



**RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL (ÍNDICE
DE MASA CORPORAL) Y ERUPCIÓN DENTARIA DE
DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA EMMI
PIKLER VILLA EL SALVADOR LIMA 2016**

Tesis para optar el título de
CIRUJANO DENTISTA

POR EL BACHILLER: ANDREA GERALDINE VELASQUEZ
FLORES

LIMA-PERÚ

2016

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	Pag
1.1 Problema	12
1.1.1 Descripción de la realidad problemática	12
1.1.2 Delimitación del problema	13
1.1.3 Problema principal	14
1.1.4 Problema secundarios	14
1.2 Hipótesis	15
1.2.1 Hipótesis general	15
1.2.2 Hipótesis secundaria	15
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivos general	16
1.3.2 Objetivo específicos	16
1.4 Justificación, importancia y limitaciones	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1. Marco referencial	18
2.2. Bases teórica	20
2.2.1 Estado nutricional	20
2.2.2 Malnutrición	21
2.2.3 Valoración nutricional	21
2.2.4 Índice de masa corporal	23
2.2.5 Antropometría	23
2.2.6 Mediciones antropométricas	24
2.2.7 Factores que afectan la calidad de las mediciones	24
2.2.8 Índices antropométricos	24
2.2.9 Indicadores antropométricos	25
2.3 Embriología dentaria	26
2.3.1 Embriología de los órganos dentarios	26
2.3.2 Erupción dentaria	28
2.3.3 Periodos o etapas de la erupción dentaria	28
2.3.4 Mecanismo celulares en el proceso de erupción dentaria	29
2.3.5 Erupción de la dentición decidua	30
2.3.6 Secuencia de erupción de los dientes deciduos	30

2.3.7 Erupción de los dientes permanentes	31
2.3.8 Secuencia de erupción de los dientes permanentes	32
2.3.9 Factores que alteran el proceso de erupción dentaria	32
2.4. Definición de términos	36
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Diseño metodológico	37
3.1.1 Tipo de investigación	37
3.1.2 Nivel de investigación	37
3.2 Población y muestra	37
3.2.1 Población	37
3.2.2 Muestra	37
3.3 Variables	38
3.3.1 Variable de estudio	38
3.3.2 Variable de control	38
3.4 Técnicas de recolección de datos	39
3.5 Plan de análisis de datos	40
3.6 Implicaciones ética	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	42
V. DISCUSIÓN	52
VI. CONCLUSIONES	53
VII. RECOMENDACIONES	54
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
IX. ANEXOS	
X. GLOSARIO	

DEDICATORIA

A mi familia a los seres que más amo:

En especial a mi madre Yolanda Bety Flores Garcia que con su apoyo e incentivo me ayudo a salir adelante para no caer fácilmente, gracias a sus palabras y al amor de madre que es incondicional estoy aquí

A mi hermana Jessenia Joshelyn Velásquez Flores por el ejemplo de lucha y perseverancia que me transmite para ser alguien mejor día a día

A mi abuela Margarita Garcia Montalvan por el apoyo brindado

A mi padre Carlos Enrique Velásquez Huapaya por sus palabras y voz de aliento

Su apoyo incondicional y su respaldo que siempre he recibido ha sido con amor sincero, por eso esto va para ustedes, los amo.

AGRADECIMIENTO

Al doctor Federico Martín Malpartida Quispe quien fue mi asesor y que no solo me incentivo a la investigación científica, sino también a seguir escalando para ser mejor cada día en la carrera y a la Universidad Alas Peruanas por el apoyo que nos brinda para seguir creciendo como profesional.

EPÍGRAFE

*“Expresar nuestro talento para satisfacer necesidades, crea riqueza y
abundancia sin límites”*

Deepak Chopra

RESUMEN

Objetivo: El propósito del estudio fue determinar la relación entre el estado nutricional (Índice de masa corporal) y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016. La investigación fue observacional, descriptiva, transversal y analítica. Se examinaron 71 niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa. Se realizó un examen clínico, se pesó y talló a los niños utilizándose la tabla del índice de masa corporal (IMC) de la Organización Mundial de Salud (OMS), y se aplicó la prueba Chi cuadrado. Los resultados fueron que a la edad de nueve años se presentó el estado nutricional con una obesidad de 57,14%, a los seis años en la erupción dentaria se presentó retraso de 64,29%, en el estado nutricional se presentó la obesidad en el sexo masculino en un 39,29%, la erupción dentaria se encontró normal en el sexo femenino con una frecuencia de 81,40%. La conclusión obtenida es que no existe relación entre el estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

Palabras clave: Estado nutricional, erupción dentaria

ABSTRAC

Objective: The purpose of the study was to determine the relationship between nutritional status (Body-Mass Index- BMI) and eruption of permanent teeth in children between 6 to 10 years old of Private Educational Institution Emmi Pikler, Villa El Salvador - Lima 2016. The investigation was observational, descriptive, transversal and analytical. 71 children were examined between 6 to 10 years of the school Emmi Pikler. It has been made a clinical examination, the children were weighed and measured using The Body-Mass Index (BMI) World Health Organization (WHO) and the Chi square test was applied. The results were that in children at the age of nine years presented the Nutritional Status with obesity of 57,14%, in children at the age of six years presented a delayed of toot eruption 64,29%, In the Nutritional Status presented obesity more frequently in males in a 39,29%, Tooth Eruption is normally found in females with a frequency of 81,40%. The conclusion obtained is that there is no relationship between Nutritional Status and Tooth Eruption of permanent teeth in children between 6 to 10 years old of private educational institution Emmi Pikler, Villa el Salvador – Lima 2016.

Keywords: Nutritional status, Tooth eruption

Lista de tablas

Tabla 1: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016	42
Tabla 2: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016	44
Tabla 3: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo	46
Tabla 4: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 a años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo	48
Tabla 5: Estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016	50

Lista de gráficos

- Gráfico 1: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 43
- Gráfico 2: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 45
- Gráfico 3: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo 47
- Gráfico 4: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 a años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo 49
- Gráfico 5: Estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 51

Lista de abreviaturas

- OMS: Organización mundial de la salud
- IMC: Índice de masa corporal
- P/E: Peso / edad
- T/E: Talla / edad
- P/T: Peso / talla
- IMC/E: Índice de masa corporal / edad
- DE: Desviación estándar

1.1. Problema

1.1.1. Descripción de la realidad: Problemática

La organización mundial de la salud (OMS) define a la obesidad como una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.¹

Es entonces, que la obesidad constituye un factor de riesgo de defunción. Pocas enfermedades crónicas han avanzado en forma tan alarmante en la mayoría de los países durante las últimas décadas como ha ocurrido con la obesidad, motivo de preocupación para las autoridades de salud debido a las nefastas consecuencias físicas, psíquicas y sociales.¹

Para esto, la clasificación actual de obesidad propuesta por la organización mundial de la salud está basada en el índice de masa corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros.¹

Así mismo, la OMS define también a la desnutrición como el desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes, la energía y la demanda del cuerpo para que puedan garantizar el crecimiento, mantenimiento y funciones específicas.²

Por otra parte, la erupción dentaria suele definirse como el movimiento de los órganos dentarios desde su sitio de desarrollo al interior de los maxilares superiores e inferiores hasta su posición funcional dentro de la cavidad bucal.³

De esta manera, todo nutriente puede influir sobre el desarrollo dentario en dos etapas diferentes: antes de la erupción dentaria o después de la erupción dentaria. Antes de la erupción, las cualidades nutricionales de la dieta pueden influir en el proceso de maduración del esmalte, el momento de la erupción, el tamaño, la forma de los dientes, la composición química y física de los mismos.⁴

Por lo tanto, el presente estudio realizado tuvo como propósito identificar la relación entre el estado nutricional (Índice de masa corporal) y la erupción

dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

1.1.2. Delimitación del problema

a) Espacial

- Institución educativa privada Emmi Pikler en el distrito de Villa el Salvador.

b) Temporal

- Entre los meses de marzo a abril de 2016.

c) Social

- La presente investigación realizada en niños de 6 a 10 años favorece al sector salud, de manera específica refiriéndose a la salud bucal, para evitar maloclusiones en la población.

d) Conceptual

- Estado nutricional

Es el grado o situación de bienestar y salud en la que se encuentra un individuo, durante la ingesta de alimentos y adaptación fisiológica tras el ingreso de algún nutriente, siendo este muy importante por la influencia de múltiples factores como físicos, biológicos y socioeconómicos, para evaluar el estado nutricional se utiliza métodos antropométricos entre ellos peso y talla.

- Erupción dentaria

Es un proceso fisiológico que inicia desde la presencia del primer diente en la cavidad bucal, durante este proceso existe dos tipos de denticiones que el ser humano experimenta, siendo la primera la dentición decidua constituida por veinte piezas dentarias, y segundo la dentición permanente que es la que sustituye a la decidua, y está conformada por treinta y dos piezas dentarias.

1.1.3. Problema principal

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional (Índice de masa corporal) y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?

1.1.4. Problemas secundarios

1 ¿Cuál es el estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?

2 ¿En qué medida se presenta la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?

3 ¿Cuál es el estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo?

4 ¿En qué medida se presenta la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo?

5 ¿Cuál es la relación del estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?

1.2. Hipótesis

1.2.1. Hipótesis general

Existe relación entre el estado nutricional (Índice de masa corporal) y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

1.2.2. Hipótesis secundarias

1. Existe mayor frecuencia de obesidad en el estado nutricional en niños de 8 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

2. Existe mayor adelanto en la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 9 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

3. Existe mayor frecuencia de obesidad en el estado nutricional en niños del sexo masculino de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

4. Existe mayor retraso en la erupción dentaria de dientes permanentes en niños del sexo femenino de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

5. El estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 presentan relación significativa.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el estado nutricional (Índice de masa corporal) y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar el estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.
2. Determinar la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.
3. Determinar el estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo.
4. Clasificar la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo.
5. Relacionar el estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

1.4. Justificación, importancia y limitaciones

1.4.1. Justificación

Este estudio fue útil ya que se obtuvo información actualizada de uno de los problemas principales que ocurre en la población de nuestro país acerca del estado nutricional y su posible relación con la alteración en la erupción de piezas dentarias permanentes.

Esta investigación se justifica porque se cumple con las medidas de prevención según el primer nivel de atención, al identificar alteraciones de índole temporal en la erupción dentaria que podría traer como consecuencia la maloclusión, considerada como una de las enfermedades de mayor prevalencia en el país.

1.4.2. Importancia

La presente investigación es importante porque es un aporte determinante frente a los escasos estudios en este grupo etáreo, asimismo ampliará el panorama conceptual del estado nutricional en el ámbito odontológico para prevenir alteraciones dentarias y de esta manera disminuir el riesgo de maloclusión. Los casos identificados producto de esta investigación en el futuro pueden ser derivados a la Clínica Pediátrica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas.

1.4.3. Limitaciones

- Información adquirida: Para la base teórica se requiere un marco conceptual confiable y por ello se realizó la búsqueda en revistas y libros publicados bajo un estricto rigor científico.
- Socioculturales: Posiblemente la presencia de padres renuentes a la firma del consentimiento informado o al examen clínico oral de sus hijos.

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1. Marco referencial (Antecedentes de la investigación)

Domínguez B. et ál. (2015) Estudiaron el estado de nutrición de los niños menores de quince años del Principado de Asturias, identificando los que tienen parámetros alterados. La investigación fue descriptivo transversal retrospectivo. Población: menores de 15 años de Asturias nacidos entre 1995 y 2012. Fuente de datos: historia clínica informatizada de Atención Primaria. Indicadores calculados: peso/edad; talla/edad; índice de masa corporal (IMC)/edad y peso/longitud. Patrones de comparación utilizados: estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se calcularon para cada niño la desviación estándar (DE) según edad y sexo para el IMC/edad, talla/edad y peso/edad; (Z-standard) y las prevalencias de cada variable ajustadas por edad y sexo. Concluyeron que según sexo, la obesidad es mayor en niños que en niñas y según edad, la tasa de obesidad fue mayor en los niños de entre 10 y 14 años.⁵

Vaillard J. et ál. (2015) Estudiaron la cronología de la dentición permanente de la población infantil de 5 a 12 años. La investigación fue epidemiológica, transversal, descriptiva y comparativa; se analizó una muestra probabilística, de 1172 escolares, de 20 municipios del Valle de Puebla. Se evaluó la erupción dental por medio de la escala 0 que considera ausencia de órgano dentaria, 1 presencia de órgano borde incisal, 2 presencia del órgano dentario hasta la mitad de la corona y 3 presencia de órgano dentario erupcionado completamente. La revisión la realizó un solo observador. Concluyeron que es significativo el retardo de la erupción dentaria.⁶

Díaz G. et ál. (2014) Estudiaron la asociación entre el estado nutricional y erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad de la Aldea Infantil SOS Pachacámac, Distrito de Pachacámac, Lima-Perú, en el año 2013. La investigación fue transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo. Se examinaron 37 datos de niños de 3 a 12 años de edad de la base de datos de la Aldea Infantil SOS Pachacámac del Departamento Académico de Odontología Social de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán,

Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima-Perú Además se aplicó la clasificación de Logan y Kronfeld para categorizar la erupción dentaria y para el estado nutricional se evaluó con el índice de masa corporal (IMC). Se obtuvo como resultado que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables. Concluyendo que se encontró un mayor número de niños (sexo masculino) con alteración en la erupción dentaria y que no existió asociación entre estado nutricional y erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad de la Aldea Infantil SOS Pachacámac, Distrito de Pachacámac, Lima-Perú, evaluados el año 2013.⁷

Flores C. (2012) Estudió la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del Distrito de Ciudad Nueva–Tacna 2012. El estudio fue prospectivo, correlativo y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 323 estudiantes. Se realizó una evaluación que consta en la primera etapa, a través de un examen clínico de la cavidad oral, en la segunda etapa se obtuvo el peso y la talla de los estudiantes para conseguir el estado nutricional a través del Índice de Masa Corporal (IMC). Concluye que el estado nutricional influye parcialmente en la erupción dentaria permanente de los estudiantes del Distrito de Ciudad Nueva.⁸

Mora C. et ál. (2009) Estudiaron el brote dentario en la dentición permanente y su relación con el estado nutricional en niños de 5 a 13 años. La investigación fue descriptiva, observacional, de corte transversal desarrollado en un universo constituido por 1003 niños del Área II de Cienfuegos, del que se seleccionó una muestra de 330 niños. Se recolectaron los datos en las escuelas, como estado nutricional, así como el brote dentario de la dentición permanente, se consideró como brote dentario todo aquel diente que hubiera perforado la integridad del tejido. Se obtuvo como resultado al relacionar el estado nutricional con el brote dentario, que el brote dentario en la dentición permanente estuvo retardado. Concluyeron que no se encontró relación estadística significativa entre el brote dentario y estado nutricional.⁹

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Estado nutricional

La nutrición integra un complejo sistema donde interacciona el ambiente (que influye en la selección de alimentos), frecuencia de consumo, tipo de comida (tamaño de las raciones y horarios), el agente (agua, energía y nutrientes) y el huésped (el niño con sus características fisiológicas). En el adulto la nutrición tiene por objeto mantener las funciones vitales y la producción de energía en su sentido más amplio, en el niño adquiere una dimensión mayor, al ser el factor determinante del crecimiento e influir de forma importante en el desarrollo (maduración funcional). Así mismo, el estado nutricional es el grado o situación de bienestar y salud en la que se encuentra un individuo, durante la ingesta de alimentos y alteraciones fisiológicas del cuerpo tras la ingesta de algún nutriente. Para esto es importante conocer el estado nutricional de un individuo a través de cuatro sistemas:¹⁰

✓ Evaluación de la composición corporal: El cuerpo tiene una determinada composición corporal, que está condicionada por el aporte de nutrientes especialmente macronutrientes. Los cambios en aquellas, son consecuencia de la modificación en el aporte de nutrientes.¹¹

✓ Determinación de la ingesta de nutrientes: Cuantifica los nutrientes ingeridos durante un periodo que permita suponer que responde a la dieta habitual. Cuando estas cantidades de nutrientes se comparan con tablas de ingestiones recomendadas, se puede tener una idea de que es lo que se toma en exceso y que en defecto. Lo más habitual es recurrir a las encuestas dietéticas. En esta encuesta se valoran los alimentos ingeridos durante un cierto número de días, mediante tablas de composición de alimentos. Finalmente se comparan las ingestiones con tablas de ingestiones recomendadas con los objetivos nutricionales.¹²

- Evaluación clínica del estado nutricional: Cuando existe deficiencia de un nutriente llega a ser importante ya que se producen lesiones macroscópicas, que se visualizan perfectamente y ayudan a diagnosticar aquel déficit y la importancia del mismo.¹¹

- Evaluación bioquímica del estado nutricional: En caso de malnutrición de algún tipo de nutriente, cuando llega a ser grave, lleva a la aparición de signos

clínicos en zonas como cara, cabello, ojos, cuello, piel, uñas aparato genitales y extremidades inferiores.¹²

2.2.2 Malnutrición

Se presenta cuando el ser humano no ingiere o ingiere en exceso algunos de los alimentos de aportes nutritivos sin proporción equilibrada. Tanto la falta como el exceso de nutrientes producen enfermedades.¹³

2.2.3 Valoración nutricional

Permite en un individuo determinar su estado nutricional, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronostica los posibles riesgos que pueda presentarse en la salud en relación con su estado nutricional. Al realizar esta valoración nos podemos encontrar con un estado nutricional equilibrado o normal. La valoración nutricional es un arte muy antiguo pero como método científico es más reciente debido al lento desarrollo del conocimiento de los componentes de la nutrición completa. Se sabe también que en un suministro de comida existen factores internos personales que desempeñan un papel importante en la determinación del nivel de nutrición, es así pues la cantidad de proteínas y energía que requiere cada individuo se ve afectada por varios factores como son el ejercicio, la digestión, la temperatura ambiente y el metabolismo.¹⁴

Valoración del estado nutricional

✓ Delgado severo

De acuerdo, al punto de corte internacional establecido por la Organización Mundial de la Salud define como un problema de Salud Pública de alta prevalencia.¹⁵ Esto demuestra el alto grado de desigualdad e inequidad existente en el Perú. Es un fenómeno de origen multifactorial, resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas. Dentro de las causas inmediatas relacionadas con su desarrollo figura, la ingesta inadecuada de nutrientes y las enfermedades de tipo infeccioso (especialmente las enfermedades respiratorias y gastrointestinales).¹⁶ Asimismo, existen condiciones sociales íntimamente relacionadas con su desarrollo, como son el bajo nivel educativo de la madre; la alimentación deficiente en calidad y

cantidad; las condiciones inadecuadas de salud y saneamiento, y el bajo estatus social de la madre en la toma de decisiones dentro del hogar .¹⁷

✓ **Delgado**

Siguiendo, la organización mundial de la salud es una reducción de la grasa corporal que determina un peso subnormal, por ingesta insuficiente de alimentos de forma continuada, sea por absorción deficiente y/o por uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos, que habitualmente, genera una pérdida de peso corporal.¹⁸

✓ **Normal**

Un estado nutricional normal ayuda al buen desarrollo físico e intelectual, y contribuye a asegurar una vida larga y saludable. Las personas con un IMC ≥ -2 DE y ≤ 1 desviación estandar, son clasificadas con valoración nutricional Normal, y es el IMC que debe mantener esta población, de manera constante.¹⁹

✓ **Sobrepeso**

Es una patología en la cual hay un incremento excesivo de la grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. Es producido por un desequilibrio energético, con un balance positivo entre las calorías consumidas en la dieta y el gasto energético total. Existen métodos para el diagnostico del sobrepeso utilizadas internacionalmente por la OMS que incluyen las tablas del índice de masa corporal.²⁰

✓ **Obesidad**

Según la OMS, la obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por el exceso de grasa en el organismo, definiéndola también a la obesidad como una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia y que tiene su origen en una interacción genética y ambiental, siendo más importante la parte ambiental o conductual, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético. Se caracteriza por una excesiva acumulación de grasa corporal y se manifiesta por un exceso de peso y volumen corporal.²¹

2.2.4 Índice de masa corporal

El índice aparece por primera vez en la obra de Alphonse Quetelet *Sur l'homme et le développement de ses facultés. Essai d'une physique sociale* (1835), donde resume sus investigaciones en estadística aplicada a variables antropométricas y del comportamiento social.²²

Para realizar esta evaluación combinada de forma simple se construye, a partir de ambas medidas, el índice de masa corporal. Este índice representa el peso por unidad de masa corporal. Como el denominador representa una medida de área corporal, él se interpreta como una medida de la forma en que la masa del individuo se distribuye por unidad de área corporal, dos atributos fundamentales que deben caracterizar a un índice para que sea útil desde el punto de vista epidemiológico: primero, las medidas iniciales a partir de las cuales se calcula son simples y fáciles de obtener, y segundo, su cálculo es simple. El índice de masa corporal tiene una alta correlación con el peso y es independiente de la estatura. Esta propiedad como presenta, como un buen índice para caracterizar el comportamiento del peso en correspondencia o en relación con la estatura del individuo, caracterizando de esta forma las dimensiones corporales de cada sujeto.²³

$$\text{IMC} = \text{Peso en kilogramos} / (\text{estatura en metros})^2$$

$$\text{IMC} = P/E^2$$

2.2.5 Antropometría

La medición de segmentos es una forma objetiva de evaluar el crecimiento, permite conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo, así como determinar la respuesta al tratamiento. Prácticamente todos los segmentos del cuerpo pueden medirse y existe percentiles para comparar sus resultados, los dos más utilizados para la evaluación nutricional son el peso y la talla. La técnica debe ser estandarizada para que las mediciones sean confiables.²⁴

2.2.6 Mediciones antropométricas

✓ Talla

La estatura mide el tamaño del cuerpo y la longitud de los huesos. Se evalúa con un estadímetro y está representada por la distancia máxima entre la región plantar y el vertex, en un plano sagital. Los estadímetro, ya sean fijos o móviles, deberán tener la posibilidad de alcanzar estaturas de 2,20m. Pueden estar fijos a una pared o no, pero en el caso de que sí lo estén se deberá cuidar que la pared no tenga zoclo.²⁵

✓ Peso

Es una variable antropométrica de extrema utilidad en la evaluación clínica y en el seguimiento de los pacientes, puede establecerse las siguientes recomendaciones generales para la obtención de peso: se debe utilizar una balanza adecuada para cada rango de edad, las lactantes es preferible pesarse desnudos, y los niños mayores y adolescentes con ropa, si la medición se realiza en dos oportunidades será más exacta, para cada grupo étnico debe utilizarse tablas regionales y nacionales, ya que pueden existir grandes variaciones en el peso en diferentes razas.²⁶

2.2.7 Factores que afectan la calidad de las mediciones

La calidad de las mediciones puede verse menoscabada por dos tipos de error: el error sistema y el error aleatorio: El error sistémico o sesgo es un procedimiento que genera resultados que de forma sistémica se alejan del valor real. Se produce, cuando las mediciones se hacen con equipo que no está calibrado o que está mal graduado o carece de las especificaciones de calidad esperadas. A su vez, un error aleatorio se debe a distracciones en el registro y toma de las mediciones o bien a fuentes de error que no son constantes, como cambios en la hidratación del sujeto.²⁵

2.2.8 Índices antropométricos

Son combinaciones de medidas, que al combinar el peso con la talla podemos obtener el índice de masa corporal, son aplicables en niños y adultos. También pueden relacionarse con estándares de normalidad según edad y sexo.²⁷

✓ **Peso para la edad (P/E)**

Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, y es influenciado por la estatura y el peso relativo.²⁸

✓ **Talla para la edad (T/E)**

Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits. Se relaciona con alteraciones del estado nutricional y la salud a largo plazo.²⁹

✓ **Peso para la talla (P/T)**

Refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad. Un peso para la talla bajo es indicador de desnutrición y alto de sobrepeso y obeso.²⁸

✓ **Índice de masa corporal para la edad (IMC/E)**

Refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal. Se calcula con la división del peso sobre la talla al cuadrado o bien más prácticamente el peso dividido por la talla, y a su vez dividido por la talla. Su interpretación es similar a la mencionada para el peso talla, pero con más precisión.²⁹

2.2.9 Indicadores antropométricos

Posteriormente, a partir de los índices, se obtendrán los indicadores antropométricos. El uso o aplicación que se le dé a este se le conoce como indicadores.³⁰

✓ **Puntuación z o desviación estándar (DE)**

Muestra la distancia que hay entre una medición y la media de la población de referencia. La organización mundial de la salud considera que el puntaje z es el más conveniente en la evaluación del crecimiento y el estado nutricional, porque permite iguales puntos de corte para todos los indicadores antropométricos.³¹

2.3 Embriología dentaria

El desarrollo de los dientes se da a partir de brotes epiteliales que, normalmente, empiezan a formarse en la parte anterior de los maxilares y luego avanzan en dirección posterior. Aunque los esbozos poseen una forma determinada de acuerdo con el diente al que van a dar origen y tienen una ubicación precisa en los maxilares, todos poseen un plan de desarrollo común que se realiza de forma gradual y paulatina.³²

Por ello, los huesos maxilares, en la cavidad oral, están recubiertos de un epitelio estomodeico; parte de este va a ser epitelio ontogénico que va a formar estructuras dentarias, el resto formará el revestimiento de labios, mejillas y encía.³³

De esta manera, los dientes van a proceder embriológicamente del ectodermo (esmalte) y del mesoderma (dentina, cemento y pulpa).³⁴

2.3.1 Embriología de los órganos dentarios

✓ Etapa de botón, brote o yema

En esta etapa ocurre la primera incursión epitelial en el ectomesénquima. Las células epiteliales apenas mostrarán cambios en la forma o la función ya que no ha comenzado el proceso de histodiferenciación. Las células ectomesénquimales adyacentes comienzan a agruparse alrededor del brote epitelial. Los brotes o gérmenes dentarios se corresponderán con el número de dientes primarios (diez en el maxilar y diez en la mandíbula). Se desarrollarán a partir de la sexta semana de vida intrauterina, presentándose como proliferaciones locales de la lámina dental. Alrededor de estas proliferaciones ectodérmicas comienzan a sufrir un proceso de treinta y cuatro condensación las células mesenquimatosas adyacentes (con origen en la cresta neural), constituyendo la futura papila dental.³⁵

A nivel posterior, la lámina dental continúa profundizando en el tejido conjuntivo del maxilar y la mandíbula, constituyendo la lámina sucesiva o definitiva, que dará lugar a los brotes de los dientes permanentes sin sucesores deciduos (1º, 2º y 3º molares permanentes). Mientras, los gérmenes dentales de los dientes permanentes con predecesores temporales (incisivos, caninos y premolares),

se originan en la parte lingual de la lámina dental. Las alteraciones a este nivel originarían la presencia de dientes supernumerarios o agenesias.³⁵

✓ **Etapa de casquete o sombrero**

En esta etapa quedan diferenciadas estructuras como el órgano dentario epitelial, la papila dental y el saco dental, responsables de la formación de todo los tejidos del diente y del tejido periodontal.^{36, 37}

Posterior, a la etapa de brote o yema la división celular rítmica (circadiana) origina una proliferación desigual de parte del epitelio. La superficie profunda del brote empieza a invaginar evidenciándose varias capas. Estas son el epitelio dental interno, que es una capa de células epiteliales altas a nivel de la concavidad, y el epitelio dental externo, es una capa de células epiteliales cortas sobre la superficie exterior. Se separan las células en el centro por aumento del líquido intercelular mucoide, rico en glucógeno, como queda demostrado por la reacción del ácido peryódico de Schiff. A estas células se le conocen como retículo estrellado u órgano dentario. La proliferación epitelial se fija a la lámina dental por un tramo de epitelio que crece y prolifera hacia el tejido conjuntivo. En la octava semana de vida intrauterina, se observa el primer esbozo de la papila dental. Esto corresponde a la condensación del tejido conjuntivo bajo el epitelio dental interno, que más tarde se convierte en la pulpa dental. Al inicio, las células de la papila dental son grandes y redondeadas, o poliédricas, con citoplasma pálido y núcleo grande. Al mismo tiempo, se condensa el mesénquima, que rodea al exterior del diente en desarrollo y se torna más fibroso. Este tejido se llama saco dental, el cual estas células forman el ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar.³⁵

✓ **Etapa de campana**

Al crecer el germen dentario, se hace más profunda la invaginación de la papila dental, observada en la etapa de casquete, condicionando un cambio en su morfología, que adquiere forma de campana, con unas características morfológicas que corresponderán a las de la corona del diente en formación. Se establecen los procesos de histo y morfodiferenciación de todos los elementos estructurales.³⁸

En esta etapa en la porción ectodérmica se distingue varias zonas celulares diferentes, y a partir de una de ellas, el epitelio interno, se diferencian los ameloblastos que formaran el esmalte. Por otro lado, la porción mesodérmica da lugar a la papila dental, que generara la dentina, tras diferenciarse sus células externas en odontoblastos, y a la pulpa dental. La unión de los epitelios interno y externo del órgano del esmalte formara el asa cervical, que dará lugar a la vaina de Hertwing, responsable de la formación de las raíces.³⁹

2.3.2 Erupción dentaria

Son aquellos cambios que sufre el diente en su posición, a partir de los primeros estadios o etapas de su desarrollo hasta su emergencia y aparición en la cavidad oral. La erupción es un proceso fisiológico y normal, se puede producir una pequeña sintomatología clínica, con frecuencia en la dentición temporal, como molestias, aumento de la salivación, febrícula, diarreas y a veces erosiones en la lengua y en la encía, así como pequeños hematomas de erupción, mientras que en la dentición permanente no suele causar problemas, salvo la del tercer molar, debido a la ausencia de espacio y a que la erupción se da de una manera lenta y tórpida, frecuentemente se observa la aparición de terceros molares incluidos (sin erupcionar) o semiincluidos (en parte, sumergidos en la encía) produciendo en ciertas ocasiones la aparición de procesos infecciosos graves.⁴⁰

2.3.3 Periodos o etapas de la erupción dentaria

✓ Periodo preeruptivo

Los gérmenes dentarios que se desarrollan en la parte interna de los maxilares en este periodo completan su formación coronaria y el órgano del esmalte se transforma en epitelio dentario reducido. Exteriormente está rodeado por el saco dentario favoreciendo el crecimiento simultáneo del tejido óseo que forma los alveolos primitivos, que, en forma de canastillas o criptas, rodean a cada uno de los gérmenes en crecimiento. Las canastillas óseas se forman primero en los dientes anteriores (generalmente, están abiertos hacia la cavidad oral en dirección incisal) y luego en los dientes posteriores. Esta etapa se extiende hasta el inicio de la formación radicular.³²

✓ **Periodo eruptivo**

Posteriormente, al periodo preeruptivo, la pieza dentaria cuando perfora la mucosa emerge en la cavidad oral. Esto suele acontecer cuando el diente tiene aproximadamente formado dos tercios de la longitud final. El periodo eruptivo lo distingue en dos fases: Erupción activa, se da cuando el diente asoma a la boca hasta que hace contacto con su antagonista. Erupción pasiva, comienza a partir del momento en que el diente ha hecho contacto con el antagonista, cuando la erupción cesa, continúa el proceso de calcificación y esta fase dura toda la vida.⁴¹

✓ **Periodo posteruptivo**

Este periodo comprende cuando el diente entra en contacto con su antagonista (plano de oclusión) hasta la pérdida del mismo por diversas causas. Aunque los movimientos posteruptivos continúan durante toda la vida del diente, se vuelven muy lentos y se distingue en tres tipos primero, los movimientos de acomodación son más activos entre los catorce y dieciocho años y se traduce en un reajuste de la posición dentaria. Segundo los movimientos para compensar el desgaste oclusal y proximal del diente se da un depósito continuo de cemento secundario, especialmente, en la zona del ápice dentario. Tercero los movimientos para compensar el desgaste en los puntos de contacto.³²

2.3.4 Mecanismos celulares en el proceso de erupción dentaria

La pieza dentaria se forma dentro del folículo dental y está rodeado de hueso. Por consiguiente, las células del folículo dental, originadas de la cresta neural mesenquimal, forman el ligamento periodontal cuando el diente emerge en la cavidad oral, dicho ligamento se origina de un tejido conectivo blando que rodea al órgano del esmalte de cada diente y tiene un papel primordial en el proceso de la erupción dental.⁴² Antes del inicio de la erupción de un diente determinado, se produce un aumento de células mononucleares (precursores de los osteoclastos) coincidiendo con la presencia de un número máximo de osteoclastos en el hueso alveolar circundante⁴³; en esta etapa, la adecuada administración de nutrientes es muy importante para la producción de células y que estas funcionen eficazmente.⁴²

2.3.5 Erupción de la dentición decidua

El maxilar superior es siempre mayor que la inferior, lo que da una superposición de los dientes superiores sobre las inferiores. La dentición decidua cuenta con un tiempo y edad para completar la erupción dentaria.⁴⁴

Aproximadamente, el término del proceso de erupción de la dentición decidua se da entre los tres o cuatro años de edad y los arcos dentarios se estabilizan hasta que empieza la erupción de los primeros molares permanente y la exfoliación de los incisivos. Es normal observar espacios entre los dientes deciduos, estos se denominan espacios primates, lo que va ayudar a la alineación de los dientes permanentes.⁴⁵

2.3.6 Secuencia de erupción de los dientes deciduos

La erupción dentaria se da a partir de los seis meses, inicia la etapa de dentición con la erupción del primer diente, esta secuencia se presenta en el setenta por ciento de los casos. Todos los dientes deciduos, excepto los incisivos laterales porque hacen erupción primero en la mandíbula que en el maxilar superior.⁴⁶

Para Enrique Gutiérrez López y Pedro Antonio Iglesias la secuencia de la erupción media de los dientes temporales es la siguiente: ⁴⁰

Erupción del incisivo central inferior a los 6 meses

Erupción del incisivo central superior a los 7 meses

Erupción del incisivo lateral inferior a los 7 meses

Erupción del incisivo lateral superior a los 9 meses

Erupción del primero molar inferior a los 12 meses

Erupción del primero molar superior a los 14 meses

Erupción de los caninos inferiores a los 16 meses

Erupción de los caninos superiores a los 18 meses

Erupción de los segundo molares inferiores a los 20 meses

Erupción de los segundo molares superiores a los 24 meses.

En el proceso de formación intraalveolar, los gérmenes de los deciduos se encuentran apiñados dentro de los arcos dentarios; sin embargo, paralelamente a su formación se presenta un incremento en las dimensiones de los arcos (longitud, amplitud y perímetro) comenzando desde el nacimiento hasta la erupción de la última pieza dentaria, preparando los arcos para la erupción de la dentición. En esta etapa es normal encontrar arcos ovalados, relación canina de clase I, relaciones molares de plano terminal recto, overjet y overbite mínimos y arcos espaciados, a estos espacios se le denomina “primates”, los cuales tienen una ubicación específica en los arcos: en el superior mesial al canino deciduo y en el inferior distal al canino deciduo, esto se da gracias a que se presentan caninos más largos que se entrecruzan al ocluir y requieren de dichos espacios para hacerlo de manera más fisiológica. Una vez consolidada la dentición decidua, los arcos dentarios entran en una etapa en la cual no existen cambios en sus dimensiones transversales y longitudinales, hasta que empieza la erupción de los dientes permanentes (seis años aproximadamente).⁴⁷

2.3.7 Erupción de los dientes permanentes

Las primeras piezas dentarias permanentes en erupcionar son los primeras molares y van a servir de guía para el resto, para que exista una buena oclusión la cúspide mesiovestibular del primer molar superior tiene que ocluir con el surco mesiovestibular del primer molar inferior.⁴⁴

Esta dentición permanente no sufre mayores cambios hasta los nueve a diez años aproximadamente cuando empieza la exfoliación de los caninos y molares deciduos, completándose la dentición permanente hacia los trece años. Es normal observar un apiñamiento leve de los incisivos y unas pequeñas irregularidades en los bordes de la misma pieza dentaria llamados “mamelones”; esto es parte de la anatomía normal del diente y no deben ser motivo de preocupación, con los años estos desaparecen por acción de la masticación. En el caso de observar apiñamiento moderado o severo de los dientes o discrepancia en el tamaño de estos o sus maxilares, se debe evaluar

por el odontopediatra y ortopedista maxilar para instaurar un tratamiento temprano que mejore las condiciones para un mejor pronóstico para el niño.⁴⁵

2.3.8 Secuencia de erupción de los dientes permanentes

Para María Elsa Gómez de Ferraris y Antonio Campos Muñoz la cronología de la erupción permanente es la siguiente:³²

- Incisivos centrales a los 7 años
- Incisivos laterales a los 8 años
- Caninos a los 10 a 13 años
- Primer premolar a los 9 a 10 años
- Segundo premolar a los 10 a 11 años
- Primer molar a los 6 años
- Segundo molar a los 12 años
- Tercer premolar a los 17 a 21 años.

2.3.9 Factores que alteran el proceso de erupción dentaria

✓ Factores genéticos

En este factor, el desarrollo dentario está vinculado a la diferenciación celular de todo el organismo. Durante el crecimiento y desarrollo la comunicación entre células que se encuentran cerca constituye un mecanismo central de regulación genética. Las redes por las que los componentes epiteliales y mesenquimáticos del diente en desarrollo se comunican durante varias etapas de desarrollo también son genéticamente reguladas, por tal motivo cuando se presenta alguna alteración genética que conllevan a alterar la talla y el peso, la erupción dentaria en ambas denticiones se ve alterada.^{48, 49}

Hay numerosos trastornos, tanto sindrómico como hereditarios que se observan alteraciones en la erupción dentaria, entre estos se destacan:

- **Síndrome de gorlin-goltz**

Es un desorden genético que se caracteriza por la predisposición a desarrollar carcinomas nevos basocelulares de la piel y múltiples tumores queratoquísticos odontogénicos en los maxilares en un 75% de los portadores, por esta razón estos tumores crean cincuenta barreras físicas que no permiten la erupción de las piezas dentarias.⁵⁰

- **Síndrome de down**

Se observa en estos pacientes un retraso en la erupción dentaria en ambas denticiones. Las fechas de erupción dentaria varía mucho más que en la población general; es raro que aparezcan dientes antes de los 9 meses de vida. El primer diente erupciona frecuentemente entre los 12 y 20 meses y la dentición primaria se completa a partir del cuarto o quinto año.⁵¹

- **Síndrome de gardner**

Posteriormente, a los síndromes mencionados, este se caracteriza por presentar pólipos intestinales, osteomas de los huesos faciales, quistes epidérmicos, tumores fibrosos de la piel, dientes supernumerarios retenidos y odontomas, por tal motivo a nivel dental se puede apreciar un retardo de la erupción dentaria.⁵²

- ✓ **Factores locales**

Asociados al retardo de erupción

- **Carencia de espacio**

Es un factor producido por anomalías volumétricas en los dientes permanentes, se da específicamente en dientes con macrodoncias o por acortamiento de la longitud de arcada a causa de la migración mesial de los primeros molares permanentes.⁵³

- **Impactación y erupción ectópica de caninos**

Todo diente impactado es aquel que se ha formado dentro del hueso pero que ha fracasado en el proceso de erupción. Cualquier diente puede encontrarse impactado pero se presenta con mayor frecuencia en los terceros molares

inferiores y superiores, seguidos por los caninos. Casi siempre la impactación se produce acompañada con agenesia o anomalías de forma, de incisivos laterales, con dientes deciduos retenidos, con una deficiencia esquelética pre maxilar o con dientes supernumerarios.⁵⁴

- **Erupción ectópica**

Este factor se produce por la erupción anormal de un diente permanente cuando está fuera de su alineación normal y causa un proceso de reabsorción anormal en el diente primario por ende se ve retardado el proceso de erupción.⁴⁸

- **Pérdida prematura en dentición primaria**

Posteriormente, al producirse una avulsión tras un traumatismo o realizar una extracción indicada por necrosis pulpar, la encía tiende a formar tejido cicatricial fibroso que da lugar a alteraciones fibromatosas o hiperplásicas que pueden dificultar la erupción del diente.⁴⁸

- **Dientes supernumerarios**

La presencia de una o varias piezas supernumerarias suponen una obstrucción local para la erupción dentaria. En casos de mesiodent, aparte de provocar un retraso en la erupción dentaria, también produce su presencia otras alteraciones como son diastema central y una erupción dentaria anómala.⁽⁵⁴⁾

- **Quiste dentigero**

También llamados quistes foliculares, son quistes odontogénicos de malformación y origen epitelial, es el más común después del quiste radicular. Siempre está asociado con la corona de un diente en desarrollo, no erupcionado o incluido (permanente o primario). Por lo tanto producen retardo de la erupción.⁵⁵

Asociados al adelanto de erupción

- **Exodoncia anticipada**

En este factor la extracción de un diente primario antes de la fecha prevista de erupción de su pieza reemplazante, parece acelerar la erupción del diente

permanente de reemplazo. Por otra parte, si la extracción de un diente primario se da más precozmente, la erupción del permanente se ve retrasada.⁴⁸

- **Abscesos dentolaveolares**

La presencia de infección bajo un diente primario con destrucción ósea subyacente puede acelerar el proceso de erupción del permanente. Por tanto, las caries y los traumatismos que originen lesiones periapicales e incluso los dientes con fracaso de tratamientos pulpares podrían también considerarse factores condicionantes en el adelanto de la erupción dentaria.⁴⁸

- **Estimación de la edad dentaria**

La edad dentaria de un individuo se basa en la determinación y cuantificación de los eventos que ocurren durante los procesos de crecimiento y desarrollo, ya que, normalmente, presentan una secuencia constante. Esta es una de las razones de por qué el diente supone una herramienta imprescindible en el cálculo de la edad: el desarrollo y formación de las piezas dentarias se produce de manera constante y paulatina a lo largo de un periodo de tiempo, que abarca desde la etapa fetal hasta iniciada la segunda década de vida.⁴⁹

Por otro lado, la estimación de la edad dentaria es de gran utilidad para un diagnóstico de diversas alteraciones que se reflejan en la erupción dentaria, identificándose el grado de retardo o aceleración de la erupción. Adicionalmente, la determinación de la edad tiene una gran importancia en muchas decisiones clínicas, siendo de suma importancia para el diagnóstico y se utiliza comúnmente en pediatría, medicina legal, ciencias forenses, antropología, odontopediatría y ortodoncia.⁴⁹

2.4. Definición de términos

Erupción: Proceso fisiológico por el que salen los dientes a la boca. Los dientes pueden estar malformados o ausentes por varias razones: herencia, medicamentos que tomó la madre antes de que el niño naciera; como parte de un Síndrome.⁵⁶

Ligamento periodontal: Es una delgada capa de tejido conectivo fibroso que une el elemento dentario al hueso alveolar que lo aloja.³²

Pulpa dental: Es un tejido altamente vascularizado e innervado. El componente nervioso del tejido pulpar consta de fibras nerviosas motoras y sensitivas; estas últimas provienen del V par craneano; todo estímulo que provoque a estas fibras, dará como resultado una sensación dolorosa.⁵⁷

Quetelet: El grado de obesidad suele definirse clínicamente con el índice de masa corporal.²²

Nutrientes: Sustancia químicas que componen los distintos alimentos, útiles para el metabolismo orgánico, y que corresponden a los grupos genéricamente denominados proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, sustancias minerales y agua.⁵⁸

CAPÍTULO III

Marco metodológico

3.1. Diseño metodológico:

3.1.1. Tipo de investigación

- Observacional: No existe la intervención del investigador.
- Prospectivo: Hace recolección de datos a propósito de la investigación.
- Transversal: Las variables serán medidas en una sola ocasión.
- Analítico: Permite la asociación o relación entre las variables.

3.1.2. Nivel de investigación

Relacional: Porque se pretende encontrar la asociación sin relación de dependencia entre la variables.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Estuvo conformada por 80 niños de 6 a 10 años de edad que asisten a la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.

3.2.2. Muestra

Estuvo conformada por 71 niños de 6 a 10 años de edad que asisten a la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según los siguientes criterios de selección:

- Niños matriculados en la institución educativa privada Emmi Pikler.
- Niños sin enfermedades sistémicas o congénitas que afecten al sistema estomatognático.
- Niños sin traumatismos dentoalveolares.
- Niños con actitud positiva frente al examen clínico.
- Niños que presenten el consentimiento informado firmado por sus padres.

3.3. Variables

Variable	Tipo de variable	Indicador	Escala de medición	Valores
Estado nutricional	Cualitativa Categoría	Índice de Masa Corporal (OMS)	Ordinal	Delgado Severo Delgado Normal Sobrepeso Obesidad
Erupción dental	Cualitativa Categoría	Examen clínico (Según índice y cronología dentaria de Logan y Kronfeld)	Nominal	Retraso Normal Adelanto
Sexo	Cualitativa Categoría	Lista oficial de alumnado	Nominal	• Femenino • Masculino
Edad	Cuantitativa Numérica	Lista oficial de alumnado	Razón	6-10 años

3.3.1. Variables de estudio

- Estado nutricional
- Erupción dentaria

3.3.2. Variables de control

- Sexo
- Edad

3.4. Técnicas de recolección de datos

Selección de muestra:

Se seleccionó 71 niños de seis a diez años de edad que estén matriculados en la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador en el mes de marzo–abril. Se solicitaron los permisos correspondientes a las autoridades respectivas, una carta de presentación a la dirección de la escuela académica profesional de estomatología, y un permiso correspondiente de la directora de la institución educativa. (Ver anexo 1) posterior, se presentó un asentimiento al niño y consentimiento firmado por los padres de los menores de edad, siempre con una previa explicación de la ejecución de la investigación. (Ver anexo 2)

Evaluación del estado nutricional:

Se evaluó el peso mediante una báscula análoga mechanical health scale calibrada en 0, donde se obtuvo el peso en kilogramos, se pidió al niño que se retire los zapatos y suba a la balanza sin realizar ningún movimiento, para la medición de la talla se realizó mediante un tallímetro expresado en centímetros, pidiendo al niño que suba al estadímetro y que junte las piernas hasta que choquen los tobillos, que mantenga la espalda, hombros y cabeza recta.

Los datos que se obtuvo de las mediciones del peso y la talla del niño se registraron en la ficha y se evaluó con el índice de masa corporal. Un niño o niña se encuentra en un estado nutricional normal cuando se sitúa entre ± 2 desviaciones estándar, los niños que se encuentran por debajo de -2 DE o por encima de +2 DE se encuentran con malnutrición por déficit o por exceso.⁵⁹ (Ver anexo 3)

Por ello, la tabla de estado nutricional de escolares y adolescentes del anexo 2, nos ofreció puntajes Z que se interpreta como la cantidad de unidades de desviación estándar que un puntaje se encuentra alejado en comparación al promedio, o sea, no contamos en cantidad de puntos, sino en cantidades de desviaciones estándar.⁶⁰

Se determinaron los valores del estado nutricional por medio de tabla de la organización mundial de salud. (Ver anexo 3)

Evaluación de la erupción dentaria:

Se evaluaron las piezas dentarias mediante el examen clínico pidiendo al niño que se cepille los dientes antes de examinarlo, posterior se pidió al menor de edad que se mantenga sentado en un ambiente acondicionado que contará con un tacho de desecho, se utilizó una mesa, linterna frontal, caja de diagnóstico estéril (espejos bucales, pinza y explorador) bandeja de metal, campo de tela, baja lengua pediátrico, mascarilla, guantes, gorro descartable, gorro de tela, campo descartable y lentes protectores. Se registró con lapiceros rojo y azul en la ficha el número de dientes permanentes presentes en boca siguiendo el parámetro según la cronología de la erupción dental permanente de Logan y Kronfeld, y ligeramente modificada por McCal y Schour, donde se verá por medio del índice de Logan y Kronfeld, cuando el diente primario está ausente y el diente permanente no ha aparecido en boca se considera no erupcionado, cuando se observa una cúspide se considera inicio de erupción, cuando se observa clínicamente el crecimiento parcial de la corona se considera erupción incompleta, cuando el diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión se considera erupción completa. (Ver anexo 4)

3.5. Plan de análisis de datos

Los datos fueron registrados en la ficha de registro de índice de masa corporal y odontograma, luego la información fue vertida a una base de datos en Microsoft Excel 2013, donde fueron codificados y tabulados en una hoja de cálculo. Luego se procedió a obtener la estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central. Para observar las relaciones de variables, se utilizó pruebas estadísticas de significancia como el Chi cuadrado mediante el programa SPSS 20.0. (Ver anexo 5)

3.6. Implicaciones éticas

Se cumplió con los principios éticos y permisos correspondientes, un consentimiento firmado por el padre y con el asentimiento del niño ya que ningún menor de edad fue tomado como parte del estudio si su padre o apoderado no firmó con anterioridad. Además la intervención no representó daño alguno al niño.

Además, no existió ningún conflicto de interés por parte de la investigadora en el presente estudio.

CAPÍTULO IV

Resultados

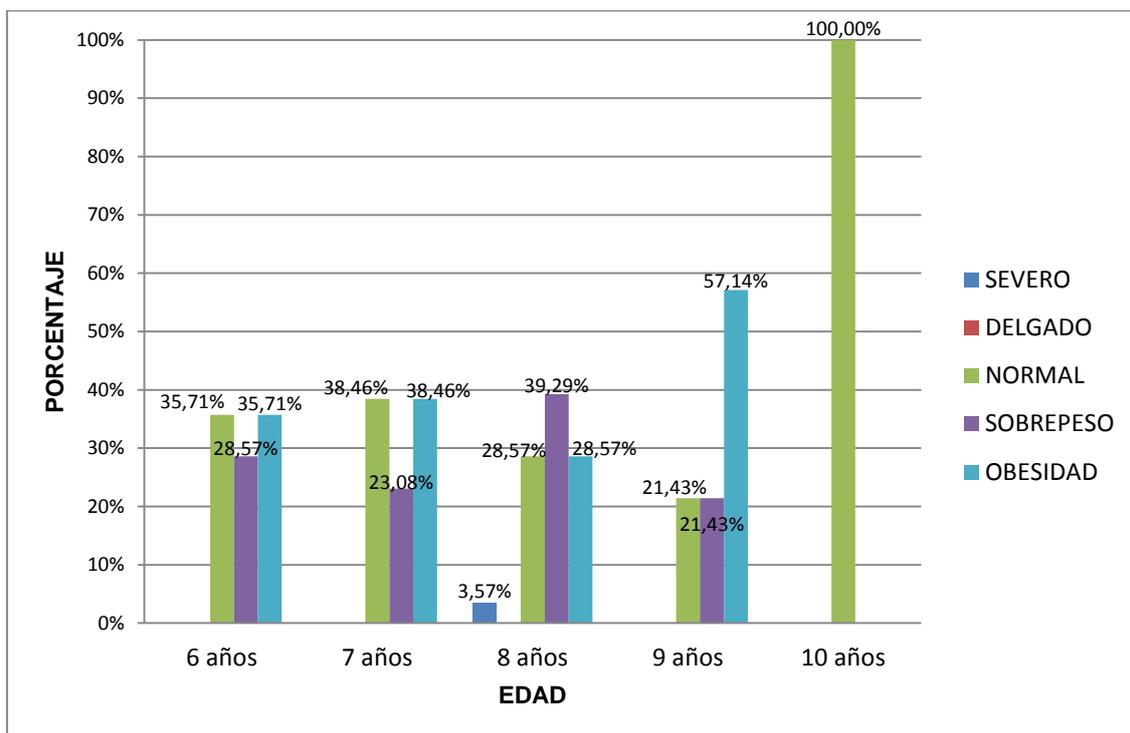
Tabla 1: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016

ESTADO NUTRICIONAL	EDAD									
	6		7		8		9		10	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
SEVERO	0	0,00%	0	0,00%	1	3,57%	0	0,00%	0	0,00%
DELGADO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
NORMAL	5	35,71%	5	38,46%	8	28,57%	3	21,43%	2	100,00%
SOBREPESO	4	28,57%	3	23,08%	11	39,29%	3	21,43%	0	0,00%
OBESIDAD	5	35,71%	5	38,46%	8	28,57%	8	57,14%	0	0,00%
Total	14	100%	13	100%	28	100%	14	100%	2	100%

Chi cuadrado	Significancia=sig
1,878	0,391

Prueba de Chi Cuadrado: $X^2=1,878$ ($p=0,391>0,05$)

Gráfico 1: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016



1.- El estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 se presentó de la siguiente manera:

El estado nutricional se presentó con igualdad de porcentaje entre obesidad y lo normal con una frecuencia de (35,71%) en la edad de 6 años.

El estado nutricional se presentó con igualdad de porcentaje entre la obesidad y lo normal con una frecuencia de (38,46%) en la edad de 7 años.

En el estado nutricional se presentó sobrepeso con una frecuencia de (39,29%) en la edad de 8 años.

En el estado nutricional se presentó obesidad con una frecuencia de (57,14%) en la edad de 9 años.

El estado nutricional se presentó normal en un (100%) en la edad de 10 años.

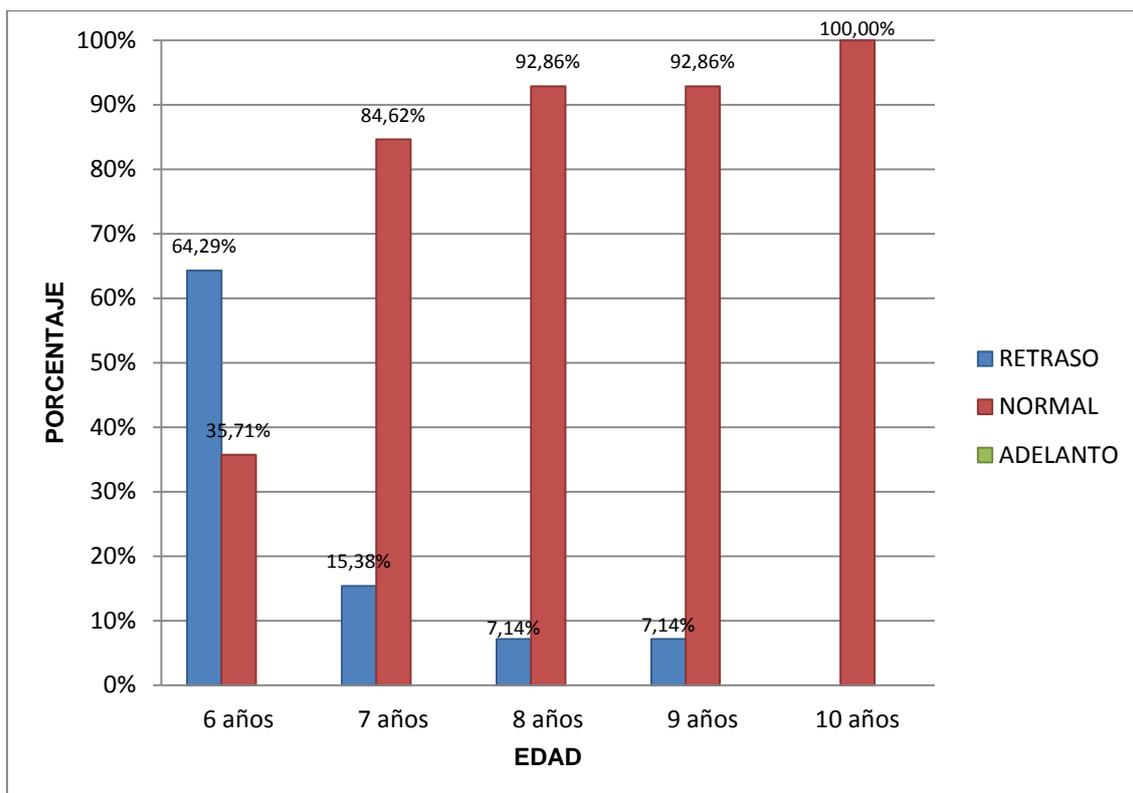
Tabla 2: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016

ERUPCIÓN DENTARIA	EDAD									
	6		7		8		9		10	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
RETRASO	9	64,29%	2	15,38%	2	7,14%	1	7,14%	0	0,00%
NORMAL	5	35,71%	11	84,62%	26	92,86%	13	92,86%	2	100,00%
ADELANTO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	14	100%	13	100%	28	100%	14	100%	2	100%

Chi cuadrado	Significancia=sig
2,367	0,124

Prueba de Chi Cuadrado: $X^2=2,367$ ($p=0,124>0,05$)

Gráfico 2: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016



2.- La erupción dentaria en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 se presentó de la siguiente manera:

En la erupción dentaria se presentó un retraso a la edad de 6 años con una frecuencia de (64,29%).

La erupción dentaria se presentó normal a la edad de 7 años con una frecuencia de (84,62%).

La erupción dentaria se presentó normal a la edad de 8 años con una frecuencia de (92,86%).

La erupción dentaria se presentó normal a la edad de 9 años con una frecuencia de (92,86%).

La erupción dentaria se presentó normal a la edad de 10 años con una frecuencia de (100%).

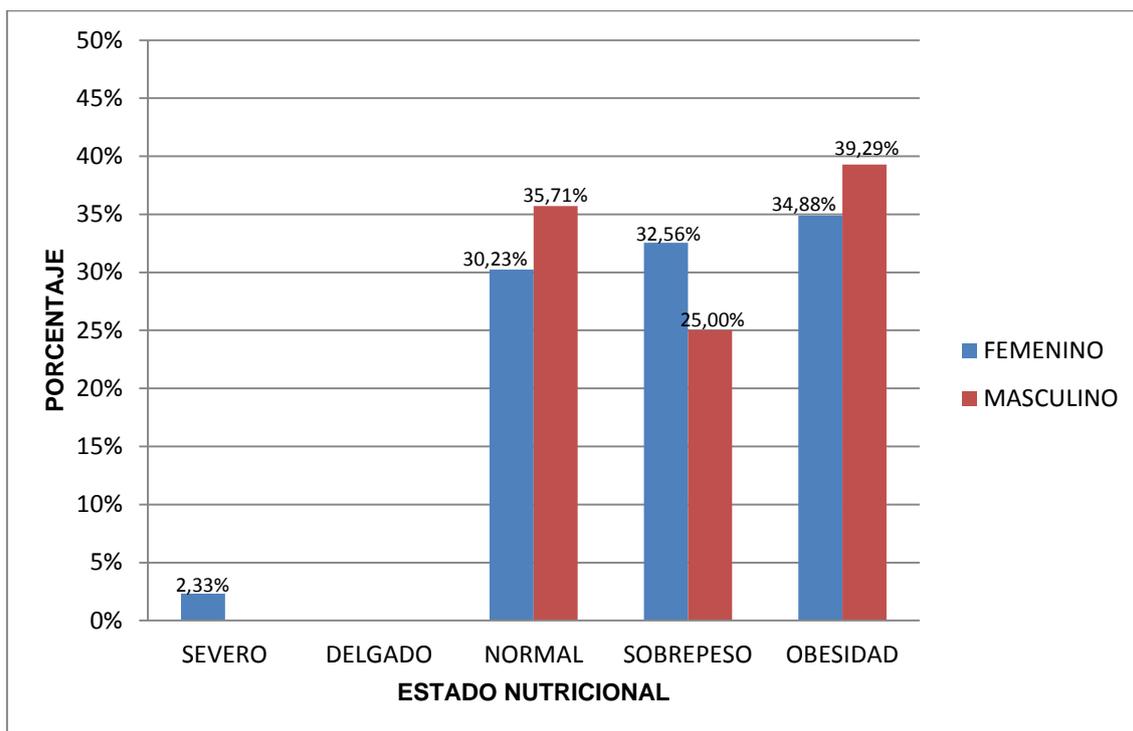
Tabla 3: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo

ESTADO NUTRICIONAL	SEXO			
	FEMENINO		MASCULINO	
	N°	%	N°	%
SEVERO	1	2,33%	0	0,00%
DELGADO	0	0,00%	0	0,00%
NORMAL	13	30,23%	10	35,71%
SOBREPESO	14	32,56%	7	25,00%
OBESIDAD	15	34,88%	11	39,29%
Total	43	100,00%	28	100,00%

Chi cuadrado	Significancia=sig
1,226	0,747

Prueba de Chi Cuadrado: $X^2=1,226$ ($p=0,747>0,05$)

Gráfico 3: Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo



3.- El estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo se presentó de la siguiente manera:

El estado nutricional se presentó severo en el sexo femenino con una frecuencia de (2,33%).

El estado nutricional se presentó normal en el sexo masculino con una frecuencia de (35,71%).

El estado nutricional se presentó con un sobrepeso en el sexo femenino con una frecuencia de (32,56%).

En el estado nutricional se presentó obesidad en el sexo masculino con una frecuencia de (39,29%).

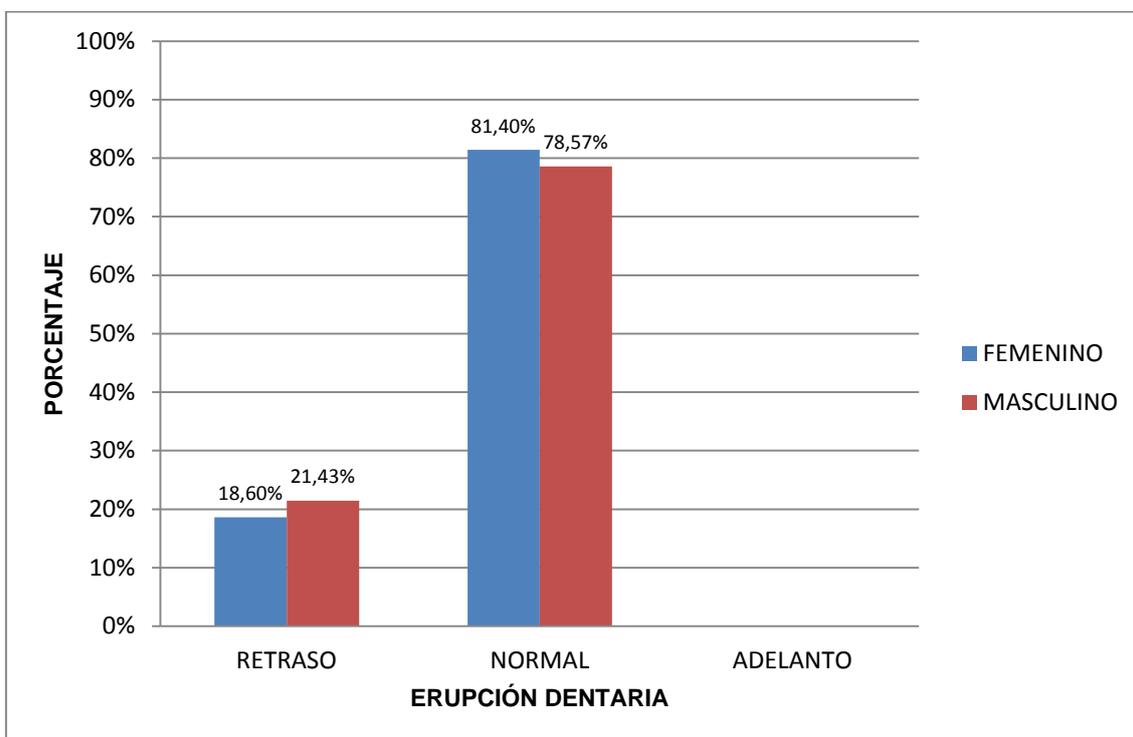
Tabla 4: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo

ERUPCIÓN DENTARIA	SEXO			
	FEMENINO		MASCULINO	
	N°	%	N°	%
RETRASO	8	18,60%	6	21,43%
NORMAL	35	81,40%	22	78,57%
ADELANTO	0	0,00%	0	0,00%
Total	43	100,00%	28	100,00%

Chi cuadrado	Significancia=sig
0,085	0,770

Prueba de Chi Cuadrado: $X^2=0,085$ ($p=0,770>0,05$)

Gráfico 4: Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo



4.- La Erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo se presentó de la siguiente manera:

En la erupción dentaria se presentó retraso en el sexo masculino con una frecuencia de (21,43%).

La erupción dentaria se presentó normal en el sexo femenino con una frecuencia de (81,40%).

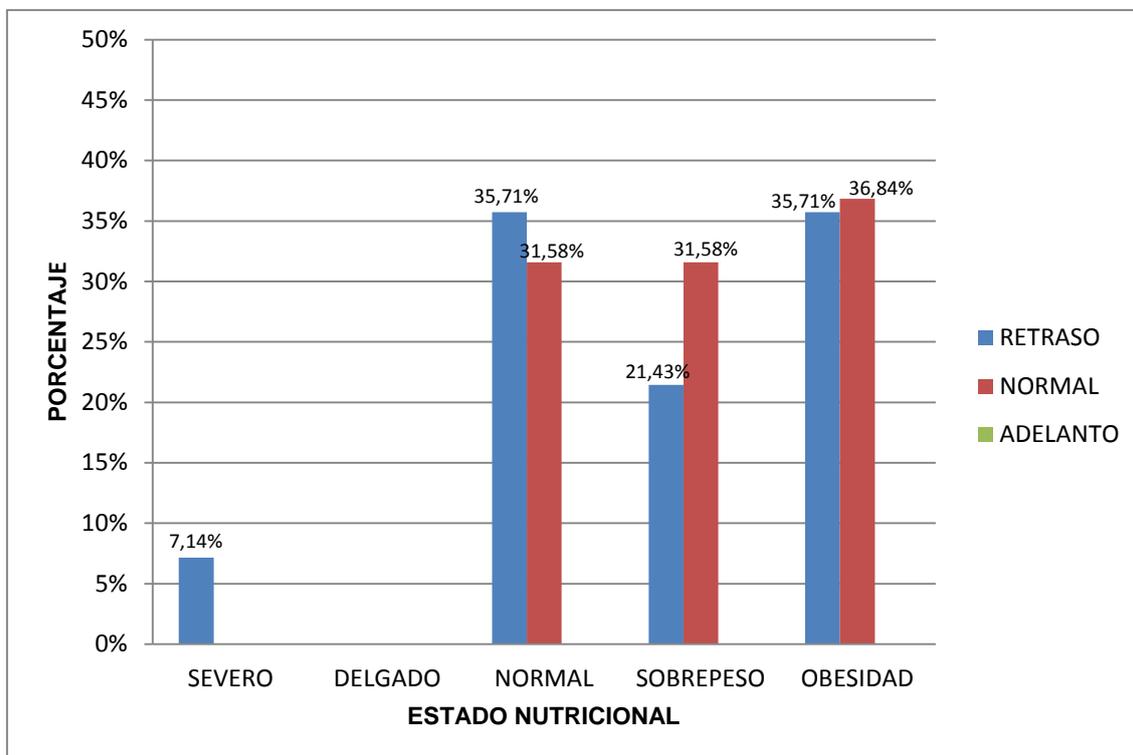
Tabla 5: Estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016

ESTADO NUTRICIONAL	ERUPCION DENTARIA					
	RETRASO		NORMAL		ADELANTO	
	N°	%	N°	%	N°	%
SEVERO	1	7,14%	0	0,00%	0	0,00%
DELGADO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
NORMAL	5	35,71%	18	31,58%	0	0,00%
SOBREPESO	3	21,43%	18	31,58%	0	0,00%
OBESIDAD	5	35,71%	21	36,84%	0	0,00%
Total	14	100,00%	57	100,00%	0	0,00%

Chi cuadrado	Significancia=sig
4,526	0,210

Prueba de Chi Cuadrado: $X^2=4,526$ ($p=0,210>0,05$)

Gráfico 5: Estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016



5.- El estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 se presentó de la siguiente manera:

El estado nutricional se presentó severo habiendo un retraso en la erupción dentaria de (7,14%).

El estado nutricional se presentó normal habiendo un retraso en la erupción dentaria de (35,71%).

En el estado nutricional se presentó sobrepeso habiendo una erupción dentaria normal de (31,58%).

En el estado nutricional se presentó la obesidad con una erupción dentaria normal de (36,84%).

V. Discusión

En el estudio realizado por Vaillard J. *et ál.* (2015)⁶ y Flores C. (2012)⁸ encontraron que el estado nutricional y erupción dentaria guarda una relación significativa a diferencia del presente estudio que no existe relación entre ambas variables posiblemente debido a factores locales.

Díaz G. *et ál.* (2014)⁷ no encontraron una asociación entre el estado nutricional y erupción dentaria al igual que en el presente estudio donde también se utilizó el índice de masa corporal y el índice de Logan y Kronfeld, a la vez coincidiendo también con Mora C. *et ál.* (2009)⁹ quienes en su estudio sobre el brote dentario en la dentición permanente y estado nutricional; no encontraron relación estadísticamente significativa entre el brote dentario y estado nutricional, probablemente a la semejanza de factores genéticos y locales.

En el estudio realizado por Díaz G. *et ál.* (2014)⁷ encontraron un mayor número de niños (sexo masculino) con alteración de adelanto en la erupción dentaria, a diferencia del presente estudio; se encontró la erupción dentaria normal en el sexo femenino.

En el estudio realizado por Domínguez B. *et ál.* (2015)⁵ encontraron que el estado nutricional según sexo la obesidad es mayor en niños que en niñas, y según edad, la obesidad fue mayor en niños de 10 y 14 años; coincidiendo con el presente estudio en el sexo donde la obesidad se presentó con mayor frecuencia en el sexo masculino, y no existiendo relación según la edad ya que en el presente estudio se presentaron casos de obesidad en niños de 9 años.

A diferencia de estudios anteriores no existe evidencia de una investigación donde se relaciona la erupción dentaria retraso normal y adelanto con la variable edad.

VI. Conclusiones

1.- El estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador se caracterizó por una alta frecuencia de obesidad en el grupo etáreo de niños de 9 años.

2.- La erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador se caracterizó por una alta frecuencia de retraso en el grupo etáreo de niños de 6 años.

3.- El estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador según sexo se caracterizó por una alta frecuencia en la obesidad en el sexo masculino.

4.- La erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador según sexo se caracterizó una alta frecuencia en lo normal en el sexo femenino.

5.- El estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador se caracterizó por no tener relación entre ambas variables.

VII. Recomendaciones

Es importante llevar un control odontológico ya que puede estar asociado a factores locales o genéticos.

Es indispensable conocer el estado nutricional para evitar algunas enfermedades que puedan afectar la salud del niño.

Tener conocimiento sobre la erupción dentaria es importante ya que puede darse a conocer la existencia de un retraso, normal o adelanto del proceso de erupción, evitando a futuro que se relacione a maloclusiones.

Hacer investigaciones relacionados al tema para poder actualizarnos y ver la realidad de estas variables en nuestra población en relación al estado nutricional y erupción dentaria.

VIII. Referencias bibliográficas

1. WHO. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894.* Geneva: World Health Organization, 2000.
2. Organización Mundial de la Salud. *Índice Masa Corporal. Food and Nutrition Technical Assistance.* Whashington: Organización Mundial de la Salud; 2007.
3. Proffit WR, Frazier SA. *Mechanism and control of tooth eruption: overview and clinical implications.* *Orthod Craniofacial Res.* 2009; 12: 59-66.
4. McDonald RE, Avery DR. *Odontología Pediátrica y Del Adolescente.* 5 ed. Buenos Aires: Panamericana.; 2000.
5. Domínguez B. et al. *Estado nutricional de la población infantil en Asturias (Estudio ESNUPI-AS): delgadez, sobrepeso, obesidad y talla baja.* *Rev Pediatr Aten Primaria [online].* 2015; 1139-7632.
6. Vaillard JE, Huitzil ME, Moyaho BM, Ortega CA, Castillo DL. *Estudiaron la cronología de la dentición permanente de la población infantil de 5 a 12 años.* 2015; 3 (9): 289-296.
7. Díaz OG, León MR. *Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad - Aldea Infantil SOS Pachacámac – Lima, Perú.* *Rev Estomatol Herediana.* 2014 Oct-Dic;24 (4):213-219.
8. Flores CC. *Influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del distrito de ciudad Nueva-Tacna.* 2012.
9. Mora PC, López FR, Apolinaire PJ. *Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años.* *Medisur* 2009; 7. (11)
10. Alonso AM, Alonso FM, Aparicio HA, Aparicio RM, Aranceta BJ, Arroba LM, et al. *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría.* 2007 Ergon: 978-84-8473-594-6.
11. Mataix VJ, Carazo ME (Editor y autor general). *Nutrición para Educadores. Segunda Edición.* 2013. p. 591
12. Gimeno E. *Medidas Empleadas Para Evaluar el Estado Nutricional.* Vol 22 núm 3 marzo. 2003.p. 97-98-100.
13. Gómez VO. *Educación para la Salud. Primera Edición.* Editorial Universal Estatal a Distancia. San José, Costa rica.1998.p. 199

14. Rivera DJ, Levy TS, Villalpando HS, González de CT, Hernández PB, Sepúlveda J. ESTADO NUTRICIO DE NIÑOS Y MUJERES. Instituto Nacional de Salud Pública. Secretaría de Salud, INEGI. 2001: 9.
15. World Health Organization. Nutrition Landscape Information System (NLIS). Country profile indicators: interpretation guide. Geneva: WHO; 2010.
16. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Estado Mundial de la Infancia 1998. Ginebra: UNICEF; 1998.
17. Smith L, Haddad L. Overcoming child malnutrition in developing countries: past achievements and future choices. Washington: International Food Policy Research Institute; 2000.
18. Organización Mundial de Salud. Patrones de crecimiento. Nota descriptiva No.04.
19. Behrman R. Tratado de Pediatría Volumen I 16ta ed McGraw Hill Interamericana México pg1351. 2000
20. Organización Mundial de la Salud, nota descriptiva No311; septiembre 2006.
21. Organización Mundial de la Salud - Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 2010 Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what_can_be_done/es/index.html
22. Puche CR. El índice de masa corporal y los razonamientos de un astrónomo. Medicina (B. Aires) v.65 n.4 Buenos Aires jul. /ago. 2005: 1669-9106.
23. Monterrey GP, Porrata MC. Procedimiento gráfico para la evaluación del estado nutricional de los adultos según el índice de masa corporal. Rev Cubana Aliment Nutr 2001;15(1):62-7.
24. Márquez GH, García SV, Caltenco SM, García-VE, Márquez FH, Villa RA. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. Mayo - Agosto; 2012: 59-69.
25. Suverza FA, Haula NK. Manual de Antropometría para la evaluación del estado nutricio en el adulto. 1ª. Edición; 2009.
26. Lapunzina P, Aiello H. Manual de antropometría normal y patológica. España: Barcelona; 2002. p. 13-14.

27. Abeyá GE, Calvo E, Durán P, Longo E, Mazza C. *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas*. - 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2009. p. 14-15.
28. *Guía de Práctica Clínica Intervenciones de Enfermería para la prevención de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención*. México: Secretaría; 2013: 44
29. Ortiz Z. *Evaluación de Crecimiento de niños y niñas*. Primera Edición, Julio; 2012: 11.
30. Marín RZ. *Elementos de Nutrición Humana*; 1996. p. 217
31. Machado K, Montano A, Armúa M. *Valoración del crecimiento y el estado nutricional en el niño*. 2012 Noviembre : 30-37.
32. Gómez de FM, Campos MA. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*, 3° Edición. México; 2009. p. 114- 397- 404- 408.
33. Carlos VF, Fernández MM, García SA, Hernández GL, LLópez IL, Perillán MC, et al. *Manual del Técnico Superior en Higiene Bucodental*. Edición Mad, S. L. Primera edición, octubre 2005. p. 276.
34. De Carlos VF, Fernández MM, García SA, López IL, Perillán MC, Díaz EB, et al. *Fisiología y Anatomía Bucodental para Auxiliares de Odontología*. Edición MAD, S.L. Primera edición. Octubre. 2016.
35. Bashkar S. *Histología y embriología bucal de Orban*. 11ª ed. México: Editorial Prado; 2000.
36. Osborn JM, Tencate AR. *Dentine sensivity*. En: *Advances dental histology*. 4ed. Bristol: Editorial Wright PSG; 2003. p. 109-17.
37. Ham CC, Hart TC, Dupont BR, Chen JJ, Sun X, Quian Q. *Moning human enamelin DND, chomosamal localization and analysis of expression during tooch development*. *J Dent Ress* 2000; 73 (4) .p. 912-9.
38. Trowbridge HO, Kim S. *Desarrollo de la pulpa, estructura y function*. En: Cohen S, Burns RC, editors. *Los caminos de la pula*. Madrid: Harcout Brace; 1999. p.362 – 400.
39. García BJ. *Patología y Terapéutica Dental. Operatoria dental y endodoncia*. 2°edición. Editoriales: Foletra, S.A. España; 2015. p. 37
40. Gutiérrez LE, Iglesias EP. *Técnicas de ayuda odontológica/ estomatológica*. Editorial Editex, S.A. Depósito Legal: M – 13334 – 2009. p. 94.

41. Díez CC. *Anatomía Dental Para Higienistas y Estudiantes de Odontología*. Editorial Visión Net. España; 2005. p. 32-33-34.
42. Cahill DR, Marks SC, Jr. *Tooth eruption: evidence for the central role of the dental follicle*. *J Oral Pathol* 1980; 9(4):189-200.
43. Wise GE, Bowers SF, D'Souza RN. *Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption*. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002; 13(4):323-34.
44. De Carlos VF, Fernández MM, García SA, Hernández GL, López IL, Perillán MC, et al. *Higienista Dentales (Personal Estatutario) Del Servicio de Salud de Castilla y León (SACYL) TEMARIO VOLUMEN II*. Editorial Mad, S.L. Primera edición junio. España; 2006. p. 55
45. Marín A. Jaramillo B. Gómez R. Gómez U. *Manuel de Pediatría Ambulatoria*. (et al.) – Bogotá: Editorial Médica Internacional, 2008. 816p: il.: cm. p. 240-241-242.
46. Sano S. *Ortodoncia en dentición decidua*. Brasil: Amolca; 2004.
47. Baume L. *Developmental and diagnostic aspects of the primary dentition*. *Int Dent J*. 1959; 9: 349.
48. Del Cojo MB. *Estudio cronológico y eruptivo de la dentición permanente en una muestra de la comunidad de Madrid: Universidad Complutense de Madrid*; 2011.
49. Gutiérrez R, Téllez J, Teja E, Duran A, Téliz M. *Síndrome de Gorlin Goltz. Informe de un caso y revisión de la literatura*. *Acta Pediatr Mex* 2009; 30 (1): 11-17.
50. Prado R, Medina E, Orozco J. *Detección del síndrome de Disostosis Cleidocraneal ligado al diagnóstico ortodóntico: reporte de un caso*. *Rev Tamé* 2014; 2 (6):193-95.
51. Estrada SM, Ramírez LG, Toledo BB, Virelles EL. *Osteoma gigante de la mandíbula en un paciente con el síndrome de Gardner*. *Volumen 44 N° 2*. 2006; ISSN: 0001-6365
52. Wise GE, Bowers SF, D'Souza RN. *Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption*. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2002; 13(4):323-34.
53. Moyers RE. *Handbook of Orthodontics*. 4 th ed. Chicago, Ill: Year Book Medical Publishers; 1988.
54. Chalco C. *Desnutrición y erupción dental en niños de 6 a 9 años de edad*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2015.

55. Tomas L, Lisete M, Tomás I, Varela P, Martin B. *The accuracy of estimating chronological age from Demirjian and Nolla methods in a Portuguese and Spanish sample. BMC Oral Health* 2014; 14:160. . [Citado 2015 Abr 05] Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6831/14/160>.
56. Moreno M, DDS, MS. *La Boca, Los Dientes y la Primera Cita del Paciente.* 2009 Mayo 14; 3.
57. Gomez, N. *Función sensitiva de la Pulpa Dental. Dolor. E.J.E.R. Electronic Journal of Endodontics Rosario.* 2011 Julio; 526
58. Molinero LI. *Nutrientes: Características, funciones y Fuentes.* 2009 Marzo 16. 1988-6047:2
59. *Organización Mundial de la Salud. Interpretando Los Indicadores de Crecimiento.* Ginebra: Oms; 2007.
60. *Metodología de Investigación y Generación de Proyectos. Demostraciones visuales.* [Citado 2016 Mar 5] 17:56:13 GMT. Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/micssweb/html/pres5.htm
61. Boj. J. *Odontopediatría Barcelona: Masson.* 2005
62. Logan y Kronfeld modificado ligeramente por McCall y Schour (Orban 1044) y otras cronologías de Kronfeld, 1935. Kronfeld y Schour; Schoury Massier 1940; Lysell et al; 1962; Nomata 1964; Kreuz y Jordan 1965 y Lunt y Law 1974.
63. Lisa LY. So, B.D.S, MDS. Endarra, L.K. Tang, BDS. MDS. *A comparative study using the occlusal index and the index of Orthodontic Treatment Need, The Angle Orthodontist.* 1993 (63):1
64. Petterson L. *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery.* Segunda ed.; 1988.
65. Gómez M., Campos A. *Histología y embriología bucodental.* Buenos Aires. Médica Panamericana, 1999, 175-225.
66. Otero LB. *Nutrición. Red Tercer Milenio. Estado de México;* 2012 .p. 13.
67. Gómez F. *Desnutricion.* México. 2003; volumen 45; 4 suplemento: S576
68. U.S. *Preventive Services Task Force. Screening.* [Citado 06 Enero de 2009]. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/clinic/ajpmsuppl/harris1.htm>

ANEXOS

Anexo 1: Carta de presentación



Pueblo Libre, 08 de Abril del 2016

Señora:

MILAGROS MONTENEGRO LOPEZ

Director de la Institución Educativa Privada EMMI PIHLER

Cajamarquilla-Huachochi

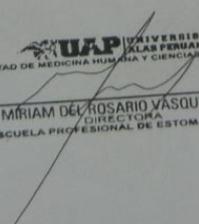
De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para expresar mi respetuoso y cordial saludo y al mismo tiempo presentar a la Bachiller VELASQUEZ FLORES ANDREA GERALDINE con código 2009147464 de la Escuela Profesional de Estomatología de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la UAP, quien se encuentra desarrollando el Plan de Tesis, en el tema "RELACION ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL (IMC) Y ERUPCION DENTARIA DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA EMMI PIHLER. VILLA DEL SALVADOR. LIMA 2016".

Por lo expuesto, pido su generoso apoyo, para que la alumna en mención, pueda realizar su investigación en vuestra institución, dándole las facilidades del caso.

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

Atentamente.



UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Dra. MARIAM DEL ROSARIO VASQUEZ SEGURA
DIRECTORA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

Anexo 1: Permiso de ingreso a la institución educativa

PERMISO

Yo Milagros Montenegro López, Directora de la Institución Educativa Privada Emmi Pikler, autorizo brindar mi colaboración para llevar a cabo la ejecución del proyecto de la tesis "Relación entre el estado nutricional (IMC) y erupción dentaria en dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la Institución educativa Emmi Pikler. Villa El Salvador para trabajarlo en mi centro educativo que se realizará el día 29 de Marzo del 2016 a las 8:30 de la mañana.



FIRMA DE LA DIRECTORA

DNI: 09691612

Anexo 2:

Consentimiento informado

Por el presente documento yo,; estoy de acuerdo en la participación de mi menor hijo en la investigación “Relación entre el estado nutricional (Índice de masa corporal) y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016”. Asimismo, declaro que he tomado conocimiento de los objetivos y procedimientos de la investigación. Por tanto al firmar este documento autorizo que incluyan a mi menor hijo en el estudio.

Firma padre o apoderado

Anexo 2:

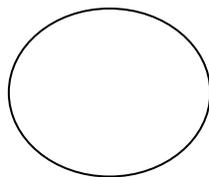
Asentimiento informado

Mi nombre es Andrea Geraldine Velásquez Flores y soy de la Facultad de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas-Lima. Voy a realizar un estudio que se llama “Relación entre el estado nutricional (Índice de masa corporal) y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de edad de la institución educativa privada Emmi Pikler villa el Salvador Lima 2016”

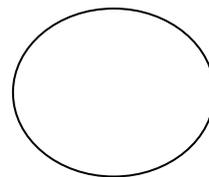
Para conocer mejor si la alimentación que tienes en casa es la adecuada para que tus dientes salgan sanos, fuertes, derechos y tenga relación con tu edad, vamos a pesarte, medirte y ver tu boca con un espejo pequeño y con un palo de chupete. Por este motivo quiero saber si te gustaría participar en este estudio. Una vez que tú aceptes participar, se conversará con tus papás y/o apoderado para que ellos sepan de este estudio.

Marca una X dentro del círculo. Con eso bastará para saber tu participación.

Código: _____



SI PARTICIPO

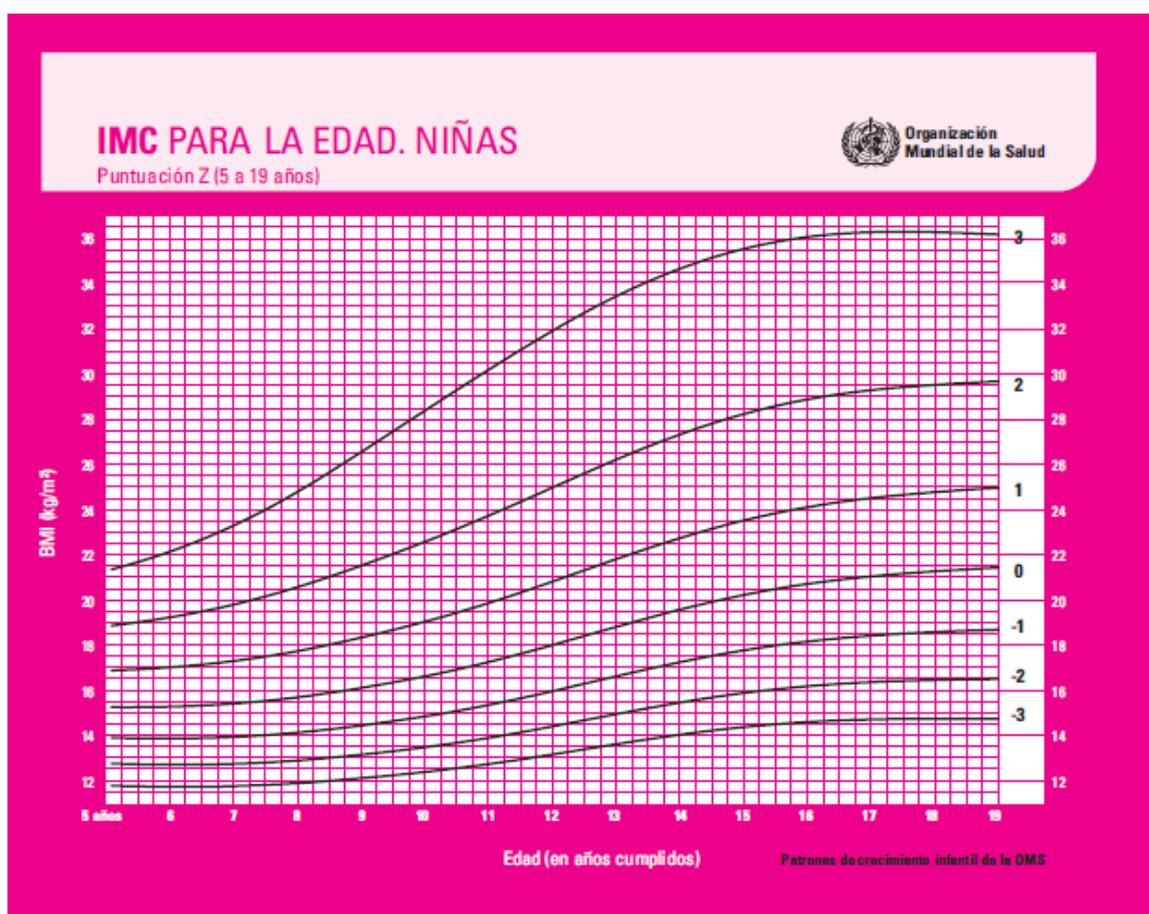


NO PARTICIPO

Anexo 3: Tabla de estado nutricional de escolares y adolescentes

ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES Y ADOLESCENTES	
DIAGNOSTICO	Z (cantidad de DE)
DELGADO SEVERO	< -3
DELGADO	< -2
NORMAL	≥ -2 y ≤ 1
SOBREPESO	> 1
OBESIDAD	> 2

Fuente: Organización Mundial de Salud. Indicadores de Crecimiento. Ginebra; 2007.⁵⁹



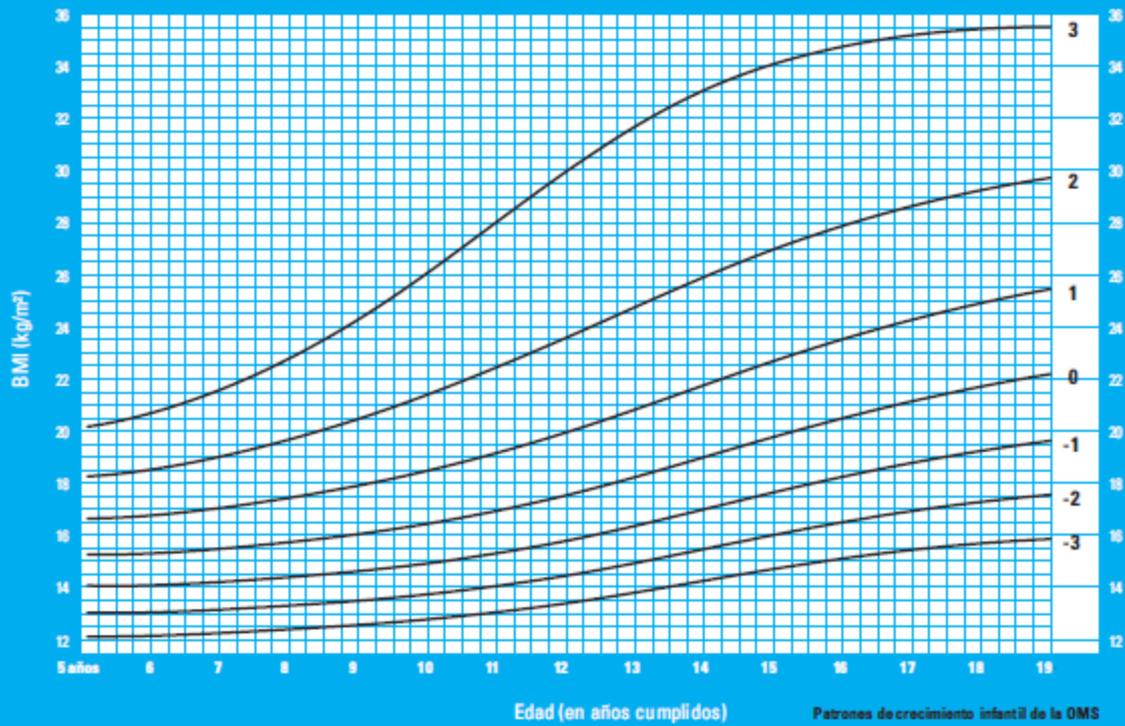
Fuente: Patrones de crecimiento infantil Organización Mundial de salud - Niñas

IMC PARA LA EDAD. NIÑOS

Puntuación Z (5 a 19 años)



Organización
Mundial de la Salud



Fuente: Patrones de crecimiento infantil Organización Mundial de Salud - Niños

Anexo 4: Cronología de la erupción dental permanente de Logan y Kronfeld ligeramente modificada por McCal y Schour

CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LA DENTICIÓN PERMANENTE		
DIENTE SUPERIORES	ERUPCIÓN AÑOS	RAIZ TERMINADA
Incisivo central	7 a 8	10
Incisivo lateral	8 a 9	11
Canino	11 a 12	13 a 15
Primer premolar	10 a 11	12 a 13
Segundo premolar	10 a 12	12 a 14
Primera molar	6 a 7	9 a 10
Segunda molar	12 a 13	14 a 16
Fuente: De Logan y Kronfeld, y ligeramente modificada por McCal y Schour. ⁶¹		
CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LA DENTICIÓN PERMANENTE		
DIENTE INFERIORES	ERUPCIÓN AÑOS	RAIZ TERMINADA
Incisivo central	6 a 7	9
Incisivo lateral	7 a 8	10
Canino	9 a 10	12 a 14
Primer premolar	10 a 12	12 a 13
Segundo premolar	11 a 12	13 a 14
Primera molar	6 a 7	9 a 10
Segunda molar	11 a 13	14 a 15
Fuente: De Logan y Kronfeld, y ligeramente modificada por McCal y Schour. ⁶¹		

Anexo 4: Índice de logan y kronfeld

ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD
Código 1: El diente primario se encuentra presente y no se observa el diente permanente no erupcionado.
Código 2: Hay exfoliación del diente primario con una movilidad mayor de 1mm no erupcionado.
Código 3: Está ausente el diente primario y el permanente aún no ha aparecido en boca no erupcionado.
Código 4: El diente permanente empezó a erupcionar y rompió la mucosa bucal, se observa la punta de su cúspide inicio de erupción.
Código 5: Cuando el diente permanente se encuentra en erupción, se observa clínicamente el crecimiento parcial de la corona erupción incompleta.
Código 6: Cuando el diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión erupción completa.

Fuente: Logan y Kronfeld modificado ligeramente por McCall y Schour (Orban 1044) y otras cronologías de Kronfeld, 1935. Kronfeld y Schour; Schoury Massier 1940; Lysell et al; 1962; Nomata 1964; Kreuz y Jordan 1965 y Lunt y Law 1974. ⁶²

Anexo 6: Resolución de director asesor

 **UAP** UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Lima, 28 de Abril del 2016

RESOLUCION No. 18657- 2016 -DA- GT- D – FMHyCS -UAP

VISTO:

El Oficio N° 1845-2016-EAPEST-FMHyCS-UAP, de fecha, 19 de Abril del 2016, donde la Dra. Miriam del Rosario Vásquez Segura, Directora de la Escuela Profesional de Estomatología Sede Lima, solicita la aprobación de designación del (a) Director (a) – Asesor (a) para la tesis presentada por el (a) Bachiller **ANDREA GERALDINE VELASQUEZ FLORES**.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 078 -2008 - GT- D – FCS - UAP, se nombró la Comisión de Grados y Títulos en la Escuela Profesional de Estomatología, para evaluar y preparar los expedientes para la firma del Decano de la Facultad y para su posterior derivación a la oficina de Grados y Títulos de la Universidad.

Que, en la Resolución N° 1734 -2003-R-UAP, Art. N° 14 del Reglamento Único de Grados y Títulos, se establece: "*Denomínese Director - Asesor al profesor universitario nombrado mediante resolución del Decano para asesorar al candidato a titulación que ha escogido la modalidad de elaboración de tesis*".

Que, en uso de las atribuciones de las que está investido el Decano de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud y en aplicación de la Resolución Rectoral N° 1529-2003-R-UAP, de fecha 31 de Marzo 2003, se expide la presente resolución.

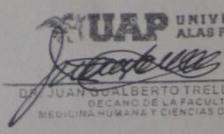
SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Designar como **DIRECTOR (A) – ASESOR (A)** al **MG. FEDERICO MARTIN MALPARTIDA QUISPE**, para asesorar el Plan de Tesis del (a) Bachiller **ANDREA GERALDINE VELASQUEZ FLORES**, en el tema "**RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL (IMC) Y ERUPCIÓN DENTARIA DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA EMMI PIKLER. VILLA EL SALVADOR. LIMA 2016**".

Artículo 2°.- El Decanato, la Escuela Profesional de Estomatología y la Oficina de Grados y Títulos son las instancias encargadas para el cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese

JTY/cgs.


DR. JUAN GALBERTO TRELLES YENQUE
DECANO DE LA FACULTAD
MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Anexo 7: Matriz de consistencia

Problema principal	Objetivo general	Hipótesis general	Operacionalización	Población y muestra	Diseño metodológico
<p>¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?</p>	<p>Determinar la relación entre el estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 de institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.</p>	<p>Existe relación entre el estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016</p>	<p>Variable de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estado nutricional - Erupción Dentaria 	<p>Población:</p> <p>Todo los niños de 6 a 10 años de edad que asistan a la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Observacional Prospectivo Transversal Analítico.</p>
<p>Problemas secundarios</p> <p>1. ¿Cuál es el estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?</p> <p>2.-¿En qué medida se presenta la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?</p> <p>3. ¿Cuál es el estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo?</p> <p>4. ¿En qué medida se presenta la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016según sexo?</p> <p>5. ¿Cuál es la relación del estado nutricional y erupción dentaria de diente permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>1. Identificar el estado nutrición en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.</p> <p>2. Determinar la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.</p> <p>3. Determinar el estado nutricional en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo.</p> <p>4. Clasificar la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 a años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016 según sexo.</p> <p>5. Relacionar el estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador Lima 2016.</p>	<p>Hipótesis secundarias</p> <p>1. Existe mayor frecuencia de obesidad en el estado nutricional en niños de 8 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador.</p> <p>2. Existe mayor adelanto en la erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 9 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador.</p> <p>3. Existe mayor frecuencia de obesidad en el estado nutricional en niños del sexo masculino de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador.</p> <p>4. Existe mayor frecuencia de retraso en la erupción dentaria de dientes permanentes en niños del sexo femenino de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador.</p> <p>5. El estado nutricional y erupción dentaria de dientes permanentes en niños de 6 a 10 años de la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador presentan relación significativa.</p>	<p>Variable de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sexo - Edad 	<p>Muestra:</p> <p>Grupo de 71 niños de 6 a 10 años de edad que asistan a la institución educativa privada Emmi Pikler Villa el Salvador.</p> <p>Crterios de selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niños matriculados en la institución educativa Emmi Pikler. - Niños sin enfermedades sistémicas o congénitas que afecten al sistema estomatognático. - Niños sin traumas dentoalveolares. - Niños con actitud positiva frente al examen clínico. - Niños que presenten el consentimiento informado firmado por sus padres. 	<p>Nivel de investigación:</p> <p>Relacional</p>

Anexo 8: Fotos



Materiales e Instrumental



Charla Informativa



Charla informativa



Examen Clínico



Peso del niño



Talla del niño



Entrega de cepillo y pasta dental

IX. Glosario

- **Apiñamiento:** Es una alteraciones en la posición de los dientes y se produce porque existe una discrepancia entre el tamaño de los dientes y el espacio necesario, conlleva a veces a múltiples alteraciones.⁶³
- **Exodoncia:** Es un procedimiento que incorpora la aplicación correcta de principios quirúrgicos, físicos y mecánicos para lograr la remoción de un diente.⁶⁴
- **Dentina:** Constituye el tejido mineralizado y gran parte de la estructura dentaria. Es un tejido conjuntivo avascular mineralizado, en su totalidad atravesado por túbulos dentinarios, es revestido por el esmalte en su porción coronal y por el cemento en su porción radicular e internamente, la dentina está limitada por la cámara pulpar, que contiene la pulpa dental.⁶⁵
- **Macronutrientes:** son nutrimentos que cumplen con funciones energéticas y que se encuentran en forma de polímeros y por lo tanto, deben de ser digeridos para que el organismo los pueda utilizar.⁶⁶
- **Desnutrición:** Es la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, que conduce a un estado patológico de distintos grados de seriedad, de distintas manifestaciones clínica.⁶⁷
- **Tamizaje:** Uso de una prueba sencilla en una población saludable, para identificar a aquellos individuos que tienen alguna patología, pero que todavía no presentan síntomas.⁶⁸