

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología



**CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSECOS COMO FACTOR
PREDISPONENTE DE LA CARIES DENTAL EN ESCOLARES
DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN PÚBLICA. 40686 MI
DIVINO NIÑO JESÚS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA
ALEGRE, AREQUIPA 2019**

Tesis presentada por la Bachiller
Lozada Melgar, Danixa Romina
Para optar el Título Profesional de:
Cirujana Dentista

Asesora:
Dra. Moya de Calderón, Zaida

**Arequipa – Perú
2021**

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 13 de Diciembre del 2020

Dictamen: 002127-C-EPO-2020

Visto el borrador de tesis del expediente 002127, presentado por:

2011601362 - LOZADA MELGAR DANIXA ROMINA

Titulado:

**CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSECOS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE LA CARIES
DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN PÚBLICA 40686 MI DIVINO NIÑO
JESÚS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**0149 - DEL CARPIO RODRIGUEZ GASPARE ENRIQUE
DICTAMINADOR**



**2158 - ALVAREZ MONGE RUTH
DICTAMINADOR**



**2293 - PEREA CORIMAYA ELIZABETH MARIELA
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

A Dios por haberme guiado siempre de su mano, por no abandonarme nunca y por darme siempre la fuerza que necesitaba cuando sentía que no podía más.

A mi madre, eres una mujer que simplemente me llena de orgullo, te amo y no va a ver manera de devolverte todo lo que me das y ofreces.

A mi padre, por tu amor, por tu paciencia, te amo y gracias por ser mi ejemplo de perseverancia y constancia.

A mis abuelos Gladys y Eddy por quererme siempre, por apoyarme y demostrar que siempre están ahí para mí.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

Mis agradecimientos a la Universidad Católica de Santa María, a la Facultad de Odontología, a mis maestros quienes con sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

A la Institución Educativa Nacional 40686 Mi Divino niño Jesús del distrito de Alto Selva Alegre por darme las facilidades necesarias para poder llevar a cabo esta investigación.

A todas las personas que de alguna u otra manera contribuyen en cada uno de mis objetivos para poder alcanzar este logro.

RESUMEN

Los azúcares extrínsecos contenidos en los chocolates, caramelos, bebidas azucaradas y cualquier tipo de alimento que contenga azúcares artificiales; son considerados como uno de los factores etiológicos de la caries dental.

La presente investigación observacional y transversal tuvo como objetivo evaluar el consumo de azúcares extrínsecos como factor predisponente de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de ambos géneros, procedentes de una institución educativa nacional de la ciudad de Arequipa; para el registro de caries dental y su actividad se utilizó el índice NYVAD, que observa la presencia de caries activa e inactiva en tres niveles de gravedad (superficie intacta, discontinuidad superficial y cavidad) y para la determinación del riesgo de caries considerando el consumo de azúcares libres en los niños, se aplicó el cuestionario de Lipari y Andrade.

Los resultados obtenidos señalan que, en los dientes temporales, el código NYVAD de esmalte mineralizado y dentina sin reacción representa el 7.88 de la media aritmética siendo el resultado más significativo; seguido de 4.13 con caries activa (cavidad) y esmalte fracturado extendiéndose hacia la dentina de 3.30 en relación a la caries activa (superficie intacta) con desmineralización en 25 a 50% en la dentina.

En la dentición permanente según los criterios del índice NYVAD, el mayor promedio obtenido de la media aritmética fue dientes sanos en 12.82, seguido de 2.40 caries activa (superficie intacta) y 1.42 de dientes obturados.

Los resultados para el nivel de riesgo por consumo de azúcares extrínsecos en dentición temporal según los criterios de Lipari y Andrade fue de “alto riesgo” y “muy alto riesgo”; los casos con “alto riesgo” tenían en media aritmética 8.67 en dientes sanos, seguido por 6 en dientes con caries activa (cavidad) y 2.17 en piezas obturadas y los casos con “muy alto riesgo” tenían dientes sanos en 7.33, caries activa (superficie intacta) en 3.56 y caries activa (discontinuidad) en 2.83.

El nivel de riesgo en dentición permanente fue de “alto riesgo” con una media aritmética de 14.00 para dientes sanos y 1.43 para piezas obturadas; y con “muy

alto riesgo” 10.47 en dientes sanos, seguido por 2.40 en caries activa (superficie intacta) y 1.40 para dientes obturados.

Las lesiones de caries inactiva, no representaron relación significativa tanto en dientes temporales como en permanentes.

En conclusión, los azúcares extrínsecos influyen significativamente como factor predisponente en la caries dental de escolares entre los 6 a 12 años de edad.

Palabras Clave: Caries Activa, Caries Inactiva, Azúcares Libres, Riesgo Cariogénico.



ABSTRACT

Extrinsic sugars contained in chocolates, candies, sugary drinks and any type of food containing artificial sugars are considered as one of the etiologic factors of dental caries.

The objective of this observational and cross-sectional research was to evaluate the consumption of extrinsic sugars as a predisposing factor for dental caries in students aged 6 to 12 years of both genders from a national educational institution in the city of Arequipa; The NYVAD index was used to record tooth decay and its activity, which observed the presence of active and inactive caries at three levels of gravity (intact surface, surface discontinuity and cavity) and for the determination of the risk of caries considering the consumption of free sugars in children, the questionnaire of Lipari and Andrade was applied.

The obtained results indicate that, in the temporal teeth, the NYVAD code of mineralized enamel and dentin without reaction represents 7.88 of the arithmetic mean being the most significant result; followed by 4.13 with active caries (cavity) and fractured enamel extending to the dentin of 3.30 in relation to active caries (intact surface) with demineralization of 25 to 50% in the dentin.

In permanent dentition according to the criteria of the NYVAD index, the highest average obtained from the arithmetic mean was healthy teeth in 12.82, followed by 2.40 active caries (intact surface) and 1.42 of closed teeth.

The results for the risk level for consumption of extrinsic sugars in temporary dentition according to the criteria of Lipari and Andrade was "high risk" and "very high risk"; cases with "high risk" had in arithmetic mean 8.67 in healthy teeth, followed by 6 in teeth with active caries (cavity) and 2.17 in closed pieces and cases with "very high risk" had healthy teeth in 7.33, active caries (intact surface) in 3.56 and active caries (discontinuity) in 2.83.

The risk level in permanent dentition was "high risk" with an arithmetic mean of 14.00 for healthy teeth and 1.43 for obturated pieces; and with "very high risk" 10.47 for healthy teeth, followed by 2.40 for active cavities (intact surface) and 1.40 for obturated teeth.

Inactive cavity lesions did not represent a significant relationship in both temporary and permanent teeth.

In conclusion, extrinsic sugars have a significant influence as a predisposing factor in dental caries in school children between 6 and 12 years of age.

Keywords: Cariogenic, Extrinsic Sugars, Active Caries, Inactive Caries.



INTRODUCCIÓN

Según la definición de la Organización Mundial de la Salud, la caries dental se refiere a un proceso patológico multifactorial localizado que comienza después de la erupción de los dientes y que puede producir cambios; como el reblandecimiento del tejido inorgánico, compromiso del componente orgánico; hasta la formación de una cavidad, que se produce en la mayoría de casos por la presencia de restos alimenticios y por el consumo excesivo de azúcares como extrínsecos o intrínsecos y principales factores como la saliva, el biofilm; así como también factores externos como la edad, nivel socioeconómico, nivel educativo y el cuidado dental.

De la misma manera, cabe resaltar la importancia de los diferentes índices epidemiológicos para la caries dental desde los más utilizados como el COP-D, hasta el aplicado en la presente investigación, el sistema NYVAD que especifica criterios donde se diferencian las lesiones cariosas activas e inactivas según una combinación de criterios visuales y táctiles.

En el Perú el 90,4% de peruanos tiene caries dental, lo que evidencia que esta enfermedad tiene una presencia en la población y es altamente preocupante, siendo los factores predisponentes más relevantes la dieta y los malos hábitos de higiene dental, entre otros.

Los azúcares extrínsecos son aquellos que están “libres” en los alimentos o que se han ido agregando a él durante su preparación o su fabricación. En este grupo se incluyen los azúcares lácteos, en especial la lactosa y todos los alimentos que contengan sacarosa como azúcar de repostería, azúcar de mesa, la miel y frutas secas que debido a su proceso de deshidratación ha causado la ruptura de sus células, por lo tanto, el azúcar que contienen ya no forma parte de su estructura.

El método Nyvad fue descubierto por la Dra. Bente Nyvad en 1999; es una de los precursores de los criterios para evaluar la actividad de la caries, que ayuda a los odontólogos en la progresión o detención de la caries. NYVAD es un sistema de clasificación de caries visual- táctil; presenta tres niveles de gravedad, la superficie intacta, la discontinuidad superficial y la cavidad; este método está diseñado para poder detectar la actividad y la gravedad de las lesiones de caries,

lo cual es útil para el diagnóstico y la planificación del tratamiento. Especialmente en niños.

Finalmente se espera que los resultados obtenidos de esta investigación contribuyan a un mejor entendimiento de esta problemática, así mismo se consideren acciones por parte de las instituciones de Salud y de los mismos profesionales odontólogos, para evitar la alta prevalencia de la caries dental en todos los grupos poblacionales, en especial en los niños ya que ellos son más vulnerables por la diversidad de productos con azúcares libres que consumen como parte de su alimentación y están a su alcance. Se debería organizar campañas preventivo promocionales para el cuidado integral de la salud bucal por el Colegio Odontológico, las Facultades de Odontología de las universidades y por las instituciones Científico Académicas.

El primer capítulo se trató de la determinación del problema, las interrogantes básicas, los objetivos y los conceptos teóricos de la investigación; en el segundo capítulo se abordó la técnica, los instrumentos y las estrategias de recolección de datos a utilizar; en el último capítulo se presentó los resultados obtenidos y en base a estos se desarrollaron las conclusiones y las recomendaciones.

ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Determinación del problema	2
1.2 Enunciado del problema	2
1.3 Descripción del problema.....	3
a. Área del conocimiento	3
b. Operacionalización de las Variables	3
c. Interrogantes básicas.....	4
d. Taxonomía de la Investigación	4
1.4 Justificación	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1 Conceptos Básicos	6
3.1.1 Caries	6
3.1.2 Caries Activa e Inactiva	9
3.1.3 Caries de la infancia temprana	10
3.1.4 Edad clave de riesgo en niños de entre los 5 y 7 años	11
3.1.5 Edad clave de riesgo en niños de entre los 11 y 14 años:	12
3.1.6 Riesgo Cariogénico.....	12
3.1.7 Sistema NYVAD.....	14
3.1.8 Dieta de la primera infancia	19
3.1.9 Azúcares extrínsecos (azúcares libres)	22
3.1.10 Azúcares intrínsecos.....	24
3.1.11 Hábitos de higiene	25

3.2	Antecedentes investigativos.....	26
3.2.1	Nacionales.....	26
3.2.2	Internacionales	27
4.	HIPÓTESIS.....	35
	CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	36
1.	TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	37
1.1.	Caries dental y condición socioeconómica	37
1.2.	Técnica	38
1.3.	Materiales	42
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	42
2.1.	Ubicación espacial	42
2.2.	Ubicación temporal	43
2.3.	Unidades de estudio	43
2.3.1.	Universo.....	43
2.3.2.	Criterios de casos	43
3.	ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	44
3.1.	Organización.....	44
3.2.	Recursos.....	45
3.2.1.	Recursos humanos	45
3.2.2.	Recursos físicos.....	45
3.2.3.	Recursos económicos.....	45
4.	ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE RESULTADOS.....	45
4.1.	Plan de procesamiento de datos.....	45
4.1.1.	Tipo de procesamiento.....	45
4.1.2.	Operacionalización del procesamiento	45
4.2.	Análisis e interpretación de datos	46
4.2.1.	Tipo de análisis	46
4.2.2.	Análisis estadístico	46
	CAPITULO III RESULTADOS	47
	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	47
	DISCUSIÓN	69
	CONCLUSIONES.....	71
	RECOMENDACIONES	72
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

ANEXOS	78
ANEXO 1. CUESTIONARIO	79
ANEXO 2. FICHA CLÍNICA.....	81
ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO	83
ANEXO 4. CARTA DE PRESENTACIÓN	85
ANEXO 5. FOTOGRAFÍAS.....	86
ANEXO 6. MATRIZ DE DATOS	78



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1	EDAD DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019..... 48
TABLA 2	SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019 50
TABLA 3	GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019..... 52
TABLA 4	NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019 54
TABLA 5	NIVELES NYVAD EN DENTINCIÓN TEMPORAL EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019 56
TABLA 6	INDICE NYVAD EN DENTINCIÓN PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019 58
TABLA 7	NYVAD Y RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTINCIÓN TEMPORAL DE ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019..... 60
TABLA 8	NYVAD Y NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTINCIÓN PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686, MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019..... 63
TABLA 9	NYVAD Y PRESENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTINCIÓN TEMPORAL DE ESCOLARES DE LA I.P. MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019. 65

TABLA 10	NYVAD Y PRSENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTICIÓN PERMANENTE DE ESCOLARES DE LA I.P. MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.	67
----------	---	----



ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
GRÁFICO 1 EDAD DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.....	49
GRÁFICO 2 SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019	51
GRÁFICO 3 GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.....	53
GRÁFICO 4 NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.....	55
GRÁFICO 5 INDICE NYVAD EN DENTINCIÓN TEMPORAL EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019	57
GRÁFICO 6 INDICE NYVAD EN DENTINCIÓN PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019	59
GRÁFICO 7 NYVAD Y NIVEL DE RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTINCIÓN TEMPORAL EN ESCOLARES DE LA I.P 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019	62
GRÁFICO 8 NYVAD Y NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTINCIÓN PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.....	64
GRÁFICO 9 NYVAD Y PRESENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTINCIÓN TEMPORAL DE ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.....	66

GRÁFICO 10 NYVAD Y PRESENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTICION
PERMANENTE DE ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI
DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE,
AREQUIPA 2019-2020..... 68





CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Determinación del problema

La caries es el problema de salud más frecuente entre la población, está presente en los diferentes grupos etarios, así mismo, no existe diferencia respecto al sexo. Existen evidencias que en los últimos años ha disminuido su prevalencia en países más desarrollados, no teniendo el mismo desarrollo en los países en vías de desarrollo.

La caries dental es considerada una enfermedad multifactorial, que está asociada con la dieta, las bacterias que se encuentran en cavidad oral, la composición de la saliva y otros factores

Se trata de una de las enfermedades más prevalentes entre bebés, preescolares y estudiantes de primaria. Si la desmineralización es progresiva y continua, puede provocar la cavitación del esmalte dental; también un daño a la dentina y la pulpa, obteniendo como resultado la destrucción del tejido duro del diente.

En consecuencia, la salud bucal en los niños causa un impacto mayor, ya que no solo afectará a quien la padezca; sino a las personas que están en su entorno y por ende también su calidad de vida.

La investigación pretende determinar la relación entre las caries y el consumo de azúcares extrínsecos. Así mismo nos permitirá como personal de salud tener un conocimiento íntegro de las falencias y carencias de la salud bucal de los niños y por ende poder obtener un diagnóstico correcto, planificar y ejecutar un buen tratamiento preventivo y operatorio.

1.2 Enunciado del problema

“CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSECOS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE LA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN PÚBLICA 40686 MI DIVINO NIÑO JESÚS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.”

1.3 Descripción del problema

a. Área del conocimiento

- **Área general** : Ciencias de la Salud.
- **Área Específica** : Odontología.
- **Especialidad** : Odontopediatría.
- **Línea** : Preventiva

b. Operacionalización de las Variables

	VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
I N D E P E N D I E N T E	Consumo de Azúcares Extrínsecos	CUESTIONARIO DE DIETA: LIPARI Y ANDRADE	• 10-33: Bajo riesgo cariogénico • 34-79: Moderado riesgo cariogénico • 80-112: Alto riesgo cariogénico. • 113-145: Muy alto riesgo cariogénico
D E P E N D I E N T E	Caries Dental	INDICE NYVAD (Medida de la actividad y gravedad de la lesión cariosa)	• Código 1: Sano • Código 2: Caries activa (superficie intacta) • Código 3: Caries activa (discontinuidad superficial) • Código 4: Caries activa (cavidad) • Código 5: Caries Inactiva (superficie intacta) • Código 6: Caries inactiva (discontinuidad superficial) • Código 7: Obturación (superficie sana) • Código 8: Obturación + Caries activa • Código 9: Obturación + Caries inactiva

c. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es el nivel de riesgo cariogénico producido por el consumo de azúcares libres en escolares de 6 a 12 años de la I.P. 40686 Mi Divino Niño Jesús?
- ¿Cuál es el índice NYVAD en ambas denticiones en escolares de 6 a 12 años de la I.P. 40686 Mi Divino Niño Jesús?
- ¿Qué relación existe entre el riesgo cariogénico y el índice NYVAD en lesiones de caries activa de dientes temporales y permanentes?
- ¿Qué relación existe entre el riesgo cariogénico y el índice NYVAD en lesiones de caries inactiva de dientes temporales y permanentes?

d. Taxonomía de la Investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Técnica de recolección	Tipo de datos	Número medición	Número de muestras	Ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Análítico	De campo	Relacional	Relacional

1.4 Justificación

Es considerable determinar la relación entre el consumo de azúcares extrínsecos y la presencia de caries, en la sociedad peruana actual existe gran descuido en la salud bucal que afecta diferentes aspectos de su salud y de su calidad de vida.

Esta investigación tiene como propósito obtener información científica sobre la influencia del consumo de azúcares extrínsecos en el inicio y progresión de la caries dental.

Esta investigación es original ya que obtendrán nuevos resultados. Existe estudios internacionales similares; pero aún no se ha realizados trabajos de investigación con características similares en el medio.

La investigación es factible porque hay disponibilidad tanto de las unidades de estudio como los diferentes recursos para su ejecución.

La formación integral de los niños se realiza en el núcleo familiar a edades tempranas para tener un desarrollo normal; los padres tienen un papel fundamental en la instalación de buenos hábitos de salud general y de salud bucal, ellos son los encargados de brindar los medios necesarios para que el niño se desarrolle tanto físico, mental y psicológicamente bien.

En consecuencia, el interés mostrado por mi persona en esta investigación y con la información obtenida se pueda contribuir a implementar medidas que nos ayuden en la prevención y promoción de la salud bucal de los escolares. Así mismo, tener un campo de visión más amplio en la práctica odontológica con el fin de contribuir a un bienestar físico, mental, psíquico y social en los niños.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Identificar el nivel de riesgo cariogénico producido por el consumo de azúcares libres en escolares de 6 a 12 años.
- 2.2. Determinar el índice NYVAD en escolares de 6 a 12 años en ambas denticiones.
- 2.3. Establecer la relación entre el riesgo cariogénico y el índice NYVAD en lesiones de caries activa de dientes temporales y permanentes.
- 2.4. Establecer la relación entre el riesgo cariogénico y el índice NYVAD en lesiones de caries inactiva de dientes temporales y permanentes

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Conceptos Básicos

3.1.1 Caries

a) Concepto

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades (1).

Mientras que, en el Perú, la caries es la enfermedad más prevalente entre la población infantil y a partir de los 5 años de edad, los problemas de la cavidad bucal son la principal causa de consulta en los establecimientos de salud, según el Ministerio de Salud (MINSA) (2).

La magnitud del problema obliga a una gran inversión de recursos en tratamientos que podrían evitarse si se aumentan las medidas de prevención.

Actualmente, se sabe que la caries corresponde a una enfermedad infecciosa, transmisible, producida por la concurrencia de bacterias específicas, un huésped cuya resistencia es menos que óptima y un ambiente adecuado, como es la cavidad bucal. La conjunción de estos factores favorece la acidificación local del medio, lo que produce degradación de los hidratos de carbono de la dieta, a su vez seguida de la destrucción progresiva del material mineralizado y proteico del diente. A menos que este proceso sea detenido con una terapia específica, puede llevar a la pérdida total de la corona dentaria.

La presencia de microorganismos capaces de producir ácido suficiente para descalcificar la estructura del diente es necesaria para este

proceso. En los últimos años se ha implicado al *Streptococcus mutans* como el principal y más virulento microorganismo responsable de la caries dental. Existen otros microorganismos como el *Lactobacillus*, *Actinomyces* y otros tipos de *Streptococcus* que también participan, pero su rol es de menor importancia (1).

b) Etiología

En la caries dental, la lesión primaria se produce en primer lugar en la superficie dental, y si no se detiene o elimina, progresa hacia dentro, afectando en última instancia a la pulpa. Las lesiones cariosas iniciales ocurren con mayor frecuencia en aquellas superficies que favorecen la acumulación de alimentos y microorganismos. Ahora se sabe que uno de los cambios detectables más tempranamente a nivel de investigación es la pérdida de mineral del esmalte es el aspecto blanquecino de la superficie en el lugar del ataque. Aunque este color blanquecino puede pasar inadvertido cuando la pieza está húmeda, es fácilmente detectable cuando la superficie dental se está examinando después de secarla cuidadosamente. Subsecuentemente, el área blanquecina se ablanda, hasta formar diminutas cavidades y puede ser atravesada con un explorador dental.

En general se concuerda en que, si queremos comprender el proceso de la caries, debemos tomar en consideración tres factores principales. Estos factores son carbohidratos fermentables, enzimas microbianas bucales y composición física y química de la superficie dental. Los carbohidratos fermentables y las enzimas microbianas pueden considerarse como fuerzas de ataque, la superficie dental como la fuerza de resistencia. La acción recíproca de los diversos factores asociados a la etiología de la caries muestra que la iniciación de la caries dental depende de la presencia de cierta microflora bucal cariogénica, un substrato favorable y superficie dental susceptible (3).

c) Características generales

La caries es un proceso que incluye eventos de desmineralización y remineralización en forma dinámica, no balanceada; es decir, se

produce un desequilibrio entre la salida y la entrada de calcio y fosfato del esmalte dental y el medio bucal.

Este proceso de caries toma lugar en la biopelícula, la cual está constituida por microorganismos que viven en comunidad de una manera organizada, son activos metabólicamente y provocan cambios en el pH salival. Este cambio eleva la acidez y disminuye el pH, lo que provoca la pérdida de mineral que conduce a la disolución de los tejidos duros y que es solamente visible en un estadio más tardío, conocido como lesión de mancha blanca.

Generalmente, estas lesiones, cuando se encuentran activas, están recubiertas por placa bacteriana; al tacto son rugosas y se localizan muy cercanas al margen gingival. Esta caries de opacidad blanca puede ser detenida por medio de la desorganización de la biopelícula con algún método mecánico (cepillo de dientes, seda dental, etc.) y luego ser remineralizada, gracias al contenido de minerales de la saliva como iones de calcio y fosfato y a la utilización del flúor, que puede ser incorporado en la estructura del esmalte (4).

d) Clasificación

Algunos autores como Higashida y Ashkley y Kirlay han referenciado la clasificación de caries dental de acuerdo al sistema de Black; que divide la caries en cinco clases basándose en las superficies que afectan. Las superficies mesial y distal se consideran proximales, ya que son adyacentes a las áreas interproximales del diente.

La clase uno comprende fosetas y fisuras de todos los dientes, así como los dos tercios oclusales de los dientes, exceptuando de las superficies proximales. Las clases de caries dos, tres y cuatro comprenden superficies proximales y la clase La clase cinco se encuentran las superficies lisas del tercio gingival.

La clasificación de la caries descrita por Black es el sistema universal de uso común en los espacios clínicos y académicos de la disciplina odontológica e incluye las siguientes seis clases:

- Clase I Caries de la superficie oclusal de los molares y premolares.
- Clase II Caries en la superficie proximal de los premolares y molares.
- Clase III Caries en la superficie proximal de dientes anteriores.
- Caries IV Caries en la superficie proximal de dientes anteriores que incluya pérdida de ángulo.
- Clase V Lesiones cariosas que se encuentran en el tercio gingival de las superficies vestibular y lingual de todos los dientes.
- Clase VI Usadas ocasionalmente para descubrir las caries localizadas en oclusal e incisalmente al ecuador de los dientes anteriores (5).

3.1.2 Caries Activa e Inactiva

a) Caries Activa

Caries en la que, durante un periodo de tiempo concreto, va a presentar una pérdida neta de mineral; es decir, la lesión avanza. Las observaciones clínicas que hay que tener en cuenta para evaluar la actividad de una lesión de caries están basadas en una modificación de los criterios de actividad de caries de Nyvad y cols.

Entre estos criterios se incluyen la apariencia visual, la sensación al tacto y el potencial de acumulación de placa; la lesión es probable que esté activa cuando la superficie del esmalte sea blanquecina/amarillenta, opaca y con aspecto de tiza (pérdida de brillo); parece áspera al pasar suavemente la punta de la sonda por la superficie; la lesión se encuentra en una zona de acumulación de placa, es decir fosas y fisuras, cerca de la superficie gingival y proximal bajo el punto de contacto.

En la dentina, es probable que la lesión esté activa cuando la dentina está blanda o áspera al explorar cuidadosamente con la sonda. Se debería evitar el término «caries activa» y reemplazarlo por lesión de caries activa.

b) Caries Inactiva

Es una lesión que no está sufriendo una pérdida mineral neta; es decir, el proceso de caries en una lesión específica ya no está avanzando. Es una «cicatriz» de una enfermedad del pasado. Las observaciones clínicas que hay que tener en cuenta al evaluar la actividad de una lesión de caries se basan en una modificación de los criterios de actividad de Nyvad y cols. e incluyen la apariencia visual, la sensación al tacto y el potencial de acumulación de placa. La lesión suele estar inactiva cuando la superficie del esmalte es blanquecina, marrón o negra; el esmalte puede estar brillante y resulta duro y liso cuando se pasa con cuidado la punta de la sonda por la superficie. Para las superficies lisas, la lesión de caries suele ubicarse a cierta distancia del margen gingival. En la dentina, la cavidad puede ser brillante y se nota que está dura al pasar la sonda por la dentina con suavidad (6).

3.1.3 Caries de la infancia temprana

La caries dental continúa siendo el principal problema de salud pública en odontología. Durante la niñez es cinco veces más frecuente que el asma.

En el caso de la caries dental de la niñez temprana y de la rampante, se requiere para su inicio y desarrollo la presencia de factores modificantes externos como el consumo frecuente de líquidos (jugos, leche, bebidas gaseosas, leche en polvo, que son rico en carbohidratos fermentables).

En los niños que desde el nacimiento y durante la aparición en boca de los primeros dientes temporales consumen leche materna a voluntad o utilizan biberones a cuyo contenido líquido se le adiciona abundante cantidad de azúcar en forma de infusiones de caña de azúcar o miel de abeja, el riesgo es mayor, especialmente cuando el biberón permanece durante toda la noche en la boca.

La caries dental de la niñez es más prevalente en la población de bajos recursos socioeconómicos, tanto en los países industrializados como en aquellos en vía de desarrollo (7).

La caries de infancia temprana y la rampante consiste en ataque agudo de caries que incluye a muchos dientes en superficies que no suelen ser susceptibles.

Suele ocurrir en niños o en adolescentes, aunque también puede darse en adultos. Puede ser debido a: consumo exagerado de hidratos de carbono, mala higiene bucal, reducción del flujo salival.

Las lesiones son extensas y producen una rápida cavitación y destrucción de la corona. Si no se tratan con prontitud se produce un compromiso temprano de la pulpa.

A diferencia de las caries del biberón, los incisivos inferiores suelen afectarse.

Cuando un paciente tiene lo que se considera una cantidad excesiva de caries, debe determinarse si tiene en la actualidad una susceptibilidad elevada y es realmente una caries rampante de aparición súbita o si el estado bucal representa años de negligencia y falta de cuidados dentales (8).

a) Grupos de riesgo para caries dental de acuerdo con la edad

En los niños y en los adultos jóvenes, la enfermedad bucal predominante es la caries dental: menos del 30% de los niños europeos de doce años se encuentran libres de la enfermedad, pero solamente el 0.1-0.3% tienen enfermedad periodontal de inicio temprano. Estudios recientes muestran que el inicio de las lesiones de caries dental tiende a ocurrir con frecuencias en edades específicas. Esto se aplica especialmente en niños.

En los niños el periodo clave para el inicio de caries dental es durante la aparición en boca de los molares permanentes y el periodo que le sigue inmediatamente, durante el cual ocurre la maduración secundaria del esmalte.

3.1.4 Edad clave de riesgo en niños de entre los 5 y 7 años

Esta es la edad que corresponde a la aparición en boca de los primeros molares permanentes. Carvalho y cols; estudiaron el modo y la cantidad de re acumulación de biopelícula sobre la superficie oclusales de los primeros molares permanentes, 48 horas después de una limpieza mecánica profesional.

Los primeros molares permanentes son los dientes claves en riesgo, entre los cinco y siete años de edad, empezando con las niñas, durante todo el tiempo requerido para hacer contacto con el antagonista.

Los padres de estos niños deben intensificar el control mecánico de la placa dentobacteriana.

Si las fisuras de los molares permanentes se mantienen libres de caries dental durante periodo de riesgo, es decir durante todo el tiempo transcurrido entre su aparición en boca y la etapa de función oclusal, el riesgo de desarrollar caries dental está superado.

El procedimiento se debe reservar para fisuras muy estrechas, retentivas, en los molares de niños identificados como de alto riesgo.

3.1.5 Edad clave de riesgo en niños de entre los 11 y 14 años:

Es el tiempo de salida en boca del segundo molar permanente y también el periodo con un número máximo de superficies en riesgo. Normalmente los segundos molares permanentes empiezan a aparecer en boca entre los 11 y los 11 años y medio en niñas y alrededor de los 12 años en niños.

Durante este periodo las superficies proximales de los molares recién aparecidos en boca se encuentran en etapa de maduración secundaria del esmalte y es cuando existe mayor susceptibilidad a la caries dental.

Los niños entre 11 y 14 años tienen, por mucho, el mayor número de superficies intactas, pero en riesgo. En consecuencia, es necesario implementar medidas para el control de la biopelícula (7).

3.1.6 Riesgo Cariogénico

Cuando hablamos de riesgo es un concepto básico que se define como la probabilidad de que un evento ocurra. Pero cuando lo aplicamos en nuestra área de odontología nos referimos a la expresión de que esa probabilidad termine con un desenlace particular (9).

Se define como riesgo cariogénico al porcentaje de probabilidad que un individuo desarrolle caries en un período específico de tiempo, siempre y cuando mantenga inalterables las condiciones del medio bucal (10).

Cuando nosotros hablamos de factor de riesgo; hablamos de que existe una situación biológica, ambiental o conductual, confirmados por estudios longitudinales, detectables en individuos, la cual incrementa directamente la probabilidad de que una enfermedad ocurra.

Entonces sabemos que, si nosotros controlamos un factor o lo reducimos al mínimo, controlamos la enfermedad y disminuye esa probabilidad.

Pero también existe el caso de que nosotros quitemos ese factor y no necesariamente va a desaparecer esa enfermedad, ya que no solo hay un agente causal, sino que hay varios factores que desencadenan la enfermedad.

a) ¿Cuál es la importancia de evaluar el riesgo?

Nos permite identificar la salud dental del paciente. Cada vez que llenamos la ficha clínica, debemos identificar si el paciente se encuentra en alto, moderado y bajo riesgo.

- **Alto Riesgo:** cuando el paciente necesita de un cuidado intensivo; en donde va a necesitar una intervención directa. A estos pacientes se les debe dar mayor atención y controlarlo más periódicamente. Se caracteriza por una alta probabilidad de tener lesiones de caries con un porcentaje mayor a 70%.
- **Bajo Riesgo:** es donde va a ver medidas de prevención y mantención (no quirúrgicas ni operatorias), debemos tratarlos una vez al año. Con un 30-70% de probabilidad de tener caries
- **Riesgo Moderado:** la atención es aproximadamente cada fin de mes. Menos del 30%. de probabilidades de tener caries

b) Métodos de evaluación del riesgo cariogénico

- Higiene bucal
- Reporte de caries
- Registro de dieta
- Saliva
- Enfermedad sistemática
- Hábitos
- Presencia de múltiples restauraciones (9).

3.1.7 Sistema NYVAD

Durante las últimas décadas, han ocurrido cambios no sólo en la prevalencia de caries dental, sino también en la distribución y en el patrón de la enfermedad.

El examen visual es el método más usado para la detección de caries, debido a que es una técnica sencilla que se realiza rutinariamente en la práctica clínica.

Durante muchos años el índice de caries dental más utilizado fue el CPO, que fue concebido por KLEIN y PALMER (11).

El método Nyvad descubierto por la doctora Bente Nyvad; es uno de los precursores sobre el estudio de los criterios que deberían tomarse en cuenta para determinar la actividad de la lesión cariosa que ayuda al clínico a identificar la progresión o detención de ésta; información de mucho valor para el manejo de la enfermedad de manera individual.

Nyvad, desarrolló un método de diagnóstico basado en sus estudios sobre la actividad de la caries dental, consideró que cualquier lesión cariosa, por mucho que haya progresado o haya tenido un alcance desconocido, puede llegar a inactivarse o detenerse, se basó principalmente en la textura de la lesión, así como en el grado de integridad de la superficie donde se visualiza la lesión cariosa (11).

Nyvad es un sistema de clasificación de caries visual-táctil, diseñado para permitir la detección de la actividad y la gravedad de las lesiones de caries con un enfoque especial en las poblaciones de niños. Los criterios detrás de la clasificación reflejan la progresión de la caries, que va desde superficies clínicamente sanas hasta lesiones de caries microcavidades no cavidades y la cavitación franca en la dentina.

La actividad de la lesión en cada etapa de gravedad se discrimina por las diferencias en la topografía de la superficie y la textura de la lesión. La fiabilidad de los criterios de Nyvad es alta a excelente cuando se utiliza por examinadores capacitados en denticiones primarias y permanentes.

La evaluación de la actividad de la lesión de caries se realizó con éxito como una herramienta de detección para identificar a las personas con un mal pronóstico de caries. Debido a su validez predictiva, los criterios de Nyvad son superiores a otros descriptores de lesiones de caries actuales para la detección de cambios en el estado de la actividad de la lesión a lo largo del tiempo.

Los criterios de Nyvad cumplen todos los requisitos formales para una clasificación robusta de lesiones de caries y se recomiendan para el manejo de caries basado en la evidencia, en la práctica clínica y en la investigación. La evaluación de la actividad de la lesión se realizó con éxito como una herramienta de detección para identificar a las personas con un mal pronóstico de caries.

Debido a su validez predictiva, los criterios de Nyvad son superiores a otros descriptores de lesiones de caries actuales para la detección de cambios en el estado de la actividad de la lesión a lo largo del tiempo. Los criterios de Nyvad cumplen todos los requisitos formales para una clasificación robusta de lesiones de caries y se recomiendan para el manejo de caries basado en la evidencia en la práctica clínica y en la investigación (12).

Actualmente, los criterios del método básico de la Organización Mundial de la Salud (OMS) evalúan una lesión de caries cuando existe cavidad o grieta evidente, el esmalte estaría comprometido y el piso o pared

perceptiblemente blando. Esto permite el uso de un explorador de punta roma para confirmar la evaluación visual de caries (13).

a) Antecedente del Sistema NYAVAD

Es importante saber que además del criterio descrito por la OMS; existen otros criterios para diagnosticar caries dental, estos varían en que algunos distinguen entre caries activa e inactiva, otros describen a la caries dental como cavidad o cuando la lesión ha penetrado la dentina.

En los últimos 10 años se han propuesto ciertos sistemas que promuevan un consenso en la materia, con el fin de unificar criterios para aumentar la sensibilidad y reproductibilidad del sistema visual-táctil. Uno de los principales sistemas que existen hoy en día y que son objeto de estudio y comparación es el Nyvad's Criteria.

En Perú, Moreano Vadillo G. aplicó el método Nyvad en una investigación que tuvo como objetivo, comparar clínicamente la actividad cariosa de la lesión de mancha blanca en la dentición decidua, en niños de 3 - 5 años, empleando dos barnices comerciales. El estudio fue de tipo prospectivo, comparativo, cuasi-experimental y longitudinal, su muestra fue de 30 niños de 3 – 5 años de edad con dentición decidua con 120 lesiones de mancha blanca (LMB), distribuida en forma proporcional en 15 niños con 60 lesiones de mancha blanca para cada grupo.

Se realizó aplicaciones semanales de ambos barnices fluorados durante 4 semanas sobre las LMB, después de las cuales se realizó observaciones y evaluaciones al inicio y después de 5 semanas de tratamiento, para la evaluación clínica de las LMB se utilizaron los índices ICDAS II, para detectar caries; índice de Nyvad en la que se evaluó la textura LMB y los índices de Loes y Silness, IHOS Greenne y Vermillon para determinar el índice de placa de las (LMB).

Al concluir el estudio, se observó diferencias significativas de las lesiones, al inicio y al finalizar el tratamiento entre ambos grupos; para

el G1: Clinpro White varnish 3M con 60 (100%) lesiones mancha blanca activas a las 5 semanas se obtuvo 27(45%) inactivas, para el G2: MI Varnish Recaldent. con 60(100%) lesiones mancha blanca activas a las 5 semanas se obtuvo 46(76.6%) inactivas, demostrando que el flúor barniz con NaF 5% con CPP-ACP tiene un mayor desempeño ante el flúor barniz con NaF 5% y β -TCP para el tratamiento (LMB) (14).

b) Protocolo NYVAD

La actividad de la lesión se detecta mediante la evaluación de la topografía de la superficie y la textura de las lesiones; una lesión que progresa activamente en el esmalte es mate y áspera en un sondeo suave con la punta de un explorador afilado, mientras que una lesión inactiva aparece brillante y suave en un sondeo suave (Thylstrup et al).

Estos fenómenos superficiales reflejan la actividad de desmineralización de la biopelícula dental y pueden observarse visualmente. Las superficies ásperas de las lesiones activas del esmalte no cavitadas parecen sin brillo a simple vista debido a la dispersión de la luz, mientras que las superficies de las lesiones inactivas aparecen brillantes debido a la reflexión especular (11).

La técnica recomienda el uso de exploradores para limpiar suavemente la superficie de la pieza dental, eliminando los depósitos bacterianos y para comprobar si se evidencia pérdida de estructura dentaria (cavidad pequeña o micro cavidad) así como la textura de la superficie (duro o rugosa / blando).

Se recomienda evitar la exploración de las lesiones iniciales de caries, utilizando este procedimiento únicamente cuando no existan criterios visuales evidentes como la opacidad y, por lo tanto, no suficientes para reconocer la lesión cariosa como activa o inactiva.

La textura de la superficie es considerada un indicador más fiable de actividad que el color de la lesión (Beighton et al.) hecho que condiciona que no se emplee como único criterio de diagnóstico el color.

Las lesiones “con una mezcla” de características de caries activas e inactivas deben ser consideradas como activas (15).

Pasos para obtener una buena exploración clínica:

- Pedirle al paciente que se retire cualquier aparato removible.
- Limpiar.
- Poner rollitos de algodón en los carrillos vestibulares.
- Remover el exceso de saliva.
- Hacer un examen visual de la superficie.
- Hacer inspección visual de la superficie seca.

Para cualquier clasificación de caries, es importante que los criterios sean reproducibles entre y dentro de los examinadores, ya que esto es una indicación de su facilidad de uso. Se ha demostrado que la fiabilidad de los criterios de NYVAD es alta a excelente cuando la utilizan examinadores capacitados en condiciones epidemiológicas tanto en la dentición primaria como en la permanente.

Los criterios diagnósticos de caries de NYVAD permiten el monitoreo de la etapa de progresión y la actividad de las lesiones de caries simultáneamente, lo cual es de particular importancia en las poblaciones de caries bajas.

Los criterios consisten en 10 códigos que incluyen etapas activas e inactivas de mayor gravedad de la formación de lesiones, así como códigos separados para superficies de sonido, empastes y caries secundarias.

Los criterios de NYVAD son confiables dentro y entre los examinadores entrenados, y tienen validez de construcción y predictiva. Los criterios, por lo, cumplen todos los requisitos formales para una clasificación de las lesiones de caries.

En particular, la validez predictiva hace que los criterios sean superiores a otras clasificaciones de lesiones actuales al permitir la identificación de individuos con mayor riesgo de progresión de caries y al indicar

lesiones individuales que requieren tratamiento profesional (no operatorio u operatorio).

NYVAD et al. Desarrollaron criterios de diagnóstico diferenciando las lesiones de caries activas de las inactivas de acuerdo con una combinación de criterios visuales y táctiles. El índice desarrollado identifica tres niveles de gravedad, dependiendo de la profundidad de las lesiones (superficie intacta, discontinuidad superficial en el esmalte o cavidad evidente en la dentina) (12).

CUADRO 1. DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE NYVAD PARA LA ACTIVIDAD DE LA LESIÓN DE CARIES Y LA EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD

Criterios NYVAD para la detección de caries de esmalte		
NYVAD	Categoría	Características
1	Sano	Translucidez y textura normal del esmalte. (Se permite una pequeña coloración de la fisura sana)
2	Caries activa (superficie intacta)	La superficie del esmalte presenta una opacidad blanquecina/amarillenta con pérdida de brillo, cuando la punta de una sonda es desplazada sobre la superficie (generalmente cubierta de placa) se aprecia una sensación rugosa. <u>Superficie lisa:</u> la lesión se sitúa típicamente al margen gingival. <u>Fosas y fisuras:</u> morfología intacta; la lesión se extiende a las paredes de la fisura.
3	Caries activa (discontinuidad superficial)	Defecto superficial (microcavidad o cavidad muy pequeña) solo en el esmalte. No se puede detectar un fondo de cavidad reblandecido.
4	Caries activa (cavidad)	Cavidad en esmalte y dentina fácilmente visible a simple vista. La superficie de la cavidad se nota blanda. Puede o no estar afectada la pulpa.
5	Caries inactiva (superficie intacta)	Microcavidad o cavidad pequeña. No se puede detectar un fondo de cavidad reblandecido.
6	Caries inactiva (discontinuidad superficial)	Cavidad en el esmalte y dentina fácilmente visible a simple vista. La superficie de la cavidad puede brillar y notarse dura a la presión ligera, la pulpa no está afectada.
7	Obturación (superficie sana)	
8	Obturación + Caries activa	La lesión de caries puede ser una cavidad o no.
9	Obturación + Caries inactiva	La lesión de caries puede ser una cavidad o no.

Fuente: Iruretagoyena, M. Índice de Nyvad. (16)

3.1.8 Dieta de la primera infancia

Como las palabras “nutrición”, “dieta” y “alimento” se emplean a menudo incorrectamente, incluimos las siguientes definiciones:

Nutrición: se define como la suma de los procesos relacionados con el crecimiento, mantenimiento y reparación del cuerpo humano en total o en algunas de sus partes constituyentes.

Dieta: se define como “alimentos y bebidas consumidos regularmente”.

Se considera que los alimentos son “cualquier sustancia que, al ser tomada por el cuerpo de un organismo, pueda emplearse para proporcionar energía o para construir tejido”.

Si aceptamos estas definiciones, podemos afirmar que nos ocupamos principalmente de la nutrición y su subsecuente susceptibilidad a la caries dental durante la época de formación de los dientes y también nos ocupamos de la dieta y la susceptibilidad a la caries dental cuando la pieza dental ha erupcionado. En ambos casos tratamos de alimentos.

a) Nutrición en épocas pre-eruptivas y caries dental

La nutrición es más importante durante el periodo en que las piezas están experimentando formación de matriz y calcificación. También se demostró que estos procesos podían ser influidos por la dieta materna y la del niño durante la lactancia y después.

En estas circunstancias, las propiedades físicas y químicas del esmalte podrían alterarse favoreciendo la susceptibilidad a la caries dental. Como la formación de las piezas primarias permanentes empieza en la vida uterina y continua hasta el doceavo año de vida del niño, a excepción de los terceros molares, es responsabilidad del dentista dar consejos dietéticos adecuados sobre salud dental a niños de corta edad y madres embarazadas.

Es especialmente importante aconsejar alimentos ricos en calcio, fosforo y vitaminas A, C y D. En circunstancias normales, la ingestión de cantidades adecuadas de leche, huevo y frutas cítricas alcanzara este objetivo, especialmente cuando la leche esta enriquecida con vitamina D.

b) Dieta y caries dental

Los alimentos que están al alcance del hombre son carbohidratos, grasas y proteínas. Se ha demostrado que los carbohidratos son agentes etiológicos importantes en la producción de caries dental.

Existe razón para creer que las grasas están asociadas con inhibición de las caries. Recientemente se ha encontrado información científica sólida que demuestra la existencia de cierta relación entre proteínas y caries dental.

Aunque los efectos adversos de los carbohidratos en la dentadura ya brotada son bien conocidos, solo recientemente cuando hemos tenido evidencia de que cantidades excesivas de estos materiales en la dieta, en periodos de formación dental, pueden aumentar su susceptibilidad a las caries en periodo pos eruptivos.

Se ha demostrado que cuando existen en la leche materna grandes cantidades de azúcar en animales experimentales, los dientes de los hijos aumentan su susceptibilidad a la caries dental (3).

c) Características de la dieta de la primera infancia

En los primeros meses de vida la alimentación es básicamente líquida y él bebe presenta gran frecuencia de ingestión. Hasta los 6 meses la alimentación materna exclusiva es suficiente para proveer al niño de todos los nutrientes necesarios para su pleno desarrollo además de constituir la mejor protección contra las dolencias del recién nacido.

A partir de los 5-6 meses con el control de función de los labios, la utilización de alimentos semisólidos a través de una cuchara puede

iniciarse. En este grupo etario se puede comenzar la utilización de tazas para la ingestión de líquidos.

Cerca del primer año de vida el niño disminuye el ritmo de crecimiento y su necesidad fisiológica de ingestión de alimentos también se reduce, este periodo ha sido llamado de anorexia fisiológica. Los hábitos alimenticios del niño se modifican durante la infancia, desde una dieta básicamente líquida, teniendo como principal fuente alimenticia la leche, hasta la inserción gradual en la rutina alimenticia familiar.

Durante el periodo de lactancia hasta la completa dulcificación de la dieta de los otros miembros del núcleo familiar existe una fase de adaptación que puede ser llamada periodo de acomodación a la dieta familiar.

Durante el periodo de acomodación, después de los alimentos propios de la primera infancia, el niño comienza a experimentar otros productos.

Normalmente se ofrecen alimentos dulces, los cuales culturalmente presentan significad de afecto y amor, y así, la frecuencia de consumo de azúcar es aumentada drásticamente.

En este grupo el niño tiene una relación de dependencia con el adulto, insertándose en el contexto sociocultural de la familia, el cual tiene influencia marcada en la definición del patrón dietético y de higiene bucal (King, 1978; Reddy 1985).

Cuando el niño comienza a relacionarse con otras personas externas al núcleo familiar, el volumen de oferta de nuevos alimentos aumenta. En este proceso, las preferencias del niño pasan a tener importancia más significativa y la ingestión de golosinas aumenta (17).

3.1.9 Azúcares extrínsecos (azúcares libres)

Alguna vez nos hemos preguntado por qué es tan difícil que los niños coman verduras, los niños no comen brócoli por motivos mucho más complicados que el simple hecho de que no le gusten los alimentos verdes.

El gusto por determinados alimentos se asocia inicialmente a muchos factores, y esto se conoce como preferencias alimentarias.

En los 2 primeros años de vida (cuando el aprendizaje del niño es constante), también se forman las preferencias alimentarias. La mayoría de estas preferencias se aprenden, pero algunas son innatas. Las preferencias alimentarias de un niño tienen un impacto directo en su comportamiento, lo que a su vez se relaciona con la salud general, el bienestar y su peso.

Desde hace muchos años, la industria de alimentos y bebidas se ha beneficiado de este conocimiento y estimula la formación de preferencias alimentarias poco saludables en los niños de todas las edades a través de varias técnicas de comercialización y publicidad.

La industria de las comidas rápidas comercializa productos con alto contenido de azúcar, grasa y sal y a la vez sugiriendo tamaños de porciones terriblemente desproporcionadas a las necesidades energéticas de un niño. Cada vez más compañías de comidas rápidas están utilizando juguetes ligados a las principales películas animadas para niños con el fin de intentar atraer a los más jóvenes.

Esto tiene una consecuencia directa en la formación de preferencias alimentarias no saludables para toda la vida ocasionando problemas de salud tales como la obesidad y la caries dental. Si bien las preferencias alimentarias se pueden cambiar, es cada vez más difícil a medida que crecemos (18).

Los hábitos alimenticios más que las comidas propias son el factor principal en causar o prevenir la caries dental (19).

Las comidas con alto contenido de carbohidratos producen menos ácido cuando son digeridas dentro de un tiempo de comida (desayuno, almuerzo o cena) que cuando se comen solas, porque la producción de saliva es aumentada durante un tiempo de comida para ayudar a neutralizar la producción de ácido y para limpiar la comida de la boca (20).

La erosión dental es producida por comidas y bebidas ácidas, que incluyen: frutas cítricas, comidas vinagrosas (escabeche) y bebidas carbonatadas. También por hábitos de comidas y bebidas inusuales, como chupar segmentos de frutas o detener bebidas con 35 la boca. Siendo éstos un factor mayor en la erosión dental, más que la cantidad de comida consumida (21).

3.1.10 Azúcares intrínsecos

El azúcar es un elemento que le da ese sabor dulce a ciertos alimentos. De acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud), el consumo de azúcar libre debe reducirse a menos del 10% de la ingesta total.

Es importante señalar que los azúcares libres, son azúcares añadidos por fabricantes, cocineros o consumidores y el consumo en exceso de estos endulzantes puede aumentar la aparición de caries dental y condicionar la obesidad o sobrepeso.

Por otro lado, están los azúcares intrínsecos, de acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud), son aquellos que se encuentran de forma natural en algunas verduras y en la mayoría de las frutas frescas.

Y aunque suene difícil de creer, los azúcares intrínsecos son los permitidos para que el ser humano pueda consumirlos, claro que siempre y cuando sea con moderación.

Una experta en nutrición, comenta que "estos azúcares son obtenidos de forma natural en verduras, frutas y lácteos" y son "permitidos", ya que estos no afectarán la salud siempre y cuando se consuma la fruta completa. Porque la fibra y otros componentes de la fruta cuando se consume entera evitará que la fructosa dañe la salud (22).

La fructosa artificial constituye un gran problema cuando es ingerida en grandes dosis, algo que fácilmente ocurre cuando nuestra alimentación se basa en ultra procesados. La ingesta de fructosa proveniente de frutas no

ocasiona ningún tipo de problema en nuestra salud, por lo que podemos disfrutar de ellas de forma segura (23).

3.1.11 Hábitos de higiene

La limpieza bucal puede realizarla el higienista dental o el odontólogo como procedimiento de consultorio o puede realizarla el paciente como tratamiento sistemático en sus hogares.

En el primer caso la técnica emplea instrumentos manuales y cepillos mecánicos o copas con abrasivos leves, a intervalos de tiempo de tres a seis meses. En el segundo procedimiento se incluye el uso de un cepillo de dientes y pasta dentífrica junto con seda dental y enjuagues bucales.

Estos procedimientos pueden emplearse en parte o completamente hasta cuatro o cinco veces al día.

Los efectos de cada uno de estos procedimientos en la caries dental los discutiremos con frecuencia.

a) Profilaxis en el consultorio

Generalmente, se reconoce que la profilaxis del consultorio dental tiene importancia mínima o nula para la prevención y control de la caries dental y que su contribución principal a la salud bucal radica en la prevención de enfermedad periodontal (3).

b) Cepillado de dientes

La mejor manera de proteger los dientes de los niños es que los padres enseñen buenos hábitos bucales. Con la orientación adecuada, el niño adoptará rápidamente una buena higiene bucal como parte de su rutina diaria.

Sin embargo, aunque es posible que sea un participante entusiasta, no tendrá el control ni la concentración para lavar sus dientes por sí mismo. Será necesario que lo supervise y le ayude a que el cepillo retire toda la placa, las bacterias suaves y pegajosas, que contienen

depósitos que se acumulan en los dientes, que es lo que ocasiona las caries dentales.

También preste atención a las zonas con puntos cafés o blancos que pueden ser señales de caries dentales.

Tan pronto como su niño tenga un diente, debe ayudarlo con el cepillado dos veces al día con una pequeña cantidad (del tamaño de un grano de arroz) de pasta dental con fluoruro en un cepillo de dientes especial para niños de cerdas suaves. Existen cepillos diseñados para diferentes necesidades de los niños de todas las edades, asegúrese de seleccionar un cepillo de dientes que sea apropiado para su hijo (24).

3.2 Antecedentes investigativos

3.2.1 Nacionales

a) Título: “Prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles, Lima, Perú”

Autores: Mattos-Vela M, Carrasco-Loyola M. y Valdivia-Pacheco L.

Resumen: Este estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles de Lima. Estudio descriptivo transversal. La muestra fue no probabilística, constituida por 224 niños de 1 a 17 años de edad residentes de tres Aldeas infantiles SOS. La caries dental fue evaluada según los criterios diagnósticos de la OMS y el nivel de higiene bucal se midió con el índice de placa blanda de Greene y Vermillion. Los problemas bucales pueden afectar a los niños y jóvenes; este estudio analiza dos de estos problemas. La prevalencia de caries dental en el grupo evaluado fue alta y la condición de higiene bucal fue mala, por lo que es necesaria la implementación de programas de salud bucal dirigidas a poblaciones de riesgo (25).

b) Título: “Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares”.

Autores: García-Vega L.

Resumen: El objetivo es Establecer la relación que existe entre el consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal con la caries dental en escolares. Mediante un muestreo aleatorio estratificado se obtuvo una muestra de 108 escolares de la Institución Educativa Virgen Milagrosa entre 6 y 11 años de edad, ubicado en el distrito de Surquillo, Lima, Perú. Se utilizó un diseño observacional descriptivo, de tipo transversal y correlacional. A cada escolar se le realizó un examen clínico empleando los índices CPO-D y ceod para caries dental, el índice de Greene y Vermillion para higiene bucal y encuesta sobre consumo de alimentos cariogénicos. Los estudios no muestran que la variable más alta es el de consumos de alimentos cariogénicos lo cual está generando altos índices de caries en los niños. Su cepillado fue aceptable ya que lo realizan de una a dos veces por día. En conclusión, el consumo de alimentos cariogénicos y el índice de higiene bucal se encuentran relacionados de manera significativa con la caries dental (26).

3.2.2 Internacionales

a) Título: “La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños”.

Autores: Gato-Fuentes H; Duque de Estrada-Riverón J y Pérez–Quiñones J.

Resumen: El conocimiento de los factores relacionados con la formación de la caries dental resulta necesario debido a lo extendido que se observa este problema de salud entre la población de todas las edades. Se efectuó un estudio del tipo casos y controles en el municipio de Matanzas, en el período comprendido en el curso académico 2004-2005, con el objetivo de determinar la asociación de algunos de estos factores de riesgo con la aparición de la caries

dental. El universo estuvo integrado por 11 311 niños comprendidos entre las edades de 6 y 12 años, del cual se extrajo una muestra de 900 niños mediante un diseño muestral polietápico. Se destacó la alta capacidad de resistencia al ataque ácido en el grupo control (57,2 %) con respecto al de casos (20,3 %), y se estableció la asociación positiva de la caries dental con la resistencia del esmalte, su capacidad de remineralización, así como con las lesiones blanca y las anomalías del esmalte. Es sabido que la edad, el sexo y el color de la piel son variables demográficas que se han considerado como factores de riesgo a caries dental. En los resultados de la investigación se encontró asociación entre esta enfermedad y el color de la piel, mas no con la edad y el sexo. La presencia de lesiones blanca tiene una asociación con la caries dental. Esto hace que sea un factor de alto riesgo. Las anomalías del esmalte, han sido consideradas como factores predisponentes a caries dental, sin embargo, en la investigación no se encontró una relación estadísticamente significativa entre estas y la presencia de caries (27).

b) Título: “Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos”

Autores: González-Sanz A, González-Nieto B y González-Nieto E.

Resumen: A pesar de que la reducción de la incidencia y prevalencia de la caries dental en muchos países se relaciona en gran medida con el uso sistemático del flúor en las pastas dentífricas y la mejora de la higiene dental, se debe tener presente la importancia de los hábitos alimentarios en la prevención primaria y secundaria de la caries dental. En este sentido, destacan los carbohidratos fermentables, determinadas características de los alimentos, la frecuencia de consumo, distintos tipos de alimentos, algunos como factores protectores, la cantidad y la calidad de la saliva, en tanto que ello determina el índice de remineralización de los dientes etc. Todos estos elementos son analizados a través de

los factores sociodemográficos, de comportamiento, físico-ambientales y biológicos relacionados directa o indirectamente con dieta y caries. Debemos mejorar la educación bucal en las casas y centros educativos. Pediatras, educadores, padres de familia deben aumentar la atención a la salud dental. Debido a la relación existente entre la dieta y la salud bucal se hace necesario instruir a nuestros pacientes y a la población general, sobre la importancia de unos hábitos alimentarios adecuados, facilitando para ello asesoramiento desde el punto de vista nutricional y de la salud dental (28).

c) Título: “Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia”.

Autores: Díaz-Cárdenas S. y González-Martínez F.

Resumen: El objetivo del trabajo es describir la prevalencia y severidad de la caries en niños del colegio John F. Kennedy de Cartagena de Indias y su relación con factores familiares.

Métodos: Estudio descriptivo transversal, en 243 estudiantes. Se evaluó la prevalencia de caries dental mediante el índice COP-D y ceo-d, la severidad mediante los criterios ICDAS II 2005 y para las variables familiares se diligenció un cuestionario que incluía el APGAR familiar para medir funcionalidad familiar. Se realizó el análisis mediante estadísticas descriptivas y la significancia de las relaciones entre variables se evaluaron mediante la prueba χ^2 . La mayoría de las variables si bien no mostraron significancia estadística para explicar la presencia de la caries dental, aportan indicadores de importancia epidemiológica, lo cual permitiría tomar decisiones desde la salud pública. Las familias de hoy están jugando un papel importante en la educación de la salud bucal. Los padres que no tienen una educación completa o niños que vienen de un hogar disfuncional están presentando mayor prevalencia de caries (29).

d) Título: “Epidemiología de la caries dental en niños de 6-12 años en la Clínica Odontológica La Democracia”.

Autores: Márquez- Filiú M, Rodríguez-Castillo R, Rodríguez-Jerez Y, Estrada-Pereira G. y Aroche-Arzuaga A.

Resumen: En sus diferentes grupos de edades, la población puede presentar afecciones bucales por muy diversas causas, entre las cuales sobresalen las caries dentales, periodontopatías y maloclusiones. La caries dental y la enfermedad periodontal provocan la mayor morbilidad dentaria durante toda la vida de una persona, independientemente de edad, sexo y color de la piel, pero con predominio en grupos poblacionales de bajo nivel socioeconómico, pues entre otros factores, la atención estomatológica es bastante cara. Esta situación guarda relación directa con deficiente nivel educativo, mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas y ausencia de hábitos higiénicos. Se halló que la elevada prevalencia de dientes permanentes cariados (73,0 %) podía explicarse por la existencia de estilos de vida inadecuados, bajos ingresos económicos, dieta cariogénica, deficiente higiene bucal y antecedentes de caries dental, entre otros factores. Se realizó un estudio descriptivo y transversal sobre epidemiología de las caries dentales en pacientes de 6 - 12 años, atendidos en la Clínica Odontológica de Barrio Adentro “La Democracia”, municipio de Páez, estado Portuguesa (República Bolivariana de Venezuela), desde enero hasta junio del 2006. La muestra fue diseñada siguiendo un modelo estratificado, con selección aleatoria simple y utilizando como variables de estratificación la edad y el sexo. Para determinar los indicadores epidemiológicos de CPO-D según grupos de edades se consultó la historia clínica individual de salud bucal. Se examinó a los pacientes bajo la luz artificial de la unidad dental, con el instrumental de diagnóstico previamente esterilizado (espejo y explorador bucal y pinza para algodón) y el uso de la jeringa de aire y agua, sin obviar el correspondiente lavado de las manos antes y después de cada examen bucal. La salud bucal en los niños se ha visto deteriorada dado que no llevan una buena dieta alimenticia y esto ha ocasionado que la mayoría de los niños presente caries,

tanto los padres o tutores incluidos los niños no reciben no existe un adecuado nivel de educación para la salud que permita que los padres, representantes y tutores acudan a dichos servicios para que no los utilicen solamente cuando los niños presentan alguna urgencias estomatológicas, aunque se ofrecen orientaciones preventivas (enseñanza de técnicas de cepillado y aplicaciones tópicas de flúor, entre otras). Las acciones odontológicas de mayor complejidad solo se llevan a cabo en instituciones privadas, las cuales no sirven de referencia al sistema, pues los servicios son muy costosos y hacia ellos se derivan apenas los que demandan atención más especializada (30).

e) Título: “Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años”.

Autores: Ramón-Jimenez R, Castañeda-Deroncelé M, Corona-Carpio M, Estrada-Pereira G y Quinzán- Luna A.

Resumen: El desarrollo de la Estomatología en Cuba se debe a la búsqueda de soluciones a los problemas de salud. Por la importancia que tiene el conocimiento y la prevención de la caries dental como primer problema de salud bucodental, los autores decidieron realizar este estudio para identificar los principales factores de riesgo de la caries dental. Se realizó un estudio analítico observacional, de tipo caso-control, que incluyó a 300 niños de 5 a 11 años de edad, atendidos en la Clínica Estomatológica perteneciente al Policlínico Docente "Julián Grimau" de Santiago de Cuba, desde enero hasta septiembre de 2015, para determinar los principales factores de riesgo asociados a la caries dental, para lo cual fueron constituidos 2 grupos: los casos y los controles. El primero integrado por 100 escolares con caries dentales detectadas al examen bucal y el segundo formado por 200 niños en los que no se evidenciaron signos clínicos de la enfermedad. Como principales factores de riesgo predominaron la higiene bucal deficiente y el apiñamiento dentario. Con estos resultados se mostró que la

ineficacia de las acciones de promoción de salud, afecta el estado de salud bucal en estas edades. La relación existente entre la dieta cariogénica y la caries dental es significativa, ya que el mayor porcentaje de los examinados que ingerían carbohidratos desarrollaron caries, si se compara con los que al ingerirlos se mantuvieron libres de esta enfermedad. Por otra parte, resulta oportuno revisar la presencia de apiñamiento dentario y la aparición de caries, ya que de ahí se da la acumulación de placa dentobacteriana patógena y mayor número de colonias bacterianas que favorecen la desmineralización del esmalte, lo que pone en riesgo la estructura dental (31).

f) Título: “Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, Nicaragua”

Autores: Herrera M, Medina-Solisb C. y Maupomé G.

Resumen: Determinar la prevalencia de caries dental, el índice de caries significativo (SiC) y los índices ceod y CPOD (suma de dientes cariados, perdidos/extraídos y obturados en la dentición temporal y permanente) en escolares de 6 a 12 años de edad de León, Nicaragua. Los datos dentales de una muestra representativa de 1.400 niños escolares fueron recogidos y analizados en un estudio transversal (año 2002). Todos los sujetos fueron examinados visual y clínicamente por uno de los 2 examinadores capacitados y estandarizados. Se observó una baja prevalencia de caries en la dentición permanente con un alto porcentaje de dientes obturados, a diferencia de lo observado en la dentición temporal. También se constató que la prevalencia de caries en la dentición temporal se encuentra asociada con la presencia de caries en la dentición permanente. Se destaca la necesidad de contar con programas escolares de odontología en los que no sólo se contemple un aspecto preventivo, sino que contengan una parte curativa; esto permitiría reforzar las oportunidades de mantener una

buena salud bucal en la dentición temporal y mejorar el pronóstico para la erupción y preservación de los dientes permanentes (32).

g) Título: “Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento”.

Autores: Villalobos-Rodelo J, Medina-Solís C, Molina-Frechero N; Vallejos-Sánchez A, Pontigo-Loyola A y Espinoza-Beltrán J.

Resumen: Determinar la experiencia, prevalencia y gravedad de caries en la dentición tempbucal y permanente; establecer igualmente el índice de caries significativa (SiC, por sus siglas en inglés), en escolares de Navolato, Sinaloa, México, así como sus necesidades de tratamiento. Se realizó un estudio transversal en 3.048 niños de 6 a 12 años de edad. Los sujetos fueron examinados clínicamente por tres examinadores, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para la detección de caries se empleó el criterio de la OMS y la lesión d1 de Pitts. Se observaron altos índices de caries, así como alta prevalencia, gravedad y necesidad de tratamiento. Dado que las enfermedades bucales presentan un efecto acumulativo, y tomando en cuenta los resultados, es necesario implementar estrategias que mejoren las condiciones de salud bucal en estos niños (33).

h) Título: “El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental”.

Autores: Cerón-Bastidas X.

Resumen: La caries dental ha sido considerada como una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial. Para su diagnóstico se han utilizado diferentes métodos convencionales como la inspección visual y táctil y la radiografía digital y no convencional como la transiluminación y fluorescencia laser. Entre los métodos convencionales se encuentran el Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS) y NYVAD (Sistema creado por el

autor NYVAD), los cuales han demostrado una buena reproducibilidad y validez. La literatura reafirma estos hallazgos donde estos sistemas ayudan a la detección de lesiones cariosas en estadio precoz y la estimación de su gravedad. Aunque el sistema ICDAS en comparación con el sistema NYVAD, mejora el rendimiento en términos de sensibilidad y fiabilidad, siendo el método ideal para el diagnóstico de caries. La caries dental es considerada como una enfermedad localizada, la cual puede evolucionar desde cambios en el esmalte y la dentina hasta llegar a ser cavitacional y producir compromiso pulpar. Los índices como el ceo-d y el COP-D y sistemas como el ICDAS y NYVAD son importantes para establecer un diagnóstico temprano. El método NYVAD puede ser llamado descriptivo mientras que el ICDAS es prescriptivo. Es así como los criterios de NYVAD e ICDAS-II tienen una buena reproducibilidad y validez comparables en la detección de lesiones cariosas y estimación de su gravedad (34).

i) Título: “Concordancia en el diagnóstico de caries dental entre docentes de clínica Universidad El Bosque”.

Autores: Lozano P, Gomez A, Lersundy T. y Martignon S.

Resumen: El propósito de este estudio fue conocer el grado de concordancia, confiabilidad y porcentaje de acuerdo en el diagnóstico de caries dental entre docentes de clínica de la Universidad El Bosque. Un examinador calibrado en el índice de NYVAD seleccionó en 20 sujetos (13-15) las diferentes categorías diagnósticas en 258 superficies dentales, las cuales fueron examinadas visualmente, previa profilaxis. Cada docente examinó en promedio 4.5 pacientes y 62.5 superficies. El 75 por ciento de los docentes incluyó los componentes actividad y compromiso estructural en sus diagnósticos. Para las diferentes categorías diagnósticas los mayores porcentajes de acuerdo entre examinador estándar y promedio, se encontraron en no-lesión (59.37 %) y en lesión cavitacional (47.05 %), mientras que para lesiones pre-

cavitacionales (intacta y microcavitacional) y según actividad cariosa con valores por debajo de 20%. El entendimiento actual de la patología reconoce que las lesiones progresan más lentamente de lo que se pensaba y que la caries puede ser detenida y la estructura dental remineralizada. De esta manera un examen inicial que revele evidencia de caries temprana no representa un análisis diagnóstico suficiente para planear un tratamiento curativo. Por otra parte, las decisiones de tratamiento no restaurativo de lesiones dependen en gran medida del riesgo de caries del paciente (35).

4. HIPÓTESIS

Dado que la caries dental es una enfermedad multifactorial dieto-dependiente, relacionada con factores desencadenantes como el biofilm, la higiene dental, y el consumo de azúcares extrínsecos, siendo éste último uno de los factores etiológicos principales.

Es probable que, los niños que presenten un mayor nivel de riesgo cariogénico por el consumo de azúcares extrínsecos, tengan un mayor nivel de caries activa (superficie intacta) según el índice NYVAD.



CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Caries dental y condición socioeconómica

Todos los datos confirman que se registra amplias variaciones a lo largo del mundo. Pitts, afirma que grandes grupos de poblaciones presentan serios problemas de caries dental. Recientes informes indican que una gran proporción de la carga de caries dental está confinada en un cuarto del total de la población y requiere estrategias de riesgo para la prevención de esta enfermedad (7).

Estrategias de esta naturaleza fueron aplicadas en comunidades bajo programas de atención que universidades y centros de investigación han implementado en países de América Latina (Bordoni y Cols).

Numerosos autores han señalado que las poblaciones desfavorecidas mantienen una situación de riesgo respecto de la caries dental, lo que han llevado a considerarla como una enfermedad de la pobreza.

Sweeney y cols, encontraron una asociación entre el aumento de la pobreza y del índice de caries.

Así mismo los niños provenientes de las zonas de mayor carencia tenían significativamente mayor cantidad de dientes perdidos y no tratados.

Kuriakose y Cols, encontraron un 43% de niños indios libres de caries, mientras que el estado socioeconómico presento una asociación negativa con el nivel de caries.

En un estudio sobre 2.753% escolares, Ripa y Cols, mostraron que los niños de bajo nivel socioeconómico tenían mayor prevalencia de caries, menos cuidados preventivos y mayor demanda de almuerzo escolar.

Estudios desarrollados en la catedra de odontología preventiva y comunitaria mostraron (Bordoni y Cols) (7):

- La existencia de una correlación positiva importante entre la presencia de problemas socioeconómicos, la falta de cobertura de salud y la prevalencia de caries dental.
- La existencia de correlación significativa entre la ausencia de cobertura específica y la prevalencia de caries dental.
- La existencia de una correlación positiva importante entre las actividades educativas específicas y el estado de salud dentaria y gingival.

Freire y Cols, estudiaron la prevalencia de caries y la necesidad de tratamiento en escolares del estado de Goias, Brazil. Encontraron que un 4.4% de los niños estaban libres de caries a los 12 años y tenían un CPOD de 0.41 a los 6 años y de 5.19 a los 12 años.

Así mismo encontraron relación entre alta prevalencia de caries dental y bajo nivel socioeconómico (7).

1.2. Técnica

a. Precisión de la técnica

Las técnicas que se emplearon fue la comunicacional y documental ; mediante la encuesta la cual se aplicó a los padres de familia en donde se documentó los datos de todos los niños participantes, de igual manera se consideró edad y géneros para un mejor manejo de la información y de los resultados, así mismo el análisis del consumo de azúcares como un predisponente principal utilizando el cuestionario de Lipari para conocer la realidad de su consumo de azúcares extrínsecos, y la técnica de observación clínica de la cavidad bucal de los niños utilizando el protocolo del NYVAD para conocer a profundidad las características de la caries dental de los participantes de la investigación.

b. Esquematización

CUADRO 2. ESQUEMATIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Técnicas	Instrumentos
Independiente: Azúcares Extrínsecos	Comunicación	Cuestionario (Anexo 1)
Dependiente Caries Dental	Observación	Ficha de registro (Anexo 2)

1.2 Instrumento

a. Instrumento documental

Se utilizó una ficha clínica donde se registraron los estadíos de progresión de la caries dental según el índice NYVAD.

así mismo, para la identificación del riesgo cariogénico por el consumo de azúcares extrínsecos, Lipari y Andrade en el año 2002, realizan una propuesta de un cuestionario sobre el consumo de alimentos cariogénicos, utilizada como instrumento para los indicadores de riesgo cariogénico.

Estructura y modelo del instrumento

CUADRO 3. CUESTIONARIO
FICHA DE ENCUESTA DE DIETA: LIPARI Y ANDRADE
EDAD:
GENERO: (M)(F) FICHAS N°.....

		(a) consumo	(b) frecuencia				(d) consumo por frecuencia	(c) ocasión		Consumo por ocasión (e)
		Valores asignado	Valor asignado					Valores asignados		
Grado de cariogenicidad			0	1	2	3		1	5	
			nunca	2 o más veces en la semana	1 vez al día	2 o más veces al día		Con las comidas	Entre comidas	
I	Jugos de sobre, jugos de fruta, te, leche con dos o más cucharadas de azúcar	1								
II	Pan blanco, galletas de soda	2								
III	Chicle, caramelos, helados, chupetes, mermelada, chocolates	3								
IV	Pasteles dulces, masas azucaradas, tortas, galletas, donas.	4								
V	Jugo en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, turrón, caramelos masticables, cereales azucarados	5								
							(d)	Valor potencial cariogénico		(e)

Fuente: Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría (36)

Para obtener puntaje de riesgo

1. Se multiplica el valor dado al consumo en la columna vertical izquierda (a) por el valor dado a la frecuencia (b) en la columna.
2. Se multiplica el valor dado al consumo (a) por ocasión (b).
3. Se suma los valores parciales de la columna consumo por frecuencia para obtener el puntaje total (d).
4. Se suma los valores parciales de la columna consumo por ocasión para obtener el puntaje total (e).
5. Se suma (d) + (e) para obtener el valor del potencial cariogénico.

Escala:

Puntaje máximo: 145

Puntaje mínimo: 10

10-33:

Bajo riesgo cariogénico

34-79:

Moderado riesgo cariogénico

80-112:

Alto riesgo cariogénico.

113-145:

Muy alto riesgo cariogénico

- Criterios: número de instrumentos a utilizarse: 60 fichas.
- Tipo y nombre del instrumento: ficha de recolección de datos.

Protocolo de examen clínico a los pacientes:

- Se retiró la biopelícula de las superficies de los dientes, con un cepillo dental que se les entregó a los niños y aplicando la Técnica de Bass.
- Primero, se examinó las superficies dentales en condiciones de humedad. Se inició por el cuadrante superior derecho, continuando con los otros cuadrantes como las manecillas del reloj.
- Se colocó torundas de algodón en los carrillos y se procedió a secar las superficies dentales con ayuda de algodón.
- Segundo, se realizó un examen visual y táctil en una condición libre de saliva (seco), con ayuda de una sonda de punta roma que se pasará suavemente por las superficies de los dientes.

- Se registró con el índice NYVAD la progresión y el estado de actividad de caries por cada diente y por cuadrante, separando los registros en dentición temporal y permanente.

1.3. Materiales

a. Materiales de Escritorio

- Cámara Fotográfica.
- Materiales de escritorio
- Campo de trabajo
- Fichas clínicas
- Trípode
- Guantes
- Baja lenguas
- Algodón
- Abre boca
- Hisopos
- Fronto luz
- Fotocopiadora
- Computadora

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a. Ámbito general

La investigación se realizó en el distrito de Alto Selva Alegre de la ciudad de Arequipa.

b. Ámbito específico

El ámbito específico fue la institución pública (I.P.) 40686 Mi Divino Niño Jesús.

2.2. Ubicación temporal

La presente investigación se realizó durante el año 2019, siendo así una investigación de carácter transversal y de características actuales.

2.3. Unidades de estudio

2.3.1. Universo

De carácter cualitativo, el universo estuvo constituido por la totalidad de niños pertenecientes a la Institución Pública 40686 Mi Divino Niño Jesús del distrito de Alto Selva Alegre.

De carácter cuantitativo estuvo constituido por 60 niños de ambos sexos, que representan el 100% de niños, que asisten al colegio, con edades dentro de los 6 a 12 años.

2.3.2. Criterios de casos

a. Criterios de inclusión

- Niños y niñas de 6 a 12 años de edad.
- Niños que pertenezcan a la Institución Pública 40686 Mi Divino Niños Jesús del distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa.
- Niños que sean receptivos y colaboradores.
- Padres e hijos que acepten de forma voluntaria participar a través de un consentimiento informado.

b. Criterios de exclusión

- Niños que presenten necesidades especiales o alguna enfermedad sistémica.
- Niños con discapacidad sensitiva o motora que afecte su capacidad de colaboración.
- Niños que no sean receptivos o colaboradores.
- Padres e hijos que no deseen ser colaboradores en la investigación.

c. Universo

Se evaluó a los niños de la Institución Pública 40686 Mi Divino Niño Jesús del distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa con 60 alumnos con sus respectivos padres de familia.

d. Consideraciones éticas

- Consentimiento Informado (Anexo 3)
- La información brindada u obtenida es confidencial, por ende, no se podrá divulgar ni repetir ni proporcionar a otras personas. No podrá ser expuesta a personas que no formen parte de la investigación los cuestionarios que estén completos.
- La información se obtuvo de manera individual y personalizada.
- No se alteró la información obtenida, no se completó la información faltante en el cuestionario y no se consideró la información falsa o en blanco.
- No se obligó a los padres para que brinden información. Y se deberán las respetar las opiniones y respuestas que se obtengan.
- En ninguno de los casos se condicionó o recomendó las respuestas.

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Se aprobó el proyecto de investigación por la facultad de Odontología.
- Se elaboró una carta de presentación personal expedida por la universidad hacia el colegio.
- Se coordinó con la directiva del colegio, para obtener su autorización

- Se presentó y se solicitó la aceptación del consentimiento informado a los padres.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

Investigadora : Danixa Romina Lozada Melgar
Asesora : Dra. Zaida Moya de Calderón.
Colaboradores : Personal de la Institución Educativa Nacional.

3.2.2. Recursos físicos

- Universidad Católica de Santa María
- Institución Pública 40686 Mi Divino Niño Jesús.

3.2.3. Recursos económicos

- Mediante autofinanciamiento.

4. ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de datos

4.1.1. Tipo de procesamiento

Se realizó el procesamiento estadístico con el uso del Paquete informático SPSS, versión n° 23.

4.1.2. Operacionalización del procesamiento

a) Clasificación:

La información obtenida durante el proceso de evaluación, se ordenó en una matriz de sistematización (Anexo 6)

b) Codificación:

Se realizó a través de una matriz de recuento de Excel.

c) Tabulación:

El ordenamiento se realizó en tablas de distribución de doble entrada.

d) Graficación:

Se realizó los gráficos en relación con la tabulación, se utilizó gráficos de tipo barra.

4.2. Análisis e interpretación de datos

4.2.1. Tipo de análisis

Por su naturaleza el análisis de la presente investigación es cuantitativo y requirió de una estadística descriptiva e inferencial.

4.2.2. Análisis estadístico

Se realizó un análisis cuantitativo, inferencial.

CUADRO 4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	ANALISIS Y MEDICION
INDEPENDIENTE Azúcares Extrínsecos	○ De razón	T-Student
DEPENDIENTE Caries Dental	○ De razón	T-Student

CAPITULO III

RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA 1

**EDAD DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS,
DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**

EDAD	N°	%
De 6 a 7 años	20	33.3
De 8 a 9 años	18	30.0
De 10 a 12 años	22	36.7
Total	60	100.0

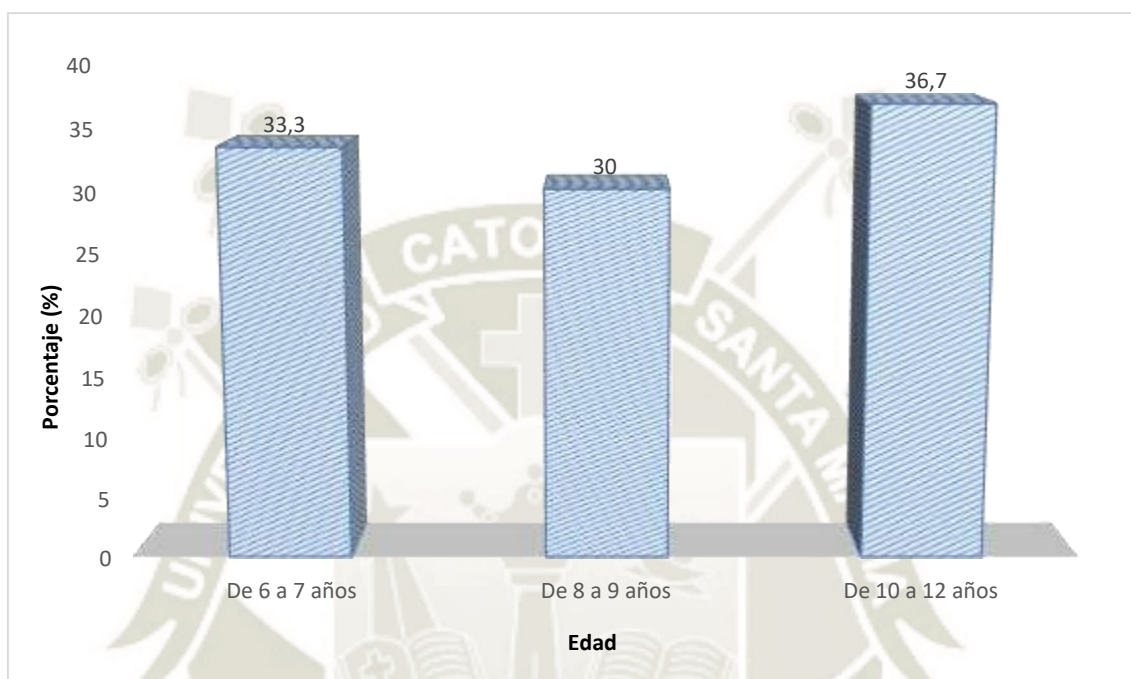
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN

Se observa que, de acuerdo a la distribución por grupo etario, el 36,7% de los escolares pertenecen al rango de 10 a 12 años, seguido del 33,3% de los escolares están ubicados en el rango de 6 a 7 años y por último el 30% que está ubicado en el rango de 8 a 9 años, teniendo así una prevalencia porcentual similar entre los grupos mencionados.

GRÁFICO 1

**EDAD DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS,
DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 2

**SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVNO NIÑO JESUS DEL
SITRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**

SEXO	N°	%
Masculino	30	50.0
Femenino	30	50.0
Total	60	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN

Observamos que, en relación al sexo de la población de estudio, el 50% pertenece al sexo masculino, y de idéntica proporción el sexo femenino; por lo tanto, en una variable emparejada.

GRÁFICO 2

SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 3

GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.

GRADO INSTRUCCIÓN	Nº	%
Primer grado	16	26.7
Segundo grado	6	10.0
Tercer grado	8	13.3
Cuarto grado	13	21.7
Quinto grado	12	20.0
Sexto grado	5	8.3
Total	60	100.0

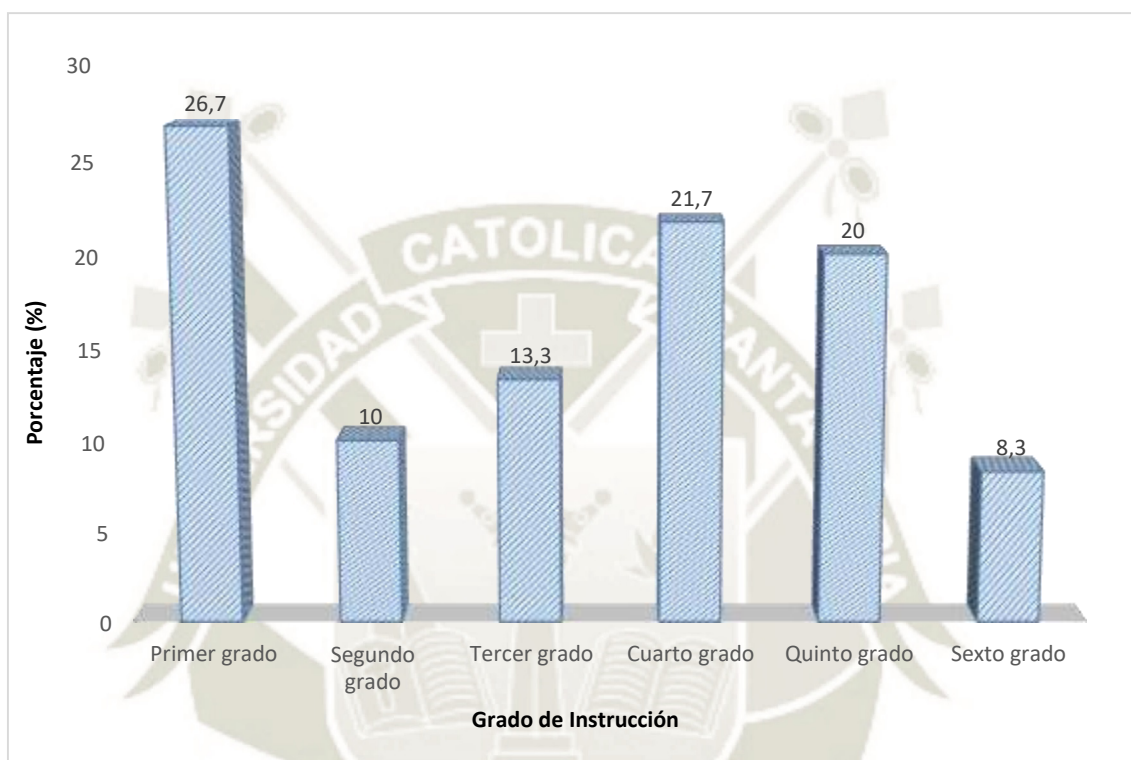
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN

De acuerdo al grado de instrucción de los escolares, podemos ver que el mayor porcentaje del 26,7% pertenece al primer grado, seguido del 21,7% perteneciente al cuarto grado, el 20% pertenece al quinto grado, y con menores porcentajes de 13,3% en tercer grado, 10% en segundo grado y el porcentaje más bajo con el 8,3% en sexto grado

GRÁFICO 3

GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 4

NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.

Niveles de Riesgo Cariogénico	N°	%
Moderado Riesgo 34-79	1	1.7
Alto Riesgo 80-112	20	33.3
Muy Alto Riesgo 113-145	39	65
Total	60	100

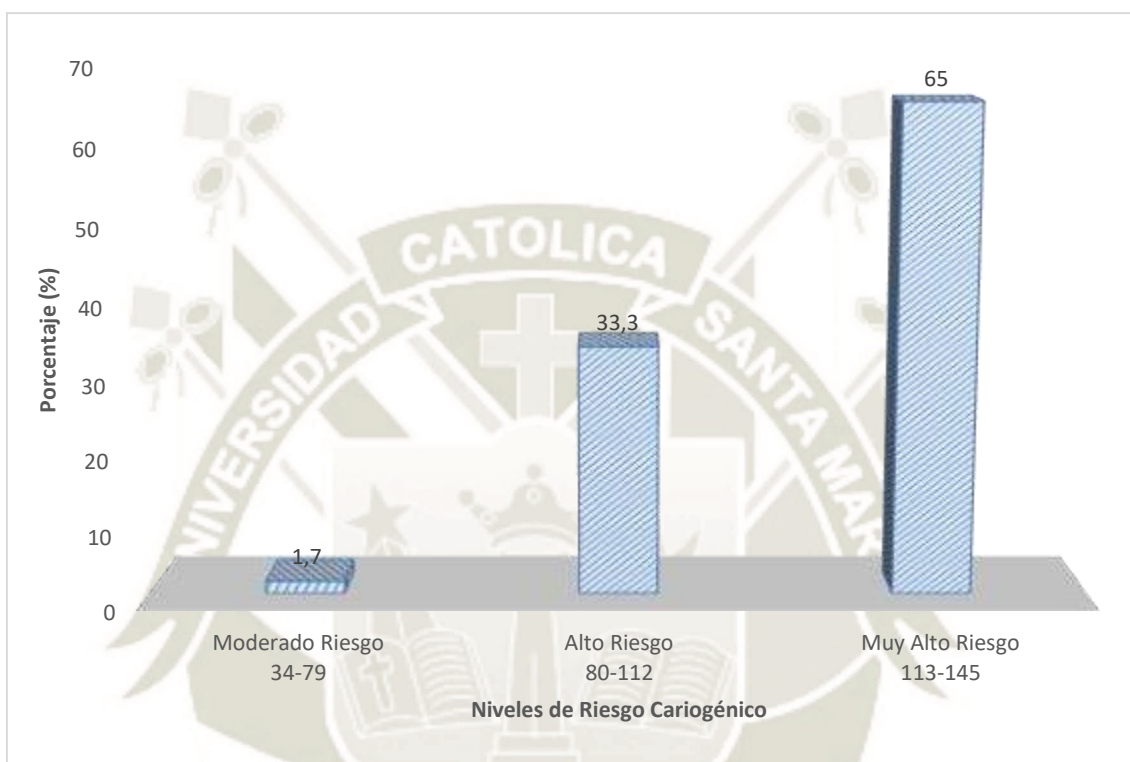
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACION:

Observamos en la tabla de distribución los niveles del riesgo cariogénico; estos niveles fueron determinados mediante la ficha de encuesta de dieta: Lipari y Andrade, Encontrándose un Muy alto riesgo con 65%, un alto riesgo con 33.3% y un Moderado Riesgo con un 1.7%.

GRÁFICO 4

**NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI
DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 5

**NIVELES NYVAD EN DENTINCIÓN TEMPORAL EN ESCOLARES DE LA I.P.
40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE,
AREQUIPA 2019.**

Nyvad Código	Nº	%
Sano 1	51	45.1
Superficie Intacta 2	23	20.4
Discontinuidad superficial 3	18	15.9
Cavidad 4	8	7.1
Obturación 7	13	11.5
Total	113	100%

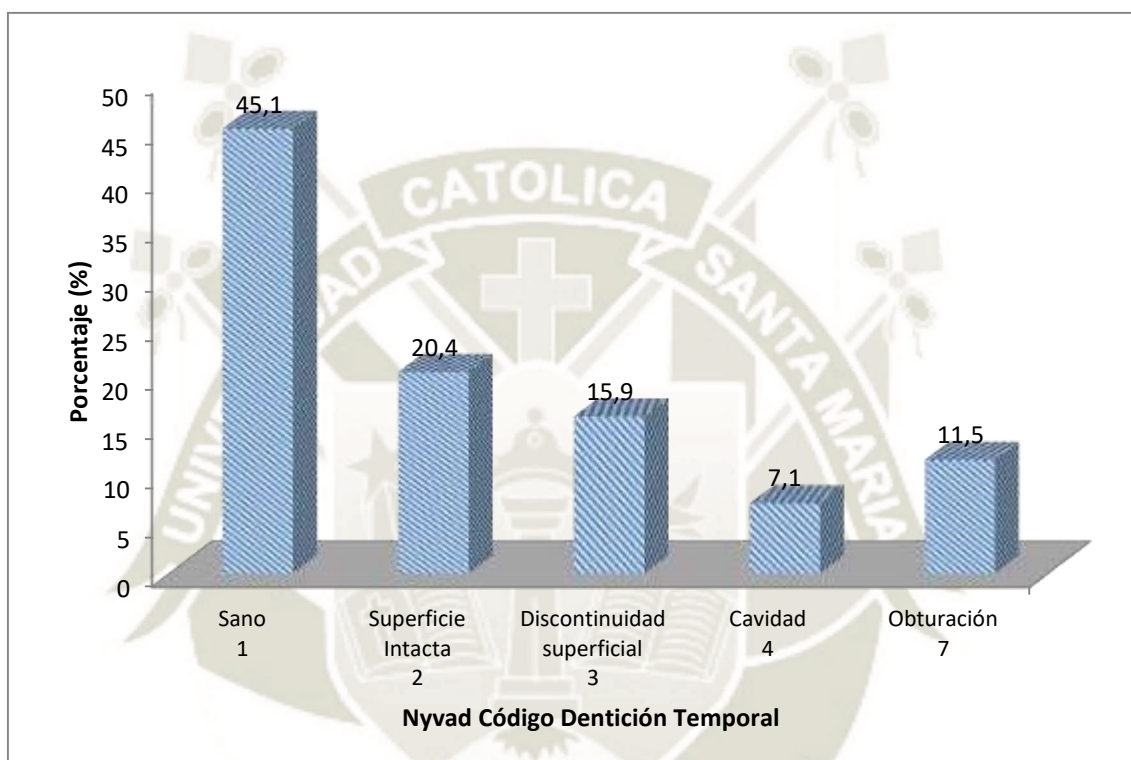
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACION

El índice Nyvad consta de nueve niveles cada uno con su respectivo código. En la presente tabla de dientes temporales se encontró cuatro niveles; en donde se observó que el 45.1% tiene diente sano (código 1), el 20.4% caries activa de superficie intacta (código 2), discontinuidad superficial (código 3) con 15.9%, piezas obturadas (código 7) con un 11.5% y en menor cantidad caries activa de cavidad (código 4) con 7.1%.

GRÁFICO 5

**INDICE NYVAD EN DENTINCIÓN TEMPORAL EN ESCOLARES DE LA I.P.
40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE,
AREQUIPA 2019.**



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 6

**INDICE NYVAD EN DENTINCIÓN PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P.
40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE,
AREQUIPA 2019.**

Nyvad Código	N°	%
Sano 1	58	64.4
Caries activa Superficie Intacta 2	5	5.6
Caries Activa Discontinuidad superficial 3	15	16.7
Obturación 7	12	13.3
Total	90	100%

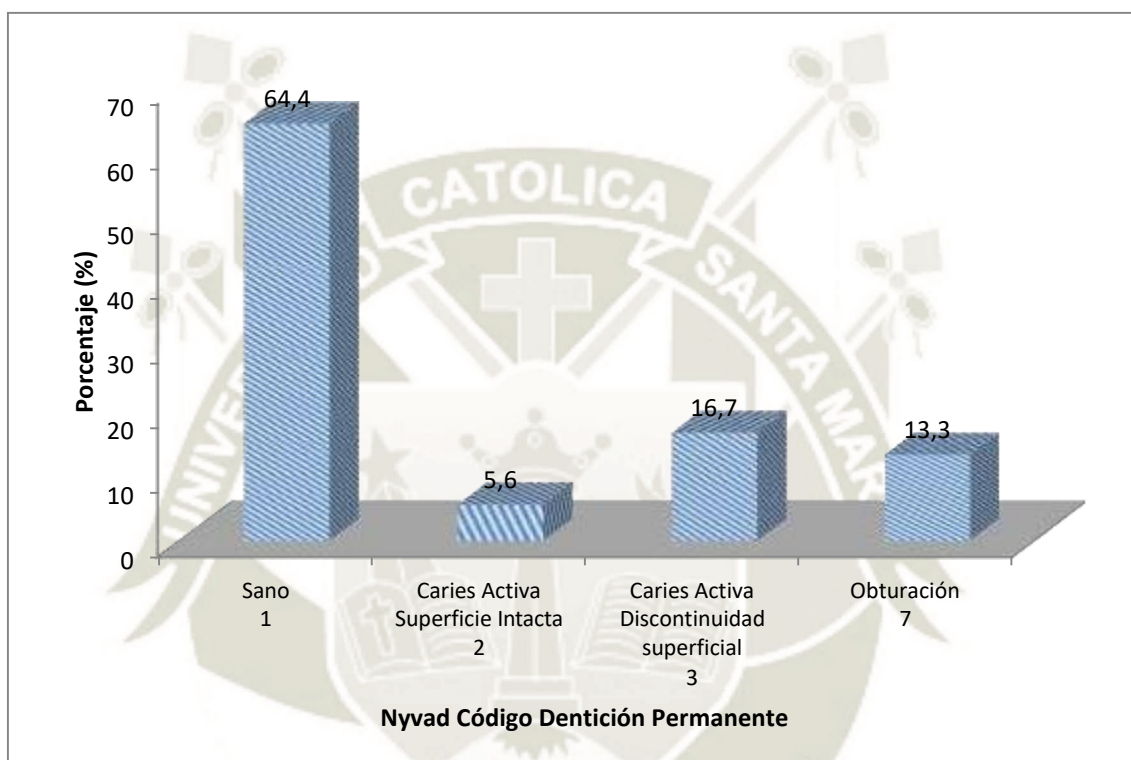
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN

El índice Nyvad consta de nueve niveles cada uno con su respectivo código. En la presente tabla de dientes permanentes se encontraron cuatro niveles; en donde se observó que el 64.4% tiene diente sano (código 1), el 16.7% caries activa de discontinuidad superficial (código 2), con obturación (código 7) 13.3% y con caries activa de superficie intacta (código 2) 5.6%.

GRÁFICO 6

**INDICE NYVAD EN DENTINCIÓN PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P.
40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE,
AREQUIPA 2019.**



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 7

**NYVAD Y RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTINCIÓN TEMPORAL DE
ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO
SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**

NYVAD		Consumo de Azúcares Extrínsecos	
Dentición Temporal		Alto Riesgo	Muy alto Riesgo
Sano	Media Aritmética	8.67	7.33
	Desviación Estándar	4.16	3.47
	Valor Mínimo	1	2
	Valor Máximo	18	14
	Valor P	0.220 ($P \geq 0.05$) N.S.	
Caries Activa (Superficie Intacta)	Media Aritmética	2.71	3.56
	Desviación Estándar	1.89	3.40
	Valor Mínimo	1	1
	Valor Máximo	5	12
	P	0.546 ($P \geq 0.05$) N.S.	
Caries Activa (Discontinuidad)	Media Aritmética	2.67	2.83
	Desviación Estándar	1.63	1.46
	Valor Mínimo	1	1
	Valor Máximo	5	5
	P	0.829 ($P \geq 0.05$) N.S.	
Caries Activa (Cavidad)	Media Aritmética	6.00	3.00
	Desviación Estándar	6.08	1.00
	Valor Mínimo	2	2
	Valor Máximo	13	4
	P	0.298 ($P \geq 0.05$) N.S.	
Obturación	Media Aritmética	2.17	2.14
	Desviación Estándar	1.60	0.69
	Valor Mínimo	1	1
	Valor Máximo	5	3
	P	0.972 ($P \geq 0.05$) N.S.	

Fuente: Matriz de datos

Prueba estadística t-Student

INTERPRETACIÓN

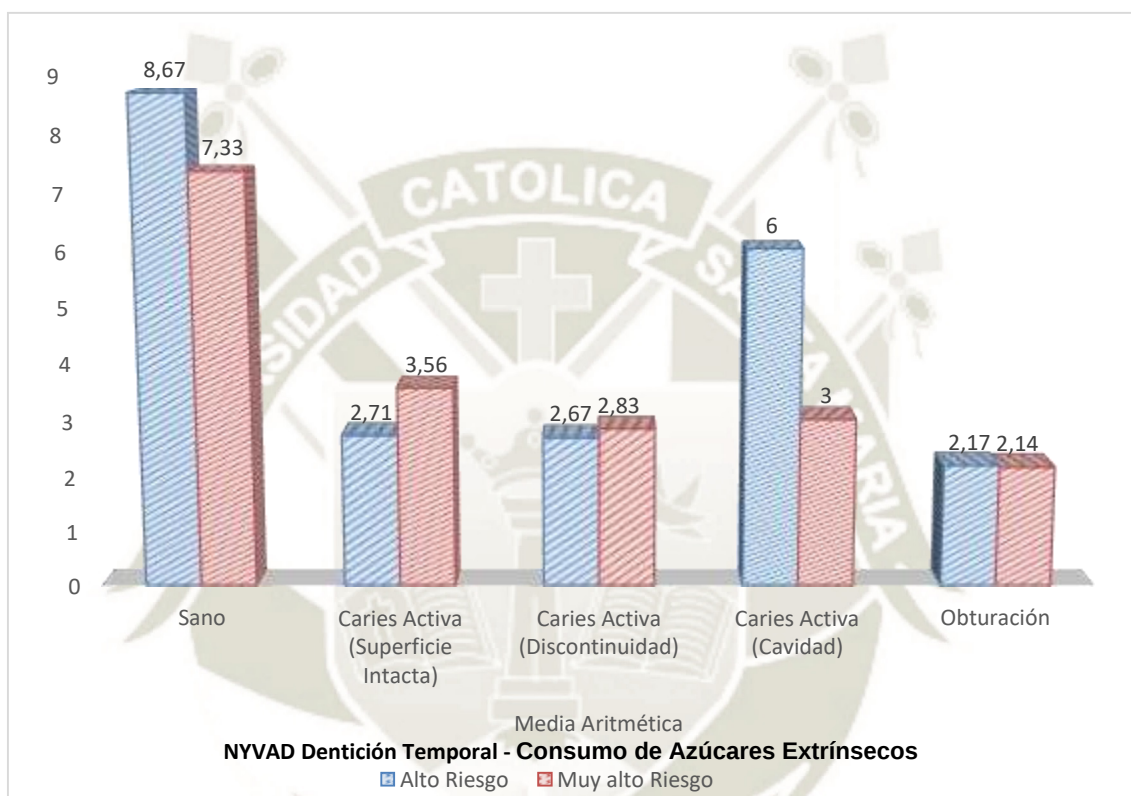
En la tabla construida en base a la media aritmética de los resultados, se puede observar que no existe una relación significativa entre el índice NYVAD y el riesgo cariogénico que se registra como resultado del consumo de azúcares extrínsecos en la dentición temporal de los niños.

Encontrándose que hay dientes sanos con un alto riesgo de 8.67, caries activa (superficie intacta) con un muy alto riesgo de 3.56, caries activa (discontinuidad) con muy alto riesgo de 2.83 y caries activa (cavidad) con un alto riesgo cariogénico de 6.00. Las piezas obturadas con alto riesgo tienen una media de 2.17.



GRÁFICO 7

NYVAD Y NIVEL DE RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTICIÓN TEMPORAL EN
ESCOLARES DE LA I.P 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO
SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 8

**NYVAD Y NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTINCIÓN
PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P 40686, MI DIVINO NIÑO JESUS
DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**

NYVAD		Consumo de Azúcares Extrínsecos	
Dentición Permanente		Alto Riesgo	Muy alto Riesgo
Sano	Media Aritmética	14.00	10.47
	Desviación Estándar	7.09	4.98
	Valor Mínimo	3	2
	Valor Máximo	24	19
	Valor P	0.048 ($P < 0.05$) S.S.	
Caries Activa (Superficie Intacta)	Media Aritmética	0.0	2.40
	Desviación Estándar	0.0	1.51
	Valor Mínimo	0.0	1
	Valor Máximo	0.0	4
	P	-----	
Caries Activa (Discontinuidad)	Media Aritmética	1.33	1.44
	Desviación Estándar	0.51	0.52
	Valor Mínimo	1	1
	Valor Máximo	2	2
	P	0.693 ($P \geq 0.05$) N.S.	
Obturación	Media Aritmética	1.43	1.40
	Desviación Estándar	0.53	0.54
	Valor Mínimo	1	1
	Valor Máximo	2	2
	P	0.930 ($P \geq 0.05$) N.S.	

Fuente: Matriz de datos Prueba estadística t-Student

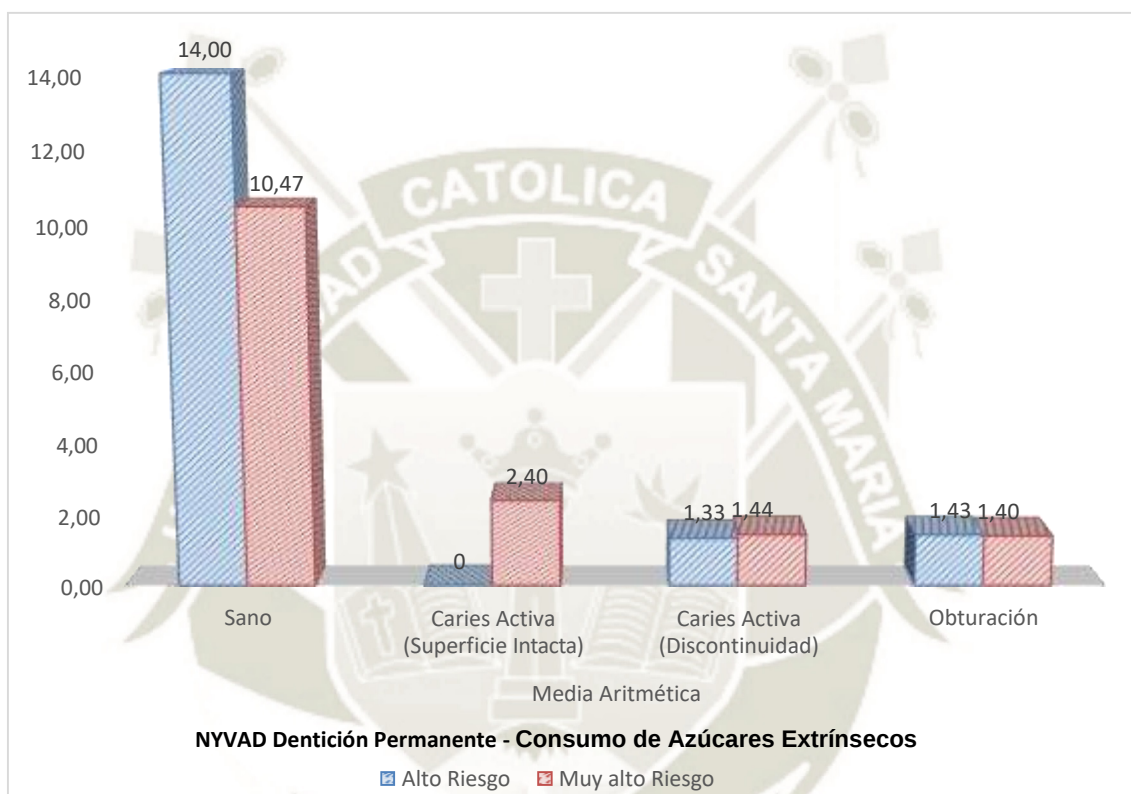
INTERPRETACIÓN

En la tabla construida en base a la media aritmética de los resultados, se puede observar que existe una relación significativa entre el índice NYVAD y los niveles de riesgo cariogénico que se registran como resultado del consumo de azúcares extrínsecos en la dentición permanente de los niños.

Se encontró que existen dientes sanos con un alto riesgo significativo de 14.00 ($p < 0,05$), caries activa (superficie intacta) con un muy alto riesgo de 2.40, caries activa (discontinuidad) con muy alto riesgo de 1.44. Las piezas obturadas con alto riesgo tienen en media 2.17.

GRÁFICO 8

**NYVAD Y NIVELES DE RIESGO CARIOGÉNICO EN DENTINCIÓN
PERMANENTE EN ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS
DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 9

**NYVAD Y PRESENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTICIÓN TEMPORAL DE
ESCOLARES DE LA I.P. MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA
ALEGRE, AREQUIPA 2019.**

NYVAD	Caries Activa				
	Sano	Caries Activa (Superficie Intacta)	Caries Activa (Discontinuidad)	Caries Activa (Cavidad)	Obturación
Código	1	2	3	4	7
Media Aritmética	7.88	3.30	2.78	4.13	2.15
Desviación Estándar	3.79	3	1.47	3.68	1.14
Valor Mínimo	1	1	1	2	1
Valor Máximo	18	12	5	13	5
Total	51	23	18	8	13

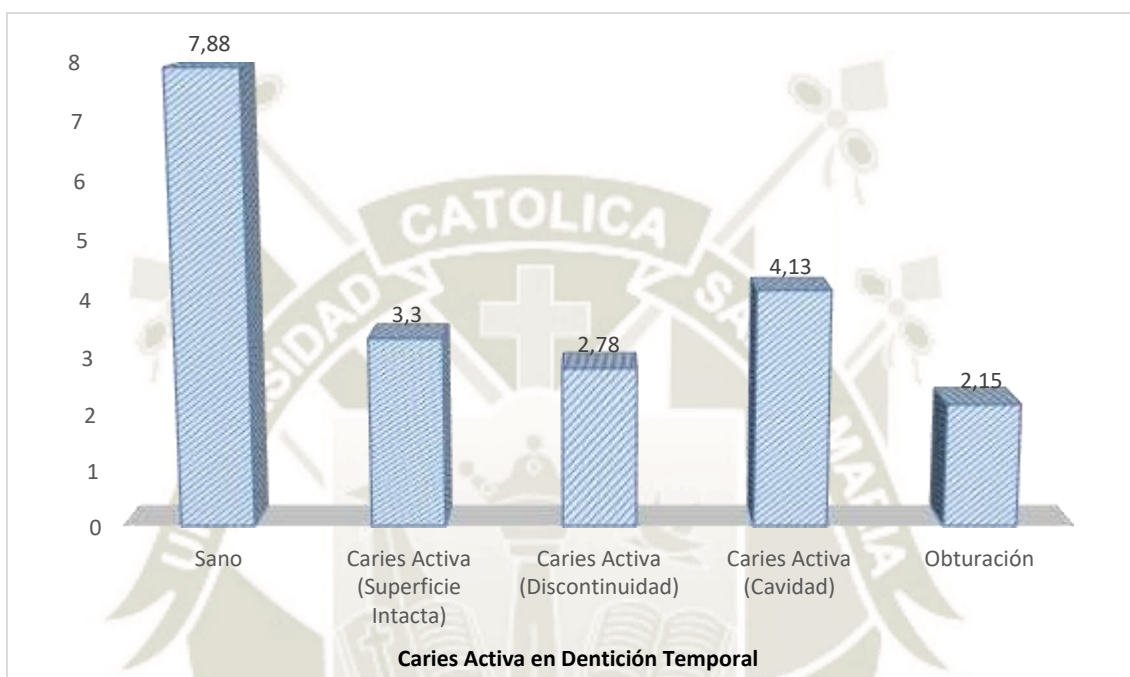
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN

La caries dental se determinó mediante los criterios de NYVAD, en donde se puede observar de que el promedio de piezas sanas con esmalte mineralizado y dentina sin reacciones, tiene un valor de 7,88 siendo el más significativo; seguido de 4,13 con caries activa (cavidad) con esmalte fracturado extendiéndose hacia la dentina, con desmineralización en la dentina superior de un 50% aproximadamente y puede estar en contacto con el tejido pulpar; seguido de 3,30 en relación a la caries activa (superficie intacta) con desmineralización en un 25 a 50%, en la dentina hay una clara evidencia de una zona translúcida de la unión amelodentinaria, sin mostrar signos de desmineralización y a nivel pulpar se observa dentina reactiva translúcida y con valores más bajos en relación a la caries activa (discontinuidad) con un 2,78 donde se observa la desmineralización del esmalte a un nivel superior del 75%, en la dentina existe una zona translúcida debajo de la zona de unión amelodentinaria sin signos de desmineralización, a nivel pulpar se observa dentina reactiva translúcida, y por último el nivel de obturación con un 2,15 en donde puede o no presentar una cavidad.

GRÁFICO 9

**NYVAD Y PRESENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTICIÓN TEMPORAL DE
ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO
SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.**



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

TABLA 10

NYVAD Y PRESENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTICIÓN PERMANENTE DE ESCOLARES DE LA I.P. MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019.

NYVAD	Caries Activa			
	Sano	Caries Activa (Superficie Intacta)	Caries Activa (Discontinuidad)	Obturación
Código	1	2	3	7
Media Aritmética	12.82	2.40	1.40	1.42
Desviación Estándar	6.63	1.51	0.50	0.51
Valor Mínimo	2	1	1	1
Valor Máximo	24	4	2	2
Total	57	5	15	12

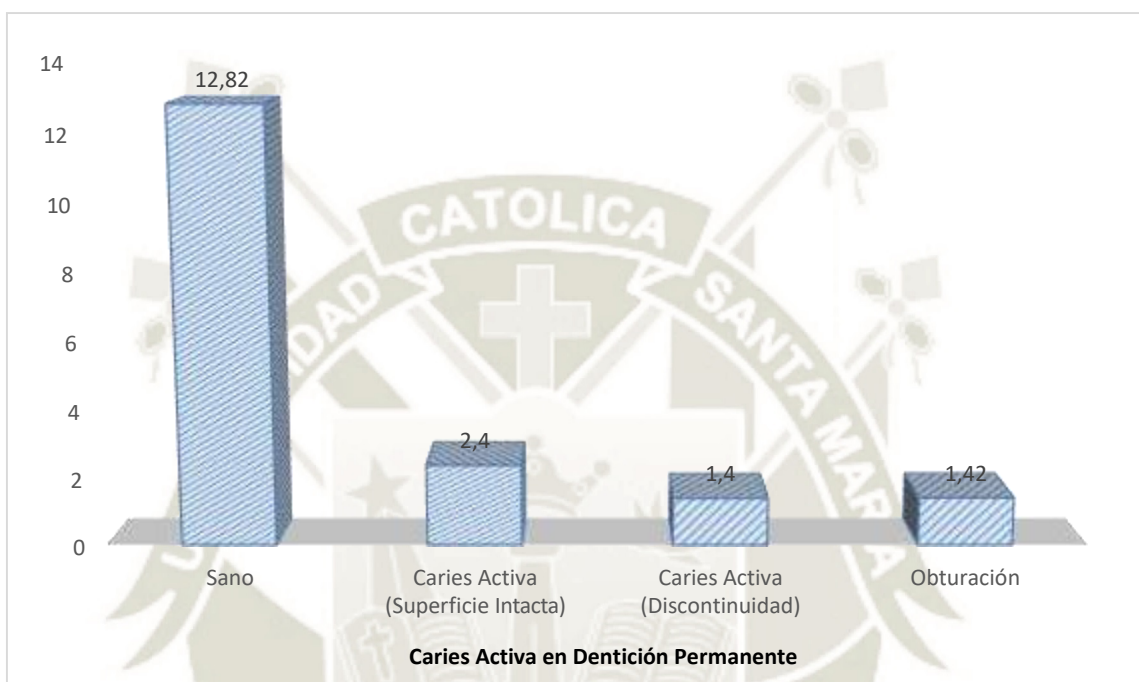
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACION

En relación a la caries dental en dentición permanente, se determinó mediante los criterios de NYVAD que el promedio de piezas sanas presenta un valor del 12,82 y con valores significativamente bajos en relación a las otras categorías, la caries activa (superficie intacta) presenta un valor del 2,40 y con dientes obturados 1,42, seguido de dientes con caries activas (discontinuidad) con el menos valor de 1,40.

GRÁFICO 10

**NYVAD Y PRESENCIA DE CARIES ACTIVA EN DENTICION PERMANENTE
DE ESCOLARES DE LA I.P. 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS, DISTRITO DE
ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019-2020**



Fuente: Matriz de datos. Elaboración propia.

DISCUSIÓN

La presente investigación nos da como aporte que existe una relación parcialmente significativa entre el consumo de azúcares extrínsecos y la caries dental activa (superficie intacta), el promedio fue de 3,30 en dientes temporales y en 2,40 en dientes permanentes, además podemos señalar de que el promedio de piezas sanas fue superior en un 7,88 en dientes temporales y un 12,82 en dientes permanentes.

Lozano y cols (29) informa de que en la población estudiada encontró en No-Lesión (59.37 por ciento) y en Lesión Cavitacional (47.05 por ciento), mientras que para lesiones pre-cavitacionales (intacta y microcavitacional) y según actividad cariosa con valores por debajo de 20% , donde utilizo el Índice Nyvad, lo que tendría una relación significativa con la presente investigación en donde encontramos un mayor promedio de diente “Sano” que piezas con caries activa (cavitada) que solo llego al 4,13 del promedio en dentadura temporal.

De la misma manera, se encontró valores en relación a la influencia del consumo de azúcares extrínsecos y los criterios del Índice Nyvad donde se encontró que, tanto en dentición temporal como permanente, los promedios más altos obtenidos se relacionan a las piezas sanas que tiene un alto riesgo cariogénico de 7.33 del promedio en dentición temporal y un alto riesgo de 14,00 en dentición permanente, analizando solo el factor de dieta alta en azúcares.

Márquez (22) concluye de que el proceso de caries es multifactorial , encontró en la población estudiada de que el 73% , posee altos niveles de caries , lo que nos hace diferir en los resultados de nuestra investigación , donde encontramos una mayor prevalencia de dientes sanos, y pese al consumo de azúcares extrínsecos , existen otros factores relacionados a la prevalencia cariogénica en los niños en etapa escolar , como son el cuidado dental , y factores más externos como nivel socioeconómico , nivel educativo entre otros.

En relación a dentición temporal, la carie activa con superficie intacta nos da muy alto riesgo con 3.56; caso contrario ocurre con las caries activas con discontinuidad y caries activa en la cavidad solamente con un alto riesgo

cariogenico de 2.67 y 6.00 respectivamente, y las pizas obturadas con un valor de 2,17 del promedio

En dientes permanentes, las piezas sanas tuvieron significancia con un alto riesgo de 14.00; las piezas con caries activas con discontinuidad tienen un muy alto riesgo de caries con 1.44; mientras que las piezas obturadas un alto riesgo de caries en menor nivel de 1,43.

Herrera (24) en su investigación encontró una correlación alta en dentadura temporal y dientes obturados , lo que difiere con la presente investigación ya que el promedio de dientes obturados en ese tipo de dentadura es de 2,15 siendo el más bajo del promedio, así mismo señala un grado de significancia entre la relación de caries en dentadura temporal como un antecedente y desencadenante en dentadura permanente, debemos de considerar lo señalado para el mantenimiento de los resultados obtenidos , mejorando los factores relacionados a la caries.



CONCLUSIONES

PRIMERA

Existe un alto riesgo cariogénico por el consumo de azúcares extrínsecos, según el índice NYVAD para los dientes temporales con caries activas cavitadas en media aritmética de 4,13 y para los dientes permanentes con caries activa de 1,42.

SEGUNDA

No existe relación significativa entre el riesgo cariogénico alto por el consumo de azúcares extrínsecos y lesiones de caries inactivas en dientes temporales y permanentes.

TERCERA

Existe un “muy alto riesgo cariogénico” por el consumo de azúcares extrínsecos tanto en dientes temporales como permanentes, con mayor riesgo y susceptibilidad a la caries dental, en dientes sanos.

CUARTO

Según el índice NYVAD, en piezas temporales el 7.88 de la media aritmética de los dientes se encuentran sanos; el 3.33 con caries activas de superficie intacta; el 2,78 caries activa y discontinuidad y el 4,13 con caries activa cavitada.

En las piezas permanentes el 12.82 de la media aritmética tuvo dientes sanos, a diferencia de los temporales; hubo dientes con caries activa de superficie intacta y caries activa discontinua en niveles muy bajos con media aritmética de 2,40 y 1,42.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el uso del sistema NYVAD ya que, debido a la inspección visual y táctil y a sus criterios diagnósticos; nos otorga un diagnóstico adecuado y aplicativo en dentición decidua, mixta y permanente.
2. Se recomienda a la Facultad de Odontología de la UCSM, realizar investigaciones futuras aplicando los criterios del índice NYVAD, debido a que en nuestro medio tanto local como internacional, no se encuentran muchos estudios en relación con este índice epidemiológico, no contando así con su alta efectividad como método de diagnóstico para identificar la actividad de la caries dental.
3. El cuidado de los dientes es fundamental, por eso es importante implementar campañas preventivas donde se pueda brindar charlas sobre un estilo de vida saludable en los niños; para que así los profesores en las escuelas los incentiven a llevar una buena higiene bucal.
4. Incentivar tanto a los padres de familia como a los niños para que visiten periódicamente al odontólogo, de tal manera que puedan tener una vigilancia y mantenimiento de la salud bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Palomer, Leonor.** Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa. Revista Chilena de pediatría. Scielo. Santiago : s.n., Feb. 2006. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062006000100009.
2. **Ministerio de Salud.** Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Caries Dental en Niñas y Niños. *Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública Ministerio de Salud Lima-Perú.* 2017. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4195.pdf>.
3. **Finn, Sidner.** *Odontología pediátrica.* Cuarta. México : Nueva Editorial Interamericana, 1985.
4. **Gutiérrez, Sandra.** Características clínicas de la caries en individuos con diferentes fenotipos de amelogenesis imperfecta. [aut. libro] núm. 68 Universitas Odontológica. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia : s.n., enero-junio, 2013, Vol. 32, págs. 51-61. <https://www.redalyc.org/pdf/2312/231240433006.pdf>.
5. **Salas Pardo, J.** Técnicas Auxiliares para el diagnóstico de caries incipiente interproximal en molares deciduos de los niños de 4 a 10 años de edad de la Escuela de Educación Básica Mons. Juan María Riofrío, periodo marzo-julio 2015. Tesis de grado Odontólogo. Universidad Nacional de Loja Área de Salud Humana Carrera de Odontología, 2015. <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/18102/1/TESIS%20FINAL.pdf>.
6. **Gaceta dental.** [En línea] Junio de 2011. s.l. : <https://gacetadental.com/2011/06/definiendo-la-caries-dental-para-2010-y-en-adelante-2-26268/>.
7. **Bordoni, N., Escobar Rojas, A. y Castillo Mercado, R.** Caries Dental y Pobreza. Odontología Pediátrica. Argentina : Médica Panamericana S.A, 2010.

8. **Boj, J., Catalá, M. García-Ballesta, C. y A., Mendoza.** *Odontopediatria*. [ed.] Segunda. Barcelona : Elsevier-Masson, 2004.
9. **Studocu.** *Evaluación de riesgo cariogénico*. Citado el 15 de junio de 2020.
s.l. : <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-diego-portales/cariologia/apuntes/evaluacion-riesgo-cariogenico/4154580/view>.
10. **Portafolio CICB.** Riesgo Cariogénico. Citado el 15 de Octubre de 2020.
<https://sites.google.com/site/portafoliocicb03/caso-clinico-n-3/riesgo-cariogenico/riesgo-cariogenico>.
11. **Henostroza Haro, Gilberto.** *Principios y procedimientos para el diagnóstico*. UPCH . 2007.
12. **Nyvad B. · Baelum V.** *Nyvad Criteria for Caries Lesion Activity and Severity Assessment: A Validated Approach for Clinical Management and Research*. [En línea] 2018. [Citado el: 12 de setiembre de 2019.] <https://www.karger.com/Article/FullText/480522>.
13. **Nureña, María Isabel.** *Aplicación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (Icdas-II) e Índice Ceo-S en Niños de 3 a 5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé*, 2010. Lima : s.n., 2011. <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MARIAISABEL.pdf>.
14. **Morcano Vadillo, G.** Comparar la actividad cariosa de la lesión de mancha blanca en dentición decidua en niños de 3 - 5 años, empleando dos barnices fluorados comerciales, 2018. [ed.] 2019 Tesis de grado Odontólogo. Universidad Nacional Federico Villarreal. http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3230/UNFV_MOREANO_VADILLO_GIULIANA_GERALDINE_IRMA_TITULO_PROFESIONAL_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
15. **Nyvad, B.** Índice de Nyvad-Salud Mental para todos. [Online]; 2007. Acceso 12 de setiembre de 2019. Disponible en: <https://www.sdpt.net/ID/nyvad.htm>.
16. **Iruretagoyena, M.** Índice de Nyvad. Salud Dental para todos. . <https://www.sdpt.net/ID/nyvad.htm>.

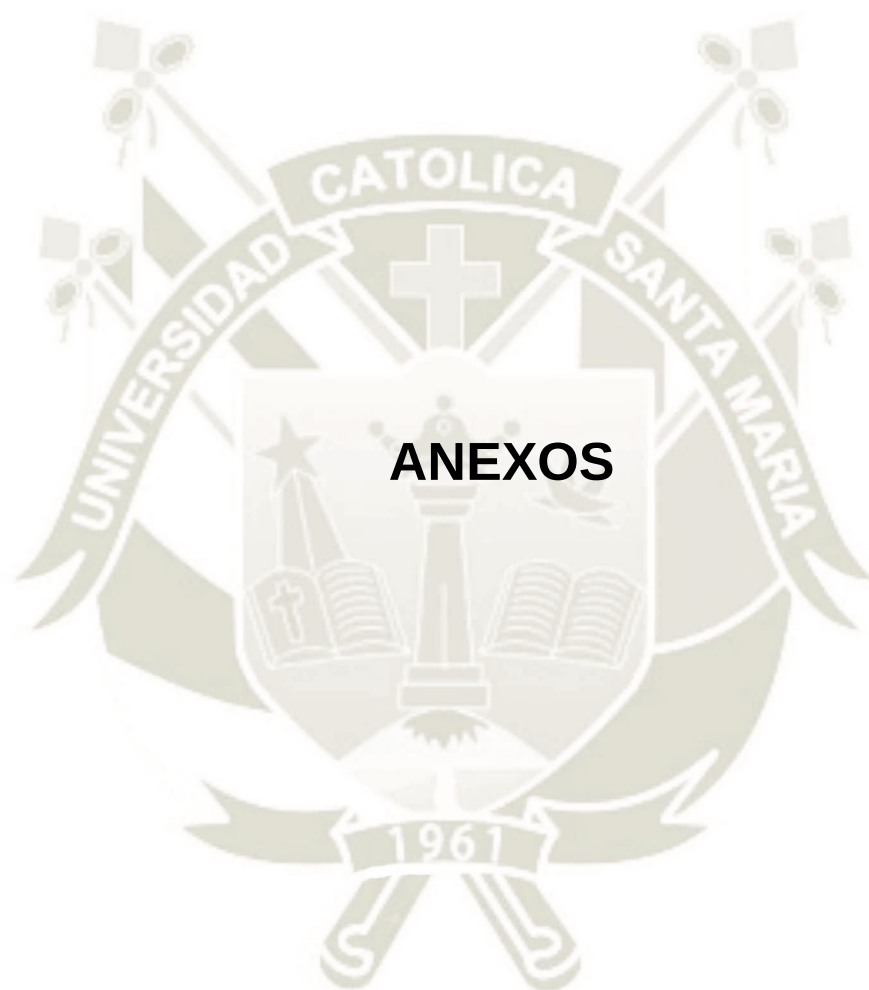
17. **Chávez M., Jorge.** Caries Dental y su Relación Entre los Hábitos Alimenticios e Higiene Bucal en Infantes de 06-36 meses en el Programa Cred-Abancay, 2017 en el Centro de Salud Villa Gloria. Tesis pre grado para optar Cirujano Dentista. 2018. <http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/131/Tesis-Caries%20dental%20y%20su%20relaci%C3%B3n%20entre%20los%20h%C3%A1bitos%20alimenticios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
18. **Suanne Kowal-Connelly, MD, FAAP.** *Healthy Children*. [En línea] 2017. [Citado el: 12 de setiembre de 2019.] <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/nutrition/Paginas/how-children-develop-unhealthy-food-preferences.aspx>.
19. **Krause, M.** *Nutrición y dietoterapia*. décima. México : Mc Graw-Hill, 2011.
20. **Cázares L, Ramos E, Tijerina L.. Cázares L, Ramos E, Tijerina L.** Incremento del riesgo de padecer caries dental por consumo de hidratos de carbono con alto potencial cariogénico.
21. **Marco V, Pisamiak S..** Estudio argentino revela que bebidas azucaradas no gaseosas afecta dientes de niños. Oralnet-Colombia. 2011; 10(3).
22. **El Universal. Compañía Periodística Nacional.** Los azúcares que si debemos comer. [En línea]. <https://www.eluniversal.com.mx/menu/los-azucars-que-si-debemos-comer>.
23. **Realtooding.** Tipos de azúcares: intrínsecos y añadidos. Agosto, 2019. <https://realfooding.com/articulo/tipos-de-azucars-intrinsecos-y-anadidos/>.
24. **Bracho-Sánchez, E.** Dentición e higiene dental de los niños pequeños. [Online]; 2018. Acceso 12 de setiembre de 2019. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/oral-health/Paginas/Teething-and-Dental-Hygiene.aspx..>
25. **Mattos-Vela, M.; Carrasco-Loyola, M.; Valdivia-Pacheco, S.** *Prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles*. Revista Odontoestomatología : s.n., 30, 2017. págs. 99-106. Vol. 19.

26. **García-Vega, L.** *Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares.* 2016. Vol. 28.
27. **H, Gato-Fuentes y J., Duque de Estrada-Riverón J y Pérez–Quiñones.** La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. *Revista Cubana de Estomatología.* Enero-marzo 2008, Vol. Vol. 45 n.1.
28. **González Sanz, M., González Nieto, B. y González Nieto, E.** *Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos.* 2013, *Revista Nutricion Hospitalaria,*. Vol. 28.
29. **Díaz-Cárdenas, S. y González-Martínez, F.** *Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia.* 2010. págs. 843-851. Vol. 12.
30. **Márquez Filiú, M., y otros, y otros.** *Epidemiología de la caries dental en niños de 6-12 años en la Clínica Odontológica La Democracia.* 2009. Vol. 13.
31. **Ramón Jimenez, R., y otros, y otros.** Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. [aut. libro] 5, Mayo de 2016. *Revista Medisan.* Vol. 20.
32. **Herrera, M., Medina-Solisb, C. y Maupomé, G.** *Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León.* Nicaragua, *Revista Gac Sanit :* s.n., 2005. págs. 302-306. Vol. 19.
33. **Villalobos-Rodelo, JJ.; Medina-Solís, C.; Molina-Frechero, N.; A., Vallejos-Sánchez; Pontigo-Loyola, América Patricia; Espinoza-Beltrán, José Luis.** Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa. México : s.n., 2006, Vol. 26, págs. 224-233.
34. **Cerón-Bastidas, X.** El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. *CES odontol.* [online]. 2015, Vols. vol.28, n.2, ISSN 0120-971X. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-971X2015000200008&script=sci_abstract&tlng=es.
35. **Lozano P, Gomez A, Lersundy T. y Martignon S.** Concordancia en el diagnóstico de caries dental entre docentes de clínica Universidad El Bosque. *Revista científica (Bogotá).* Bogotá : s.n., ene.-dic. 2002, Vols. Vol. 8, no. 1,

págs. 60-66. <https://www.worldcat.org/title/concordancia-en-el-diagnostico-de-caries-dental-entre-docentes-de-clinica-universidad-el-bosque/oclc/69990011>.

36. **Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.** Asesoramiento dietético para el control de caries en niños. [ed.] Nexus Radical. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/art-10/>.





ANEXO 1. CUESTIONARIO

FICHA DE ENCUESTA DE DIETA: LIPARI Y ANDRADE

EDAD:

GENERO: (M)(F) FICHAS N°.....

		(a) consumo	(b) frecuencia				(d) consumo por frecuencia	(c) ocasión		Consumo por ocasión (e)
		Valores asignado	Valor asignado					Valores asignados		
Grado de cariogenicidad			0	1	2	3		1	5	
			nunca	2 o más veces en la semana	1 vez al día	2 o más veces al día		Con las comidas	Entre comidas	
I	Jugos de sobre, jugos bebidas de fruta, te, leche con azucaradas dos o más cucharadas de azúcar	1								
II	Pan blanco, galletas masas no de soda	2								
III	Chicle, caramelos, helados, chupetes, caramelos mermelada, chocolates	3								
IV	Pasteles dulces, Masas tortas, galletas, donas. azucaradas	4								
V	Jugo en polvo sin Azúcar diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, turrón, caramelos masticables, cereales azucarados	5								
							(d)	Valor potencial cariogénico		(e)

Para obtener puntaje de riesgo

1. Se multiplica el valor dado al consumo en la columna vertical izquierda (a) por el valor dado a la frecuencia (b) en la columna.
2. Se multiplica el valor dado al consumo (a) por ocasión (b).
3. Se suma los valores parciales de la columna consumo por frecuencia para obtener el puntaje total (d).
4. Se suma los valore parciales de la columna consumo por ocasión para obtener el puntaje total (e).
5. Se suma (d) + (e) para obtener el valor del potencial cariogénico.

Escala:

Puntaje máximo: 145

Puntaje mínimo: 10

10-33:

Bajo riesgo cariogénico

34-79:

Moderado riesgo cariogénico

80-112:

Alto riesgo cariogénico.

113-145:

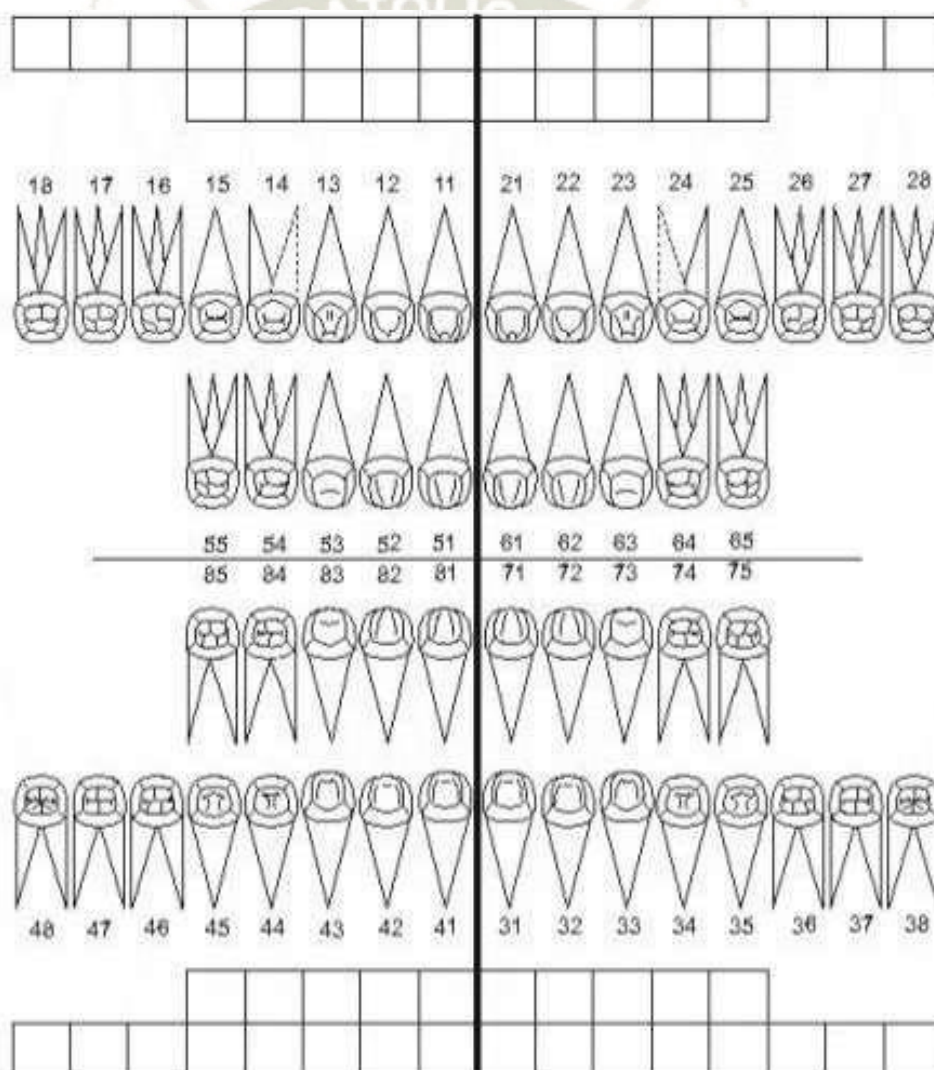
Muy alto riesgo cariogénico

ANEXO 2. FICHA CLÍNICA

FICHA CLÍNICA

Nombre y apellido:	
Sexo:	Edad:
Colegio: Grado: Sección:	

ODONTOGRAMA



The dental chart template consists of a central vertical line separating the upper and lower arches. Above the line, the upper arch is represented by a series of boxes for teeth 18 through 11 on the left and 21 through 28 on the right. Below the line, the lower arch is represented by a series of boxes for teeth 48 through 41 on the left and 31 through 38 on the right. In the center, between the arches, are two rows of boxes for teeth 55 through 51 and 61 through 65. The chart is flanked by two large, faint, stylized tooth diagrams.

FICHAS NYVAD

NYVAD	Categoría	Características
1	Sano	Translucidez y textura normal del esmalte. (Se permite una pequeña coloración de la fisura sana)
2	Caries activa (superficie intacta)	La superficie del esmalte presenta una opacidad blanquecina/amarillenta con pérdida de brillo, cuando la punta de una sonda es desplazada sobre la superficie (generalmente cubierta de placa) se aprecia una sensación rugosa. <u>Superficie lisa:</u> la lesión se sitúa típicamente al margen gingival. <u>Fosas y fisuras:</u> morfología intacta; la lesión se extiende a las paredes de la fisura.
3	Caries activa (discontinuidad superficial)	Defecto superficial (microcavidad o cavidad muy pequeña) solo en el esmalte. No se puede detectar un fondo de cavidad reblandecido.
4	Caries activa (cavidad)	Cavidad en esmalte y dentina fácilmente visible a simple vista. La superficie de la cavidad se nota blanda. Puede o no estar afectada la pulpa.
5	Caries inactiva (superficie intacta)	Microcavidad o cavidad pequeña. No se puede detectar un fondo de cavidad reblandecido.
6	Caries inactiva (discontinuidad superficial)	Cavidad en el esmalte y dentina fácilmente visible a simple vista. La superficie de la cavidad puede brillar y notarse dura a la presión ligera, la pulpa no está afectada.
7	Obturación (superficie sana)	
8	Obturación + Caries activa	La lesión de caries puede ser una cavidad o no.
9	Obturación + Caries inactiva	La lesión de caries puede ser una cavidad o no.

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
	Proyecto de Investigación: “CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSECOS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE LA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN PÚBLICA 40686 MI DIVINO NIÑO JESÚS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019”

Consentimiento Informado

Lo invitamos a que usted y su hijo/a formen parte del estudio llamado: “CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSECOS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE LA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN PÚBLICA 40686 MI DIVINO NIÑO JESÚS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019”, que se está realizando con el fin de identificar la asociación que tienen las caries y los azúcares extrínsecos y que gracias a la información recolectada se puedan realizar futuras intervenciones.

Procedimiento del estudio:

Una vez que usted acepte que su hijo/a participe en el estudio, se hará necesario que suministre algunos datos generales, los cuales serán confidenciales. Posteriormente es necesario un examen clínico (visual táctil) para observar la presencia de lesiones cariosas, el cual se realizará con un espejo bucal, explorador y pinza.

Riesgos o Incomodidades:

Este estudio posee un mínimo de riesgo, ya que solo se realizarán exámenes clínicos y diagnósticos visuales. Al no ser un procedimiento invasivo no genera molestias, ni sintomatología dolorosa.

Confidencialidad:

La información suministrada será guardada en formularios que posteriormente serán procesados y analizados. Nadie podrá obtener la información sin su permiso y la misma solo será usada con fines investigativos.

Así también se le informa que de tener alguna duda sobre el estudio puede hacer preguntas cuando desee; igualmente puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto perjudique a su hijo.

Si desea participar después de haber leído este consentimiento por favor lea y firme en la sección correspondiente para autorizar su inclusión en la investigación.

Yo, _____ he
leído y entendido el contenido del consentimiento informado. Por tal motivo
acepto voluntariamente mi participación y la de mi menor hijo/a
_____ en
el estudio “CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSECOS COMO FACTOR
PREDISPONENTE DE LA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS
EN LA INSTITUCION PÚBLICA 40686 MI DIVINO NIÑO JESUS DEL DISTRITO
DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019”

Firma

ANEXO 4. CARTA DE PRESENTACIÓN



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ucsm@ucsm.edu.pe <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza)

Arequipa, 22 de octubre 2019

Oficio N° 879-FO-2019

Señora Lic.
ELVIRA CARPIO DE ROPA
Directora Institución Pública 40686
MI DIVINO NIÑO JESÚS
Presente.-

Asunto: Autorización Aplicación Instrumento de Evaluación Proyecto de Tesis BACH. DANIXA ROMINA LOZADA MELGAR.

Ref. : Expediente 2019-38105.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, previo cordial saludo y al mismo tiempo presentarle a la señorita Bach. **DANIXA ROMINA LOZADA MELGAR**, identificada con Código 2011601362, quien pretende optar el Título Médico Cirujano con el *Proyecto de Tesis "CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSICOS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE LA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN PÚBLICA 40686 MI DIVINO NIÑO JESÚS DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE, AREQUIPA 2019"*, el cual cuenta con la aprobación correspondiente, de acuerdo a Reglamento Específico, solicitándole autorización para que la mencionada Bachiller en Odontología pueda recopilar datos relacionados a su proyecto.

Por lo expuesto, mucho le agradeceré, tenga a bien disponer a quien corresponda, se le concedan las facilidades correspondientes, para el logro de los fines y objetivos académicos de la señorita **Bach. LOZADA MELGAR**.

Sin otro particular por el momento, quedo de usted.

Atentamente,



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
DR. HERBERT CALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

HGV/Decano
Tqm
2019-10-22
11:06

ANEXO 5. FOTOGRAFÍAS

SECUENCIA FOTOGRÁFICA







ANEXO 6. MATRIZ DE DATOS

N°	Edad	Sexo	Grado	Consumo de Azúcar	Dientes Temporarios					Dientes Permanentes				
					Cod . 1	Cod . 2	Cod . 3	Cod . 4	Cod . 7	Cod . 1	Cod . 2	Cod . 3	Cod . 4	Cod . 7
1	6	M	1	109	10	1	2		5			1		2
2	7	F	1	110	15		1		2	2		1		1
3	6	M	1	130	10	6			2	3				
4	7	F	1	114	14					6				2
5	6	M	1	111	12	2			3	4				
6	7	F	1	113	4	12			2	4				
7	6	M	1	110	18	1				2				
8	7	F	1	120	8	3	4			7				
9	6	F	1	124	9	1	4	4		3	1			
10	6	F	1	121	12	1		2	3	4				
11	6	M	1	125	10	2	1	3	2	4				
12	6	M	1	113	14			4		4				
13	6	M	1	112	5	5	4	2		5				
14	7	F	1	92	16					6				
15	7	M	1	118	7	3	4	2		6				
16	7	M	1	130	12		5			5				
17	7	F	2	110	7		3			12				
18	7	M	2	94	8	4				9		1		
19	8	F	2	109	11				1	10				
20	7	M	2	119	12	10								
21	8	F	2	115	8		4			8		2		
22	7	F	2	131	12	3				4				
23	8	F	3	111	5		5	13						
24	9	F	3	121	8					16				
25	9	M	3	104	8	1				14				
26	9	M	3	100	6			3		12				
27	9	M	3	119	5	1			3	12				1
28	8	M	3	105	11					9				
29	9	F	3	99	5	5				12				
30	8	M	3	113	8					15				
31	10	F	4	109	5					19				
32	9	M	4	128	5					19				
33	9	F	4	116	4		3		1	16				
34	9	M	4	126	5	1	3			13				
35	9	M	4	111	11				1	10				
36	10	F	4	125	8					16				
37	9	F	4	125	8				2	11		1		1
38	10	M	4	134	6	1	1			14		2		
39	9	M	4	138	6	2				15		1		
40	10	M	4	91	6				1	15				1

N°	Edad	Sexo	Grado	Consumo de Azúcar	Dientes Temporarios					Dientes Permanentes				
					Cod . 1	Cod . 2	Cod . 3	Cod . 4	Cod . 7	Cod . 1	Cod . 2	Cod . 3	Cod . 4	Cod . 7
41	9	F	4	107	8					12		1		2
42	10	M	4	77	7					14		2		1
43	9	F	4	103	7		1			13				2
44	12	F	5	124						22	2			
45	11	F	5	122						24				
46	10	F	5	130		7				18	4			
47	11	M	5	121	2		1			21				
48	10	M	5	118	5					19				
49	10	F	5	136	4	2	1			17				
50	10	F	5	118	6					16	1	1		
51	11	F	5	127	3		3			17				
52	11	M	5	118						18	4	2		
53	11	M	5	130						23		1		
54	12	M	5	118						24				
55	12	F	5	137	2	2				20				
56	12	F	6	123						22		1		2
57	10	F	6	127	3					21				
58	11	M	6	106	1					19		2		1
59	12	M	6	118						21		2		1
60	12	F	6	127						24				