.3.1	Instrumento de recolección de datos	46
4.4	Técnicas de procedimiento de recolección de datos	47
4.5	Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información	49
4.6	Aspectos éticos	49

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1	Análisis inferencial y descriptivo, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras.	51
5.2	Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.	73
5.3	Discusión.	89

CONCLUSIONES	93
---------------------	-----------

RECOMENDACIONES	94
------------------------	-----------

FUENTES DE INFORMACIÓN	95
-------------------------------	-----------

ANEXOS

Anexo 01: Carta de presentación	106
Anexo 02: Constancia de desarrollo de la investigación	107
Anexo 03: Consentimiento informado	108
Anexo 04: Asentimiento informado	109
Anexo 05: Instrumento de recolección de datos	110
Anexo 06: Matriz de consistencia	113
Anexo 07: Fotografías	114

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1: Relación entre las dimensiones del arco dentario superior con el estado nutricional en púberes en la Institución Educativa San Pedro.	51
Tabla N° 2: Relación entre las dimensiones del arco dentario inferior con el estado nutricional en púberes en la Institución Educativa San Pedro.	54
Tabla N° 3: Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro.	57
Tabla N° 4: Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro.	59
Tabla N° 5: Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro.	61
Tabla N° 6: Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro.	63
Tabla N° 7: Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro.	65

Tabla N° 8: Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en mujeres en la Institución Educativa San Pedro.	67
Tabla N° 9: Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en varones en la Institución Educativa San Pedro.	69
Tabla N° 10: Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro.	71
Tabla N° 11: Prueba de ANOVA de relación entre las dimensiones del arco dentario superior y el estado nutricional en púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao.	73
Tabla N° 12: Prueba de ANOVA de relación entre las dimensiones del arco dentario inferior y el estado nutricional en púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao	75
Tabla N° 13: Prueba de ANOVA de relación entre el ancho Intercanino y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao	77
Tabla N° 14: Prueba de ANOVA de relación entre el ancho Intercanino y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao.	78
Tabla N° 15: Prueba de ANOVA de relación entre el ancho Intermolar y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao	80

Tabla N° 16: Prueba de ANOVA de relación entre el ancho Intermolar y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao	81
Tabla N° 17: Prueba de ANOVA de relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao.	83
Tabla N° 18: Prueba de ANOVA de relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao	84
Tabla N° 19: Prueba de ANOVA de relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao	86
Tabla N° 20: Prueba de ANOVA de relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro Callao.	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1: Relación entre las dimensiones del arco dentario superior con el estado nutricional en púberes en la Institución Educativa San Pedro.	53
Gráfico N° 2: Relación entre las dimensiones del arco dentario inferior con el estado nutricional en púberes en la Institución Educativa San Pedro.	56
Gráfico N° 3: Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro.	58
Gráfico N° 4: Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro.	60
Gráfico N° 5: Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro.	62
Gráfico N° 6: Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en mujeres púberes en la Institución Educativa San Pedro.	64
Gráfico N° 7: Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en varones púberes en la Institución Educativa San Pedro.	66

Gráfico N° 8: Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en mujeres en la Institución Educativa San Pedro.	68
Gráfico N° 9: Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en varones en la Institución Educativa San Pedro.	70
Gráfico N° 10: Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en mujeres en la Institución Educativa San Pedro.	72

INTRODUCCIÓN

Las dimensiones de los arcos dentarios son la principal preocupación del odontólogo, en particular durante el período de transición de la dentición primaria a la dentición permanente. Por lo que el conocimiento adecuado de crecimiento y desarrollo de la dentición y los cambios dimensionales previstos en los arcos dentarios anchura, longitud y profundidad con edad normal son importantes y útiles en prevención, así como para los procedimientos de ortodoncia interceptiva, que, a veces, se hacen necesarias para combatir la maloclusión.²⁹ Por otro lado la infancia es considerada como una etapa trascendental en el proceso evolutivo del hombre, caracterizada por dos fenómenos: crecimiento y desarrollo. Para que estos fenómenos se produzcan con total normalidad, es muy importante una adecuada nutrición.² Actualmente, la desnutrición infantil y la obesidad constituyen un grave problema de Salud Pública en el Perú, así como en el resto de América Latina, debido al marcado sub desarrollo, a la pobreza de las clases sociales, al crecimiento en la periferie de las ciudades y a los niveles muy bajos de lactancia materna exclusiva.²⁸ Durante las últimas décadas se ha hecho cada vez más evidente que la dentición desempeña un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de los tejidos de la cavidad bucal²⁸, es por eso que el propósito de esta investigación es comparar las dimensiones de los arcos dentarios con el estado nutricional, ya que, en el Perú no se ha encontrado muchos estudios relacionados a este tema.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El éxito del tratamiento ortodóntico temprano se basa en el conocimiento del desarrollo de la dentición, particularmente se relaciona con el desarrollo de formación del arco dental.¹ Las dimensiones de los arcos dentarios son la primordial inquietud del odontopediatra, en especial durante la etapa de transición de la dentición decidua a la dentición permanente. Por lo que el conocimiento apropiado de crecimiento y evolución de la dentición y las modificaciones dimensionales previstas en los arcos dentarios como anchura, longitud y profundidad con edad normal son fundamentales y beneficiosas en prevención, así como para los procedimientos de ortodoncia interceptiva, que a veces, se hacen necesarias para tratar con la mal oclusión.²

Los arcos dentales están en una fase de actividad debido al constante crecimiento y desarrollo para adecuarse a los dientes permanentes, en especial durante la etapa de conversión de la dentición decidua a la dentición mixta.² Durante la dentición mixta, las alteraciones que se originan en los arcos dentarios son resultados del desplazamiento de los dientes y el crecimiento del hueso de soporte, además de un moderado componente genético. Varios parámetros de arcos dentarios en dentición primaria pueden corregirse o agravar a medida que un humano se desarrolla de la dentición primaria a la mixta y después a la dentición permanente, ya que se ha demostrado que el crecimiento y la etapa de desarrollo han sido influenciados por factores

ambientales, nutricionales, alteraciones étnicas, salud y alteraciones sistémicas.²

La niñez es contemplada como una etapa importante en el desarrollo evolutivo del hombre, descrita por dos etapas: crecimiento y desarrollo. Para que estas etapas se generen con absoluta normalidad, es esencial una correcta nutrición. Durante los últimos años se ha hecho cada vez más notorio que la dentición ejerce un primordial papel en el desarrollo y cuidado de los tejidos de la boca.³

La nutrición a su vez está reducida a factores determinantes: unos estables, como el potencial genético del hombre y otros activos, como los factores sociales, económicos y culturales, que pueden proceder en forma beneficioso o no beneficioso. Cuando se altera el equilibrio de estos factores y se ve cambiada la nutrición, se impide el crecimiento y desarrollo del niño, dándose así, la desnutrición y obesidad infantil.²

La desnutrición infantil representa un severo problema de Salud Pública en el Perú así como en toda América Latina, esto se debe al pronunciado subdesarrollo, a la escasez de las clases sociales, al aumento en la periferie de las ciudades y a los rangos bajísimos de lactancia materna exclusiva. La desnutrición crónica en el Perú, es uno de los más grandes conflictos de salud pública.³

En el Perú, encuestas nutricionales han descubierto la trascendencia y localización de los distintos tipos de desnutrición, donde la crónica es la de mayor prevalencia. En investigaciones ejecutados en niños peruanos se halló que a medida que aumenta el grado de pobreza también incrementa la ingesta de carbohidratos y, por el contrario, reduce el consumo de proteínas, hierro y

vitaminas, por lo que el sobrepeso en los niños peruanos se incrementó de 9,1 a 11,7%, siendo el mayor aumento en los menos pobres que habitan en las zonas urbanas.² La adopción de dietas con mucho contenido de grasas saturadas, azúcares, carbohidratos y bajas en grasas poli-saturadas y fibras así como el poco ejercicio, son algunas características de la transición epidemiológica nutricional; por otro lado, la mayor facilidad de alimentos a bajos costo ha permitido que la población pueda tener acceso a alimentos con alto contenido energético.²

Lima y el Callao son los lugares con mayor población en el Perú, habiendo en este último una diversidad socioeconómica y un mayor acceso en los colegios a productos con mucho contenido de grasas saturadas, azúcares y carbohidratos a bajo costo. Es por ello que dicha investigación se llevó a cabo en esta provincia.

La relación de la nutrición sobre las dimensiones de los arcos dentarios no ha sido muy estudiada en nuestro país. Según estudios para que exista un adecuado crecimiento y desarrollo es primordial una correcta nutrición, cuando se ve cambiada la nutrición dándose la desnutrición y obesidad se impide el correcto crecimiento y desarrollo del niño^{2,3}. Es por ese motivo que podría existir una relación de la nutrición sobre el desarrollo de los arcos dentarios y variación en sus dimensiones, motivo por el cual se desarrolla esta investigación.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema principal

¿Cuál es la relación entre las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018?

1.2.2 Problemas secundarios

- ¿Cuál es la relación del ancho intercanino y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao 2018, según sexo?
- ¿Cuál es la relación del ancho intermolar y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo?
- ¿Cuál es la relación del perímetro de arco y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo?
- ¿Cuál es la relación de la longitud de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo principal

Determinar la relación entre las dimensiones del arco dentario con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

1.3.2 Objetivos secundarios

- Indicar la relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.
- Establecer la relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.
- Indicar la relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.
- Especificar la relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación

La presente investigación se enfocó en estudiar las dimensiones de los arcos dentarios de los púberes relacionados al estado de nutrición, ya que según estudios se ha demostrado que para que se produzca con normalidad las etapas de crecimiento y desarrollo, es muy importante una adecuada nutrición y una variación en esta afectaría estas etapas. Por lo tanto es probable que la nutrición también pueda influir en el desarrollo de los arcos dentarios.

Otro de los motivos que me llevaron a realizar esta investigación, es que no existen muchas bibliografías sobre este tema en el Perú, a pesar que la desnutrición y obesidad representa un severo problema de salud pública debido a la escasez de las clases sociales y el más fácil acceso a los alimentos con alto contenido energético.

Por consiguiente, el propósito de esta investigación fue determinar la relación entre las dimensiones del arco dentario con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, además de examinar la asociación de estas variables asociadas a la edad, género, ancho intercanino, ancho intermolar, perímetro de arco y longitud de arco.

1.4.2 Importancia de la investigación

La presente investigación es importante porque permitió estudiar y descubrir dicha relación entre las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa San Pedro en el Callao, para así generar un conocimiento y dar sustento a resultados encontrados en estudios ya publicados.

Este estudio es beneficioso tanto para el colegio donde se realizó el estudio, para los estudiantes así como también para los padres, ya que en los resultados se encontró la relación entre el estado nutricional con algunas de las dimensiones, esto ayudará a tomar más conciencia sobre la nutrición y su influencia en el desarrollo del crecimiento incluyendo de la dentición para así poder prevenir posibles futuras maloclusiones, sobre todo la importancia en niños que aún están en etapa de plena formación y desarrollo.

Los resultados de esta investigación también son importantes para poder proceder a un trabajo en equipo entre odontólogos ya que conocer la realidad permitirá elaborar y proponer estrategias preventivas que además puedan ayudar a evitar las posibles consecuencias.

Por otro lado, es importante también para la comunidad científica, ya que no existen estudios recientes sobre este tema, por consiguiente este estudio servirá de base para continuar con futuras investigaciones con la finalidad de que en los próximos años se pueda disminuir las consecuencias que esta relación pueda traer.

1.4.3 Viabilidad de la investigación

La presente investigación es viable, en cuanto comprende a recursos humanos y materiales para la investigación, se les tomó impresiones con alginato a los estudiantes para los modelos de estudios y medidas de talla y peso.

Acceso a la información puesto que se obtuvo la autorización del colegio y los consentimientos de los padres de familia para la recolección de datos.

El tiempo para el óptimo desarrollo de este estudio, fue cumplido con los objetivos planteados.

El financiamiento fue asumido por el investigador puesto que no se contó con apoyo externo y tampoco con apoyo económico de la universidad.

1.5 Limitaciones del estudio

Las dificultades para realizar este estudio fueron la poca colaboración de los padres de familia y de los estudiantes para dar los permisos, sin embargo no fue impedimento para culminar en el tiempo establecido.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Giraldo A. (2009) Chile. El objetivo de esta investigación fue caracterizar el brote dentario en la dentición permanente y su relación con la nutrición en niños de 5 a 13 años. Es un estudio descriptivo, observacional en la cual se seleccionó una muestra de 330 niños. Se recolectaron los datos en las escuelas acerca de la edad de brote dentario de la dentición permanente así como estado nutricional. Se realizó ponderación y mensuración. En los resultados se obtuvo la edad media en que se produjo el brote fue menor para casi todos los dientes en el sexo femenino en ambos maxilares; la secuencia de brote en el maxilar fue 6, 1,2,4,5,3,7 y en la mandíbula 6,1,2,3,4,5,7; en el estado nutricional del sexo femenino predominó el normopeso, seguido del delgado y desnutrido; en el masculino el obeso, sobrepeso y normopeso. Al relacionar los estados de brote dentario se constató el predominio de la cantidad de dientes brotados tardíamente, principalmente en la mandíbula. El brote dentario en la dentición permanente estuvo retardada respecto al estudio nacional. Se concluyó que se evidenció la relación entre la edad de brote dentario y la nutrición, principalmente en los niños delgados y desnutridos.⁴⁸

Giraldo A. (2013) Colombia. Este trabajo tuvo como objetivo caracterizar las relaciones oclusales en la dentición temporal y mixta temprana y las dimensiones de los arco en sentido sagital, transversal y vertical. Es un estudio descriptivo comparativo en la cual utilizó una muestra de 28 niños los que pertenecen a la primera etapa de este estudio, a los cuales se le tomaron

radiografías panorámicas, anteroposteriores, cefalométrico, fotografías y modelos de estudio, en la panorámica se observó la posición y angulación de los primeros molares permanentes. En los resultados se observó que el 89.3% se caracterizó por tener dentición mixta temprana, el 35.7% por tener una sobremordida vertical ideal, el 42.9% por tener un overjet ideal; hubo un predominio de clase II molar permanente y relación canina clase I. La mayoría de la población con dentición mixta temprana registraron una longitud de arco entre 35 a 41,9mm; se observó un aumento en las medidas de longitud total superior e inferior, lo que indico un crecimiento anteroposterior y transversal que no fue significativo. En conclusión, la mayoría presentaron dimensiones de los arcos, relaciones molares y canina dentro de los parámetros de normalidad y aumento en las medidas anteroposterior y transversales soportadas por la literatura normal.³²

Armengol de Salazar K (2014) México. Este trabajo tuvo como objetivo determinar la asociación entre el índice de masa corporal, la maloclusión y la severidad de apiñamiento en niños de 6 a 12 años en Yucatán. La muestra fue de 88 niños a los que se les tomó modelos de estudio en los cuales se realizó la medición del espacio disponible y requerido para determinar la severidad del apiñamiento. En los resultados se notó una reducción del apiñamiento y del IMC en el 2012 a dos años de seguimiento, mediante la prueba del signo se halló que el IMC no difirió significativamente entre años ($k=3$, $P=0.3438$), la maloclusión ($k=7$, $P=0.9999$) y la severidad de apiñamiento ($k=2$, $P=0.6875$). Sin embargo, se halló que 15 escolares conservaron la misma categoría de IMC, 7 lo redujeron y 4 incrementaron, con respecto a las maloclusiones, 10

continuaron igual, en 7 escolares la maloclusión redujo y en 8 incrementó, en cuanto a la severidad del apiñamiento, 19 escolares siguieron igual, en 4 redujeron y en 2 aumentó la severidad.³⁴

Gálvez A. (2014) España. Su objetivo fue analizar el nivel de calidad de vida en relación al estado nutricional en una muestra de escolares. Fue un estudio descriptivo transversal con 298 participantes de 8 a 12 años (53,35%). Se valoró la calidad de vida mediante el cuestionario KIDS-CREEN-10, se midió el peso y talla de los escolares. El índice de masa corporal (normopeso, sobrepeso y obesidad) fue categorizado usando criterios estándar. Para establecer la relación entre las diferentes variables se realizó un análisis de varianza de un factor. Como resultados se obtuvo que el estado nutricional se relaciona de forma significativa con la calidad de vida con respecto a los escolares con sobrepeso ($p=0,15$) y obesidad ($p=0,13$). Los resultados indican que el estado nutricional se muestra como un elemento de conductas de estilo de vida activo que favorezcan un estado nutricional saludable no solo puede tener beneficios sobre otros parámetros biológicos de la salud sino que puede favorecer a su vez la mejora de otros indicadores de calidad de vida y salud mental.⁴⁹

Ordóñez Y. (2018) Ecuador. El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de maloclusiones y su relación con el estado nutricional en niños y niñas entre 6-12 años de edad en la Escuela Fiscal Dr. Camilo Gallegos Toledo. La investigación es de tipo transversal y descriptiva. La población fue de 522 estudiantes, de los cuales se obtuvo una muestra de 222 participantes, los cuales fueron escogidos de manera aleatoria para realizar exámenes

clínicos para determinar su peso y talla, y así obtener su estado nutricional y posteriormente, se realizó un examen clínico, para diagnosticar maloclusiones. En los resultados se obtuvo que de los evaluados, el 79,3% tienen Clase I, de los cuales el 10,8% tienen Bajo Peso, el 72,7% tienen Peso Normal, el 10,2% tienen Sobrepeso y el 6,3% tienen Obesidad; el 6,3% tienen Clase II, de los cuales el 21,4% tienen Bajo Peso, el 71,4% tienen Peso Normal, el 0,0% tienen Sobrepeso y el 7,1% tienen Obesidad; y el 14,4% tienen Clase III de los cuales el 25,0% tienen Bajo Peso, el 56,3% tienen Peso Normal, el 12,5% tienen Sobrepeso y el 6,3% tienen Obesidad. Como conclusión se determinó que no existe una relación entre Maloclusiones y el Estado Nutricional. Sin embargo, en el estudio realizado se pudo encontrar un índice elevado de maloclusiones en los estudiantes con bajo peso.⁴⁵

2.1.2. Antecedentes nacionales

Flores C. (2013), la presente investigación tuvo como principal objetivo determinar la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en escolares del nivel primario. Se le realizó una evaluación a 323 estudiantes, la cual se dividió en dos etapas: la primera un examen clínico de la cavidad bucal, y en la segunda se midió la talla y el peso para conseguir el estado nutricional a través del IMC. En los resultados se observó que hubo retraso en la erupción dentaria del incisivo central superior ($p=0,021$) en niños con desnutrición y obesidad; también se evidenció un retraso en la erupción del primer premolar inferior ($p=0,01$) en niños con desnutrición. En conclusión se

determinó que el estado nutricional influye parcialmente en la erupción dentaria permanente de los estudiantes del Distrito de Ciudad Nueva.³⁷

Díaz G. (2014), el objetivo de este estudio fue describir la asociación entre el estado nutricional y la secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad de la Aldea Infantil SOS Pachacamac, Lima-Perú. Se evaluaron 137 fichas odontológicas de la base de datos de la Aldea Infantil SOS Pachacamac de Departamento Académico de Odontología Social de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, Universidad Peruana Cayetano Heredia, en donde se encontró información de edad, sexo, talla, peso y secuencia de erupción dentaria de los niños examinados. En los resultados del total de niños, se encontró que 34 (91.9%) presentaron desnutrición y 8 (21.6%) alteración en la secuencia de erupción dentaria. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables. Se concluyó que no existió asociación entre el estado nutricional y la secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad que fueron evaluados.⁴⁶

Argote D. (2014), esta investigación tuvo como objetivo el estudio de la relación de la cronología de la erupción dentaria permanente con el estado nutricional. Se examinaron 178 escolares entre varones y mujeres de 6 a 13 años de la Isla Taquile, en el año 2013. Se determinó el estado nutricional mediante el índice de masa corporal según edad, relación talla según edad y clasificación de estadios de Tanner, utilizando como instrumento una ficha de recolección de datos y una ficha de autopercepción de estadios de Tanner, se consideró una pieza dentaria presente cuando la cúspide o borde incisal del diente a observar atravesó la membrana epitelial. Se estableció la relación

entre el índice de masa corporal y la cronología de la erupción dentaria permanente; así como para la relación talla/edad. En los resultados no se encontró relación entre la cronología de la erupción dentaria permanente y el índice de masa corporal utilizando la prueba de chi cuadrado. Se halló relación entre la cronología de la erupción dentaria permanente y la relación talla/edad, los niños con talla muy baja tuvieron menor cantidad de dientes erupcionados. Los resultados de la prueba de chi cuadrado para esta relación demostrando un grado mínimo.⁴⁷

Reyes E. (2014), Este estudio buscó determinar las dimensiones de arcos dentarios. Esto ocurre aproximadamente entre los 6 y los 12 años. En este tiempo se origina el recambio dentario y empiezan a erupcionar los caninos y premolares permanentes en las dos arcadas. Existen elementos que intervienen en las dimensiones de arco siendo estas, el tipo de población, ya que, en todas las poblaciones las medidas de ancho intercanino, ancho intermolar, longitud de arco, perímetro de arco, no son iguales, es por eso que hay mucha diferencia entre esos parámetro. Otro de los factores que afecta las dimensiones de arco en dentición mixta es el factor nutricional, ya que niños desnutridos las medidas de dimensión de arco son menores en comparación con los niños nutridos, causada por la falta de desarrollo de los maxilares. El presente estudio tiene como propósito determinar las variaciones dimensionales que ocurren en la dentición mixta, ya que esta etapa está sujeta a diversos cambios. En conclusión los cambios en A.I.C, A.I.M, L.A y P.A, son las principales medidas que van estar presentes durante la dentición mixta hasta llegar a la dentición permanente. Las medidas de dimensiones de arco

para niños desnutridos en comparación con los niños eutróficos fueron menores, siendo estas medidas menores por la falta de desarrollo de los maxilares.⁸

Urtecho A. (2015), este trabajo tuvo como propósito relacionar las dimensiones de las arcas dentales en adultos con diferentes maloclusiones. Se realizó un estudio transversal, comparativo y observacional donde se midieron 60 modelos de estudio de los distintos tipos de mal oclusión, se dividieron en 4 grupos: grupo 1:15-clase I, grupo 2:15-clase II.1, grupo 3:15-clase II.2 y grupo 4:15 clase III. En los modelos de estudio se obtuvieron las medias, desviaciones estándar, valores mínimos, valores máximos y medianas. La relación de las distancias halladas entre los pacientes con maloclusión de tipo I, II-1, II-2 y III se realizó empleando la prueba estadística Kruskal Wallis teniendo en cuenta que no se cumplieron los supuestos de normalidad. En los resultados se observó que no se encontró diferencia significativa entre las dimensiones de las arcadas dentarias de los 60 modelos de estudio de los pacientes con los distintos tipos de maloclusión, los resultados fueron similares independientes de cada clase: clase I, clase II-1, clase II-2 y clase III. En conclusión las medidas de las dimensiones de las arcadas dentarias en los 4 grupos de estudios fueron similares.³⁵

Yzquierdo C. (2016), realizó una relación de las dimensiones de arcos dentarios en escolares de 8 a 13 años de edad con distinto estado nutricional. El objetivo es relacionar las dimensiones de los arcos dentarios en escolares de 8 a 13 años de edad con distinto estado nutricional. Se realizó una investigación prospectiva, transversal, comparativa y observacional. Se

observaron dos grupos de estudio escolares con peso normal y sobrepeso, para eso se utilizaron 27 modelos de estudio en cada grupo. Se tomaron las medidas del ancho intercanino superior e inferior así como ancho intermolar superior e inferior de cada modelo de estudio con un VERNIER calibre digital. Para comparar y determinar el estado nutricional según sexo se utilizó la prueba T de Student para los grupos independientes con un nivel de significancia estadística de 0.05. En los resultados se obtuvo una diferencia significativa en los anchos intercaninos e intermolares superiores e inferiores en los escolares de 8 a 13 años de edad con diferente estado nutricional ($p < 0.05$). Se concluyó en el grupo estudiado los cambios en ancho intercanino (A.I.C) y ancho intermolar (A.I.M), son importantes, ya que son las medidas de que van estar presentes durante la dentición mixta hasta llegar a la dentición permanente; los cuales van ayudar como un factor predilecto para el tratamiento y rehabilitación de la población.¹⁰

Vidal C. (2016), tuvo como objetivo determinar la relación entre la distancia intermolar e intercanina con la discrepancia alveolo-dentaria. Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional donde se midieron 60 modelos de estudio de pacientes adultos con dentición permanente entre los 18 y 24 años que acudieron a la asignatura de ortodoncia en la Universidad Privada Antenor Orrego en el semestre 2014 al 2015 y que presentaron discrepancia alveolo-dentaria. Se hizo un análisis en las cuales se calcularon las medias, desviaciones estándar, valores mínimos, valores máximos y medianas. En los resultados obtuvieron que en los 60 modelos de estudio no se encontró una relación significativa entre las distancias intercanina e

intermolar con relación a la discrepancia alveolo-dentaria, encontrándose diferencia significativa entre la distancia intercanina y la distancia intermolar. Se concluyó que no existe relación significativa entre las medidas de las dimensiones transversales con la discrepancia alveolo-dentaria.³⁰

Vega J (2017). Este estudio tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre el estado nutricional y las maloclusiones en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa N° 2072 L.S. Vigotski del distrito de Comas en el 2017. Se realizó un estudio de tipo descriptivo correlacional, la muestra quedó conformada por 183 escolares de 6 a 12 años. Como instrumento se utilizó una ficha odontológica que consta de un encabezado donde se colocan datos generales como datos de filiación, género, edad; Índice de masa corporal; Odontograma, En los resultados se encontró que respecto a la a relación del estado nutricional y maloclusión se observa que 56 escolares (30.6%) se encuentran con sobrepeso y presentan maloclusión clase I; así mismo 57 escolares (31.1%) se encuentran con estado normal y presentan maloclusión clase I y solo 4 escolares (2.2%) se encuentran con desnutrición aguda moderada y presentan maloclusión clase I; así mismo encontramos que No existen evidencias estadísticamente significativas ya que el valor de sig. p (0,923) > 0,05 por lo tanto se concluyó que no existe relación significativa entre el estado nutricional y la maloclusión.⁴⁴

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Dimensiones de arco arcos dentarios

Definida como las medidas en milímetros de las dimensiones obtenidas en modelos de estudio, siendo registrado en milímetros. Por lo que el conocimiento adecuado de crecimiento y desarrollo de la dentición y los cambios dimensionales previstos en los arcos dentarios anchura, longitud y profundidad con edad normal son importantes y útiles en prevención, así como para los procedimientos de ortodoncia interceptiva, que a veces, se hacen necesarias para combatir una mal oclusión.²

Entre las dimensiones de arco dentario se encuentra el ancho intercanino, ancho intermolar, longitud de arco y perímetro de arco.¹¹

2.2.1.1 Ancho intercanino

Dimensión que va de canino a canino. Esta dimensión se toma generalmente siguiendo la descripción de Morrees y col, midiendo en línea recta desde las cúspides de los caninos de ambos lados, o desde el centro de la faceta resultante del desgaste producido por la función masticatoria. Sin embargo, no hay acuerdo total en la forma de tomar esta dimensión, debido a que las puntas del canino son bastante variables por su posible desgaste fisiológico y la información suministrada sería válida solo durante la dentición mixta primera fase, de allí que algunos investigadores prefieren utilizar otras referencias que consideran más estables. Por ejemplo Baume, quien toma el margen cervical, por considerarlo menos sujeto a cambios, aunque realmente, esta referencia también se considera dudosa por estar sometida a la influencia del ancho bucolingual de los caninos.¹¹

2.2.1.2 Ancho intermolar

Dimensión que va de molar derecha a molar izquierda. Esta dimensión se toma de la siguiente manera: en el arco maxilar, desde el centro de la fosa mesial del molar derecho al izquierdo y en la mandíbula, la distancia entre las puntas de las cúspides mesiobucales de ambos molares.

Ward en su estudio de Cambios en el ancho del arco dental: estudio longitudinal en 20 años de Tratamiento Ortodóntico, midió el ancho intermolar como la distancia entre la cúspide mesiovestibular de derecha a izquierda del primer molar permanente.¹¹

2.2.1.3 Longitud de arco

La longitud del arco dentario (o más correctamente, profundidad del arco) es una dimensión que se obtiene midiendo la línea media, desde un punto a mitad de distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las caras distales de los segundos molares deciduos, o los segundos premolares.¹²

2.2.1.4 Perímetro de arco

Es la dimensión más importante de las dimensiones del arco dentario, que habitualmente se obtiene midiendo desde la cara distal del segundo molar deciduo (o cara mesial del primer molar permanente) alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar deciduo (o primer molar permanente) del lado opuesto.¹²

2.2.2 Estado Nutricional

2.2.2.1 Definición

Es la relación en que los nutrientes satisfacen las necesidades metabólicas. La presencia de peso corporal, masa muscular y grasa adecuada a la estatura, constitución y sexo del paciente. ¹³

El estado nutricional de los seres humanos es el resultado del balance entre la ingestión y las necesidades de energía y nutrientes; dicho balance hace que algunos individuos expresen distintos grados de bienestar, involucrando con ellos factores de la alimentación, el entorno social, económico, cultural y otros factores relacionados con la salud. Cuando existe un balance negativo causado por falta de energía y nutrientes en la alimentación, en un período determinado, se expresa con bajo peso y pobre desarrollo, lo cual aumenta los riesgos de sufrir enfermedades y cambios desfavorables en la vida cotidiana. Esta desnutrición aumenta las tasas de morbimortalidad infantil al debilitar el sistema inmunitario del huésped y causar la enfermedad. La desnutrición en la infancia continúa siendo un problema importante de salud pública en los países en desarrollo.¹⁴

2.2.2.2 Estado nutricional según OMS 2016

Las intervenciones de educación alimentaria y nutricional proporcionan los conocimientos y las competencias necesarias para que las personas puedan alimentarse y alimentar a su familia de un modo adecuado; obtener alimentos adecuados a precios asequibles; preparar alimentos y comidas saludables que sean de su agrado; reconocer las malas elecciones alimentarias y como resistir a éstas e instruir a sus hijos y a otros la sobre alimentación saludable.

Corresponden, pues, a los esfuerzos públicos relativos a la entrega de información, educación y capacidades que permitan a la población objetivo cambiar sus hábitos alimentarios (Hawkes, Jewell y Allen, 2013). Esta es una de las estrategias más extendidas en la región para la disminución de la malnutrición en todas sus formas, y tiene distintos objetivos de acuerdo con el país y la política: promover la lactancia materna, las prácticas óptimas de alimentación complementaria, la alimentación de niños en edad escolar, la alimentación y nutrición durante el embarazo y el periodo de lactancia, la prevención de la desnutrición aguda a nivel comunitario, la anemia, la deficiencia de vitamina A, el consumo de sal yodada, el manejo higiénico de alimentos, el consumo de agua segura y prácticas higiénicas, la alimentación adecuada (guías alimentarias basadas en alimentos) incluyendo la promoción del consumo de frutas y verduras y reducción del consumo de sal y grasa, y más recientemente en la prevención del sobrepeso y la obesidad.

La implementación de políticas de educación alimentaria y nutricional son, en general, efectuadas junto a otras medidas en tanto se ha comprobado que un enfoque combinado aumenta las posibilidades de éxito de estas campañas (Keats y Wiggins, 2014). Toman distintas formas dependiendo de su público objetivo; así, pueden implementarse en la forma de comunicacionales dirigidas al público en general, consejería y seguimiento para madres, o como parte de las mallas educacionales de los centros de enseñanza, entre otros. Sea cual sea su forma de implementación, estas se fundan en una premisa común: la educación alimentaria y nutricional para fomentar cambios en los hábitos de consumo permitirán mejorar las oportunidades de contar con hábitos de

alimentación saludables en un entorno cambiante, en el cual la oferta alimentaria se está transformando de forma rápida y homogénea a lo largo de los países (Hawkes, Jewell y Allen, 2013).¹⁶

2.2.2.3 Parámetros

En el análisis del estado nutricional las dos variables más importantes son el peso en kilogramos y la talla en centímetros (o en metros y centímetros), los pliegues cutáneos y las medidas derivadas como el índice de masa corporal (peso [kg])/talla [m]²); éstas se deben comparar con tablas y gráficas de crecimiento estándar que existen a escalas nacional e internacional.

2.2.2.4 Índice de masa corporal (IMC)

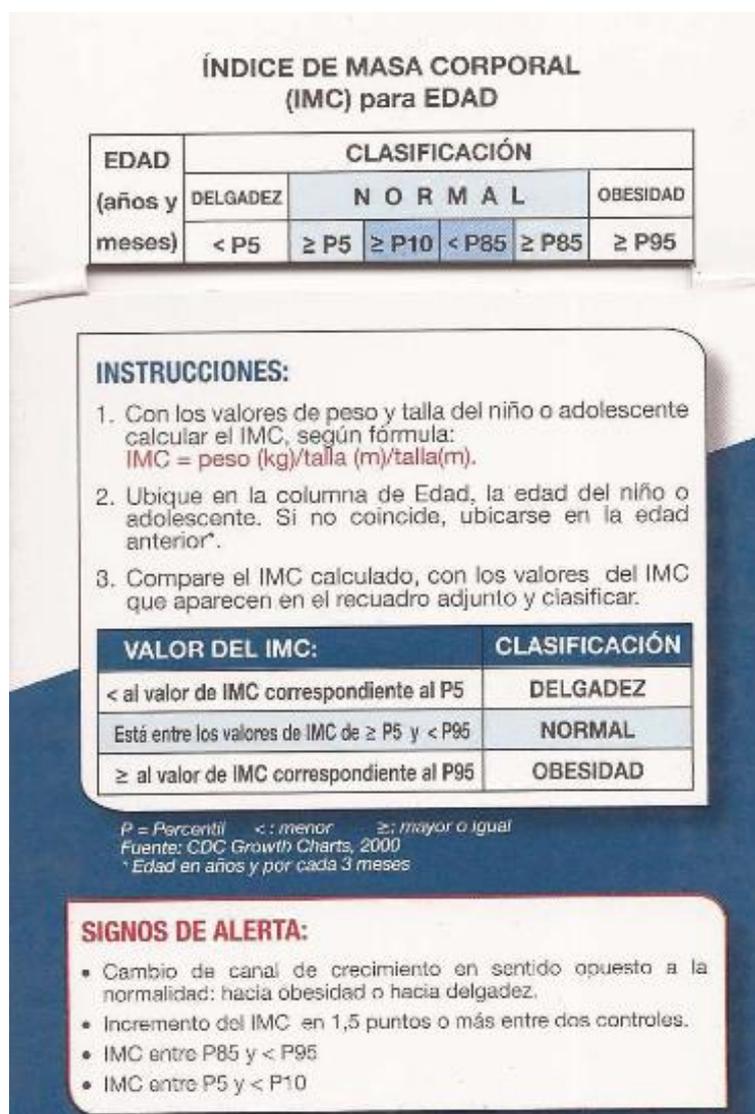
Muestra la masa en función de la estatura y permite analizar las relaciones entre estas dos variables. El índice de masa corporal no refleja directamente exceso de grasa. Debe considerarse de manera individual y en el contexto de la actividad, ya que huesos densos y músculos bien desarrollados podrían dar un índice de masa corporal elevado. Definida por la siguiente fórmula $IMC = \text{peso (kg)}/\text{talla (m)}^2$. (Figura 1 y 2)

Figura 1. IMC según Instituto de Salud-CENAN para mujeres de 5 a 19 años



Fuente: Lic. Contreas Mariela. *Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica-mujeres. CENAN. [en línea].2007. [fecha de acceso 28 de febrero 2018]; 1ra edición.*⁴²

Figura 2. IMC según Instituto de Salud-CENAN para varones de 5 a 19 años



Fuente: Lic. Contreas Mariela. *Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica-varones*. CENAN. [en línea].2007. [fecha de acceso 28 de febrero 2018]; 1ra edición.⁴³

2.3. Definición de términos básicos

- **Arcos dentarios:** “Estructura compuesta de dentición, en forma de arco compuesto de los dientes. Situado en el borde de los maxilares.”¹⁸
- **Dimensiones de arcos dentarios:** “medidas en milímetros de las dimensiones obtenidas en modelos de estudio, siendo registrado en milímetros”.²
- **Índice de masa corporal:** “Es un método utilizado para estimular la cantidad de grasa corporal que tiene una persona y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal, o por el contrario, se tiene sobrepeso o delgadez. Para ello se pone en relación la estatura y el peso actual del individuo”.¹²
- **Estado nutricional:** “Se define como la presencia de peso corporal, masa muscular y grasa adecuados a la estatura, constitución y sexo del paciente. Se define como la relación en que los nutrientes satisfacen las necesidades metabólicas.”¹³
- **Nutrición:** “Acción o proceso de alimentar o ser alimentado. Cualquier sustancia que proporcione alimento y favorezca el crecimiento de los organismos vivos.”¹³
- **Maloclusión:** “Alteración del crecimiento óseo del maxilar o de la mandíbula y/o posición de los dientes que impiden una correcta función del aparato masticatorio y conlleva además una alteración estética”.¹²
- **Oclusión:** “Acción y efecto de ocluir. En medicina, el cierre u obstrucción de una estructura hueca del cuerpo. En fonética, el cierre completo del canal

vocal de una articulación. En metalurgia, el defecto debido a la absorción de un gas en el interior del metal durante el proceso de solidificación.”²¹

- **Dentición permanente:** “La dentición permanente comienza a aparecer hacia los 6 años de edad y viene marcada por la aparición del primer molar permanente en la boca del niño. La boca del adulto consta de 32 dientes en total, 16 en la arcada superior o maxilar y 16 en la arcada inferior o mandíbula.”²²
- **Delgadez:** “Disminución por debajo del peso corporal normal, debido a una pérdida generalizada de grasa y otros tejidos.”³⁸
- **Obesidad:** “La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.”³⁹
- **Transición:** “Es la acción y efecto de pasar de un estado a otro distinto. El concepto implica un cambio en un modo de ser o estar. Por lo general se entiende como un proceso con una cierta extensión en el tiempo.”⁴⁰
- **Factor etiológico:** “capacidad de producir alguna cosa o actuar. Elemento que propicia el desarrollo de una enfermedad. Las bacterias y los virus están entre los agentes etiológicos más comunes.”⁴¹

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas

3.1.1. Formulación de la hipótesis principal

Existe relación entre las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao- 2018.

3.1.2. Formulación de la hipótesis derivadas

- Hay relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao -2018, según sexo.
- Existe relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao -2018, según sexo.
- Hay relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao- 2018, según sexo.
- Existe relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao- 2018, según sexo.

3.2 Variables, dimensiones e indicadores y operacional

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA DE MEDICIÓN	
1	DIMENSIONES DE ARCOS DENTARIOS	-ARCADA SUPERIOR DE HOMBRES Y MUJERES	ANCHO INTERCANINO	35mm-43mm	CUANTITATIVA NOMINAL
			ANCHO INTERMOLAR	44mm-49mm	
		-ARCADA INFERIOR DE HOMBRES Y MUJERES	PERÍMETRO DE ARCO	23mm-28mm	
			LONGITUD DE ARCO	74mm-86mm	
2	ESTADO NUTRICIONAL	CLASIFICACIÓN DEL IMC	DELGADEZ	<P5	CUANTITATIVA NOMINAL
			NORMAL	≥P5, ≥P85	
			OBESIDAD	≥P95	
I N T E R V I N I E N T E S	GÉNERO	CLASIFICACIÓN DE GÉNERO	CLASIFICACIÓN DE GÉNERO	MASCULINO	CUALITATIVA NOMINAL
				FEMEMINO	
	EDAD	EDAD	EDAD EN AÑOS	11 AÑOS	RAZÓN
				12 AÑOS	
				13 AÑOS	

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Esta investigación corresponde a un enfoque cuantitativo debido a que existe una realidad objetiva única, además usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. El diseño de investigación es no experimental, debido a que el estudio se realizó sin la manipulación deliberada de las variables y solo se observaron los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Tipo transaccional o transversal ya que se recolectó datos en un momento único. Y tipo correlacional prospectivo puesto que se describe relaciones entre dos variables en un momento determinado en términos correlacionales.¹⁸

4.2 Diseño muestral

4.2.1 Población

La población de estudio fueron 75 estudiantes púberes de 11 a 13 años que estudian en la Institución Educativa San Pedro, Callao en el año 2018.

4.2.1.1 Muestra

No se necesitó el uso de fórmula para la obtención de la muestra. Se utilizó toda la unidad de análisis.

4.2.2 Criterios de inclusión y exclusión

4.2.2.1 Criterios de inclusión

- Púberes con edad comprendida entre 11 a 13 años
- Alumnos de la Institución Educativa San Pedro en el Callao.
- Alumnos cuyos padres firmaron el consentimiento informado
- Alumnos que firmaron el asentimiento informado.
- Con dentición permanente
- Con dientes totalmente erupcionados

4.2.2.2 Criterios de exclusión

- Alumnos con pérdida de piezas dentarias por caries o traumatismo.
- Enfermedad sistémica aparente.
- Paciente con tratamiento ortodóntico previo o al momento del examen clínico.

4.3 Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de datos que se utilizó en el presente estudio fue la observación de los modelos de estudios y una serie de preguntas tomados a los púberes de 11 a 13 años de la I.E San Pedro, Callao-2018. Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de los datos obtenidos de los modelos de estudio.

4.3.1 Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos que se utilizó fue una ficha de trabajo en la cual se anotaron los datos obtenidos de talla y peso, así como también las mediciones obtenidas de los modelos de estudio. Para la clasificación del

estado nutricional se empleó la tabla de IMC tanto para varones y mujeres de 5 a 19 años creada por el Instituto Nacional de Salud y validada por el Ministerio de Salud.^{42,43}

4.4 Técnica de procedimiento de recolección de datos

Para poder empezar con la recolección de datos de este estudio lo primero que se obtuvo fue el permiso para su ejecución, tras la aprobación del proyecto de tesis por parte de la escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas. Una vez dada la aprobación se procedió a solicitar el permiso a las autoridades de la I.E. San Pedro en el Callao, a quienes se les explicó la importancia de esta investigación con la finalidad de obtener los permisos para su correspondiente ejecución.

Luego de obtener los permisos se seleccionó a todos los alumnos de 11 a 13 años a quienes se les explicó como sería el procedimiento de recolección y se les entregó los consentimientos informados para que puedan firmarlos los padres de familia. Una vez obtenidos los consentimientos informados se procedió a realizar el examen intraoral para seleccionar a los alumnos que cumplieran con los criterios de inclusión, a esos alumnos seleccionados que formaron parte de este estudio se les volvió a explicar el procedimiento y se les pidió firmar un asentimiento informado.

Una vez firmados los asentimientos se inició con la toma del índice de masa corporal (IMC), para ello se utilizó una balanza (kg) para el registro del peso y para el registro de la talla un tallímetro vertical con graduación mínima de 1 cm, el cual estuvo apoyado en la pared, se le indicó al alumno que se pare erguido en el centro de la base del tallímetro y con la mirada al frente. Los valores

obtenidos se agruparon de acuerdo al estado nutricional (delgadez, normal, obesidad) para lo cual se utilizó la tabla de clasificación del IMC utilizada por el Ministerio de Salud (Anexo5).

Finalmente se procedió a tomar los modelos de estudio para los cuales se utilizó cubetas estándar stock y material de impresión alginato de la marca alginate de fraguado rápido, el cual se mezcló con agua de acuerdo a las medidas respectivas (20ml de agua con 9gr de polvo), una vez tomada las impresiones tanto de arcada superior e inferior de cada alumno seleccionado, se procedió a realizar el vaciado con yeso tipo III azul y a su posterior zocalado. Una vez obtenidos los modelos de estudio se obtuvo las medidas de las dimensiones de los arcos dentarios. Para el ancho intercanino se tomó siguiendo la descripción de Morrees y col, midiendo en línea recta desde las cúspides de los caninos de ambos lados. Para el ancho intermolar en el arco maxilar, desde el centro de la fosa mesial del molar derecho al izquierdo y en la mandíbula, la distancia entre las puntas de las cúspides mesiobucales de ambos molares. Para la longitud de arco se tomó midiendo la línea media, desde un punto a mitad de distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las caras distales de los segundos premolares y para el perímetro de arco se tomó desde la cara mesial del primer molar permanente alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del primer molar permanente del lado opuesto; medidas las cuáles fueron registrados en la ficha de trabajo. (ANEXO 3)

4.5 Técnicas estadísticas utilizadas para el análisis de la información.

Los datos obtenidos fueron vaciados en una hoja de cálculo empleando para ello el Microsoft Excel versión 2010 y después fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 24 IBM para luego presentar los resultados en tablas y gráficos de acuerdo a los objetivos planteados. Se presentaron las medias, desviaciones estándar, valores mínimos y máximos aplicando la prueba ANOVA de un factor.

4.6 Aspectos éticos

Esta investigación está sujeta a normas éticas que promoverán la salud de los púberes atendidos en la I.E. Sana Pedro, fue ejecutado de tal manera que evitó todo sufrimiento físico, mental y daño necesario (código IV de Núremberg).¹⁹

Se obtuvo el consentimiento informado de los padres, porque al ser menores de edad los padres o apoderado tiene que dar la autorización para poder llevar a cabo la revisión de la cavidad oral y poder obtener los datos necesarios, así como también el asentimiento del participante (código I de Núremberg).¹⁹

Se tuvo en cuenta que la participación en el estudio no afectó de manera adversa la salud de los pacientes que tomaron parte de esta investigación (código 14 de la Declaración de Helsinki).²⁰ Los resultados de esta investigación fueron tratados con obligación ética con respecto a la publicación y difusión. Se tuvo el deber de tener a la disposición del público los resultados de esta investigación (código 36 de la Declaración de Helsinki).²⁰

Se tomó toda clase de precauciones para resguardar la intimidad del alumno que participó en la investigación y la confidencialidad de su información personal (código 24 de la Declaración de Helsinki).²⁰

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis inferencial y descriptivo, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras.

TABLA N° 1

Relación entre las dimensiones del arco dentario superior con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		95% del intervalo de confianza para la media							
		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	Límite inferior	Límite superior	Mínimo	Máximo
Ancho intercanino superior	Delgadez	16	35,06	2,081	,520	33,95	36,17	32	39
	Normal	35	36,80	3,114	,526	35,73	37,87	29	47
	Obesidad	24	36,58	1,976	,403	35,75	37,42	32	41
	Total	75	36,36	2,649	,306	35,75	36,97	29	47
Ancho intermolar superior	Delgadez	16	45,19	2,287	,572	43,97	46,41	42	50
	Normal	35	60,17	75,746	12,803	34,15	86,19	40	495
	Obesidad	24	48,21	2,340	,478	47,22	49,20	44	53
	Total	75	53,15	51,806	5,982	41,23	65,07	40	495
Perimetro de arco superior	Delgadez	16	29,88	4,544	1,136	27,45	32,30	22	38
	Normal	35	28,37	1,816	,307	27,75	29,00	23	31
	Obesidad	24	28,21	1,933	,395	27,39	29,02	23	32
	Total	75	28,64	2,700	,312	28,02	29,26	22	38
Longitud de arco superior	Delgadez	16	86,81	6,483	1,621	83,36	90,27	76	99
	Normal	35	88,29	4,593	,776	86,71	89,86	80	100
	Obesidad	24	89,46	4,423	,903	87,59	91,33	82	98
	Total	75	88,35	5,020	,580	87,19	89,50	76	100

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

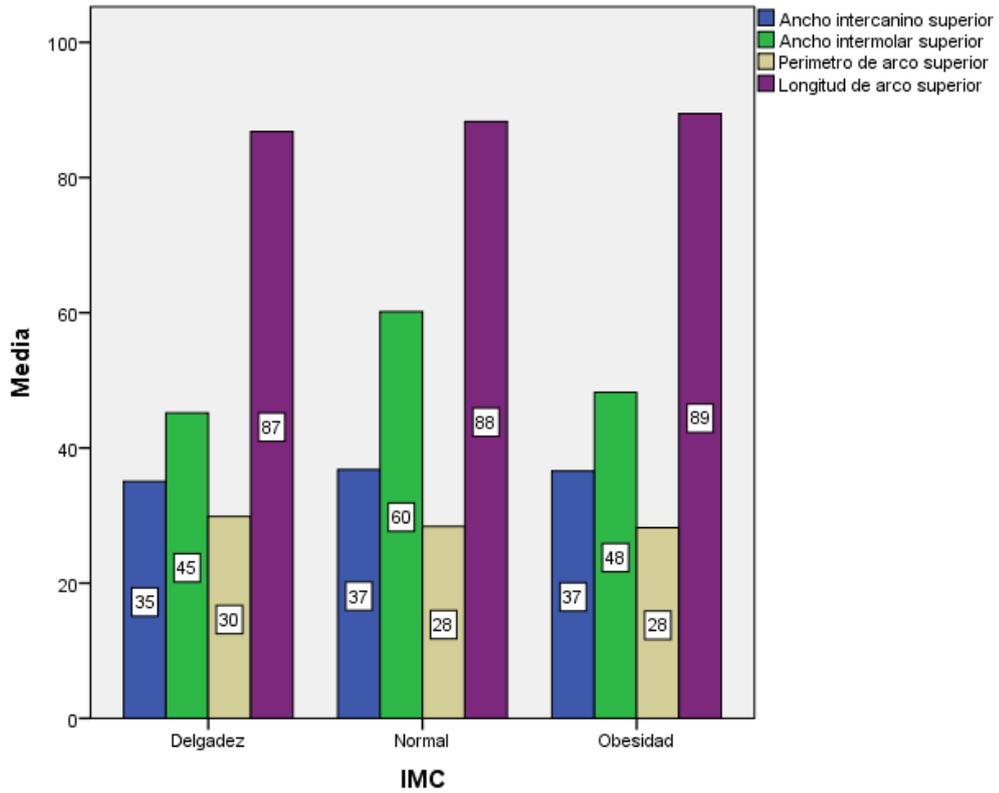
Valor de p= 0,082

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: Se observa que en el ancho intercanino la media en el estado de delgadez es de 35,06mm encontrándose una disminución a comparación del estado nutricional normal de 36,80mm. En el Ancho intercanino hay una disminución en el estado de delgadez (45,19mm) y obesidad (48,21mm) a comparación del estado nutricional normal que es de 60,17mm, siendo el más inestable con una desviación estándar de 75,7. En el Perímetro de arco se observa un aumento en el estado de delgadez (29,88mm) a comparación del estado nutricional normal (28,37mm), siendo ambos estables. En la longitud de arco hay una disminución en el estado de delgadez (86,81mm) y un aumento en el estado de obesidad (89,46mm) a comparación del estado nutricional normal (88,29mm).

GRÁFICO N° 1

Relación entre las dimensiones del arco dentario superior con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 2

Relación entre las dimensiones del arco dentario inferior con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		95% del intervalo de confianza para la media							
		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	Límite inferior	Límite superior	Mínimo	Máximo
Ancho intercanino inferior	Delgadez	16	26,88	2,187	,547	25,71	28,04	23	31
	Normal	35	43,51	59,149	9,998	23,20	63,83	24	285
	Obesidad	24	29,29	2,985	,609	28,03	30,55	25	36
	Total	75	35,41	40,867	4,719	26,01	44,82	23	285
Ancho intermolar inferior	Delgadez	16	42,06	3,838	,959	40,02	44,11	36	48
	Normal	35	46,31	4,898	,828	44,63	48,00	33	57
	Obesidad	24	46,00	2,949	,602	44,75	47,25	39	52
	Total	75	45,31	4,430	,511	44,29	46,33	33	57
Perímetro de arco inferior	Delgadez	16	22,56	2,159	,540	21,41	23,71	20	26
	Normal	35	23,40	1,594	,269	22,85	23,95	20	26
	Obesidad	24	23,67	1,971	,402	22,83	24,50	18	27
	Total	75	23,31	1,867	,216	22,88	23,74	18	27
Longitud de arco inferior	Delgadez	16	74,69	3,381	,845	72,89	76,49	70	80
	Normal	35	76,40	4,272	,722	74,93	77,87	67	91
	Obesidad	24	75,83	3,919	,800	74,18	77,49	69	83
	Total	75	75,85	3,989	,461	74,94	76,77	67	91

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

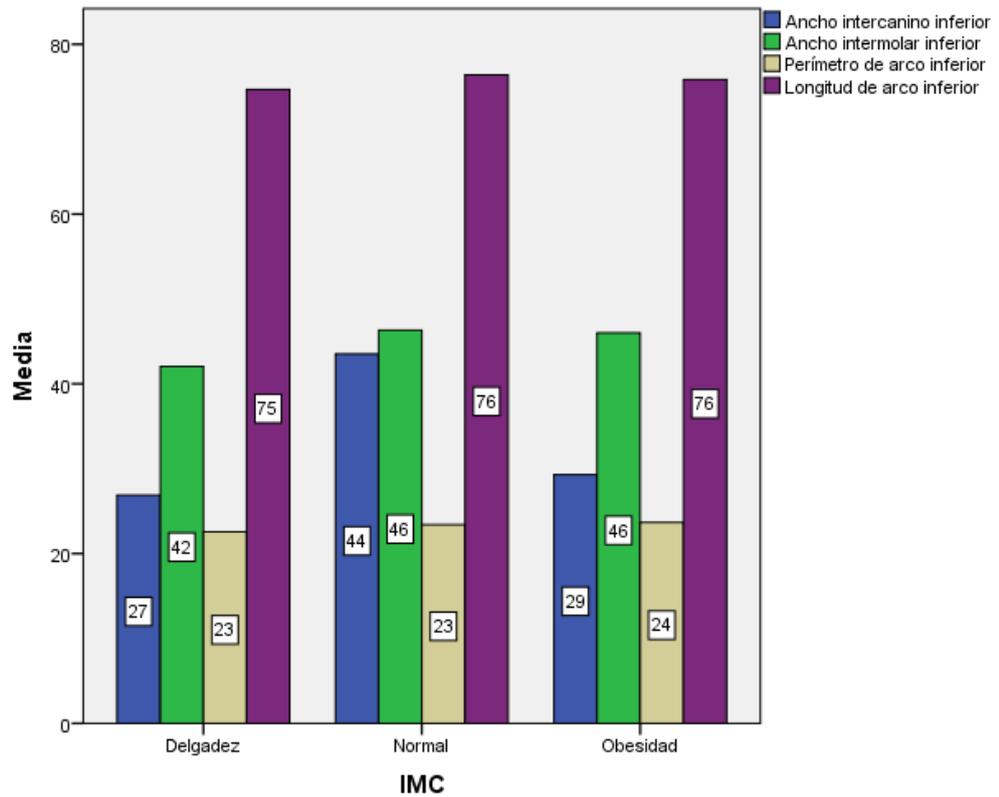
Valor de $p= 0,274$

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En el Ancho intercanino se observa una disminución en el estado de delgadez con 26,88mm y en el estado de obesidad con 29,29mm a comparación del estado nutricional normal con 43,51mm, siendo este el más inestable con una desviación estándar de 59,14mm. En el Ancho intermolar hay una disminución en el estado de delgadez con un 42,06mm a comparación del estado nutricional normal con un 46,31mm. En el Perímetro de arco hay una disminución en el estado de delgadez con 22,56mm y un mínimo aumento en el estado de obesidad con 23,67mm a comparación del estado nutricional normal con un 23,40mm teniendo todas unas desviaciones estándares estables. En la longitud de arco hay una disminución en el estado de delgadez con 74,69mm y en la obesidad con 75,83mm a comparación del estado nutricional normal con 76,40mm teniendo una desviación estándar de 4.

GRÁFICO N° 2

Relación entre las dimensiones del arco dentario inferior con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 3

Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Míni mo	Máxi mo
						Límite inferior	Límite superior		
Ancho intercanino superior	Delgadez	7	35,43	2,299	,869	33,30	37,55	33	39
	Normal	19	37,68	3,110	,713	36,19	39,18	32	47
	Obesidad	7	37,29	2,628	,993	34,86	39,72	32	40
	Total	33	37,12	2,924	,509	36,08	38,16	32	47
Ancho intercanino inferior	Delgadez	7	28,29	1,890	,714	26,54	30,03	26	31
	Normal	19	43,37	58,593	13,442	15,13	71,61	24	285
	Obesidad	7	31,29	2,870	1,085	28,63	33,94	28	36
	Total	33	37,61	44,506	7,748	21,82	53,39	24	285

Fuente: Cindy Coica Curiñaupa

Grado de libertad= 2

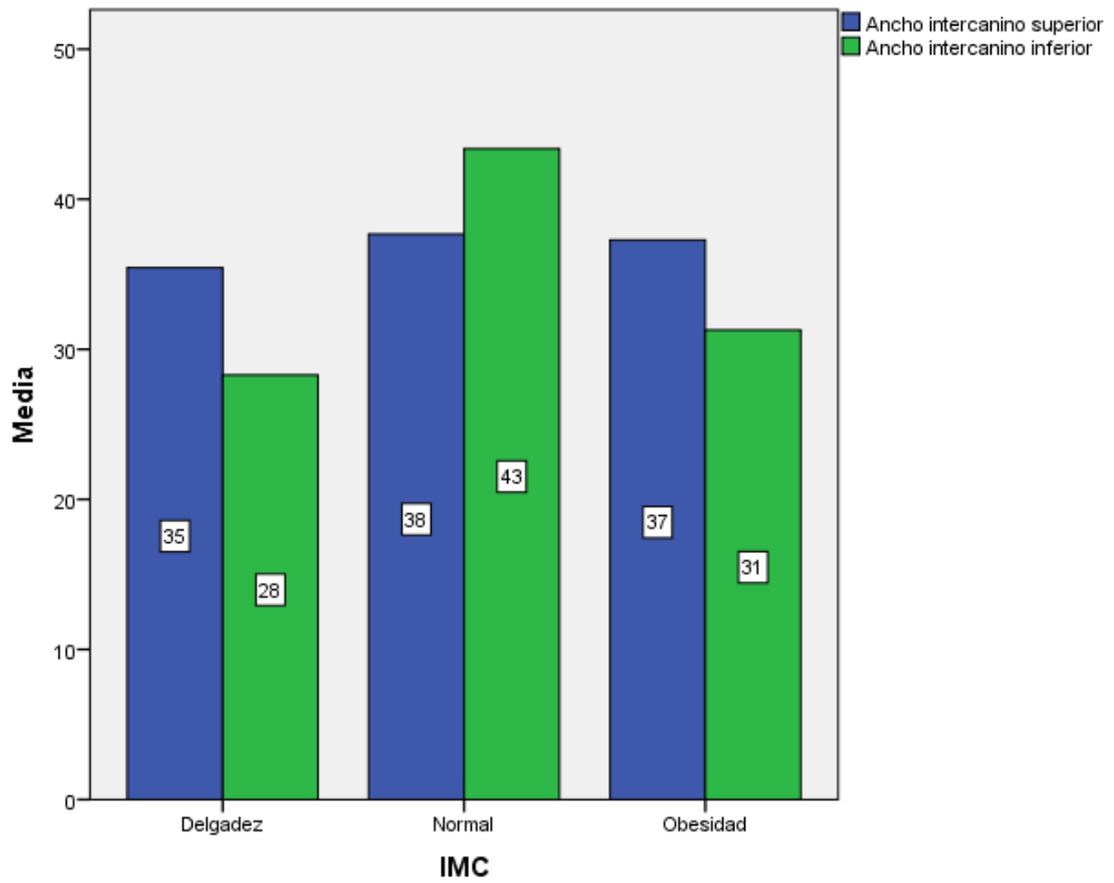
Valor de p= 0,220

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En el Ancho intercanino superior hay una disminución en el estado de delgadez con 35,43mm a comparación del estado nutricional normal teniendo ambos una desviación estándar estable. En el Ancho intercanino inferior hay una disminución en el estado de delgadez con 28,29mm y en el estado de obesidad con 31,29mm a comparación del estado nutricional normal con 43,37mm teniendo este una desviación estándar inestable de 58,5.

GRÁFICO N° 3

Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 4

Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Ancho intercanino superior	Delgadez	9	34,78	1,986	,662	33,25	36,30	32	38
	Normal	16	35,75	2,864	,716	34,22	37,28	29	40
	Obesidad	17	36,29	1,649	,400	35,45	37,14	34	41
	Total	42	35,76	2,272	,351	35,05	36,47	29	41
Ancho intercanino inferior	Delgadez	9	25,78	1,787	,596	24,40	27,15	23	28
	Normal	16	43,69	61,727	15,432	10,80	76,58	25	275
	Obesidad	17	28,47	2,695	,654	27,08	29,86	25	34
	Total	42	33,69	38,229	5,899	21,78	45,60	23	275

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

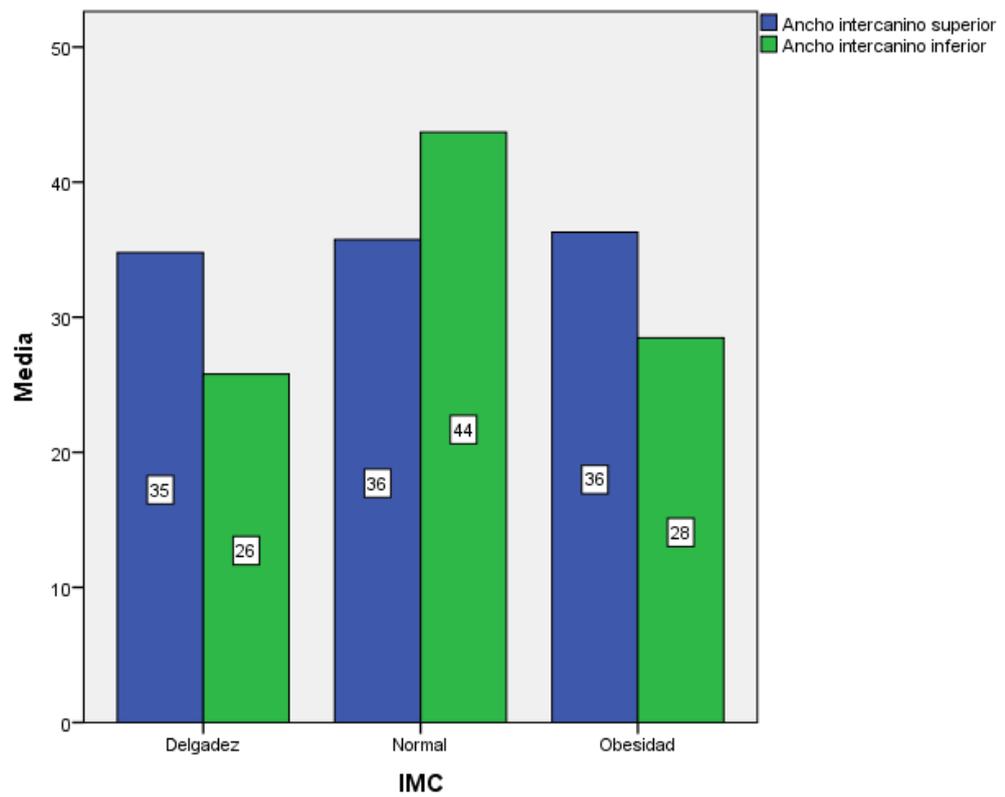
Valor de p= 0,276

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En el Ancho intercanino superior hay una disminución en el estado de delgadez con 34,78mm y un aumento en el estado de obesidad con 36,29mm a comparación del estado nutricional normal con 35,75mm teniendo todas unas desviaciones estándar estables. En el Ancho intercanino inferior hay una disminución en el estado de delgadez con 25,78mm y en el estado de obesidad con 28,47mm a comparación del estado nutricional normal con 43,69mm teniendo ésta una desviación estándar inestable de 61,7.

GRÁFICO N° 4

Relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 5

Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desvia- ción estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mín- imo	Máxi- mo
						Límite inferior	Límite superior		
Ancho intermolar superior	Delgadez	7	45,57	2,637	,997	43,13	48,01	42	50
	Normal	19	49,00	3,621	,831	47,25	50,75	41	56
	Obesidad	7	50,14	2,268	,857	48,05	52,24	46	53
	Total	33	48,52	3,501	,609	47,27	49,76	41	56
Ancho intermolar inferior	Delgadez	7	44,00	2,582	,976	41,61	46,39	40	48
	Normal	19	47,95	5,369	1,232	45,36	50,54	34	57
	Obesidad	7	47,86	2,410	,911	45,63	50,09	45	52
	Total	33	47,09	4,605	,802	45,46	48,72	34	57

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

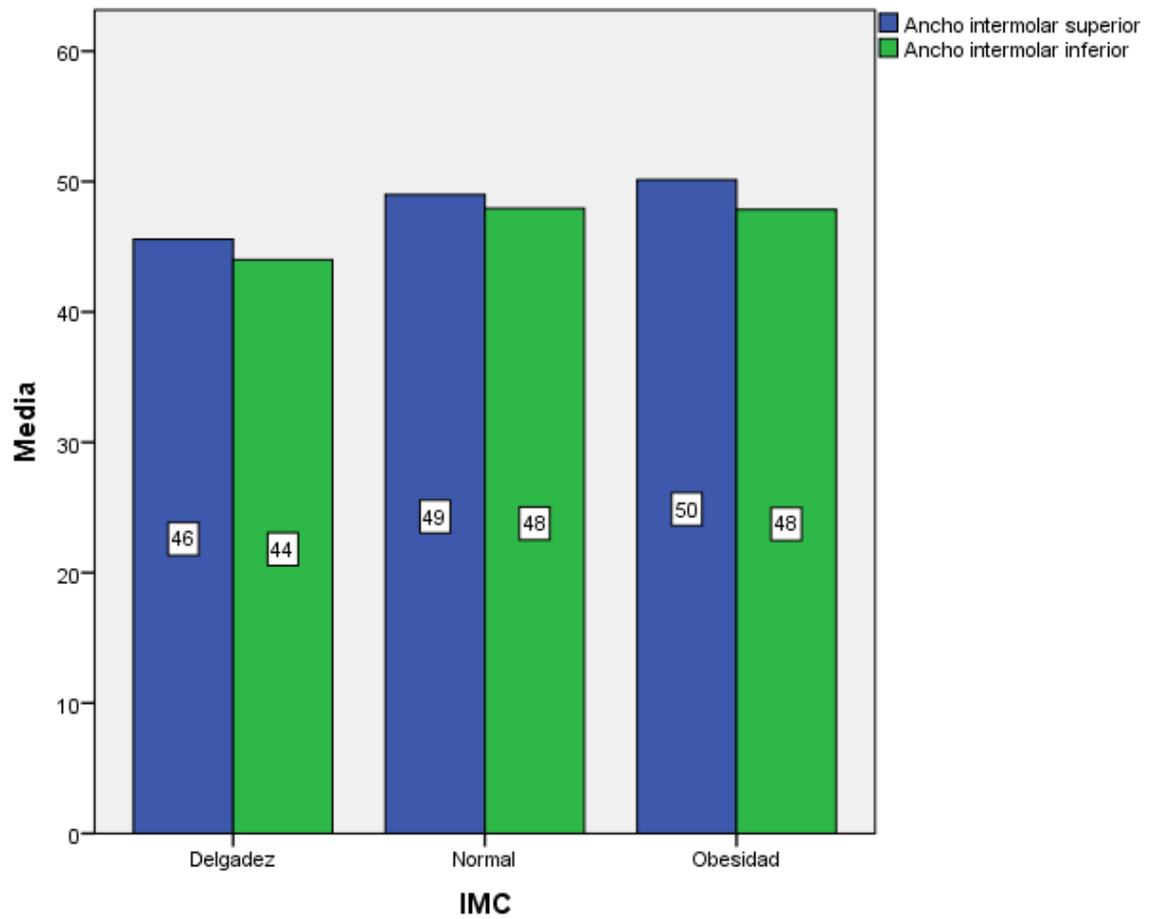
Valor de $p= 0,027$

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En el Ancho intermolar superior hay una disminución en el estado de delgadez con 45,57mm y un aumento en el estado de obesidad con 50,14mm a comparación del estado nutricional normal con 49mm, teniendo todas unas desviaciones estándar estables. En el Ancho intermolar inferior hay una disminución en el estado de delgadez con 44mm a comparación del estado nutricional normal con 47,95mm teniendo ésta una desviación estándar inestable de 5,3.

GRÁFICO N° 5

Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 6

Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Ancho intermolar superior	Delgadez	9	44,89	2,088	,696	43,28	46,49	42	48
	Normal	16	73,44	112,443	28,111	13,52	133,35	40	495
	Obesidad	17	47,41	1,906	,462	46,43	48,39	44	50
	Total	42	56,79	69,308	10,694	35,19	78,38	40	495
Ancho intermolar inferior	Delgadez	9	40,56	4,096	1,365	37,41	43,70	36	47
	Normal	16	44,38	3,519	,880	42,50	46,25	33	48
	Obesidad	17	45,24	2,862	,694	43,76	46,71	39	50
	Total	42	43,90	3,779	,583	42,73	45,08	33	50

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

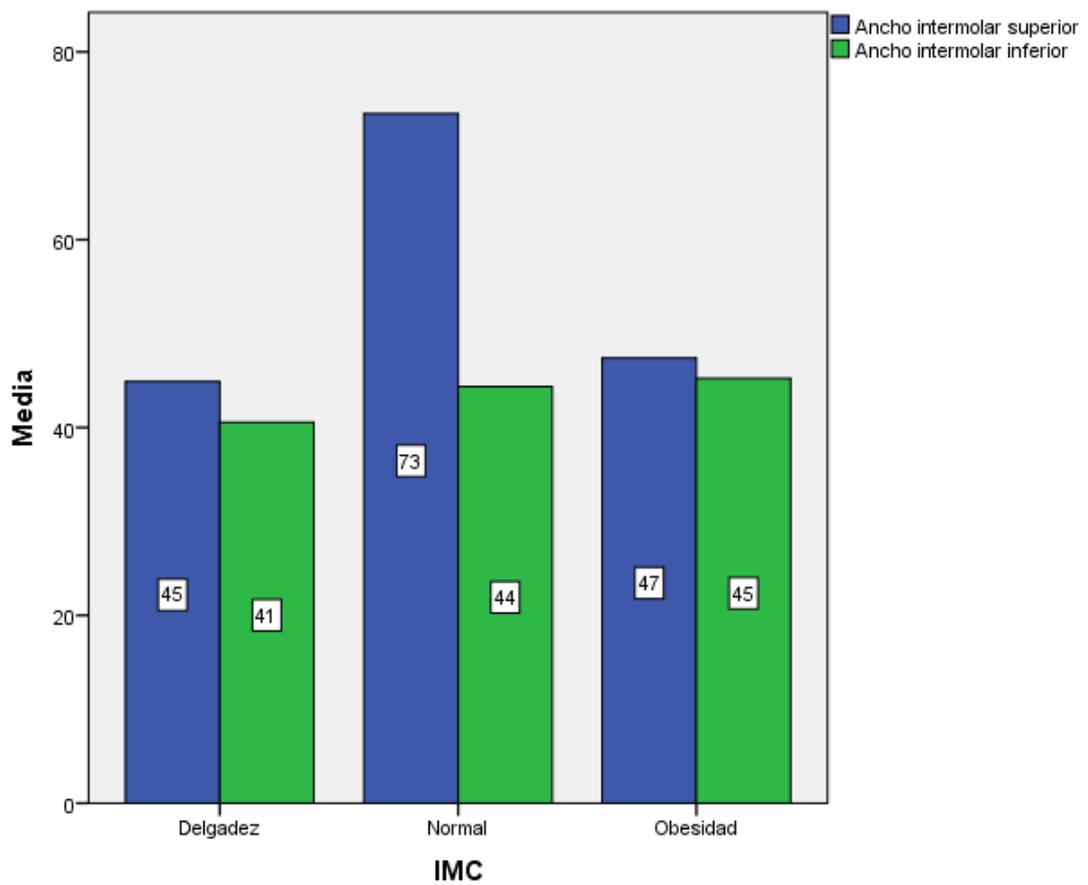
Valor de p= 0,484

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En el Ancho intermolar superior hay una disminución en el estado de delgadez con 44,89mm y en el estado de obesidad con 47,41mm a comparación del estado nutricional normal con 73,44mm teniendo ésta una desviación estándar muy inestable de 112,4mm. En el Ancho intermolar inferior hay una disminución en el estado de delgadez con 40,56mm y un aumento en el estado de obesidad con 45,24mm a comparación del estado nutricional normal con 44,24mm, teniendo todas una desviación estándar estables.

GRÁFICO N° 6

Relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 7

Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Perímetro de arco superior	Delgadez	7	27,29	2,690	1,017	24,80	29,77	22	30
	Normal	19	28,53	1,896	,435	27,61	29,44	25	31
	Obesidad	7	29,14	,690	,261	28,50	29,78	28	30
	Total	33	28,39	1,968	,343	27,70	29,09	22	31
Perímetro de arco inferior	Delgadez	7	22,57	2,070	,782	20,66	24,49	20	26
	Normal	19	23,42	1,774	,407	22,57	24,28	20	26
	Obesidad	7	24,57	,976	,369	23,67	25,47	23	26
	Total	33	23,48	1,787	,311	22,85	24,12	20	26

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

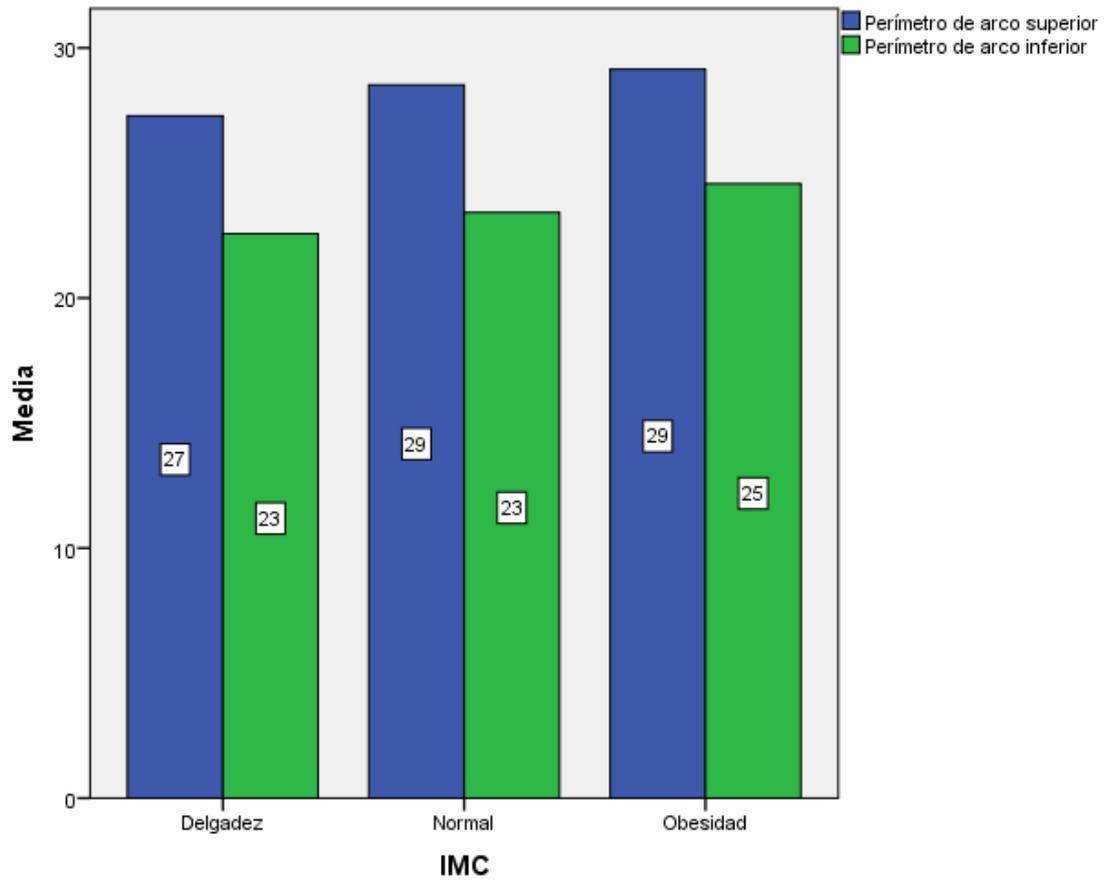
Valor de $p= 0,193$

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En el Perímetro de arco superior hay una disminución en el estado de delgadez con 27,29mm y un aumento en el estado de obesidad con 29,14mm a comparación del estado nutricional normal con 28,53 teniendo todas una desviación estándar estables. En el Perímetro de arco inferior hay una disminución en el estado de delgadez con 22,57mm y un aumento en el estado de obesidad con 24,57mm a comparación del estado nutricional normal con 23,42mm teniendo todas una desviación estándar estables.

GRÁFICO N° 7

Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 8

Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desvia- ción estándar	Error están- dar	95% del intervalo de confianza para la media			
						Límite inferior	Límite superior	Míni- mo	Máxi- mo
Perímetro de arco superior	Delgadez	9	31,89	4,781	1,594	28,21	35,56	23	38
	Normal	16	28,19	1,759	,440	27,25	29,13	23	31
	Obesidad	17	27,82	2,157	,523	26,71	28,93	23	32
	Total	42	28,83	3,169	,489	27,85	29,82	23	38
Perímetro de arco inferior	Delgadez	9	22,56	2,351	,784	20,75	24,36	20	26
	Normal	16	23,38	1,408	,352	22,62	24,13	21	26
	Obesidad	17	23,29	2,173	,527	22,18	24,41	18	27
	Total	42	23,17	1,937	,299	22,56	23,77	18	27

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

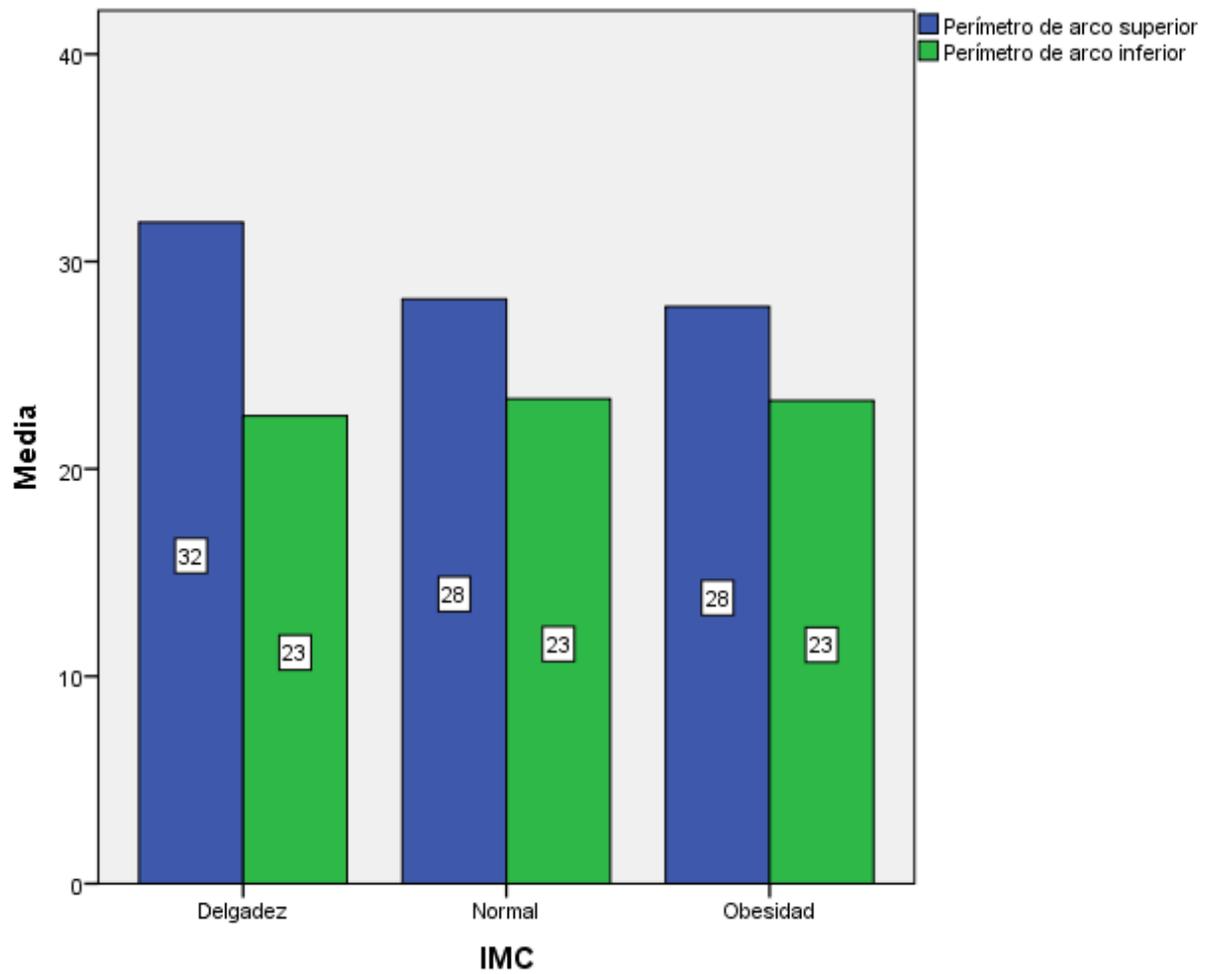
Valor de p= 0,003

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En el Perímetro de arco superior hay un aumento en el estado de delgadez con 31,89mm teniendo una desviación estándar inestable de 4,7 y una disminución en el estado de obesidad con 27,82mm en comparación con el estado nutricional normal con 28,19mm. En el Perímetro de arco inferior hay una disminución en el estado de delgadez 22,56mm a comparación del estado nutricional normal con 23,38mm, teniendo ambas una desviación estándar estable.

GRÁFICO N° 8

Relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 9

Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desvia- ción estándar	Error están- dar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Longitud de arco superior	Delgadez	7	88,00	5,944	2,247	82,50	93,50	80	99
	Normal	19	89,53	5,004	1,148	87,11	91,94	80	100
	Obesidad	7	93,29	3,094	1,169	90,42	96,15	88	98
	Total	33	90,00	5,087	,885	88,20	91,80	80	100
Longitud de arco inferior	Delgadez	7	75,43	3,552	1,343	72,14	78,71	70	80
	Normal	19	77,84	4,549	1,044	75,65	80,03	70	91
	Obesidad	7	77,29	2,289	,865	75,17	79,40	74	81
	Total	33	77,21	3,990	,695	75,80	78,63	70	91

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

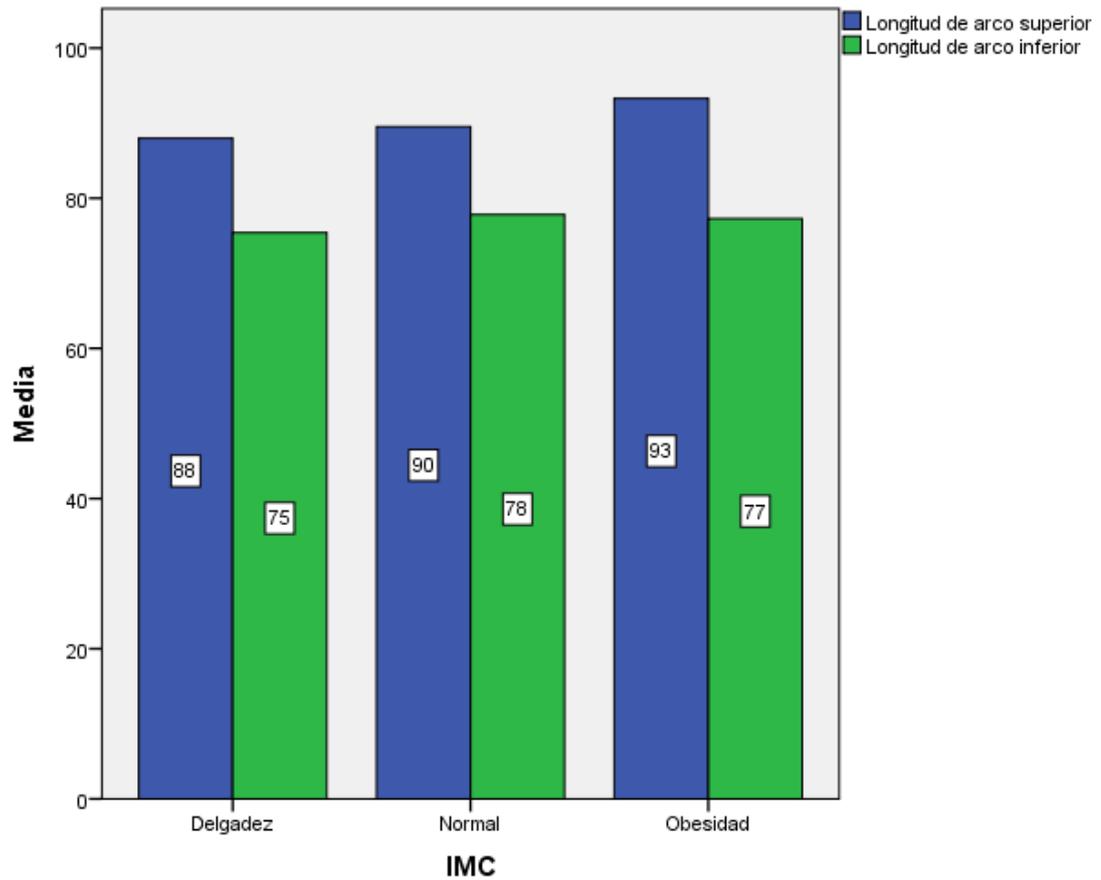
Valor de p= 0,123

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En la Longitud de arco superior hay una disminución en el estado de delgadez con 88mm y un aumento en el estado de obesidad con 93,29mm a comparación del estado nutricional normal con 89,53mm, teniendo todas una desviación estándar inestables. En la Longitud de arco inferior hay una disminución en el estado de delgadez con 75,43mm a comparación del estado nutricional normal con 77,84mm.

GRÁFICO N° 9

Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

TABLA N° 10

Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		N	Media	Desvia- ción estándar	Error están- dar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínim o	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Longitud de arco superior	Delgadez	9	85,89	7,079	2,360	80,45	91,33	76	96
	Normal	16	86,81	3,674	,918	84,85	88,77	80	97
	Obesidad	17	87,88	3,935	,954	85,86	89,91	82	96
	Total	42	87,05	4,622	,713	85,61	88,49	76	97
Longitud de arco inferior	Delgadez	9	74,11	3,333	1,111	71,55	76,67	70	78
	Normal	16	74,69	3,281	,820	72,94	76,44	67	80
	Obesidad	17	75,24	4,338	1,052	73,01	77,47	69	83
	Total	42	74,79	3,693	,570	73,63	75,94	67	83

Fuente propia del investigador

Grado de libertad= 2

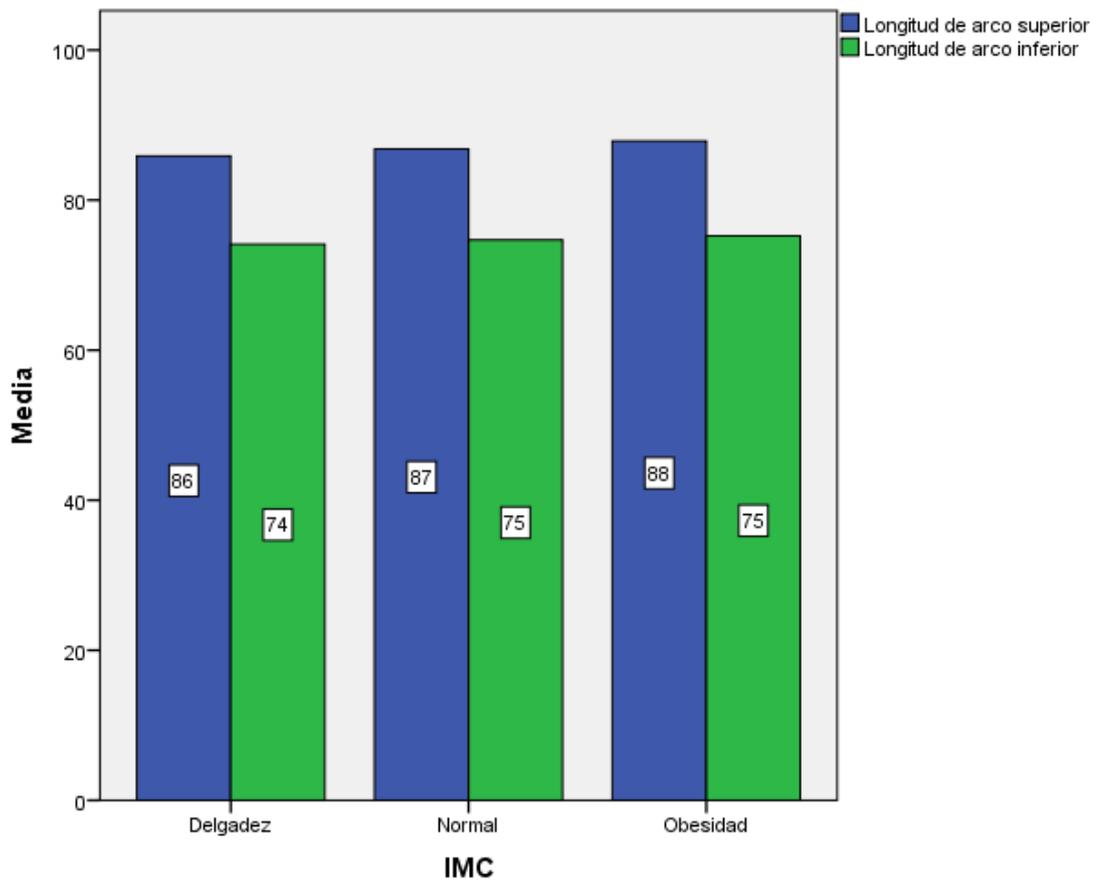
Valor de p= 0,571

Técnica paramétrica ANOVA de un factor

Interpretación: En la Longitud de arco superior hay una disminución en el estado de delgadez con una media de 85,89mm teniendo una desviación estándar inestable de 7 y un aumento en el estado de obesidad con 87,88mm a comparación del estado nutricional normal con 86,81mm. En la Longitud de arco inferior hay una mínima disminución en el estado de delgadez con 74,11mm y un aumento en el estado de obesidad con 75,24mm a comparación del estado nutricional normal con 74,69mm, teniendo todas una desviación estándar estables.

GRÁFICO N° 10

Relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.



Fuente propia del investigador

5.2 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.

5.2.1 Prueba de hipótesis principal

Formulación de las hipótesis estadísticas:

Hi: Existe relación entre las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

H0: No existe relación entre las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

TABLA N° 11

Prueba de ANOVA de relación entre las dimensiones del arco dentario superior y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Ancho intercanino superior	Entre grupos	34,909	2	17,455	2,595	,082
	Dentro de grupos	484,371	72	6,727		
	Total	519,280	74			
Ancho intermolar superior	Entre grupos	3326,019	2	1663,010	,613	,544
	Dentro de grupos	195277,367	72	2712,186		
	Total	198603,387	74			
Perímetro de arco superior	Entre grupos	31,400	2	15,700	2,226	,115
	Dentro de grupos	507,880	72	7,054		
	Total	539,280	74			
Longitud de arco superior	Entre grupos	67,448	2	33,724	1,351	,266
	Dentro de grupos	1797,539	72	24,966		
	Total	1864,987	74			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov		
	IMC	Estadístico	gl	Sig.
Ancho intercanino superior	Delgadez	,195	16	,105
	Normal	,167	35	,014
	Obesidad	,134	24	,200*
Perímetro de arco superior	Delgadez	,139	16	,200*
	Normal	,162	35	,021
	Obesidad	,242	24	,001
Ancho intermolar superior	Delgadez	,143	16	,200*
	Normal	,493	35	,000
	Obesidad	,132	24	,200*
Longitud de arco superior	Delgadez	,137	16	,200*
	Normal	,153	35	,037
	Obesidad	,098	24	,200*

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre el ancho intercanino superior y el estado nutricional tuvo un valor de $p=0,082$, la relación entre el ancho intermolar superior y el estado nutricional un valor de $p=0,544$, la relación entre el perímetro de arco superior y el estado nutricional un valor de $p=0,115$ y la relación entre la longitud de arco superior y el estado nutricional un valor de $p=0,266$. Al ser mayores que 0,05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa, es decir no hay una relación significativa entre las dimensiones del arco dentario superior y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

TABLA N° 12

Prueba de ANOVA de relación entre las dimensiones del arco dentario inferior y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Ancho intercanino inferior	Entre grupos	4362,735	2	2181,368	1,317	,274
	Dentro de grupos	119227,451	72	1655,937		
	Total	123590,187	74			
Ancho intermolar inferior	Entre grupos	215,466	2	107,733	6,273	,003
	Dentro de grupos	1236,480	72	17,173		
	Total	1451,947	74			
Perímetro de arco inferior	Entre grupos	12,276	2	6,138	1,799	,173
	Dentro de grupos	245,671	72	3,412		
	Total	257,947	74			
Longitud de arco inferior	Entre grupos	32,216	2	16,108	1,013	,368
	Dentro de grupos	1145,171	72	15,905		
	Total	1177,387	74			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov		
IMC		Estadístico	gl	Sig.
Ancho intercanino inferior	Delgadez	,157	16	,200*
	Normal	,480	35	,000
	Obesidad	,156	24	,134
Ancho intermolar inferior	Delgadez	,153	16	,200*
	Normal	,187	35	,003
	Obesidad	,133	24	,200*
Perímetro de arco inferior	Delgadez	,203	16	,077
	Normal	,190	35	,003
	Obesidad	,192	24	,022
Longitud de arco inferior	Delgadez	,167	16	,200*
	Normal	,143	35	,068
	Obesidad	,126	24	,200*

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre el ancho intercanino inferior y el estado nutricional tuvo un valor de $p=0,274$, la relación entre el Ancho intermolar inferior y el estado nutricional un valor de $p=0,003$, la relación entre el perímetro de arco inferior y el estado nutricional un valor de $p=0,173$ y la relación entre la longitud de arco inferior y el estado nutricional un valor de $p=0,368$. Al ser mayores que $0,05$ se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa a excepción de la relación entre el ancho intermolar inferior y el estado nutricional que es menor a $0,005$ donde se acepta la hipótesis alternativa es decir hay una relación entre el ancho intermolar inferior y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

5.2.2 Prueba de hipótesis derivadas

5.2.2.1 Formulación de las hipótesis estadísticas:

H1: Hay relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

H0: No hay relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

TABLA N° 13

Prueba de ANOVA de relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Ancho intercanino superior	Entre grupos	26,267	2	13,134	1,594	,220
	Dentro de grupos	247,248	30	8,242		
	Total	273,515	32			
Ancho intercanino inferior	Entre grupos	1518,601	2	759,300	,368	,695
	Dentro de grupos	61867,278	30	2062,243		
	Total	63385,879	32			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
IMC		Estadístico	gl	Sig.
Ancho intercanino superior	Delgadez	,304	7	,049
	Normal	,196	19	,052
	Obesidad	,321	7	,028
Ancho intercanino inferior	Delgadez	,172	7	,200*
	Normal	,484	19	,000
	Obesidad	,244	7	,200*

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre el ancho intercanino superior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,220$ y la relación entre el ancho intercanino inferior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,695$. Al ser mayores que $0,05$ se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa, es decir no hay una relación significativa entre el ancho intercanino y el estado nutricional en

varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

TABLA N° 14

Prueba de ANOVA de relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Ancho intercanino superior	Entre grupos	13,534	2	6,767	1,332	,276
	Dentro de grupos	198,085	39	5,079		
	Total	211,619	41			
Ancho intercanino inferior	Entre grupos	2625,748	2	1312,874	,894	,417
	Dentro de grupos	57295,228	39	1469,108		
	Total	59920,976	41			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
IMC		Estadístico	gl	Sig.
Ancho intercanino superior	Delgadez	,148	9	,200 [*]
	Normal	,209	16	,060
	Obesidad	,217	17	,033
Ancho intercanino inferior	Delgadez	,216	9	,200 [*]
	Normal	,493	16	,000
	Obesidad	,119	17	,200 [*]

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre el ancho intercanino superior y el estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,276$ y la relación entre el ancho intercanino inferior y el estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,417$. Al ser mayores que 0,05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa, es decir no hay una relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

5.2.2.2 Formulación de las hipótesis estadísticas:

H2: Existe relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

H0: No existe relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

TABLA N° 15

Prueba de ANOVA de relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Ancho intermolar superior	Entre grupos	83,671	2	41,835	4,067	,027
	Dentro de grupos	308,571	30	10,286		
	Total	392,242	32			
Ancho intermolar inferior	Entre grupos	84,923	2	42,461	2,145	,135
	Dentro de grupos	593,805	30	19,793		
	Total	678,727	32			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
	IMC	Estadístico	gl	Sig.
Ancho intermolar superior	Delgadez	,151	7	,200*
	Normal	,188	19	,077
	Obesidad	,189	7	,200*
Ancho intermolar inferior	Delgadez	,222	7	,200*
	Normal	,186	19	,082
	Obesidad	,210	7	,200*

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre el ancho intermolar superior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,027$ y la relación entre el ancho intermolar inferior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,135$. Al ser el ancho intermolar superior menor que 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, es decir existe una relación entre el ancho intermolar superior y el estado nutricional en

varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

TABLA N° 16

Prueba de ANOVA de relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Ancho intermolar superior	Entre grupos	7204,127	2	3602,064	,740	,484
	Dentro de grupos	189742,944	39	4865,204		
	Total	196947,071	41			
Ancho intermolar inferior	Entre grupos	134,588	2	67,294	5,819	,006
	Dentro de grupos	451,031	39	11,565		
	Total	585,619	41			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
IMC		Estadístico	gl	Sig.
Ancho intermolar superior	Delgadez	,177	9	,200 [*]
	Normal	,524	16	,000
	Obesidad	,209	17	,046
Ancho intermolar inferior	Delgadez	,203	9	,200 [*]
	Normal	,270	16	,003
	Obesidad	,143	17	,200 [*]

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre el ancho intermolar superior y el estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,484$ y la relación entre el ancho intermolar inferior y el estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,006$. Al ser ésta última menor que 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, es decir existe una relación

entre el ancho intermolar inferior y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

5.2.2.3 Formulación de las hipótesis estadísticas:

H3: Hay relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

H0: No hay relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

TABLA N° 17

Prueba de ANOVA de relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Perímetro de arco superior	Entre grupos	12,856	2	6,428	1,737	,193
	Dentro de grupos	111,023	30	3,701		
	Total	123,879	32			
Perímetro de arco inferior	Entre grupos	14,182	2	7,091	2,416	,106
	Dentro de grupos	88,060	30	2,935		
	Total	102,242	32			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
IMC		Estadístico	gl	Sig.
Perímetro de arco superior	Delgadez	,176	7	,200*
	Normal	,128	19	,200*
	Obesidad	,296	7	,063
Perímetro de arco inferior	Delgadez	,205	7	,200*
	Normal	,207	19	,032
	Obesidad	,241	7	,200*

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre en el perímetro de arco superior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,193$ y la relación entre el perímetro de arco inferior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,106$. Al ser mayores que 0,05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa, es decir no hay una relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en

varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

TABLA N° 18

Prueba de ANOVA de relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Perímetro de arco superior	Entre grupos	108,036	2	54,018	6,935	,003
	Dentro de grupos	303,797	39	7,790		
	Total	411,833	41			
Perímetro de arco inferior	Entre grupos	4,332	2	2,166	,565	,573
	Dentro de grupos	149,502	39	3,833		
	Total	153,833	41			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

IMC		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
Perímetro de arco superior	Delgadez	,176	9	,200*
	Normal	,208	16	,064
	Obesidad	,178	17	,157
Perímetro de arco inferior	Delgadez	,195	9	,200*
	Normal	,171	16	,200*
	Obesidad	,157	17	,200*

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre el perímetro de arco superior y el estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,003$ y la relación entre el perímetro de arco inferior y el

estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,573$. Al ser el perímetro de arco superior menor que 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, es decir hay una relación entre el perímetro de arco superior y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

5.2.2.4 Formulación de las hipótesis estadísticas:

H4: Existe relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

H0: No existe relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo.

TABLA N° 19

Prueba de ANOVA de relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de		Media		
		cuadrados	gl	cuadrática	F	Sig.
Longitud de arco superior	Entre grupos	107,835	2	53,917	2,246	,123
	Dentro de grupos	720,165	30	24,006		
	Total	828,000	32			
Longitud de arco inferior	Entre grupos	29,846	2	14,923	,933	,404
	Dentro de grupos	479,669	30	15,989		
	Total	509,515	32			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
IMC		Estadístico	gl	Sig.
Longitud de arco superior	Delgadez	,214	7	,200 [*]
	Normal	,130	19	,200 [*]
	Obesidad	,196	7	,200 [*]
Longitud de arco inferior	Delgadez	,194	7	,200 [*]
	Normal	,191	19	,066
	Obesidad	,144	7	,200 [*]

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre en la longitud de arco superior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,123$ y la relación entre la longitud de arco inferior y el estado nutricional en varones tuvo un valor de $p=0,404$. Al ser mayores que

0,05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa, es decir no existe una relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en varones púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

TABLA N° 20

Prueba de ANOVA de relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Longitud de arco superior	Entre grupos	24,814	2	12,407	,569	,571
	Dentro de grupos	851,091	39	21,823		
	Total	875,905	41			
Longitud de arco inferior	Entre grupos	7,686	2	3,843	,272	,763
	Dentro de grupos	551,385	39	14,138		
	Total	559,071	41			

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
IMC		Estadístico	gl	Sig.
Longitud de arco superior	Delgadez	,131	9	,200*
	Normal	,167	16	,200*
	Obesidad	,119	17	,200*
Longitud de arco inferior	Delgadez	,225	9	,200*
	Normal	,163	16	,200*
	Obesidad	,167	17	,200*

Interpretación: Mediante la prueba de ANOVA se obtuvo como resultado que la relación entre en la longitud de arco superior y el estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,571$ y la relación entre la longitud de arco inferior y el estado nutricional en mujeres tuvo un valor de $p=0,763$. Al ser mayores que 0,05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa, es decir no existe una relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.

5.3 Discusión

En relación a las dimensiones de arco y el estado nutricional, en el presente estudio se encontró que existe una diferencia significativa en las medidas del ancho intermolar inferior ($p=0,003$). Este resultado concuerda con lo encontrado en la investigación de Yzquierdo C. (2016)¹⁰ quien encontró que existe una diferencia significativa en el ancho intermolar inferior ($p<0.05$), esta diferencia significativa podría deberse a lo que menciona Reyes E.⁸ en su estudio de las dimensiones de arcos dentarios en la dentición mixta, que el factor nutricional afecta a los dimensiones de arco ya que encontró que en los niños desnutridos las medidas de dimensión de arco son menores en comparación con los niños nutridos causada por la falta de desarrollo de los maxilares.

No se encontró una diferencia significativa en las demás dimensiones, esto podría asociarse con el estudio de Díaz G⁴⁶ donde se describe la asociación entre el estado nutricional con la secuencia de erupción permanente obteniendo como resultado que no existe una asociación significativa del estado nutricional sobre la secuencia de erupción de los dientes permanentes, resultados similares a los obtenidos por Argote D.⁴⁷

En la presente investigación no se observan diferencias estadísticamente significativas lo que coincidiría con los resultados del estudio de Vega J.⁴⁴, donde se concluyó que no existe relación significativa con el estado nutricional. Pero sí se encontró que las medidas promedios de las dimensiones de arco se encuentran disminuidas en el grupo de estado de delgadez a comparación de las medidas en estado nutricional normal. Estos resultados coinciden con la

investigación de Laura Layseca A.²⁸, quien encontró que las medidas promedio de las dimensiones de arco presentan una tendencia a ser menores en el grupo de desnutridos (delgadez) en comparación con el grupo con estado normal y con el estudio de Ordóñez Y.⁴⁵, quien encontró un índice elevado de maloclusiones en los estudiantes con bajo peso. También podría estar asociado a lo que concluyó Giraldo A.⁴⁸ en su estudio sobre la relación del brote dentario en la dentición permanente con la nutrición en donde obtuvo como resultado que si hubo un retardo del brote dentario en niños con estado nutricional delgado. A partir de estos resultados podríamos decir que una nutrición adecuada es importante para que los niños alcancen su potencial genético de crecimiento.

En esta investigación se observó también un incremento de las medidas de longitud de arco superior y perímetro de arco inferior. Estudios como de Giuca M.R³⁷, plantean la hipótesis que la obesidad o sobrepeso puede impactar en el crecimiento craneofacial y maduración esquelética precoz del maxilar y la mandíbula, en la literatura, se ha sugerido que la leptina, producida por el tejido adiposo, puede actuar directamente sobre los centros de crecimiento esquelético. Por lo tanto, un sujeto obeso o con sobrepeso podría tener un mecanismo de resistencia a la leptina y una maduración ósea precoz. La correlación entre el sobrepeso y la maduración precoz esquelética es un tema controvertido en la literatura, sin embargo, el aumento del peso podría deberse también por la pubertad.

En los resultados de la relación de las dimensiones con el estado nutricional según sexo, se encontró una diferencia significativa en el ancho intermolar

superior en varones ($p=0,027$), habiendo una disminución en la medida promedio en el estado de delgadez y un aumento en el estado de obesidad. En el perímetro de arco superior en mujeres ($p=0,003$), habiendo un aumento en la medida promedio en el estado de delgadez y una disminución en el estado de obesidad. Este resultado diferencia de la investigación de Layseca A., et al ²⁸, en donde no se encontró diferencias significativas en mujeres pero si una tendencia a ser menor en el grupo de desnutridas y en el caso de los varones se encontró diferencias significativas en la ancho intercanino superior ($p=0.01$) y perímetro de arco inferior ($p=0.02$), estas diferencias podrían deberse a que dicha investigación fue realizada en dentición mixta.

En el estudio realizado por Yzquierdo C. (2016)¹⁰ se encontró diferencia significativa en el ancho intercanino masculino inferior, las diferencias con este trabajo podrían estar relacionadas con las variaciones genéticas o étnicas.

Por otra parte en el estudio de Moreno K. (2014)⁹ se encontró solo diferencia significativa en la longitud de arco inferior en mujeres, siendo menor en estado de desnutrición, en el resto no se encontró diferencias significativas, lo que podría atribuir a que el incremento del tamaño depende básicamente del crecimiento de los procesos alveolares conjuntamente con la erupción dentaria.^{24,25} También se debe tener en cuenta que durante la infancia y la adolescencia, se acelera el crecimiento del esqueleto, alcanza una velocidad máxima para luego desacelerar, con variaciones individuales considerables en la iniciación, las tasas de duración y las cantidades de crecimiento.²⁵

En el estudio de Bedoya A.⁶, se midieron el tamaño de los arcos dentarios en tres razas colombianas obteniendo como resultado una desigualdad significativa

en la distancia intercanina superior, lo cual se diferencia con los resultados de esta investigación en la cual no se encontró una diferencia significativa, esto puede estar relacionado por la diferencia de edades y la diferencia de razas.

En el estudio de Reyes E.⁸, se buscó determinar las dimensiones de arcos dentarios en dentición mixta, donde se obtuvo que las medidas de los arcos dentarios en niños desnutridos fueron menores a comparación de las medidas en los niños eutróficos, lo cual coincide con los resultados de esta investigación en las medidas de ancho intermolar y en el perímetro de arco superior.

Los resultados de esta investigación difieren en algunas características de los encontrados por otros investigadores, esto podría deberse a la diferencia entre las edades de los estudios, diferencia de grupos étnicos, estas entre otros factores podrían influir en tales diferencias.

CONCLUSIONES

- Según los resultados obtenidos, no existe una relación entre las dimensiones de arco dentario y el estado nutricional ya que no se observó una diferencia significativa, a excepción de la relación entre el ancho intermolar inferior y el estado nutricional en los púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro
- Según los resultados obtenidos, no hay una relación significativa entre el ancho intercanino y el estado nutricional en varones ni en las mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro 2018.
- Según los resultados obtenidos, existe una relación significativa entre el ancho intermolar superior y el estado nutricional en varones y una relación significativa entre el ancho intermolar inferior y el estado nutricional en las mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro 2018.
- Según los resultados obtenidos, no existe relación significativa entre el perímetro de arco y el estado nutricional en varones pero si existe una relación entre el perímetro de arco superior y el estado nutricional en mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro 2018.
- Según los resultados obtenidos, no existe una relación significativa entre la longitud de arco dentario y el estado nutricional en varones ni en las mujeres púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro 2018.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar estudios del tema con una muestra más grande para tener grupos con mayor cantidad de púberes, ya que al aumentar la muestra la variación disminuye y las diferencias serían aún mayores.
- Se recomienda realizar más investigaciones sobre las dimensiones de los arcos dentarios y su relación con el estado nutricional ya que actualmente existen muy pocos estudios en los últimos años y según esta investigación si se ha encontrado que existe relación en el perímetro de arco y ancho intermolar con el estado nutricional.
- Se recomienda realizar investigaciones a largo plazo con pacientes para observar los resultados en como influye estos cambios en las dimensiones de arco en los tipos de maloclusiones.
- Se recomienda realizar estudios sobre el nivel de conocimiento de los cirujanos dentistas para hacer un adecuado diagnóstico y manejo de tratamientos durante la ortodoncia preventiva e interceptiva, ya que se ha encontrado en los resultados que si existe relación entre algunas de las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional.
- Se recomienda hacer un estudio antropométrico sobre las dimensiones de piezas dentarias en poblaciones con nivel socioeconómico bajo y así poder asociarlos directamente.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Moreno K. Dimensiones de arcos dentarios en niños de 4 a 8 años de edad con diferente estado nutricional Talara-Piura. Rev Estomatol Herediana [en línea]. 2014 [fecha de acceso 18 de Enero de 2018]; 14(1):18-21. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/299403344_Dimensiones_de_arcos_dentarios_en_ninos_de_4_a_8_anos_de_edad_con_diferente_estado_nutricional_Talara_-_Piura
2. Yzquierdo C. Comparación de las dimensiones de arcos dentarios en escolares de 8 a 13 años de edad con diferente estado nutricional. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú; 2016. Disponible en:
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1907>
3. Layseca L. Estudio comparativo de dimensiones de arcos dentarios en niños desnutridos crónicos y eutróficos con dentición decidua y mixta primera fase-Instituciones Educativas de Saylla-Cusco. Rev Estomatol Herediana [en línea]. 2006 [fecha de acceso 20 de Enero de 2018]; 15(1):23 -30. Disponible en:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/situa/2006_n1-2/pdf/a05.pdf
4. Padilla M, Tello L, Moreno F, Oosorio J. Analysis of dental arch dimensions in three colombian ethnic. Int. J. Morphol. [en línea]. 2013 [fecha de acceso 20 de Abril del 2018]; 31(1):100-106. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022013000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=en

5. Harnisch A. Evaluación de anchos intercaninos e intermolares en escolares con dentición mixta, Comuna de Contulmo, Chile. *Journal of Oral Research* [en línea]. 2014 [fecha de acceso 22 de Enero de 2018]; 2(2):64 -67. Disponible en:
<http://www.joralres.com/index.php/JOR/article/view/joralres.2013.014>
6. Bedoya A. Forma y tamaño del arco dental en poblaciones de tres ascendencias étnicas colombianas. *Rev CES Odont* [en línea]. 2016 [fecha de acceso 22 de Enero de 2018]; 29(2):20-32. Disponible en:
<http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/3467>
7. Bernal J. Análisis de Carrea en niños con dentición temporal completa en el municipio de Mocoa-Putumayo. *Act Odont Colomb* [en línea]. 2016 [fecha de acceso 23 de Enero de 2018]; 6(1):69-82. Disponible en:
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/58847>
8. Reyes E. Dimensiones de arco en dentición mixta. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú; 2014. Disponible en:
<http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/ERIKA%20VANESSA%20REYES%20ROMERO.pdf>
9. Moreno K. Dimensiones de arcos dentarios en niños de 4 a 8 años de edad con diferente estado nutricional. Talara-Piura. *Rev Estomatol Herediana*. [en línea]. 2014 [fecha de acceso 24 de Enero de 2018]; 14(1):17-21. Disponible en:
<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/2014>

10. Yzquierdo C. Comparación de las dimensiones de arcos dentarios en escolares de 8 a 13 años de edad con diferente estado nutricional. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú; 2016. Disponible en:
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1907>
11. D'Escriván L. Ortodoncia en dentición mixta. 2^{da} ed. Venezuela: Amolca; 2010. Disponible en: <http://www.amolca.com/publicaciones/ortodoncia-en-denticion-mixta/>
12. Moyers Robert E. Manual de Ortodoncia. 4ta Ed. Argentina: Médica Panamericana; 1994.[en línea]. 2014 [fecha de acceso 24 de Enero de 2018]. Disponible en:
<http://scielo.sld.cu/scieloOrg/php/reference.php?pid=S1729-519X2009000500011&caller=scielo.sld.cu&lang=es>
13. Diccionario Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. 6^{ta} ed. España: Elsevier; 2009.
14. Medina O. Estado nutricional antropométrico de los niños y adolescentes de 17 escuelas del área rural del municipio de la mesa, Colombia. Rev Salud Bosque. [en línea]. 2014 [fecha de acceso 24 de Enero de 2018]; 4(1):19-28. Disponible en:
http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_salud_bosque/volumen4_numero1/04-articulo2.pdf
15. Altamirano N. Evaluación del crecimiento: estado nutricional. [en línea]. 2014 [fecha de acceso 26 de Enero de 2018]; 35(6):499-512. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v35n6/v35n6a9.pdf>

16. Organización Mundial de la Salud. América Latina y el Caribe. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional; 2016. URL disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
17. Mosby Diccionario de Odontología. 2^{da} ed. España: Elsevier; 2009. [en línea] 2014 [Fecha de acceso 27 de Enero del 2018]. URL Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-mosby-diccionario-de-odontologia-2-ed/9788480864626/1485711>
18. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6^{ta} ed. México: Mc-Graw-Hill; 2014. [en línea] 2014 [Fecha de acceso 27 de Enero del 2018]. URL Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
19. Comisión Nacional de Bioética. Código de Nuremberg. Normas éticas sobre experimentación en seres humanos. [en línea] 2014 [Fecha de acceso 27 de Enero del 2018]. URL Disponible en: http://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL._Cod_Nuremberg.pdf
20. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM– Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [en línea] 2013. [Fecha de acceso 27 de Enero del 2018]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

21. BioDic Diccionario de biología. España. [internet]. [consultado 28 abril 2018]. Disponible en:
<https://www.biodic.net/palabra/oclusion/#.WuQGwYgvxdh>
22. Tebelio O. Orden y cronología en dentición permanente. Revista de Ciencias Médicas. [en línea]. 2013. [consultado 28 abril 2018], 17(3).
Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000300012
23. Bravo Y, Burbano P, Bedoya A, Osorio J, Tamayo J. Variabilidad en las medidas de los arcos dentales y su relación con la diferenciación poblacional. Revista Científica Sociedad de Ortodoncia. [en línea]. 2015 [fecha de acceso 28 de Abril de 2018]; 2(1):7-16. Disponible en:
<http://www.sco.com.co/Files/magazine/9/Article/4/18552017125523.pdf>
24. Mladen S, Jezina M, Lauc T, Rajic S, Miksic M. Cambios longitudinales del arco dental en dentición mixta. Angle Orthodontost, 2003; 73(5).
25. Arriola L, Peña U, Pardo M. Concordancia entre estadíos de calcificación dentaria y maduración esquelética en niños y adolescentes de una localidad peruana. Rev Estomatologica Herediana. 2011; 21(3):131-136.
Disponible en:
<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/215>
26. Giuca MR, Pasini M, Tecco S, Marchetti E, Giannotti, and Marzo G. Skeletal Maturacion In Obese Patients. Pisa and L`Aquila. Italy. 2012. Volumen 142: 774-779. Disponible en:

[https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(12\)00774-3/abstract](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(12)00774-3/abstract)

27. Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colombia Med 2008; 39: 51-56. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S165795342008000500006&script=sci_abstract
28. Layseca A, Soto M, Cosio H. Estudio Comparativo de dimensiones de arcos dentarios en niños desnutridos crónicos y eutróficos con dentición decidua y mixta primera fase - Instituciones Educativas de Saylla - Cusco, 2006. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco 2006;15:23-30. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/situa/2006_n1-2/pdf/a05.pdf
29. Mladen S, Phda; Jezina M, Lauc T, Rajic S, Miksic M. Cambios longitudinales del arco dental en dentición mixta. Angle Orthodontist, 2003; 73(5).
30. Vidal C. Relación entre la distancia intermolar e intercanina con la discrepancia alveolo-dentaria. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú; 2016. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2391>
31. Castro F. Forma y Dimensión de los arcos dentales en niños preescolares de 3-5 años del distrito del porvenir-Trujillo 2013. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú; 2013. Disponible en:

http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/427/CastroVidal_F.pdf?sequence=1&isAllowed=y

32. Arce G, Benavides E, Gil L, Giraldo M. Caracterización de las relaciones oclusales y las dimensiones de los arcos en sentido sagital transversal y vertical en la dentición temporal y mixta temprana. Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial UAM-Colombia. [en línea]. 2013 [fecha de acceso 07 de julio de 2018]; 2(1):7-16. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/592/1/articulo%20final%206-6-13.pdf>
33. Henandez J, Gaviria D, Londoño E, Llano C. Cambios de los arcos dentales deciduos clase I con apiñamiento, utilizando pistas planas directas. Medellín 2012-2013. Revista CES Odontología. [en línea]. 2014; 27(2):26-35. [fecha de acceso 18 de Enero de 2018]. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/3239>
34. Armengol S, Perez T, Colomé R, Medina P. Maloclusión asociada al índice de masa corporal en una región marginada de Yucatán, estudio a 2 años. Revista Tamé. México. [en línea]. 2014; 3(7): 207-213. [fecha de acceso 18 de Enero de 2018]. Disponible en: http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_7/Tam137-2.pdf
35. Urtecho M. Comparación de las dimensiones de las arcadas dentarias en adultos con distintas maloclusiones. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú; 2015. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1052>

36. Silva D, Ruiz R, Cornejo J, Llanas J. Prevalencia de caries, gingivitis y maloclusiones en escolares de Ciudad Victoria, Tamaulipas y su relación con el estado nutricional. *Revista Odontologica Mexicana*. [en línea]. 2013; 17(4):221-227. [fecha de acceso 18 de Enero de 2018]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2013000400004
37. Flores C. Influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del distrito de ciudad Nueva-Tacna 2012. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. [en línea]. 2013. [fecha de acceso 18 de Enero de 2018]. Disponible en:
<http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2407>
38. Delgadez. [internet]. [consultado 05 octubre 2018]. Disponible en:
<http://www.doctissimo.com/es/salud/diccionario-medico/delgadez>
39. Obesidad. Organización Mundial de la Salud. [internet]. [consultado 05 octubre 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
40. Transición. [internet]. [consultado 05 octubre 2018]. Disponible en:
<https://www.definicionabc.com/general/transicion.php>
41. Factor etiológico. [internet]. [consultado 05 octubre 2018]. Disponible en:
<https://definicion.de/agente-etilologico/>
42. Lic. Contreas Mariela. Tabla de Valoracion Nutricional Antropometrica-mujeres. CENAN. [en línea]. 2007. [fecha de acceso 28 de febrero 2018]; 1ra edición. Disponible en:

<https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/237/CENAN-0079.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

43. Lic. Contreas Mariela. Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica-varones. CENAN. [en línea]. 2007. [fecha de acceso 28 de febrero 2018]; 1ra edición. Disponible en:

<https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/239/CENAN-0081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

44. Vega J. Estado nutricional y su relación con las maloclusiones en los escolares de 6 a 12 años en la institución educativa n° 2072 I.s vigotski del distrito de comas en el 2017. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Alas Peruanas. [en línea]. 2017. [fecha de acceso 04 de octubre de 2018]. Disponible en:

http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/6996/1/T059_45420497_T.pdf

45. Ordoñez Y. Prevalencia de maloclusiones y su relación con el estado nutricional en niños y niñas entre 6-12 años en la escuela fiscal dr. camilo gallegos toledo en el año lectivo 2017-2018. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Central del Ecuador. [en línea]. 2018. [fecha de acceso 04 de octubre de 2018]. Disponible en:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15404/1/T-UCE-0015-930-2018.pdf>

46. Diaz G, León R. Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad-Aldea Infantil SOS Pachacámac – Lima, Perú. Revista Estomatológica Herediana. [en línea]. 2014; 24(4). [fecha de acceso 06 de Noviembre de 2018]. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552014000400002&script=sci_arttext&tlng=en

47. Argote D, Padilla Tania, Begazo J. Cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 13 años de la Isla Taquile-Puno en relación con el estado nutricional, 2013. Rev. Investig. Alto andin. [en línea]. 2014; 16(1):107-116. [fecha de acceso 06 de Noviembre de 2018]. Disponible en:

<http://huajsapata.unap.edu.pe/ria/index.php/ria/article/view/95/86>

48. Mora C, López R, Apolinaire J. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. Rev. Electronica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. [en línea]. 2009; 7(1). [fecha de acceso 06 de Noviembre de 2018]. Disponible en:

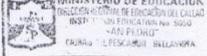
<http://www.redalyc.org/html/1800/180020302001/>

49. Gálvez A, Rosa A, García E, Rodríguez P, Pérez J, Tarraga L, Tarraga P. Estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud en escolares del sureste español. Nutr Hosp. [en línea]. 2015; 31(2):737-743. [fecha de acceso 06 de Noviembre de 2018]. Disponible en:

<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n2/26originalpediatria07.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Carta de presentación


MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DEL CALLAO
"SAN PEDRO" ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
"SAN PEDRO" ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

26 JUN. 2018
RECIBIDO
Reg. N° 1168 Hora: 11:25

Pueblo Libre, 14 de junio de 2018

WALTER VELASQUEZ DÍAZ
Director de la I.E. "San Pedro" - Callao

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada **COICA CURIÑAUPA, CINDY BRIGITE**, con código **2011170022**, de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud - Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el área que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

TÍTULO: "DIMENSIONES DE ARCOS DENTARIOS Y RELACIÓN CON ESTADO NUTRICIONAL EN PÚBERES 11-13 AÑOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LA I.E. SAN PEDRO-CALLAO JULIO 2018"

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinde a la presente.

Atentamente,


Dra. MIRIAM DEL ROSARIO VASQUEZ SEGURA
DIRECTORA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA


WALTER S. VELASQUEZ DIAZ
DIRECTOR

Anexo 2: Constancia de desarrollo de la investigación



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 5050 "SAN PEDRO"

Código modular: *Primaria 0556290 Secundaria 1083815*

Callao, 16 de Julio del 2018.

CONSTANCIA

**EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 5050 "SAN PEDRO"
DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DEL CALLAO, DREC:**

HACE CONSTAR:

Que, la bachiller en Odontología CINDY B. COICA CURIÑAUPA con DNI 47029642 realizó en la Institución Educativa la recolección de datos sobre "DIMENSIONES DE ARCOS DENTARIOS Y RELACIÓN CON ESTADO NUTRICIONAL EN PÚBERES DE 11 A 13 AÑOS para que pueda obtener el título profesional de Cirujano Dentista.

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



Walter S. Velásquez Díaz
WALTER S. VELASQUEZ DIAZ
DIRECTOR

Av. PARQUE SEÑOR DEL MAR S/N – CIUDAD DEL PESCADOR - BELLAVISTA – CALLAO

Anexo 3: Consentimiento Informado



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Dimensiones de arcos dentarios y relación con estado nutricional en púberes 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao julio 2018

Mi nombre es Cindy Coica Curiñaupa y soy bachiller de la Facultad de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas.

Esta investigación tiene como objetivo determinar si existe una relación entre las dimensiones del arco dental según el estado nutricional del estudiante con el fin de en un futuro poder prevenir maloclusiones, para lo cual procederé a tomar una impresión de la cavidad bucal y tomar las medidas de talla y peso de cada alumno, esta investigación no implica ningún tratamiento y por tanto ningún riesgo para la salud de los alumnos.

Por intermedio del presente documento hace constar que acepta la participación de su menor hijo en la investigación titulada “Dimensiones de arcos dentarios y relación con el estado nutricional en púberes con dentición permanente en la I.E. San Pedro julio 2018”

Así mismo, declara que ha sido informado acerca del fin del estudio; por tal motivo, acepta la participación de manera voluntaria de su menor hijo con sus derechos de confidencialidad, así como, también poder retirarse del estudio cuando lo considere necesario, de igual manera permite la utilización de fotografías con fines de investigación científica protegiendo la identidad real de su menor hijo.

.....
FIRMA DEL PADRE/ MADRE O APODERADO

.....
N.-DNI DEL PADRE/ MADRE O APODERADO

.....
APELLIDOS Y NOMBRE DEL APODERADO

Anexo 4: Asentimiento informado

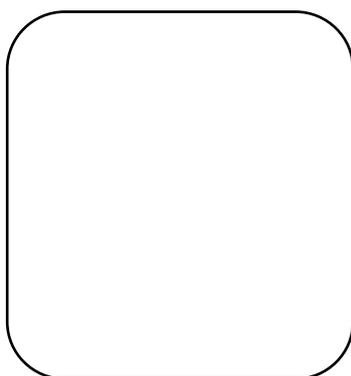


FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____, estoy de acuerdo en participar en el proyecto de investigación “Dimensiones de arcos dentarios y relación con el estado nutricional en púberes con dentición permanente en la I.E. San Pedro julio 2018”. Así mismo, declaro que he sido informado claramente acerca del objetivo y fin del estudio; por tal motivo, acepto mi participación de manera voluntaria, así como, también poder retirarme del estudio cuando yo lo considere necesario, de igual manera toda la información que proporcione las mediciones que se me realizará será confidencial y sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de investigación.

Por lo tanto al firmar este documento autorizo me incluyan en dicha investigación.



Anexo 5: Instrumento de recolección de datos



HISTORIA CLÍNICA

Filiación:

Nombre y apellido del paciente:

Edad:

Fecha de nacimiento:

Arcos Dentarios:

	Superior	Inferior
Ancho Intercanino		
Ancho Intermolar		
Longitud de Arco		
Perímetro de Arco		

Evaluación del estado nutricional:

Género:

Talla:

Peso:

IMC:

Evaluación nutricional:

IMC PARA MUJERES

MUJERES DE 5 A 19 AÑOS						
ÍNDICE DE MASA CORPORAL						
EDAD	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
(años y meses)	DELGADEZ	N O R M A L			OBESIDAD	
	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85*	≥ P85	≥ P95
5a		13,5	13,8	16,7	16,8	18,2
5a 3m		13,4	13,7	16,7	16,8	18,3
5a 6m		13,4	13,7	16,8	16,9	18,5
5a 9m		13,4	13,7	16,9	17,0	18,6
6a		13,4	13,7	16,9	17,0	18,8
6a 3m		13,4	13,7	17,1	17,2	19,0
6a 6m		13,4	13,7	17,2	17,3	19,2
6a 9m		13,4	13,7	17,3	17,4	19,4
7a		13,4	13,7	17,5	17,6	19,6
7a 3m		13,4	13,8	17,6	17,7	19,9
7a 6m		13,4	13,8	17,8	17,9	20,1
7a 9m		13,5	13,8	18,0	18,1	20,4
8a		13,5	13,9	18,2	18,3	20,6
8a 3m		13,5	13,9	18,4	18,5	20,9
8a 6m		13,6	14,0	18,6	18,7	21,2
8a 9m		13,6	14,1	18,8	18,9	21,5
9a		13,7	14,1	19,0	19,1	21,8
9a 3m		13,8	14,2	19,2	19,3	22,1
9a 6m		13,8	14,3	19,4	19,5	22,3
9a 9m		13,9	14,4	19,6	19,7	22,6
10a		14,0	14,5	19,8	19,9	22,9
10a 3m		14,1	14,6	20,1	20,2	23,2
10a 6m		14,2	14,7	20,3	20,4	23,5
10a 9m		14,3	14,8	20,5	20,6	23,8
11a		14,4	14,9	20,7	20,8	24,1
11a 3m		14,5	15,0	20,9	21,0	24,4
11a 6m		14,6	15,1	21,2	21,3	24,7
11a 9m		14,7	15,2	21,4	21,5	24,9
12a		14,8	15,4	21,6	21,7	25,2
12a 3m		14,9	15,5	21,8	21,9	25,5
12a 6m		15,0	15,6	22,0	22,1	25,7
12a 9m		15,1	15,7	22,2	22,3	26,0
13a		15,3	15,9	22,4	22,5	26,2
13a 3m		15,4	16,0	22,6	22,7	26,5
13a 6m		15,5	16,1	22,8	22,9	26,7
13a 9m		15,6	16,2	23,0	23,1	27,0
14a		15,8	16,4	23,2	23,3	27,2
14a 3m		15,9	16,5	23,4	23,5	27,4
14a 6m		16,0	16,6	23,6	23,7	27,7
14a 9m		16,1	16,8	23,7	23,8	27,9
15a		16,3	16,9	23,9	24,0	28,1
15a 3m		16,4	17,0	24,1	24,2	28,3
15a 6m		16,5	17,1	24,2	24,3	28,5
15a 9m		16,6	17,3	24,4	24,5	28,7
16a		16,7	17,4	24,5	24,6	28,9
16a 3m		16,9	17,5	24,7	24,8	29,0
16a 6m		17,0	17,6	24,8	24,9	29,2
16a 9m		17,1	17,7	24,9	25,0	29,4
17a		17,2	17,8	25,1	25,2	29,6
17a 3m		17,3	17,9	25,2	25,3	29,8
17a 6m		17,3	18,0	25,3	25,4	29,9
17a 9m		17,4	18,1	25,4	25,5	30,1
18a		17,5	18,1	25,5	25,6	30,3
18a 3m		17,6	18,2	25,6	25,7	30,4
18a 6m		17,6	18,3	25,7	25,8	30,6
18a 9m		17,7	18,3	25,8	25,9	30,8
19a		17,7	18,4	25,9	26,0	31,0
19a 3m		17,7	18,4	26,1	26,2	31,2
19a 6m		17,8	18,4	26,1	26,2	31,4
19a 9m		17,8	18,4	26,2	26,3	31,5
19a11m		17,8	18,4	26,3	26,4	31,7

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAN - www.ins.gob.pe - Jr. Tizon y Buño 276, Jesús María. Teléfono 0051-1-4000316. 1ª Edición 2007.

Fuente: CDC Growth Charts, 2000
 Valor de IMC con el primer decimal sin redondear
 * < P85: Valores de IMC obtenidos de la resta del valor P85 - 0,1

Fuente: Lic. Contreras Mariela. Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica-mujeres. CENAN. [en línea].2007. [fecha de acceso 28 de febrero 2018]; 1ra edición.

IMC PARA VARONES

VARONES DE 5 A 19 AÑOS						
ÍNDICE DE MASA CORPORAL						
EDAD	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
	DELGADEZ		N O R M A L		OBESIDAD	
(años y meses)	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85*	≥ P85	≥ P95
5a	13,8	14,1	14,1	16,7	16,8	17,9
5a 3m	13,8	14,1	14,1	16,7	16,8	18,0
5a 6m	13,7	14,0	14,0	16,7	16,8	18,1
5a 9m	13,7	14,0	14,0	16,8	16,9	18,2
6a	13,7	14,0	14,0	16,9	17,0	18,4
6a 3m	13,7	14,0	14,0	16,9	17,0	18,5
6a 6m	13,7	14,0	14,0	17,0	17,1	18,7
6a 9m	13,7	14,0	14,0	17,1	17,2	18,9
7a	13,7	14,0	14,0	17,3	17,4	19,1
7a 3m	13,7	14,0	14,0	17,4	17,5	19,3
7a 6m	13,7	14,0	14,0	17,5	17,6	19,5
7a 9m	13,7	14,1	14,1	17,7	17,8	19,8
8a	13,7	14,1	14,1	17,8	17,9	20,0
8a 3m	13,8	14,1	14,1	18,0	18,1	20,3
8a 6m	13,8	14,2	14,2	18,1	18,2	20,5
8a 9m	13,9	14,2	14,2	18,3	18,4	20,8
9a	13,9	14,3	14,3	18,5	18,6	21,0
9a 3m	14,0	14,4	14,4	18,7	18,8	21,3
9a 6m	14,0	14,4	14,4	18,9	19,0	21,6
9a 9m	14,1	14,5	14,5	19,0	19,1	21,8
10a	14,2	14,6	14,6	19,2	19,3	22,1
10a 3m	14,2	14,7	14,7	19,4	19,5	22,4
10a 6m	14,3	14,8	14,8	19,6	19,7	22,6
10a 9m	14,4	14,9	14,9	19,8	19,9	22,9
11a	14,5	15,0	15,0	20,0	20,1	23,2
11a 3m	14,6	15,1	15,1	20,3	20,4	23,4
11a 6m	14,7	15,2	15,2	20,5	20,6	23,7
11a 9m	14,8	15,3	15,3	20,7	20,8	23,9
12a	14,9	15,4	15,4	20,9	21,0	24,2
12a 3m	15,0	15,5	15,5	21,1	21,2	24,4
12a 6m	15,2	15,7	15,7	21,3	21,4	24,7
12a 9m	15,3	15,8	15,8	21,5	21,6	24,9
13a	15,4	15,9	15,9	21,7	21,8	25,1
13a 3m	15,5	16,1	16,1	21,9	22,0	25,4
13a 6m	15,7	16,2	16,2	22,1	22,2	25,6
13a 9m	15,8	16,4	16,4	22,3	22,4	25,8
14a	15,9	16,5	16,5	22,5	22,6	26,0
14a 3m	16,1	16,6	16,6	22,7	22,8	26,2
14a 6m	16,2	16,8	16,8	22,9	23,0	26,4
14a 9m	16,4	16,9	16,9	23,1	23,2	26,6
15a	16,5	17,1	17,1	23,3	23,4	26,8
15a 3m	16,6	17,2	17,2	23,5	23,6	27,0
15a 6m	16,8	17,4	17,4	23,7	23,8	27,2
15a 9m	16,9	17,5	17,5	23,9	24,0	27,3
16a	17,1	17,7	17,7	24,1	24,2	27,5
16a 3m	17,2	17,8	17,8	24,2	24,3	27,7
16a 6m	17,4	18,0	18,0	24,4	24,5	27,9
16a 9m	17,5	18,1	18,1	24,6	24,7	28,0
17a	17,7	18,3	18,3	24,8	24,9	28,2
17a 3m	17,8	18,4	18,4	25,0	25,1	28,4
17a 6m	17,9	18,6	18,6	25,2	25,3	28,6
17a 9m	18,1	18,7	18,7	25,3	25,4	28,7
18a	18,2	18,8	18,8	25,5	25,6	28,9
18a 3m	18,3	19,0	19,0	25,7	25,8	29,1
18a 6m	18,4	19,1	19,1	25,9	26,0	29,3
18a 9m	18,6	19,2	19,2	26,0	26,1	29,5
19a	18,7	19,4	19,4	26,2	26,3	29,7
19a 3m	18,8	19,5	19,5	26,4	26,5	29,9
19a 6m	18,9	19,6	19,6	26,6	26,7	30,1
19a 9m	19,0	19,7	19,7	26,7	26,8	30,3
19a11m	19,1	19,8	19,8	26,9	27,0	30,5

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAN - www.ins.gob.pe - Jr. Tristán y Bueno 276, Jesús María. Teléfono 0051-1-4600316. 1ª Edición 2007.

Fuente: CDC Growth Charts, 2000
 Valor de IMC con el primer decimal sin redondear
 * < P85: Valores de IMC obtenidos de la resta del valor P85 - 0,1

Fuente: Lic. Contreras Mariela. Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica-varones. CENAN. [en línea].2007. [fecha de acceso 28 de febrero 2018]; 1ra edición.

Anexo 4: Matriz de consistencia



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Título de tesis:

DIMENSIONES DE ARCOS DENTARIOS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN PÚBERES DE 11 A 13 AÑOS CON DENTICIÓN PERMANENTE, INTITUCIÓN EDUCATIVA SAN PEDRO, CALLAO – 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
PRINCIPAL	GENERAL	CENTRAL		
¿Cuál es la relación entre las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional en púberes 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018?	Determinar la relación entre las dimensiones del arco dentario con el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.	Hi: Existe relación entre las dimensiones del arco dentario y el estado nutricional en púberes de 11 a 13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018.	Variable 1: Dimensiones de los arcos dentarios: -ancho intercanino -ancho intermolar - perímetro de arco -longitud de arco	*Tipo: Correlacional *Diseño: No experimental transversal
SECUNDARIOS	ESPECIFICOS	ESPECIFICAS		
<p>1. ¿Cuál es la relación del ancho intercanino y el estado nutricional en púberes 11-13 años con dentición en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo?</p> <p>2. ¿Cuál es la relación del ancho intermolar y el estado nutricional en púberes 11-13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo?</p> <p>3. ¿Cuál es la relación del perímetro de arco y el estado nutricional en púberes 11-13 años con dentición permanente en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo?</p> <p>4. ¿Cuál es la relación de la longitud de arco y el estado nutricional en púberes 11-13 años con dentición en la Institución Educativa San Pedro Callao 2018, según sexo?</p>	<p>1. Determinar la relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en los púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao 2018, según sexo.</p> <p>2. Determinar la relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en los púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao 2018, según sexo.</p> <p>3. Establecer la relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en los púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao 2018, según sexo.</p> <p>4. Establecer la relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en los púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro 2018, según sexo.</p>	<p>H1: Existe relación entre el ancho intercanino y el estado nutricional en púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao 2018, según sexo.</p> <p>H2: Existe relación entre el ancho intermolar y el estado nutricional en púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao 2018, según sexo.</p> <p>H3: Existe relación entre el perímetro de arco y el estado nutricional en púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao, según sexo.</p> <p>H4: Existe relación entre la longitud de arco y el estado nutricional en púberes de 11-13 años con dentición permanente en la I.E. San Pedro Callao, según sexo.</p>	<p>Variable 2: Estado nutricional: - delgadez - normal - obesidad</p>	<p>*Tipo muestra: No probabilística</p> <p>*Técnica: Conveniencia</p> <p>*Técnica de recolección de datos: Observación</p> <p>*Instrumento de recolección: Ficha dental</p>

Anexo 6: Fotografías

Fotografía 1 (A, B): Ingreso a la I.E. San Pedro y el permiso del director

Fig.A



Fig. B



Fotografía 2: Toma de las medidas de talla



Fotografía 3: Toma de impresiones para los modelos de estudio



Fotografía 4 (A, B): Modelos vacuados con yeso azul

Fig.A



Fig. B



Fotografía 5: Toma de medida del ancho intercanino



Fotografía 6: Toma de medida del ancho intermolar



Superior



Inferior

Fotografía 7: Toma de medida de la longitud de arco



Fotografía 8: Toma de medida del perímetro de arco

