

# Universidad Católica de Santa María

## Escuela de Postgrado

### Maestría en Odontología



**RELACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y DE LA PLACA  
BLANDA SUPRAGINGIVAL CON LA PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS  
DE 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN CARLOS, DISTRITO DE  
JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO. AREQUIPA, 2018**

Tesis presentada por el Bachiller

**Soto Díaz, Ángel Gerardo**

Para optar el Grado Académico de

**Maestro en Odontología**

**Asesora:**

**Dra. Pacheco Chirinos, Bethzabet Marina**

**Arequipa-Perú  
2018**

DICTAMEN DEL BORRADOR DE TESIS DE MAESTRIA

Arequipa, 18 de setiembre del 2018

**Maestría: SOTO DIAZ ANGEL GERARDO**

**Mestría: Odontoestomatología**

TEMA: Dictamen del Borrador de Tesis Titulado: RELACION DEL RIESGO CARIOGENICO DE LA DIETA Y DE LA PLACA BLANDA SUPRAGINGIVAL CON LA PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN CARLOS, DISTRITO DE JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO AREQUIPA 2018.

Previo atento saludo, me dirijo a usted para informarle que el presente borrador de Tesis cuenta con mi **OPINION FAVORABLE**, pudiendo pasar a la fase de sustentación.

Atentamente,

  
Dr. Hugo Tejada Pradell  
Dictaminador

DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS

A : Dr. Hugo Tejada Pradell  
Director de la Escuela de Postgrado  
Universidad Católica de Santa María

Bachiller : SOTO DÍAZ, Ángel Gerardo.

Enunciado : "RELACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y DE LA  
PLACA BLANDA SUPRAGINGIVAL CON LA PREVELENCIA DE  
CARIES EN NIÑOS DE 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
SAN CARLOS, DISTRITO DE JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO.  
AREQUIPA, 2018".

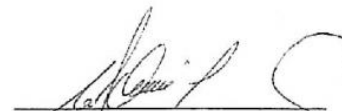
Resultado : Se da paso para la sustentación de dicho trabajo de investigación.

Fecha : 19/09/18

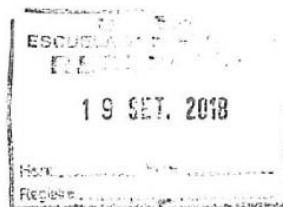
Una vez levantadas las observaciones indicadas en la Introducción, Resumen,  
Abstract, en el Capítulo Único Resultados, Discusión, Conclusiones,  
Recomendaciones, Bibliografía y en los Anexos, el dictamen es el siguiente:

Favorable para su sustentación.

Atentamente,



Mgter. Carlos A. Quiroz Huerta  
Docente Dictaminador



DICTAMEN DEL BORRADOR DE TESIS DE MAESTRÍA

Arequipa, 17 de setiembre del 2018.

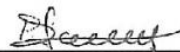
Señor  
Dr. HUGO TEJADA PRADELL  
Director de la Escuela de Postgrado de la UCSM  
Presente.-

Asunto: Dictamen del Borrador de Tesis titulado: RELACIÓN DEL RIESGO  
CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y DE LA PLACA BLANDA  
SUPRAGINGIVAL CON LA PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE  
6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN CAROS, DISTRITO DE  
JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO AREQUIPA 2018

Maestría: SOTO DÍAZ ÁNGEL GERARDO

Previo atento saludo, me dirijo a usted para informarle que el presente Borrador de Tesis cuenta con mi OPINIÓN FAVORABLE, pudiendo pasar a la fase de sustentación.

Atentamente.



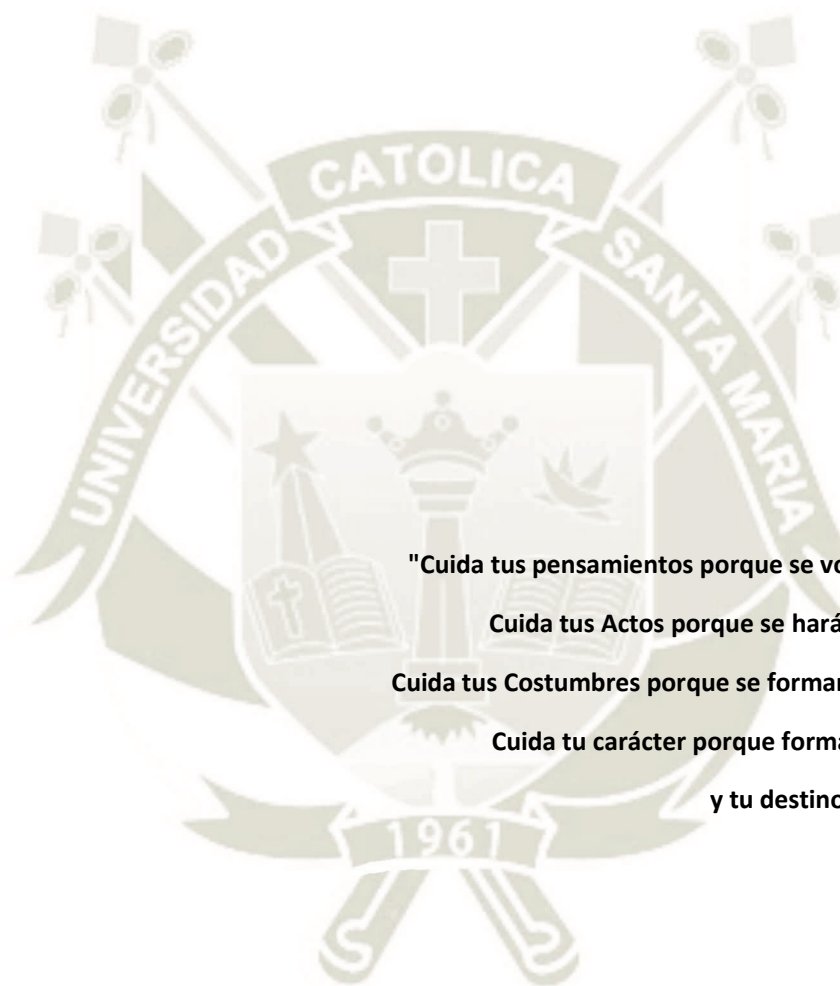
---

Dra. BETHZABET PACHECO CHIRINOS  
Dictaminadora



*A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este.*

*A mi querida esposa e hijas por tu apoyo incondicional.*



**"Cuida tus pensamientos porque se volverán Actos.**

**Cuida tus Actos porque se harán Costumbre.**

**Cuida tus Costumbres porque se formará tu carácter.**

**Cuida tu carácter porque formara tu destino**

**y tu destino será tu vida"**

**GANDHI**

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries dental es un proceso dinámico que resulta de una alteración en el equilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula que rodea a la pieza dentaria, dando lugar a la desmineralización de la superficie dental.

Esta afirmación daría lugar a la hipótesis de que el consumo de hidratos de carbono, y la no eliminación de la placa bacteriana supragingival produce ese disturbio en el equilibrio entre la superficie dentaria y el fluido de la biopelícula circundante, ya que después del consumo de alimentos con carbohidratos, se produce ácido en la placa dental, y que cuando este ácido deprime el pH de la placa, se inicia la desmineralización del esmalte, entonces cada vez que se ingieren dulces, los ácidos que se generan atacan durante 30 minutos la superficie del esmalte. El consumo de carbohidratos, y la no eliminación de la placa supragingival, potenciaría a la dieta como un factor de riesgo cariogénico.

La caries dental sigue siendo una de las enfermedades infecciosas y crónicas más prevalentes en la población, a pesar de que existen investigaciones que reportan disminución de su prevalencia en algunos países desarrollados, en el Perú la prevalencia e incidencia siguen siendo altas. Según estudios epidemiológicos, en el Perú entre los años 2001-2002 la prevalencia de caries dental era de 90.4%, equivalente a 29 millones de habitantes con caries. En el año 2012 y 2014, se reportó que el porcentaje de caries se redujo a un 85.6% en general, mientras que en niños de 3 a 5 años sigue teniendo un porcentaje muy alto, 76%.<sup>1</sup>

Los países de América Latina reportaron una prevalencia alta, a veces superior al 80%, con índices de ceod  $\geq 5$  en niños de 5 – 6 años de edad. En la gran mayoría de países latinoamericanos se viene observando un incremento de la

---

<sup>1</sup> Ministerio de Salud. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Perú. 2001-2002 Lima: MINSA, Oficina General de Epidemiología; 2005.

prevalencia de caries, así como de la gravedad de las lesiones, a excepción de Argentina y Cuba, cuyos programas preventivos van teniendo éxito<sup>2</sup>.

Son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingestión y pH de los alimentos<sup>3</sup>.

Siendo cierto que la dieta relacionada con el consumo frecuente de hidratos de carbono y la alta actividad cariogénica, y también, siendo cierto que es más importante la frecuencia que la cantidad, hay autores que postulan que el azúcar no es un factor causal en el proceso etiopatogénico de la caries dental, pero si es un modificador del riesgo<sup>4</sup>.

La caries dental en niños de edades tempranas, se debe a la combinación de una serie de factores, que incluyen la adherencia y colonización de bacterias de tipo cariogénico, el tipo y frecuencia de ingesta y exposición a alimentos que nutren a las bacterias cariogénicas y piezas dentarias susceptibles a la acción de las bacterias. El riesgo de desarrollar caries es mayor, si los azúcares se consumen muy frecuentemente y el contacto con los dientes, es durante periodos largos.

La placa bacteriana es un prerrequisito para la iniciación de la caries dental, su disminución favorece el control de los riesgos asociados a la dieta y por lo tanto a la salud oral. La frecuencia y correcta práctica del cepillado, actúan como condicionantes en la aparición de caries dental. De allí la importancia e imperiosa necesidad de llevar a cabo el control adecuado de la placa, a través de la

---

<sup>2</sup> Riobbo Garcia R. Odontología Preventiva y Comunitaria. Pág. 962.

<sup>3</sup> Salud dental: relación entre caries dental y el consumo de alimentos. Pág. 65.

<sup>4</sup> Lamas M, González A, Barbería E, Garcia Godoy F. *Am J Dent* 2003; 16 Spec No: 9-12.

remoción efectiva y constante de la misma, utilizando métodos mecánicos y/o químicos adecuados.

En la actualidad la placa dentobacteriana es reconocida como una biopelícula, ya no se estudian los microorganismos que la componen por separado, sino en su conjunto, entendiendo así mejor su formación, estructura y comportamiento. Hoy se sabe que la placa tiene una organización “inteligente” donde existe comunicación entre los microorganismos que la componen y forman entre otras cosas, canales para la circulación tanto de nutrientes como para sus desechos.<sup>5</sup>



---

<sup>5</sup> Portilla Robertron. 25-26 (conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de caries dental y control de la placa bacteriana).

## RESUMEN

El objetivo principal de la presente investigación fue relacionar el riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival con la prevalencia de caries en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

Se trató de una investigación de campo, transversal, descriptiva-analítica y prospectiva, y de nivel relacional. La opción para las unidades de estudio fue de universo, con criterios de inclusión predeterminados. A este universo de niños se aplicó la encuesta de Lipari y Andrae que midió el riesgo cariogénico de la dieta, así mismo se realizó la observación clínica, a través de la cual se evaluó la presencia de placa blanda supragingival, determinando el riesgo cariogénico de la misma; y la presencia de caries con el fin de determinar su prevalencia.

A través del procesamiento y análisis de los datos se llegó a los siguientes resultados: el riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival fue mayormente alto. La prevalencia de caries fue de 34%, existiendo relación estadística significativa entre el riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival con la prevalencia de caries, siendo la fuerza de asociación débil.

### **Palabras claves:**

- Riesgo cariogénico.
- Dieta
- Placa blanda supragingival
- Caries.

## ABSTRACT

The principal aim of this research was relation the cariogenic risk of the diet and of the soft supragingival plaque with the prevalence of caries in children of 6 years old at Educative Institute San Carlos Distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

It was a field, sectional, descriptive, analitic and prospective research of relational level. The alternative used to treat the study units was universe, with predetermined incluyent criteria. Lipare and Andrade Sample was applied to this universe of children that mecaured the cariogenic risk of the diet. Clinic observation was also applied to evaluate presence of soft supragingival plaque, determining cariogenic risk of the same one, and presence of caries in order to determine its prevalence.

Processment and analysis of data permitted to reach to the following findings: the cariogenic risk of the diet and of the soft supragingival plaque was mostly high. The caries prevalence was 34%, existing statistic significative relationship between cariogenic risk of the diet and of the soft supragingival plaque with prevalence, being the strength of weak association.

### Key words:

- Cariogenic risk
- Diet
- Soft supraginival plaque
- Caries.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO ÚNICO DE RESULTADOS .....	1
1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	2
2. DISCUSIÓN .....	24
CONCLUSIONES .....	27
RECOMENDACIONES .....	28
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
ANEXOS .....	37
ANEXO Nº 1 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	38
ANEXO Nº 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN .....	81
ANEXO Nº 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	84
ANEXO Nº 4 CÁLCULOS ESTADÍSTICOS .....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA Nº 1</b>	Distribución de niños de 6 años de la Educación Educativa San Carlos según género.....	2
<b>TABLA Nº 2</b>	Valoración del Riesgo Cariogénico de la dieta según género en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	3
<b>TABLA Nº 3</b>	Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	5
<b>TABLA Nº 4</b>	Índice de Higiene Oral en el género masculino y femenino, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	7
<b>TABLA Nº 5</b>	Valoración del Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	9
<b>TABLA Nº 6</b>	Riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos. ....	11
<b>TABLA Nº 7</b>	Frecuencia de Dientes Cariados en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la institución Educativa San Carlos.....	13
<b>TABLA Nº 8</b>	Presencia de lesiones cariosas en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	15
<b>TABLA Nº 9</b>	ceo-d según género, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	17
<b>TABLA Nº 10</b>	Prevalencia de caries en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	19
<b>TABLA Nº 11</b>	Relación entre riesgo cariogénico de la dieta y prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos .....	20
<b>TABLA Nº 12</b>	Relación entre riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival y la prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	22

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO Nº 1</b>	Distribución de niños de 6 años de la Educación Educativa San Carlos según género .....	2
<b>GRÁFICO Nº 2</b>	Valoración del Riesgo Cariogénico de la dieta según género en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos ..	3
<b>GRÁFICO Nº 3</b>	Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos .....	5
<b>GRÁFICO Nº 4</b>	Índice de Higiene Oral en el género masculino y femenino, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos .....	7
<b>GRÁFICO Nº 5</b>	Valoración del Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos .....	9
<b>GRÁFICO Nº 6</b>	Riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	11
<b>GRÁFICO Nº 7</b>	Frecuencia de Dientes Cariados en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la institución Educativa San Carlos .....	14
<b>GRÁFICO Nº 8</b>	Presencia de lesiones cariosas en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos .....	15
<b>GRÁFICO Nº 9</b>	ceo-d según género, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos .....	17
<b>GRÁFICO Nº 10</b>	Relación entre riesgo cariogénico de la dieta y prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos .....	21
<b>GRÁFICO Nº 11</b>	Relación entre riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival y la prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.....	23



## **CAPÍTULO ÚNICO DE RESULTADOS**

## 1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

**TABLA N° 1**

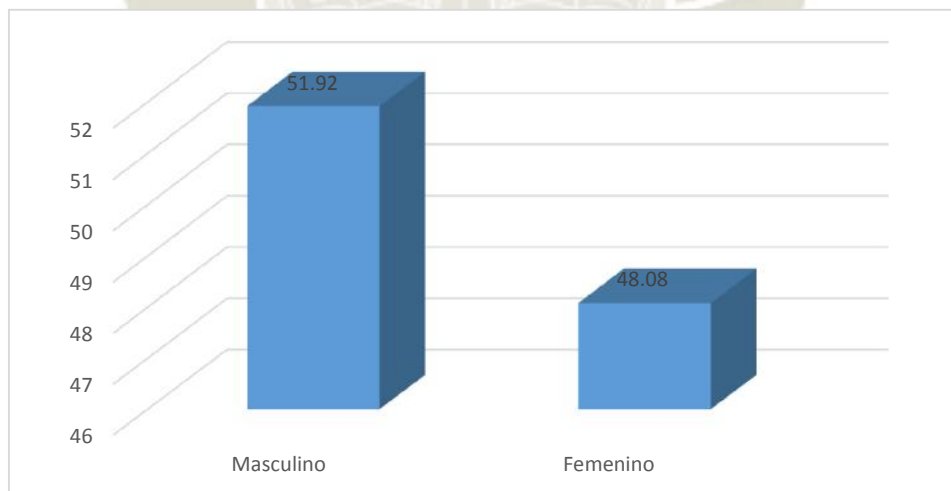
**Distribución de niños de 6 años de la Educación Educativa San Carlos según género**

Genero	Nº	%
Masculino	27	51,92
Femenino	25	48,08
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Matriz de Sistematización

**GRÁFICO N° 1**

**Distribución de niños de 6 años de la Educación Educativa San Carlos según género**



**Fuente:** Matriz de Sistematización

Se observa que, del total de niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos, un 51,92% corresponde al género masculino, y un 48,08% al femenino.

**TABLA N° 2**

**Valoración del Riesgo Cariogénico de la dieta según género en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

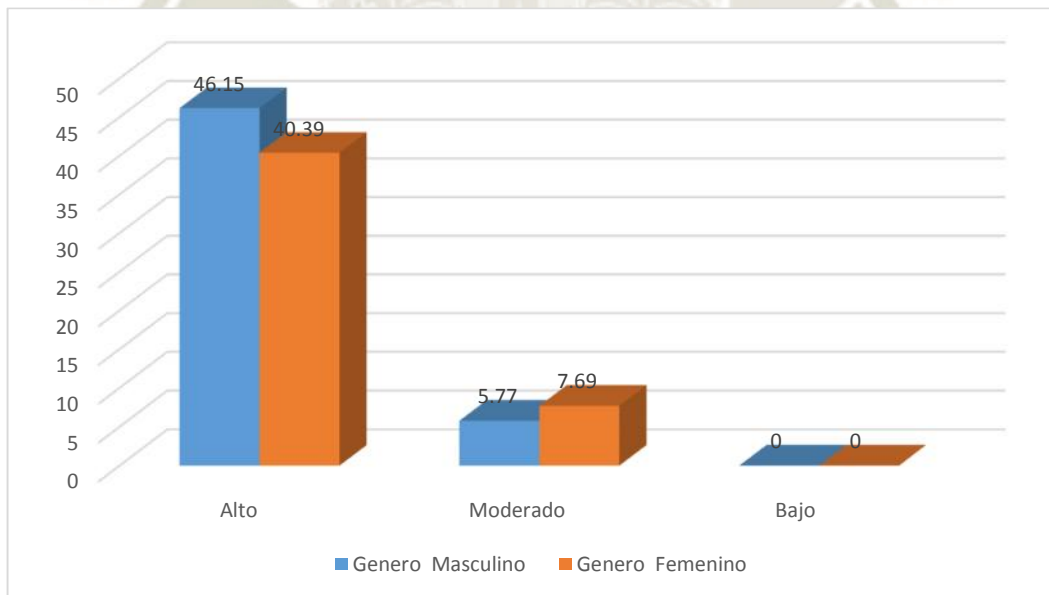
Riesgo Cariogénico de la Dieta	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Alto	24	46.15	21	40.39	45	86.54
Moderado	3	5.77	4	7.69	7	13.46
Bajo	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>51.92</b>	<b>25</b>	<b>48.08</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>

Prueba exacta de Fisher:  $P = 0,698$   $P > 0,05$

**Fuente:** Matriz de Sistematización

**GRÁFICO N° 2**

**Valoración del Riesgo Cariogénico de la dieta según género en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**



**Fuente:** Matriz de Sistematización

Los niños de 6 años de edad de la Institución Educativa San Carlos, mayormente en un 86.54% muestran un riesgo cariogénico de la dieta alto, porcentaje distribuido entre el género masculino y femenino en 46.15% y 40.39% respectivamente.

La prueba exacta de Fisher, cuyo valor de P es mayor a 0.05, permite inferir que no existe diferencia estadística significativa en el riesgo cariogénico de la dieta entre ambos géneros.

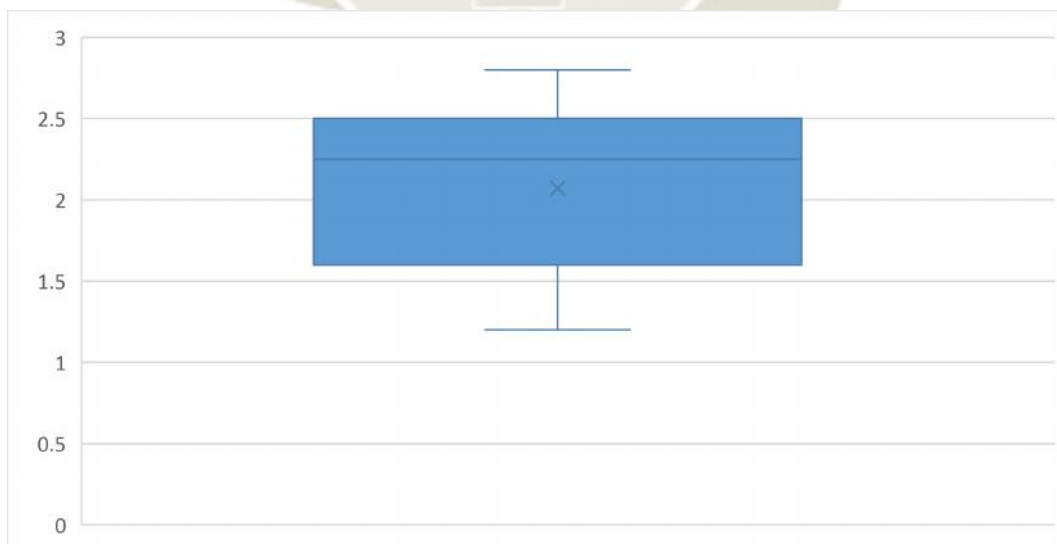


**TABLA N° 3**  
**Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

Estadística Descriptiva	Índice de Higiene Oral
Medidas de Tendencia Central	
$\bar{x}$	2.07
Me	2.25
Mo	1.60
Medidas de Variabilidad	
DS	0.49
R	1.60
U. Min.	1.20
U. Max.	2.80

**Fuente:** Matriz de Sistematización

**GRÁFICO N° 3**  
**Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**



**Fuente:** Matriz de Sistematización

Se puede observar que, el promedio de los valores del índice de Higiene Oral es de  $2.07 \pm 0.49$ , compatible con un Índice malo. La mediana se encuentra en un valor del índice de 2.25, lo que significa que la mitad de los niños está sobre este valor y la otra por debajo de este. En general, los valores del índice de higiene oral se hallan entre regular y malo, así también lo reflejan el valor mínimo y máximo de 1.20 y 2.80 respectivamente.



**TABLA N° 4**

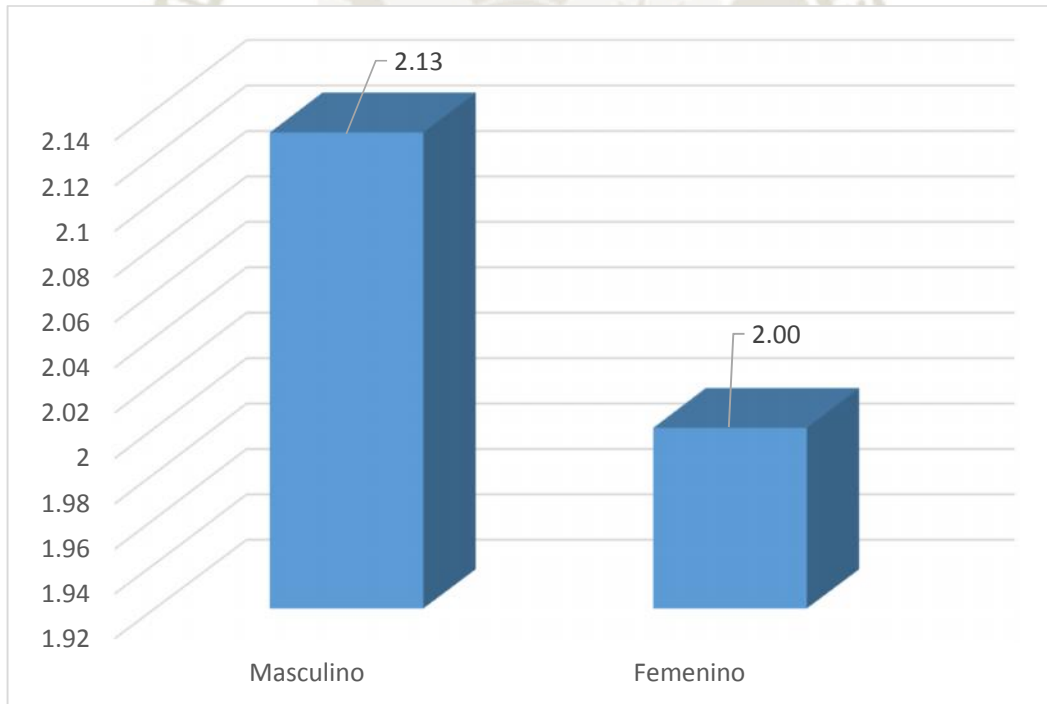
**Índice de Higiene Oral en el género masculino y femenino, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

Índice Higiene Oral	Masculino		Femenino		Total	
	Mascul	DS	Femen	DS	Tota	DS
	$\bar{x}$		$\bar{x}$		$\bar{x}$	
	2.13	0.46	2.00	0.53	2.07	0.49

**Fuente:** Matriz de Sistematización

**GRÁFICO N° 4**

**Índice de Higiene Oral en el género masculino y femenino, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**



**Fuente:** Matriz de Sistematización.

Los promedios del Índice de Higiene Oral son ligeramente diferentes entre el género masculino y femenino, siendo de  $2.13 \pm 0.46$  y  $2,00 \pm 0,53$  respectivamente.



**TABLA N° 5**

**Valoración del Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

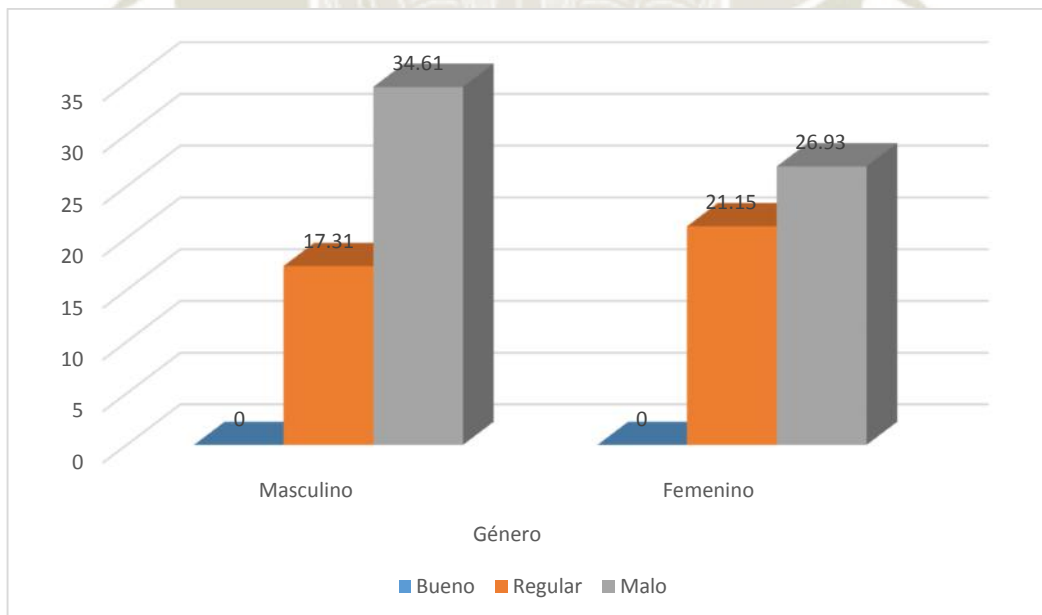
IHO	Genero				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Bueno	0	0	0	0	0	0
Regular	9	17.31	11	21.15	20	38.46
Malo	18	34.61	14	26.93	32	61.54
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>51.92</b>	<b>25</b>	<b>48.08</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>

Prueba exacta de Fisher: P = 0,570 P > 0,05

**Fuente:** Matriz de Sistematización.

**GRÁFICO N° 5**

**Valoración del Índice de Higiene Oral en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**



**Fuente:** Matriz de Sistematización.

Se puede apreciar que de un 61.54% de niños con índice de higiene oral malo, un 34.61% de ellos se relaciona aparentemente con el género masculino y un 26.93% con el género femenino. Del 38.46% de niños con índice de higiene oral regular, un 21.15% se relaciona numéricamente con género femenino y un 17.31% con género masculino.

Según la prueba estadística de Fisher, el valor de  $p$  es mayor a 0.05 lo que permite inferir que no existe relación estadística significativa entre el índice de higiene oral y el género. Entonces el IHO regular y malo se presentan indistintamente en el género masculino y femenino.



**TABLA N° 6**

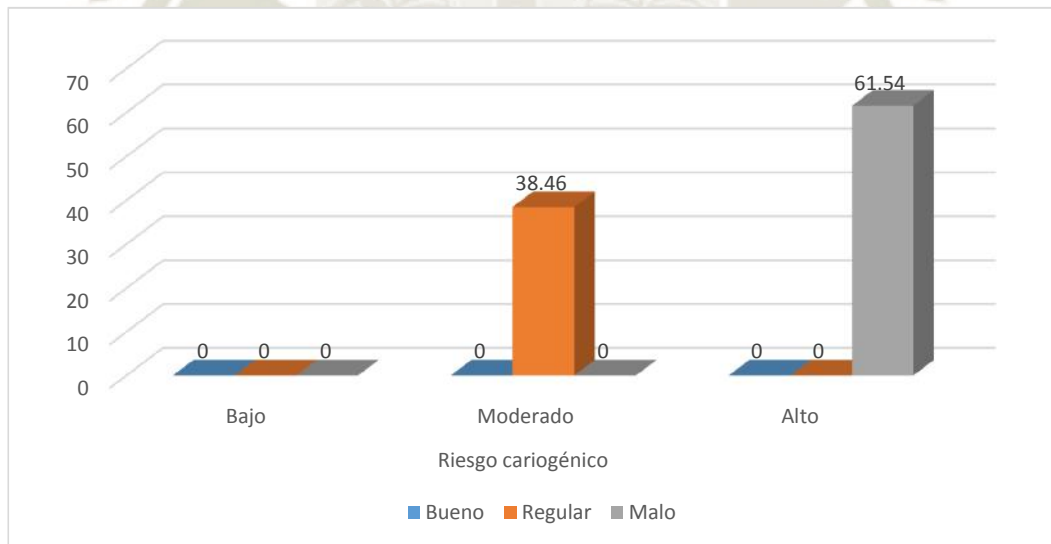
**Riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.**

IHO	Riesgo cariogénico						Total	
	Bajo		Moderado		Alto			
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Bueno	0	0	0	0	0	0	0	0
Regular	0	0	20	38.46	0	0	20	38.46
Malo	0	0	0	0	32	61.54	32	61.54
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>38.46</b>	<b>32</b>	<b>61.54</b>	<b>52</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Matriz de Sistematización.

**GRÁFICO N° 6**

**Riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.**



Fuente: Matriz de Sistematización.

Se observa que el total de niños de 6 años del mencionado colegio, exhiben riesgo cariogénico de la placa bacteriana supragingival mayormente alto en un 61,54% y regular en 38,46 %. Resaltando que los niños no exhiben riesgo cariogénico bajo de la placa blanda supragingival.



**TABLA N° 7**

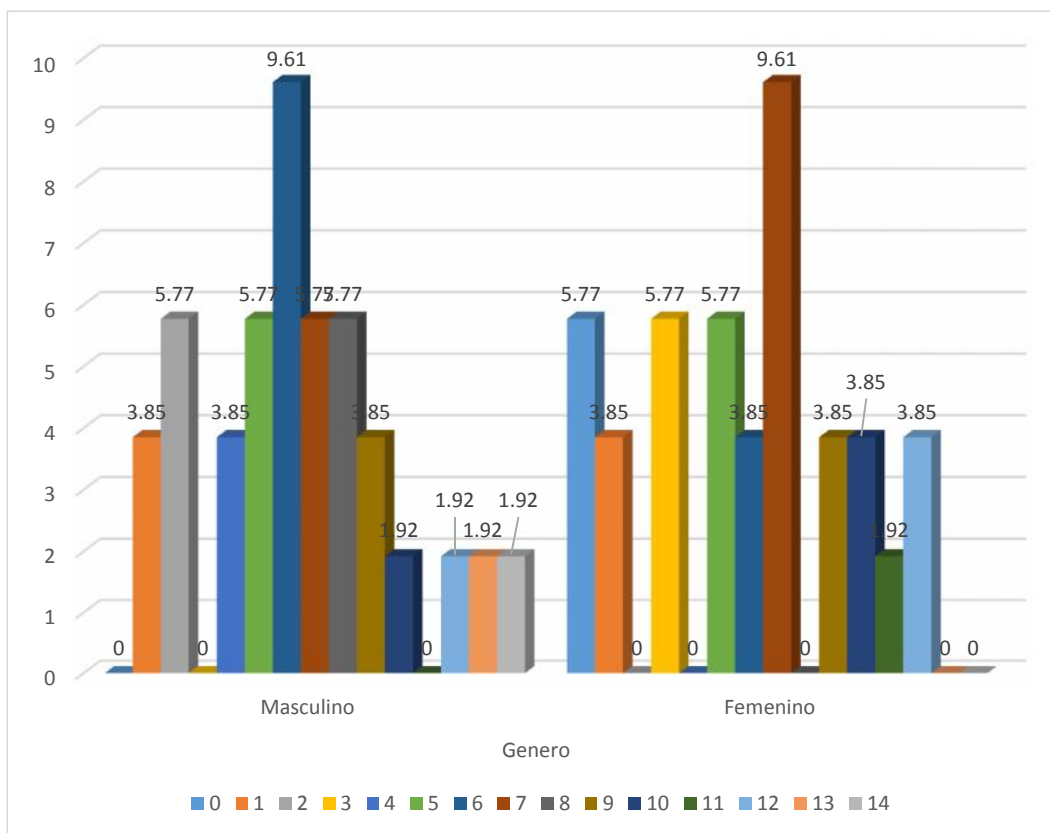
**Frecuencia de Dientes Cariados en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la institución Educativa San Carlos**

Nº. De Dientes Cariados	Genero				Total	
	Masculino		Femenino		Nº.	%
	Nº.	%	Nº.	%		
0	0	0	3	5,77	3	5,77
1	2	3,85	2	3,85	4	7,69
2	3	5,77	0	0	3	5,77
3	0	0	3	5,77	3	5,77
4	2	3,85	0	0	2	3,85
5	3	5,77	3	5,77	6	11,54
6	5	9,61	2	3,85	7	13,46
7	3	5,77	5	9,61	8	15,38
8	3	5,77	0	0	3	5,77
9	2	3,85	2	3,85	4	7,69
10	1	1,92	2	3,85	3	5,77
11	0	0	1	1,92	1	1,92
12	1	1,92	2	3,85	3	5,77
13	1	1,92	0	0	1	1,92
14	1	1,92	0	0	1	1,92
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>51,92</b>	<b>25</b>	<b>48,08</b>	<b>52</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Matriz de Sistematización.

**GRÁFICO N° 7**

**Frecuencia de Dientes Cariados en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la institución Educativa San Carlos**



**Fuente:** Matriz de Sistematización.

Se observa que en el género masculino todos los niños han exhibido entre 1 a 14 dientes cariados en diferentes porcentajes, y los del género femenino han presentado entre 1 a 12 dientes cariados, también en diferentes porcentajes, hay que resaltar que, un 5.77% de estos niños no mostraron dientes cariados.

**TABLA N° 8**

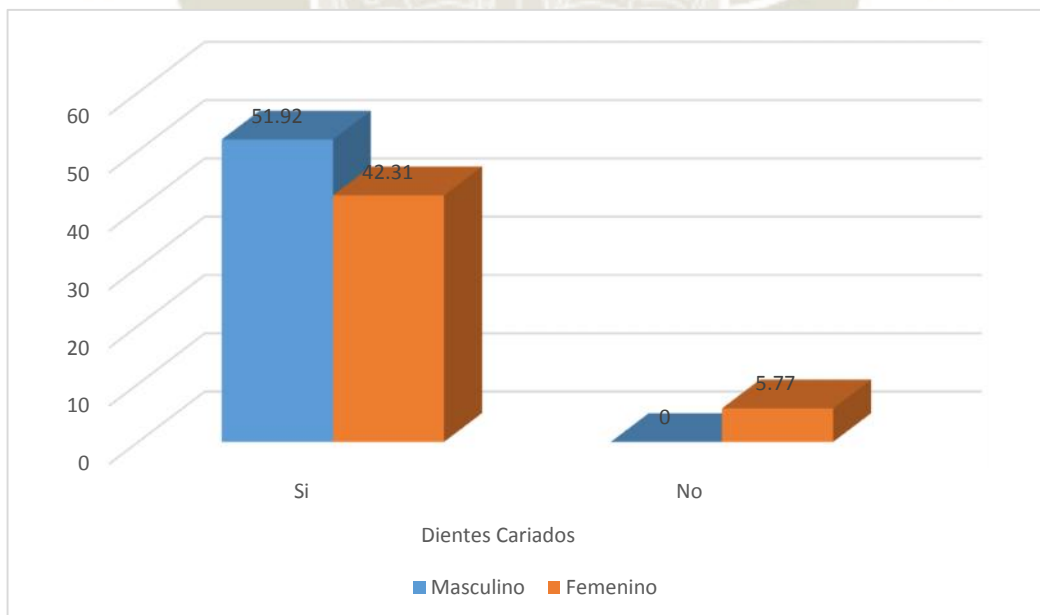
**Presencia de lesiones cariosas en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

Género	Presencia de lesiones cariosas				Total	
	Si		No		Nº.	%
	Nº.	%	Nº.	%		
Masculino	27	51,92	0	0	27	51,92
Femenino	22	42,31	3	5,77	25	48,08
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>94,23</b>	<b>3</b>	<b>5,77</b>	<b>52</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Matriz de sistematización.

**GRÁFICO N° 8**

**Presencia de lesiones cariosas en el Género Masculino y Femenino en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**



Fuente: Matriz de Sistematización.

Se observa que, un 94,23% de los niños de 6 años de la respectiva Institución Educativa, presentan lesiones cariosas y solo un 5,77% de ellos correspondiente al género femenino, no han exhibido caries.



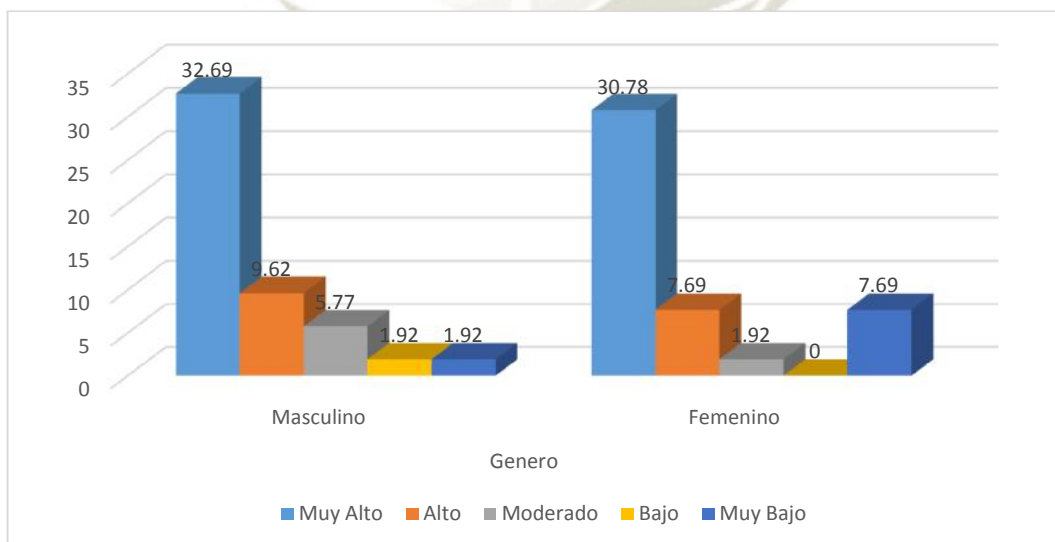
**TABLA N° 9**  
**ceo-d según género, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

CEO-D	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Muy Alto	17	32,69	16	30,78	33	63,47
Alto	5	9,62	4	7,69	9	17,31
Moderado	3	5,77	1	1,92	4	7,69
Bajo	1	1,92	0	0	1	1,92
Muy Bajo	1	1,92	4	7,69	5	9,61
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>51,92</b>	<b>25</b>	<b>48,08</b>	<b>52</b>	<b>100,00</b>

Chi cuadrado de Pearson P= 0,430 P > 0,05

Fuente: Matriz de Sistematización.

**GRÁFICO N° 9**  
**ceo-d según género, en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**



Fuente: Matriz de Sistematización.

Según la cuantificación de la OMS, los niños del género masculino y femenino de 6 años de la Institución Educativa San Carlos mayormente presentan un riesgo muy alto de ceo-d: 32.69% y 30,78% respectivamente, haciendo un total de 63,47%. A diferencia del porcentaje del riesgo muy bajo que es de 9,61%.

En general, mayormente, en un porcentaje de 80,78% los niños han exhibido ceo-d de alto a muy alto.



**TABLA Nº 10**

**Prevalencia de caries en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.**

Sujetos	Nº de dientes cariados	Total dientes cariados
4	1	4
3	2	6
3	3	9
2	4	8
6	5	30
7	6	42
8	7	56
3	8	24
4	9	36
3	10	30
1	11	11
3	12	36
1	13	13
1	14	14
<b>49</b>		<b>319</b>

**Fuente:** Matriz de Sistematización.

Sujetos con caries	Nº de piezas dent.	Total de dientes	Dientes extraídos	Dientes evaluados	Dientes cariados	Prevalencia
49 ---->	X 20 =	980 dientes	- 42	938	319	$\frac{319}{938} = 0,34 \times 100 = 34,00\%$

Se observa que, los niños con dientes cariados son en número de 49, los cuales mostraron un total de 319 piezas dentarias cariadas.

Se evaluaron un total de 938 dientes, de los cuales 319 presentaron caries. Se obtuvo la prevalencia del cociente entre el número de piezas cariadas y el número de dientes evaluados, por 100, dando un valor de 34.00%, lo que quiere decir que, de cada 100 dientes, 34 están cariados.

**TABLA Nº 11**

**Relación entre riesgo cariogénico de la dieta y prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

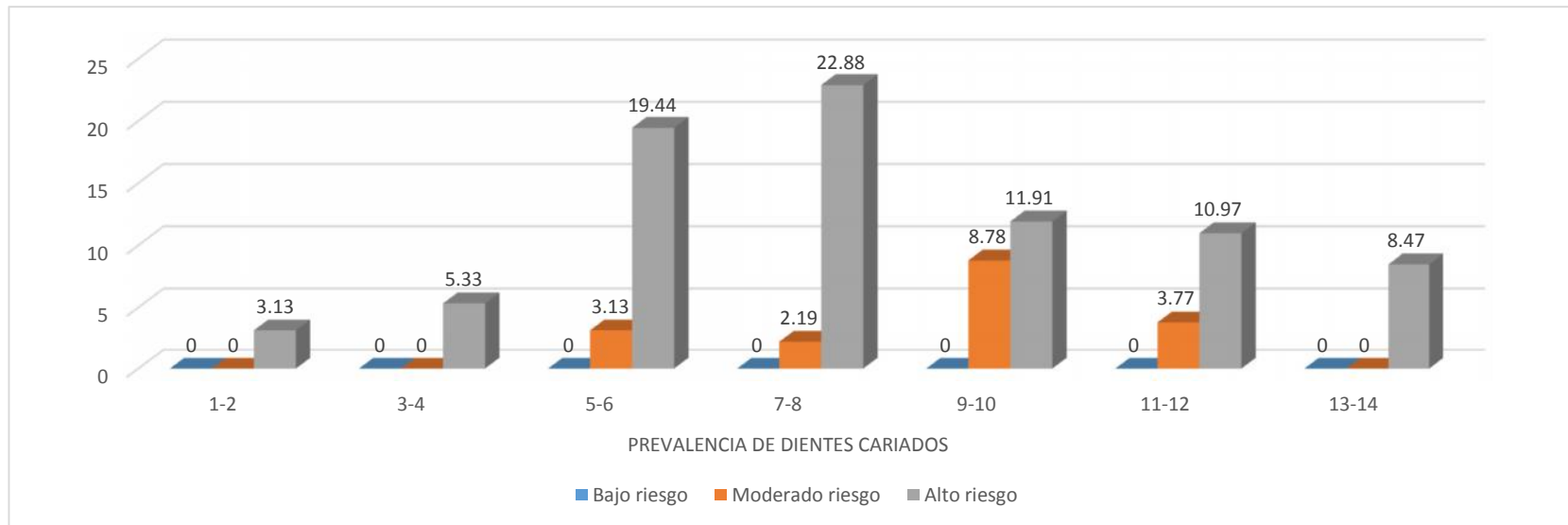
RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA	PREVALENCIA DE DIENTES CARIADOS															
	1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		11-12		13-14		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo riesgo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moderado riesgo	0	0	0	0	10	3.13	7	2.19	28	8.78	12	3.77	0	0	57	17.87
Alto riesgo	10	3.13	17	5.33	62	19.44	73	22.88	38	11.91	35	10.97	27	8.47	262	82.13
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>3.13</b>	<b>17</b>	<b>5.33</b>	<b>72</b>	<b>22.57</b>	<b>80</b>	<b>25.07</b>	<b>66</b>	<b>20.69</b>	<b>47</b>	<b>14.74</b>	<b>27</b>	<b>8.47</b>	<b>319</b>	<b>100.00</b>

$X^2 = 46.057$        $P = 0.000$        $P < 0.05$   
 Coeficiente de contingencia: 0.355

Fuente: Matriz de Sistematización.

### GRÁFICO Nº 10

#### Relación entre riesgo cariogénico de la dieta y prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos



**Fuente:** Matriz de Sistematización.

Se observa que el riesgo cariogénico alto de la dieta se relaciona mayormente con dientes cariados en número de entre 5-6 y 7-8. El riesgo moderado se relaciona mayormente con dientes cariados en número de entre 9.10.

Según el Chi<sup>2</sup>, el valor de P es menor a 0.05, lo que permite inferir que existe relación estadística significativa entre el riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival y la prevalencia de caries, siendo la asociación débil (0.355).

**TABLA Nº 12**

**Relación entre riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival y la prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**

RIESGO CARIOGÉNICO DE LA PLACA BLANDA SUPRAGINGIVAL	PREVALENCIA DE DIENTES CARIADOS															
	1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		11-12		13-14		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo riesgo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moderado riesgo	3	0.94	0	0	33	10.34	28	8.77	28	8.77	36	11.28	14	4.39	142	44.49
Alto riesgo	7	2.19	17	5.33	39	12.23	52	16.30	38	11.92	11	3.46	13	4.08	177	55.51
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>3.13</b>	<b>17</b>	<b>5.33</b>	<b>72</b>	<b>22.57</b>	<b>80</b>	<b>25.07</b>	<b>66</b>	<b>20.69</b>	<b>47</b>	<b>14.74</b>	<b>27</b>	<b>8.47</b>	<b>319</b>	<b>100.00</b>

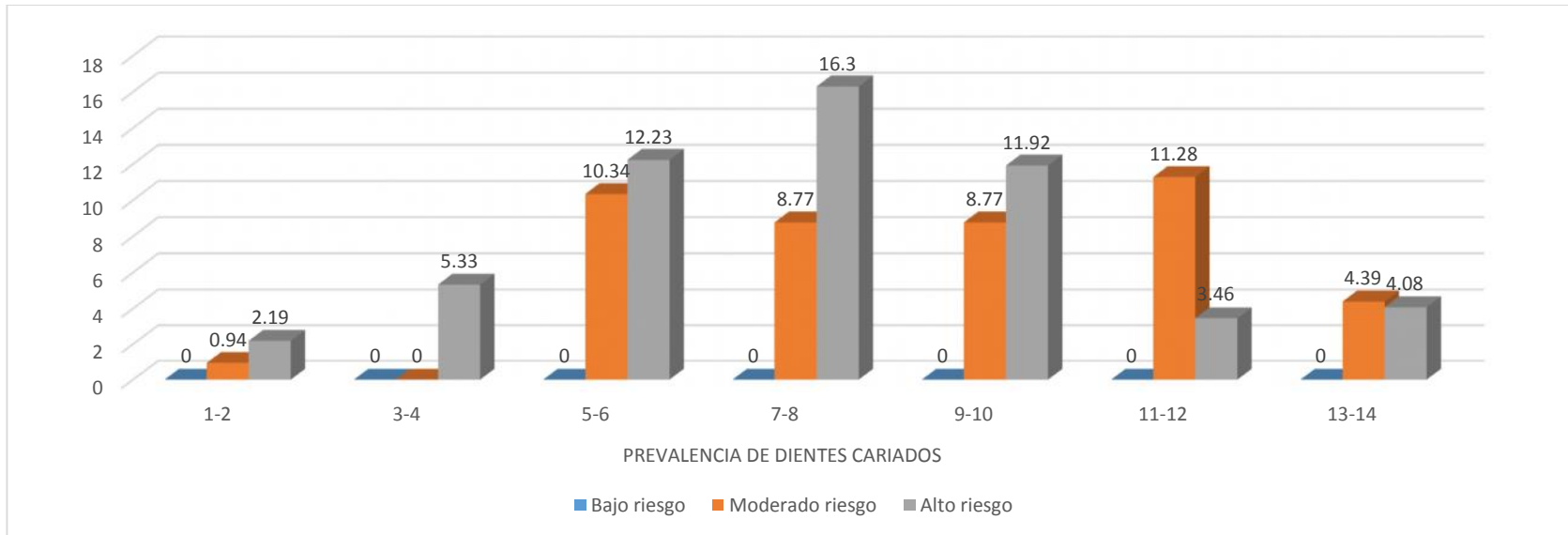
$X^2 = 37.765$   $P = 0.000$   $P < 0.05$

Coefficiente de contingencia: 0.325

Fuente: Matriz de Sistematización.

**GRÁFICO Nº 11**

**Relación entre riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival y la prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos**



**Fuente:** Matriz de Sistematización.

Se observa que el riesgo cariogénico alto de la placa blanda supragingival, se relaciona mayormente con dientes cariados en número de entre 7-8, 5-6 y 9-10; y el riesgo moderado en menor porcentaje con el mismo número de dientes cariados.

Según el Chi<sup>2</sup>, el valor de P es menor a 0.05, lo que permite inferir que existe relación entre el riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival y la prevalencia de caries, siendo la asociación débil (0.325).

## 2. DISCUSIÓN

En el presente estudio de investigación, se encontró que el riesgo cariogénico de la dieta es de alto riesgo, en un 86.54% y de moderado en 13.46% en los niños de la Institución Educativa San Carlos, lo que quiere decir que el 100% de estos niños presentan un riesgo de moderado a alto. Estos resultados difieren de los reportados por Álvarez (2007), quien encontró en un 61.1% de niños un riesgo de moderado a alto. De igual manera De la Fuente (2012) aseveró que el riesgo es de moderado no señalando porcentajes. Henostroza (2015) también refiere que los niños evaluados en su investigación, mostraron un riesgo cariogénico de la dieta moderado en un 55.2%.

Entonces, se puede colegir que en el Perú los niños consumen en un elevado número y frecuencia azúcares, lo que se ve reflejado en la alta prevalencia de caries en el país, y la gran diferencia que existe entre la población española y chilena con la nuestra.

García (2012) refiere que el consumo de alimentos cariogénicos es de moderado a alto en un 85% de los niños, situación no muy lejana a la encontrada en la presente investigación, pues ambas investigaciones han sido realizadas en el Perú.

En lo referente a la placa blanda supragingival, en este estudio, el promedio del índice de higiene oral fue de 2.07 concordando con una valoración mala, siendo esta condición mayormente en un 61.54% de los niños sin diferencia del género, y de regular en 38.46% en estos niños. Porcentajes que dieron lugar a un riesgo cariogénico de la placa blanda de moderado a alto. Estos resultados son similares a los encontrados por Linares (2010) y Mattos (2017) que nos refieren un índice de higiene oral mayormente malo, en 58.8% y 50% de los niños respectivamente. A diferencia de García (2012) quien afirma haber encontrado un IHO aceptable en un 47.2% de su población de estudio. De la Fuente (2012) refiere un promedio de IHO de 1.9 concordante con una higiene mala. Entonces se puede colegir que en general los niños no

controlan en forma adecuada y permanente la presencia de placa blanda supragingival.

En cuanto al riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival, todos los niños presentan riesgo de padecer caries debido a la presencia de placa bacteriana.

La prevalencia de caries encontrado en la presente investigación es de 34.00%, lo que quiere decir que, de cada 100 dientes, 34 presentan caries. Del total de niños evaluados un 94.23% de ellos han presentado dientes cariados entre 1 y 14 piezas dentarias; y solo un 5.77% de ellos no presenta lesiones cariosas. Datos muy similares a los reportados por Henostroza (2015) que refiere una prevalencia del 92%, se reportaron prevalencias en otras investigaciones realizadas por García (2012) de 89.8%, Herrera (2005) de 72.6%; Flores (2004) de 80%; y Mattos (2017) de 67.7%, cuyas prevalencias son menores a la del presente estudio, pero que siguen siendo consideradas muy altas. Linares (2010) encontró en su estudio un 42.6% de prevalencia de caries, siendo mucho más baja que en los antes mencionados, pero sigue siendo alta.

Asimismo, en el presente estudio se encontró relación entre el riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival con la prevalencia de caries. De igual manera en las investigaciones realizadas por Díaz (2013), quien informo de la relación encontrada entre el consumo de gaseosas con caries y el elevado consumo de alimentos cariogénicos en los niños. García (2012) refiere también que, en el análisis de regresión múltiple, el consumo de alimentos cariogénicos es el factor con mayor capacidad explicativa para caries dental.

Caballero (2010) afirma haber encontrado relación entre la presencia de caries y la higiene bucal ( $p < 0.001$ ), en cambio Flores (2004) refiere en sus resultados, no haber encontrado relación entre el consumo de azúcares y prevalencia de caries.

En el presente trabajo de investigación, los índices de placa blanda, constituyeron un indicador que sirvió para cuantificar a la placa bacteriana, puesto que, a mayor cantidad de placa, mayor será el índice y este asimismo se asoció con una higiene mala o deficiente de los niños, lo cual se debe corregir.

Generalmente los odontólogos le restan importancia a la dieta cariogénica como factor etiológico de la caries, y promocionan en sus pacientes la higiene bucal y el aporte de flúor en las pastas dentales, pero que sucede en los niños, que permanecen como 8 horas diarias en el colegio, entonces durante estas horas no se cepillan los dientes e ingieren dulces y carbohidratos, aparte de ello los niños generalmente no se cepillan bien los dientes, entonces los hábitos en la dieta cobran mayor importancia, siendo necesario, instaurar medidas que propicien la disminución en la ingesta de alimentos potencialmente cariogénicos, con la finalidad de prevenir la aparición de lesiones cariosas.

Refiere Lamas (2012), que siendo cierto que la dieta desempeña un papel importante en la aparición de la caries dental, y siendo cierto que es más importante la frecuencia que la cantidad, hay autores que postulan que el azúcar no es un factor causal en el proceso etiopatogénico de la caries dental, pero si es un modificador del riesgo.

Una revisión sistemática realizada por Harris (2004), sugirió que los niños son más propensos a desarrollar caries si el streptococcus mutans se adquiere a una edad temprana, aunque puede compensarse parcialmente por otros factores como una buena higiene bucal y una dieta no cariogénica. La dieta y la higiene oral pueden interactuar de manera que si hay un equilibrio de buenos hábitos que permitan mantener un buen control de placa y una dieta no cariogénica se puede controlar el desarrollo de caries.

## CONCLUSIONES

### **PRIMERA:**

El riesgo cariogénico de la dieta en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos es mayormente alto.

### **SEGUNDA**

El riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival es mayormente alto en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos.

### **TERCERA:**

La prevalencia de caries en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos es de 34%.

### **CUARTA:**

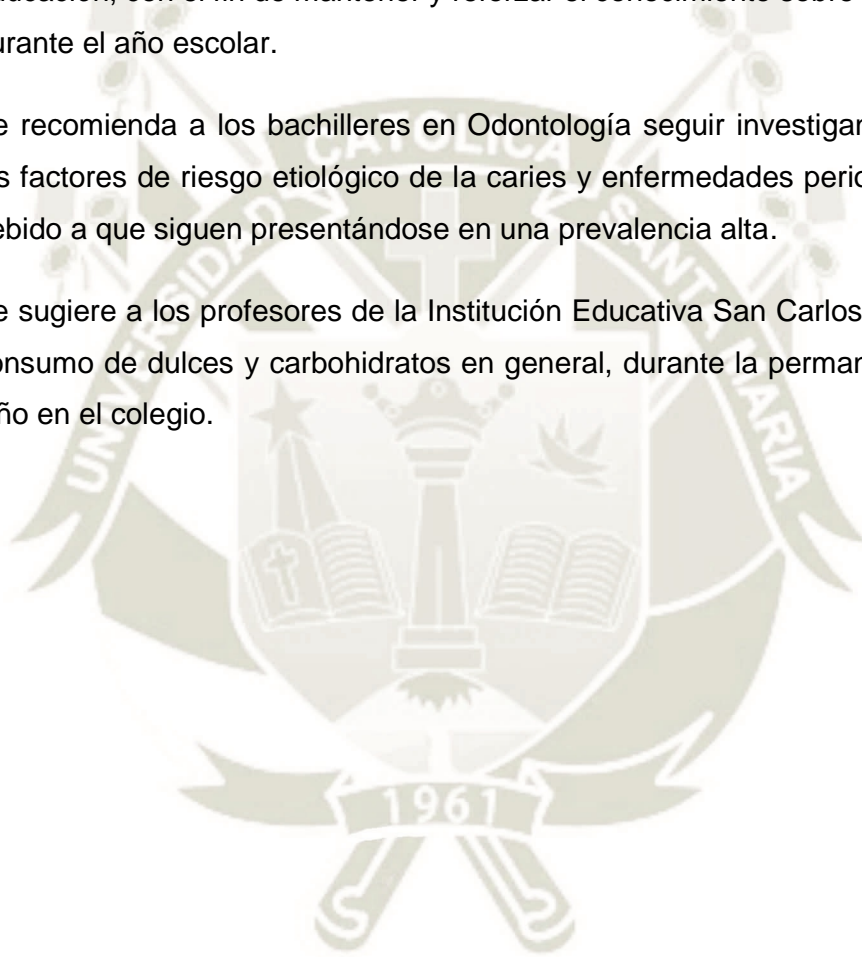
Existe relación estadística significativa entre el riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival con la prevalencia de dientes cariados en niños de 6 años de la Institución Educativa San Carlos, siendo la fuerza de asociación débil.

### **QUINTA:**

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación con una significancia de 0.05.

## RECOMENDACIONES

1. Se sugiere a los estudiantes de Odontología, proponer charlas de educación oral a los estudiantes, padres y profesores del nivel inicial y primario de educación, con el fin de mantener y reforzar el conocimiento sobre salud oral durante el año escolar.
2. Se recomienda a los bachilleres en Odontología seguir investigando sobre los factores de riesgo etiológico de la caries y enfermedades periodontales, debido a que siguen presentándose en una prevalencia alta.
3. Se sugiere a los profesores de la Institución Educativa San Carlos, vigilar el consumo de dulces y carbohidratos en general, durante la permanencia del niño en el colegio.



# PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

## TÍTULO: PROGRAMA DE CONTROL DE DIETA Y DE PLACA BACTERIANA

### 1. JUSTIFICACIÓN

Debido a los resultados encontrados en la presente investigación, acerca del riesgo cariogénico alto de la dieta y de la placa blanda supragigival y de la alta prevalencia de caries en niños de 6 años del Colegio San Carlos, es que se hace necesario la intervención por parte del odontólogo.

La educación para la salud tiene por objetivo general que las personas, especialmente los niños desarrollen el autocuidado para que, por sí solos cuiden su salud, y que además involucren a la familia docentes y comunidad en general con el fin de afianzar hábitos y actitudes positivos, disminuir y modificar conductas inadecuadas y obtener un estado de salud ideal.

### 2. OBJETIVOS

- Promover las visitas al odontólogo dos veces al año.
- Propiciar la creación de brigadas de higiene oral
- Reducir la ingesta de carbohidratos.
- Modificar los hábitos dietéticos en los estudiantes del nivel inicial y primario.
- Modificar las técnicas de higiene bucal en los estudiantes.
- Vigilar la ingesta de alimentos en los estudiantes durante la permanencia en el colegio.
- Educar en técnicas de higiene oral.

- Fomentar las conductas asertivas en los profesores y padres de familia respecto a la salud oral y general de los niños.

### 3. ACTIVIDADES

- Charlas sobre alimentos cariogénicos y no cariogénicos a los estudiantes, profesores, padres de familia.
- Enseñanza del control mecánico de la placa bacteriana.
- Creación del área de cepilleros.
- Concursos con premios a los estudiantes que realicen con éxito su cepillado.
- Reforzamiento de las medidas de higiene durante todo el año escolar.
- Seguimiento y control de las loncheras y de los puestos de venta en la institución educativa.

### 4. METAS

#### A corto plazo:

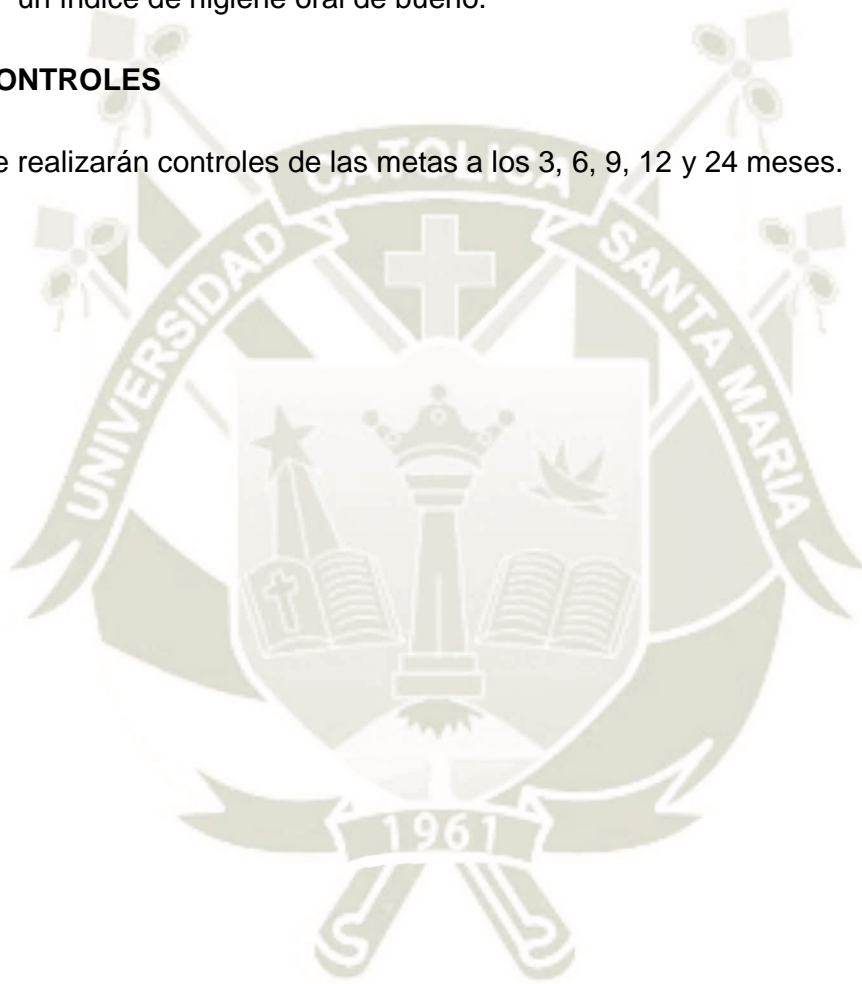
- Al finalizar el año escolar, se deberá obtener una disminución en la cantidad y frecuencia de carbohidratos, azúcares gaseosas en los niños de la institución educativa, para lograr la reducción del riesgo cariogénico de la dieta a moderado en el 50% de los estudiantes.
- Al finalizar el año escolar, los estudiantes deberán exhibir un índice de higiene oral de regular a bueno.

**A largo plazo:**

- Al año siguiente, se deberá mantener el riesgo cariogénico de la dieta en bajo, en los estudiantes de la institución educativa San Carlos.
- Al año siguiente, los estudiantes del respectivo colegio deberán presentar un índice de higiene oral de bueno.

**5. CONTROLES**

Se realizarán controles de las metas a los 3, 6, 9, 12 y 24 meses.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

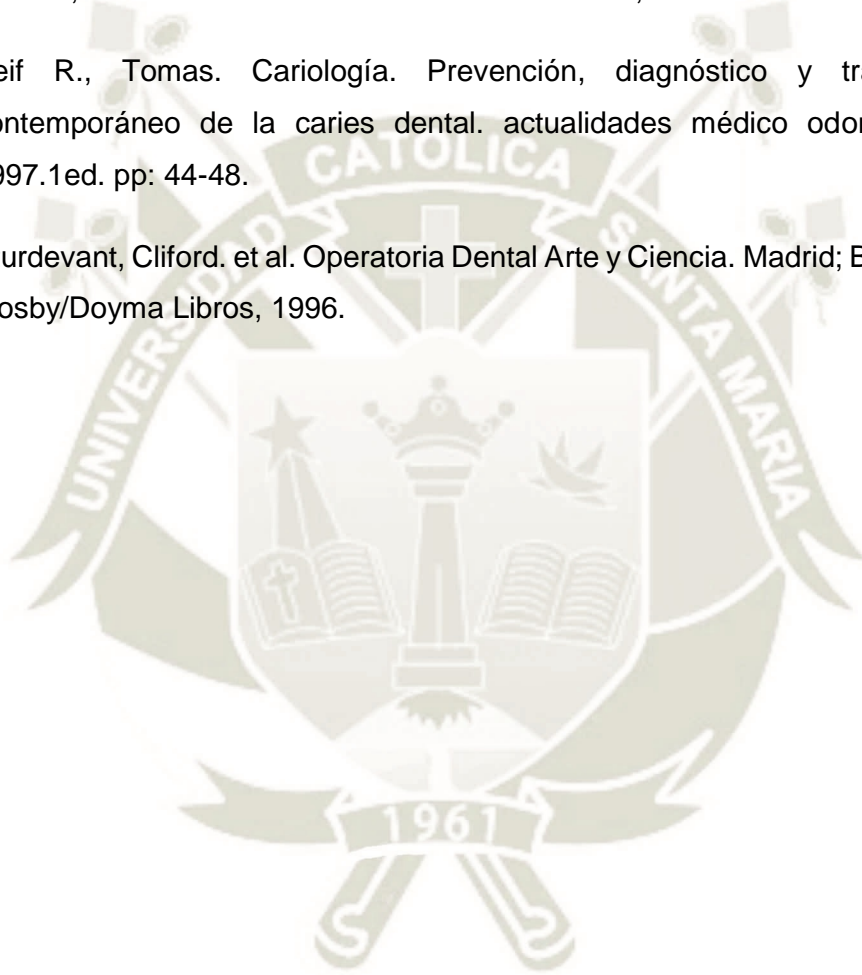
- Álvarez Pérez Jacqueline, y cols. Potencial cariogénico: dieta de preescolares del municipio de Santa Lucía de Tirajana (Gran Canaria) Revista española de nutrición comunitaria = Spanish journal of community nutrition, ISSN 1135-3074, Vol. 13, Nº. 2, 2007, págs. 69-81
- Andlaw, RJ. W. Manual de Odontopediatría. 4ta Edición. Editorial Mc. Graw-Hill Interamericana. 1999.
- Barrancos Mooney, Julio. Operatoria Dental. Atlas – Técnica y Clínica. 3era Edición. Editorial Panamericana. Argentina.1999.
- Bascones, Periodoncia clínica e implantología oral. Ediciones Avances Medico Detales, S.L. 1998.
- Bernimoulin JP. Conceptos recientes sobre formación de placa. J Clin Periodontol 2003;30:7-9.
- Caballero García Carmen, Enriquez Guillermo, García Rupaya Carmen. Relación entre la experiencia de caries dental e higiene bucal en escolares de la provincia de Sechura-Piura en el año 2010. <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/153>
- Caries dental y condiciones de higiene oral en niños indígenas Sikuaní, municipio de Puerto Gaitan. Universidad Nacional de Colombia. 2010
- Costerton JW. Biofilms, the customized microniche. J Bacteriology 1994;176:2137-42.

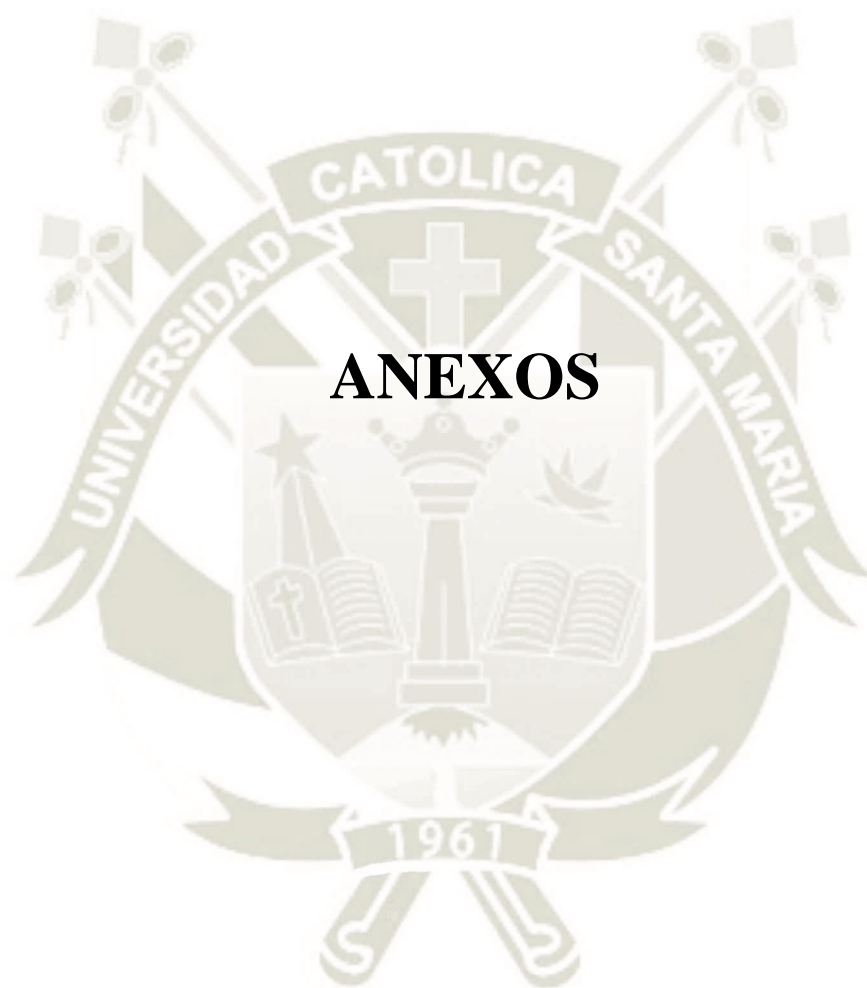
- De la Fuente Álvarez Gonzalo. Impacto del tratamiento con enfoque de riesgo en indicadores de salud oral asociados al autocuidado de pacientes de la clínica de pregrado de Odontopediatría de la Universidad de Chile, entre 2009 y 2012.  
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112779/de%20la%20fuentes%20alvarez%20gonzalo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Declerck D. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. Community Dent Oral Epidemiol 2008; 36:168-178.
- Díaz, N., Fajardo, Z., Páez, Ma., Solano, L., Pérez, M. Frecuencia de consumo de alimentos Cariogénicos y prevalencia de caries dental en escolares venezolanos de estrato socioeconómico bajo. 2013. Acta Odontológica Venezolana  
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/2/art-5/>
- Ekstrand KR, Rickets DNJ, Kidd EAM. Occlusal Caries: Pathology Diagnosis and Logical Management. Dent Update.2001;28:380-7.
- Ernest New Brun. Cariologia. Estudio retrospectivo de uno de los factores que influye en la caries dental editorial limusa. 1984 pp. 57-65. 9.
- Fine DH. Mouthrinses as adjuncts for plaque and gingivitis management. A status report for the American Journal of Dentistry. Am J Dent 1988;1:259-63
- Flores M, Montenegro B. Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental. Lima. Perú. Revista Estomatológica Herediana ISSN: 1019-4355  
[rev.estomatol.herediana@oficinasupch.pe](mailto:rev.estomatol.herediana@oficinasupch.pe) Universidad Peruana Cayetano Heredia Perú
- Garrigó Andreu M, Sardinias Alayón S, Gispert Abreu E y cols. Guías Prácticas de Caries Dental. 2002; [aps.sld.cu](http://aps.sld.cu)

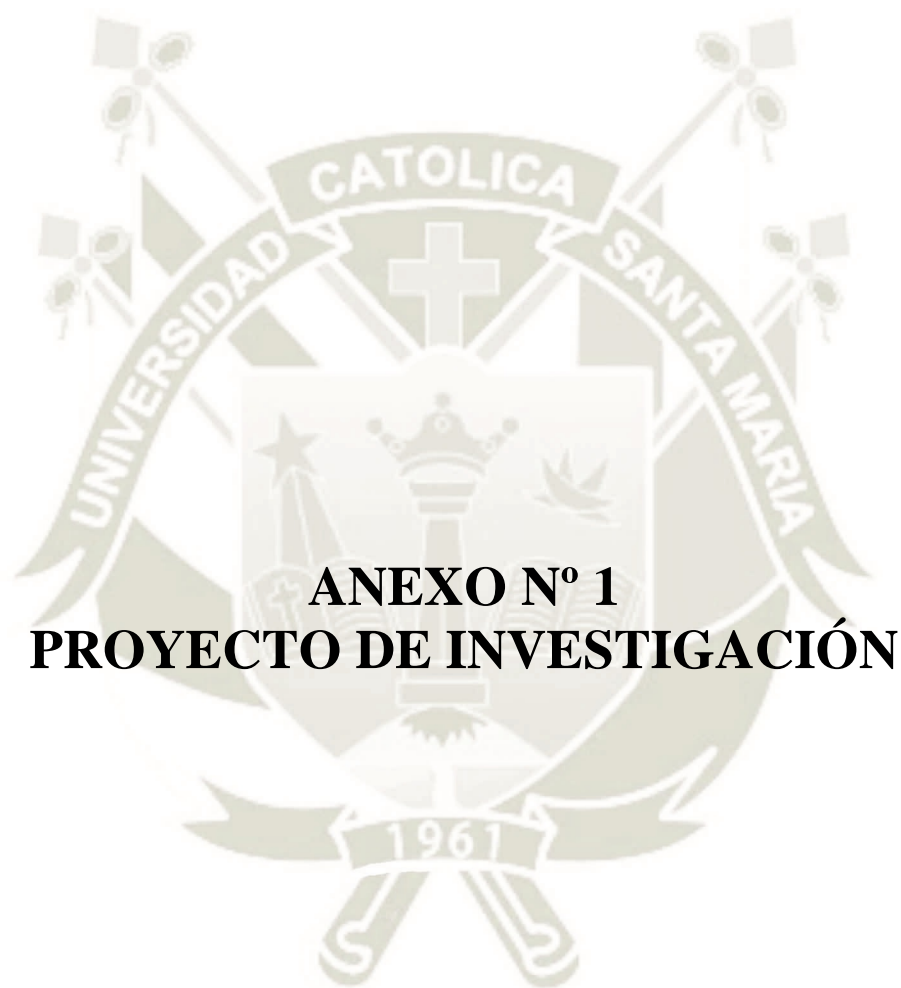
- García-Vega Lida. Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares. Lima. Perú. 2012. Revista de la Facultad de Odontología USMP.  
<http://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/199/173>
- González- Martínez F, Sánchez- Pedraza R, Carmona- Arango L. Indicaciones de Riesgo para la caries dental en niños preescolares de la Boquilla, Cartagena. Revista Salud Pública 2009; 11(4); 620-30
- González Sanz A, González Nieto B, González Nieto E. 2012. Nutrición, dieta y salud oral. En Castaño A, Ribas B. Odontología preventiva y comunitaria. La odontología social, un deber, una necesidad, un reto. Sevilla: Fundación Odontología Social. 155-69.
- González Sanz AM. 2004 ¿Son todos los carbohidratos cariogénicos? Nutr Clín 2004; 24 (4): 27-31.
- Harris R, Nicoll A, Adair P, Pine C. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. Community Dental Health 2004;21:supplement:71- 85.
- Henostroza Haro, Gilberto. Principios y procedimientos para el diagnóstico. UPCH 2007; pg 17-30
- Henostroza Roldan, Core Ysabel Prevalencia de caries y riesgo cariogénico de la dieta en preescolares y su relación con el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres sobre salud oral en niños. Hospital distrital Iaredo 2015
- Herrera Míriam del Socorro, Medina-Solisb Carlo Eduardo, Maupomé Gerardo. Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, León, Nicaragua. 2005. Gac Sanit vol.19 no.4 Barcelona jul./ago. 2005  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112005000400006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000400006)
- Higashida B. Odontología preventiva. 2nd ed. México: Mc Graw Hill; 2009

- Lamas M, González A, Barbería E, Garcia Godoy F. Am J Dent 2003; 16 Spec No: 9-12.
- Linares Lizarazo Leidy Rocio, Ruiz Paredes Nelsy Rocio, Ruth Ángela Gómez Delio. Revista Colombiana de Investigación en Odontología 2010;1(2) <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/7>
- Lindhe, Jan. Periodontología clínica e implantología. 4ta edición. Editorial Medica Panamericana. 2006. Buenos Aires. Argentina.
- Mattos-Vela Manuel Antonio, Carrasco-Loyola Milagros Bertha, Valdivia-Pacheco Suelen Giuliana. Prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles, Lima, Perú. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392017000300099](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392017000300099)
- Métodos mecánicos en la remoción y control de la Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. [www.virtual.unal.edu.co/cursos](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos). Consultado 24 de mayo de 2011.
- Ministerio de Salud. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Perú. 2001-2002 Lima: MINSA, Oficina General de Epidemiología; 2005.
- Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. Acad Pediatr 2009; 9 (6): 410-4.
- Pires do Santos A, Medes V. Caries prevalence and risk factors among children aged 0 a 36 months. PesquiOdontol Bras 2002; 16(3):203-208.
- Programa de educación continua odontológica no convencional. curso odontología preventiva. diagnóstico y educación para la salud. Segunda Edición. PALTEX. 1993

- Proyecto SB Brasil 2003. Condiciones de salud bucal en la población brasilera 2002-2003: Ministerio de Salud. 2004. 68p.
- Ramos Atance, J.A. Bioquímica Bucodental. Editorial Síntesis. 1996.
- Riobbo García, Rafael. Odontología Preventiva y Comunitaria. Primera Edición, Ediciones Avances Médico Dentales S. L, MADRID. 2002
- Seif R., Tomas. Cariología. Prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. actualidades médico odontológicas 1997.1ed. pp: 44-48.
- Sturdevant, Cliford. et al. Operatoria Dental Arte y Ciencia. Madrid; Barcelona: Mosby/Doyma Libros, 1996.







**ANEXO N° 1**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

# Universidad Católica de Santa María

## Escuela de Postgrado

### Maestría en Odontología



**RELACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y DE LA PLACA  
BLANDA SUPRAGINGIVAL CON LA PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS  
DE 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN CARLOS, DISTRITO DE  
JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO. AREQUIPA, 2018**

Proyecto de Tesis presentado por el Bachiller

**Soto Díaz Ángel Gerardo**

Para optar el Grado Académico de

**Maestro en Odontología**

**Asesora:**

**Dra. Pacheco Chirinos Bethzabet**

**Arequipa-Perú  
2018**

## I. PREÁMBULO

La caries dental sigue siendo una enfermedad que afecta a millones de personas en el mundo, a pesar que según datos estadísticos, esta ha disminuido en países desarrollados, un ejemplo es Brasil, cuyo CPO-D en el año 1986 fue de 6.6, paso a ser de 3.3 en 1996 y de 2.8 en el 2003<sup>6</sup>, pero sigue siendo una enfermedad común, que su prevalencia e incidencia aumenta con la edad.

Según reportes en el Perú, la prevalencia de caries es muy alta (MINSA), se dice que de cada 10 personas, 8 han tenido experiencia de caries y que el 90% de la población la padece.

En reiteradas ocasiones la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la organización Panamericana de la Salud (OPS) han expresado que la caries dental es una enfermedad infecciosa que tiene repercusiones en la salud general y en la calidad de vida de los individuos, siendo catalogada en América Latina como un problema de Salud Pública.

Se asume que existen múltiples factores vinculados con el riesgo de padecer caries, siendo algunos de ellos, los microbiológicos, los relacionados con la actividad previa de caries, con la higiene bucal, con las características macroscópicas y microscópicas del esmalte dental, con los patrones dietéticos, con las propiedades y funciones de la saliva, con el estado sistémico y con la situación socioeconómica<sup>7</sup>. Estos factores actúan conjuntamente, interrelacionados y se fortalecen entre ellos, aumentando su efecto nocivo para la salud.

---

<sup>6</sup> PROYECTO SB Brasil 2003. Condiciones de salud bucal en la población brasilera 2002-2003. Ministerio de Salud. 2004. 68p.

<sup>7</sup> GANIGO M. SARDIÑAS S, et al. Guías prácticas de caries dental. 2002.

## II.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Enunciado:

RELACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y DE LA PLACA BLANDA SUPRAGINGIVAL CON LA PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN CARLOS, DISTRITO DE JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO. AREQUIPA, 2018

#### 1.2 Descripción del problema:

##### a) Área del Conocimiento

- a.1 Área General : Ciencias de la Salud
- a.2 Área Específica : Odontología
- a.3 Especialidad : Odontopediatría
- a.4 Línea Temática : Factores asociados a enfermedades bucales

##### b) Operacionalización de Variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	SUBINDICADORES
Riesgo cariogénico de la dieta	Capacidad de los alimentos para fomentar caries bajo condiciones predisponentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bebidas azucaradas</li> <li>• Masas no azucaradas</li> <li>• Golosinas y confituras</li> <li>• Masas azucaradas</li> <li>• Azúcares pegajosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo riesgo cariogénico</li> <li>• Moderado riesgo cariogénico</li> <li>• Alto riesgo cariogénico</li> </ul>
Riesgo cariogénico de la Placa blanda supragingival	Capacidad de la placa bacteriana para fomentar caries bajo condiciones predisponentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin riesgo</li> <li>• Con riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> <li>• Moderado</li> <li>• Alto</li> </ul>
Prevalencia de caries	Proceso de desmineralización de los tejidos duros del diente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de piezas cariadas</li> <li>• Nº de piezas evaluadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• %</li> </ul>

**c) Interrogantes Básicas:**

- c.1. ¿Cuál es el riesgo cariogénico de la dieta en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero?
- c.2. ¿Cuál es el riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival en niños de 6 años de la institución San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero?
- c.3. ¿Cuál es la prevalencia de caries en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero?
- c.4. ¿Cuál es la relación del riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival con la prevalencia de caries en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero?

**d) Tipo de investigación**

De campo, transversal, descriptiva-analítica, y prospectiva.

**e) Nivel de investigación**

Relacional

**1.3 Justificación**

Entre los múltiples factores de riesgo cariogénicos, se encuentran la presencia de bacterias y la dieta, actualmente los cambios en el estilo de vida de los individuos, relacionados con la alimentación, especialmente la ingesta de azúcares cada vez más procesados y el inadecuado cepillado de los dientes, ocasionarían un aumento en la prevalencia e incidencia de caries; de ahí la necesidad de investigar la posible relación entre el riesgo cariogénico de la dieta, la caries y la placa blanda supragingival.

La caries es una enfermedad, que por su origen multifactorial es difícil de controlar y erradicar en el mundo, por esa razón las investigaciones que se realicen en esta línea de investigación siguen siendo coyunturales o de actualidad, por ser un problema aún no resuelto.

Por el tipo de beneficio que se podría obtener a partir de los resultados, ésta investigación tendría un valor humano y social, pues se podría elaborar y aplicar programas de intervención que disminuyan esta probable relación entre estos factores de riesgo en la población y más específicamente en los niños de temprana edad, ya que la prevalencia de caries aumenta con la edad.

Actualmente hay una tendencia a restar importancia al factor dietético en la etiología de caries dental, priorizando la promoción de higiene bucal y aporte de flúor, pero hay que tener en cuenta que los niños de corta edad no realizan un adecuado control de su higiene, por lo que sería importante conocer y controlar los hábitos dietéticos en ellos, con el fin de prevenir la aparición de caries.

La identificación de factores de riesgo que podrían relacionarse a las enfermedades bucales es necesario para realizar prevención primaria.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. CARIES DENTAL

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries dental es un proceso dinámico, resultante del desequilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula circundante de tal forma que, en el tiempo, el resultado puede ser la pérdida de mineral de la superficie dentaria.<sup>8</sup>

La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. Como resultado, se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica, fenómenos distintivos de la enfermedad cariosa.<sup>9</sup>

#### 2.2.1. Etiología

La caries dental se puede desarrollar en cualquier superficie dentaria, que esté en boca y presente en su superficie placa bacteriana. Si bien es cierto que, la caries dental es una enfermedad multifactorial, esta se fundamenta en las características e interrelaciones de los llamados factores básicos, etiológicos, primarios o principales, como dieta, huésped y microorganismos.<sup>10</sup>

Posteriormente algunos autores, señalan que existen factores moduladores, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas, entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento.

---

<sup>8</sup> Ekstrand KR, Rickets DNJ, Kidd EAM. Occlusal Caries: Pathology Diagnosis and Logical Management. Pág. 380-7.

<sup>9</sup> Henostroza HARO, Gilberto. Principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 17-30

<sup>10</sup> Ibid. Pág.17-30

Los microorganismos, los carbohidratos fermentables y las alteraciones estructurales de los dientes, sumado a una susceptibilidad marcada del huésped son factores que interactúan en la aparición de lesiones cariosas.<sup>11</sup>

Como toda enfermedad de etiología multifactorial, la búsqueda de un consenso respecto de los agentes que la ocasionan sigue siendo hasta hoy tema de investigación que aún no ha sido agotado. En otras palabras, la aparición de caries dental no depende de manera exclusiva de los llamados factores etiológicos primarios (huésped, dieta y microorganismos), sino de la intervención adicional de otros concurrentes, llamados factores etiológicos.<sup>12</sup>

### **2.2.2. Factores etiológicos asociados a caries dentaria**

La caries dental es una enfermedad multifactorial, consiste en un proceso dinámico de desmineralización-remeneralización (des-re) que involucra la interacción entre el calcio y fósforo, las estructuras dentales y la saliva (placa fluida) en función de los ácidos producidos por la fermentación de los carbohidratos, por acción de los microorganismos orales.<sup>13</sup>

#### **a. Microorganismos.**

La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que en ella habitan más de mil especies, representadas por una gran variedad de cepas y que en 1mm<sup>3</sup> de biofilm dental, que pesa 1 mg, se encuentran 108 microorganismos. Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries: *Streptococcus*, con las subespecies *S. mutans*, *S. sobrinus* y *S. sanguinis* (antes llamado *S. sanguis*); *Lactobacillus*, con las subespecies *L. casei*, *L. fermentum*, *L.*

<sup>11</sup> Tomas SEIF R. Cariología. Prevención diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. Pág. 44-48.

<sup>12</sup> Luengas Aguirre M. Salud bucal, un indicador sensible de las condiciones de salud. Pág. 21.

<sup>13</sup> Ernest New Brun. Cariología. Estudio retrospectivo de uno de los factores que influye en la caries dental. Pág. 57-65

plantarum y *L. oris* y los actinomices, con las subespecies *A. israelis* y *A. viscosus*.

Entre las cuales las principales bacterias que intervienen en la formación de la caries dental tenemos a:

- **Streptococcus mutans.** El cual produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que dan lugar a la formación de placa, produce gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH y rompen algunas glicoproteínas salivales importantes.
- **Lactobacillus.** Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos, producen gran cantidad de ácidos y cumplen un papel importante en lesiones cariosas dentinarias.
- **Actinomices.** Relacionados con lesiones cariosas radiculares, raramente inducen caries en esmalte, producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos.<sup>14</sup>

#### b. Dieta.

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables que son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo, específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). Está demostrado que la presencia de caries dental está asociada a la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que a la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos. La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si

---

<sup>14</sup> Henostroza Haro, Gilberto. Ob. Cit. Pg 17-30

existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.<sup>15</sup>

### **c. Huésped:**

#### **c.1. Saliva.**

La saliva desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos. La saliva permite la autolimpieza, eliminando los restos de alimentos y microorganismos que no están adheridos a las superficies orales. La saliva tiene gran capacidad de amortiguación, pues ayuda a neutralizar los ácidos producidos en la placa bacteriana, además de ello, su alto contenido de Ca y Fosfato ayuda a mantener la estructura del diente, y a la remineralización de lesiones cariosas incipientes.<sup>16</sup>

#### **c.2. Diente.**

La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal. También debemos tener en cuenta la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte; a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando con presencia de carbonatos.<sup>17</sup>

#### **c.3. Inmunización.**

Existen indicios que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta mediante anticuerpos del tipo inmunoglobulina A salival y respuesta celular mediante linfocitos T.

---

<sup>15</sup> Henostroza Haro, Gilberto. Ob. Cit. pg 17-30

<sup>16</sup> Higashida B. Odontología preventiva. Pág. 17-30

<sup>17</sup> Ibid. pg 17-30

como en otros ámbitos, las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismos dependen tanto el antígeno como del huésped.<sup>18</sup>

#### c.4. Genética.

Se estima que aproximadamente la contribución genética a la caries dental es de aproximadamente un 40%. Los factores predisponentes a la caries dental son sumamente variados lo que hace difícil que intervenga un solo gen. Una alternativa para identificar los genes candidatos es la revisión del genoma, ya que de otra forma no se podría asociar al proceso de caries dental.<sup>19</sup>

Los factores primarios no son los únicos causantes de la caries dental, existen otros factores como son los factores etiológicos modulares, los cuales si bien no causan directamente la enfermedad, contribuyen con el riesgo a presentar la misma. A continuación se definirán solo algunos factores:

- **Tiempo.**- debido a que la enfermedad necesita un tiempo determinado para el inicio y desarrollo.
- **Edad.**- debido a que las piezas dentales deciduas tienen características diferentes a las piezas permanentes y las piezas permanentes de una paciente senil generalmente presenta diferentes características a las de un adolescente.
- **Estado de salud general.**- ya que existen enfermedades y medicamentos que influyen en el flujo salival y/o en las defensas.
- **Fluoruros.**- debido a que en determinadas cantidades promueven la remineralización de los tejidos dentales, elevan el pH y ejercen una acción antibacteriana.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Henostroza Haro, Gilberto. Ob. Cit. pg 17-30

<sup>19</sup> Ibid. pg 17-30

<sup>20</sup> Ibid. pg 17-30

### 2.2.3. Riesgo de Caries Dental

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que los miembros de una población definida desarrollen una enfermedad en un período. Por definición se nota la convergencia de tres dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: Ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo. El riesgo de caries, es decir la probabilidad de adquirir o desarrollar lesiones cariosas, se puede intuir- del modo más simple- guiándose exclusivamente del aspecto clínico del paciente. Así, la presencia de varias lesiones de caries denotara poco más o menos un alto riesgo, impresión que se afianzara si se constata además una deficiente higiene bucal. Ante la conveniencia incuestionable que significa añadir los demás agentes implicados en la enfermedad, a fin de hacer más fiel dicha apreciación, la profesión ha encaminado sus esfuerzos durante décadas a concretar el mejor modo de predecir la instauración o el desarrollo de la caries. Así en la actualidad el riesgo cariogénico puede expresarse en porcentaje, o si no -aunque en forma más imprecisa y arbitraria- catalogando al paciente según se le adjudique en determinado nivel de riesgo: alto, moderado o bajo.<sup>21</sup>

## 2.2. RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA

La dieta desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la caries dental, especialmente en personas de riesgo. Lo normal es que la asociación de un elevado consumo de hidratos de carbono fermentables y la no incorporación de flúor se asocia a una mayor aparición de caries. No obstante, son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, aclaración oral,

---

<sup>21</sup> Henostroza Haro, Gilberto. Ob. Cit. pg 101-103

combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingestión y pH de los alimentos.<sup>22,23</sup>

Los alimentos constituyen una mezcla química de sustancias orgánicas e inorgánicas que proveen al cuerpo humano los nutrientes necesarios para su mantenimiento, crecimiento y desarrollo de sus funciones. Los carbohidratos son considerados actualmente el pilar de la alimentación equilibrada y saludable, seguido de las grasas, cuyo consumo se ha disminuido en pro de la prevención de la patología cardiovascular y finalmente las proteínas. Las formas de preparación actual de los alimentos ricos en carbohidratos tienen efectos profundos sobre su estructura física y química. Los carbohidratos que encontramos formando parte de los alimentos son fundamentalmente: monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa), disacáridos (sacarosa = glucosa + fructosa, maltosa = glucosa + glucosa, lactosa = glucosa + galactosa), oligosacáridos (de 3 a 8 moléculas de glucosa) y polisacáridos (almidón). La cocción y preparación de los alimentos afectará a la composición de los hidratos de carbono de la comida y tendrá influencia en su potencial cariogénico<sup>24</sup>.

La frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos sobre todo entre comidas, tiene una fuerte relación con el riesgo de caries, pues favorece cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento oral lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte. Respecto a la consistencia y aclaramiento oral son varios los estudios que han observado que algunos alimentos, aún con un alto contenido de azúcar, pueden tener mayor solubilidad y son más rápidamente eliminados de la cavidad oral, mientras que alimentos con un alto contenido en almidón (pan, cereales, patatas) pueden incrementar la producción de ácidos y es más lenta su eliminación de la cavidad oral.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> González Sanz A, González Nieto B, González Nieto E. 2012. Nutrición, dieta y salud oral. Pág. 155-69.

<sup>23</sup> Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. The contribution of dietary factors to dental caries. Pág. 410-4.

<sup>24</sup> González Sanz AM. 2004. ¿Son todos los carbohidratos cariogénicos? Pág. 27-31.

<sup>25</sup> <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309227005008.pdf>

### 2.2.1. Consumo de Azúcares

Una buena dieta equilibrada es fundamental para la salud general óptima. El factor más importante en la relación entre dieta y salud dental es la frecuencia del consumo de alimentos con carbohidratos refinados. Luego de ingerir un alimento que contenga carbohidratos, se produce ácido en la placa dental. Puede haber desmineralización del esmalte, cuando el ácido deprime el pH de la placa por debajo de casi 5,5, por lo general se acepta como la primera fase en el inicio de la caries dental. La relación entre la frecuencia de ingerir alimentos que contengan carbohidratos y la incidencia de caries dental está demostrada. En consecuencia, la meta más importante en la asesoría dietética en la niñez consiste en alentar al paciente a regular la frecuencia con que ingiere alimentos que contengan carbohidratos.<sup>26</sup>

Los fundamentos teóricos revisados indican que el control individual de la ingesta de azúcar (sacarosa), pueden producir una reducción de caries importante. El problema radica en la dificultad de modificar conductas en forma permanente. Krasse ha demostrado que la combinación de la higiene bucal con el asesoramiento dietético resulta muy eficaz en los niños. En este estudio clásico se midieron los niveles de lactobacillus entre los alumnos de dos colegios. Los niños de un colegio fueron informados de los resultados de los estudios y recibieron las instrucciones para una higiene bucal y dieta correctas. Al cabo de 18 meses, los niños que recibieron asesoramiento preventivo tenían un promedio de 3,3 nuevas restauraciones, mientras que los niños del colegio de control que no recibieron ningún asesoramiento tenían un promedio de 8,2 nuevas restauraciones.<sup>27</sup>

Cada vez que se ingieren dulces, los ácidos que se generan por la ingestión de los mismos, atacan durante 30 minutos la superficie del esmalte. La dieta

---

<sup>26</sup> Andaw, RJ, Manual de Odontopediatría. Pág. 43

<sup>27</sup> Sturdevant, Clifford. et al. Operatoria Dental Arte y Ciencia. Pág.110

es también importante para el desarrollo de la dentición durante la etapa fetal, porque influye en la composición química en el momento de la erupción, en las maloclusiones y en la susceptibilidad de caries del niño. Algunos minerales como el calcio y fósforo constituyen tejidos duros como los huesos y dientes en un porcentaje aproximado de 99% y 80% respectivamente y adicionalmente proporcionan a dichos tejidos, fuerza y rigidez. Una deficiente estructura dentaria que se manifiesta en una mayor predisposición a la caries dental puede ser el resultado de una ingesta deficiente de calcio en el periodo de formación. Estos trastornos durante el periodo de formación pueden dar como resultado una hipoplasia grave del esmalte y defectos de dentina.<sup>28</sup>

#### **a. Asesoramiento Dietético**

Diversos estudios clínicos han indicado que los siguientes factores son más importantes que la cantidad de azúcar presente en relación con la cariogenicidad de los alimentos azucarados:

- La consistencia física de los alimentos, especialmente a su adhesividad.
- La composición química del alimento.
- El momento en que se ingieren y el tiempo empleado en su ingestión.

Se ha indicado que una dieta blanda favorece la formación y acumulación de la placa, así como también lo hace una dieta rica en hidratos de carbono. Por el contrario, una dieta de consistencia firme promueve el intercambio de nutrientes con la sangre y mejora la circulación de la encía. Todo diagnóstico de salud bucal debe incluir el diagnóstico de la ingesta de carbohidratos y todo programa de prevención de las caries dentales debe incluir el asesoramiento necesario para la racionalización de su consumo, en especial de la sacarosa.<sup>29</sup>

La información sobre la importancia de la nutrición y la dieta en la formación y mantenimiento de la salud bucal deberá incorporarse en los sistemas

---

<sup>28</sup> Sturdevant, Clifford. et al. Ob. Cit. Pág.110

<sup>29</sup> Barrancos Mooney, Julio. Operatoria Dental. Pág. 330

escolares regulares como parte de la educación para la salud de los niños.<sup>30</sup>

Teniendo en cuenta que cada ingestión de alimentos azucarados causa el descenso del pH de la placa por debajo de su valor crítico durante unos veinte minutos, es fácil deducir por qué la frecuencia de la ingesta de estos alimentos se relaciona tan directamente con la incidencia de la caries. La relación entre el azúcar y caries no es pura y exclusivamente cuantitativa, sino que puede ser influida por otros factores, por ejemplo: los alimentos adhesivos favorecen el contacto prolongado de la sacarosa con los dientes y son más cariogénicos que aquellos que son rápidamente removidos de la boca. Por esta razón los alimentos azucarados son menos aconsejables que los líquidos, desde el punto de vista odontológico. La adición a la dieta de fosfato cálcico en concentraciones relativamente bajas produce una reducción significativa de caries. La mayor parte de la información existente sobre el tema apunta a que el efecto es directo sobre la superficie del esmalte. Existen indicaciones de que algunos compuestos fosfatados son capaces de modificar la superficie del esmalte en el sentido de disminuir la adherencia de la película dental.<sup>31</sup>

### **2.2.2. Potencial cariogénico dietético**

Se define potencial cariogénico dietético a la capacidad de los alimentos para fomentar caries bajo condiciones predisponentes a aquellas. Como se dijo anteriormente es importante la frecuencia y la oportunidad del consumo de sacarosa resaltando el siguiente cuadro final:<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Programa de Educación Continua Odontológica No Convencional. Curso Odontología Preventiva. Pág. 33

<sup>31</sup> Ramos Atance, José Antonio. Bioquímica Buco dental Pág. 282-285.

<sup>32</sup> Riobbo García, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág. 535, 546.

	Riesgo leve	Riesgo moderado	Riesgo alto
Tipo de alimentos	Azúcar en solución	Sólidos azucarados no pegajosos	Sólidos azucarados pegajosos
Frecuencia ingesta	Menos de 3 exposiciones en 24 horas	De 3-6 exposiciones en 24 horas	Más de 6 exposiciones en 24 horas
Oportunidad ingesta	Con las comidas	Entre comidas y/o antes de dormir	Incremento de la frecuencia

### 2.3. PLACA BACTERIANA

Es posible definir a la placa dental como los depósitos blandos que forman una biopelícula que se adhiere a la superficie dentaria o a otras superficies duras de la boca. Esta se diferencia de otros depósitos que puedan encontrarse en la superficie dental, como la materia alba y el cálculo.<sup>33</sup>

El concepto y la apariencia de la placa dental han ido variando a lo largo de la historia dependiendo de los medios técnicos disponibles para su estudio. Así, con la aparición del microscopio óptico, Anthony van Leeuwenhoek observó en 1683 que la placa dental estaba compuesta por depósitos blandos con microbios y restos de comida. Posteriormente, en 1898, Black definió la placa dental, como placas blandas gelatinosas. En 1965, Egelberg y cols determinaron los estadios en la formación de la placa dental. En 1970, en el congreso de Edimburgo, se definió la placa dental como microorganismos más polisacáridos extracelulares; esta placa dental estaba recubierta por leucocitos, células epiteliales y restos de comida. En los años 90, gracias al desarrollo y perfeccionamiento del microscopio focal de láser, se llegó a un mejor conocimiento de la placa dental y de su estructura, y se desarrolló el modelo de la placa dental como biofilm. Los

<sup>33</sup> Carranza, Fermín; Newman Michael. "Periodoncia Clínica". Pág. 34.

biofilm presentan unas características que plantean una serie de problemas en cuanto a su eliminación.<sup>34\_35\_36</sup>

La placa dental se clasifica según su localización en supragingival y subgingival, según sus propiedades es adherente y no adherente y por su potencial patógeno en cariogénica y periodontogénica.<sup>37\_38\_39</sup>

Es una masa o película transparente, incolora, adherente al diente, que se forma cuando se dan las condiciones adecuadas para las bacterias, como el estancamiento de alimentos, disponibilidad de nutrimentos, problemas de inflamación o de inmunidad del individuo, por falta de higiene bucal adecuada y que se puede eliminar con cepillado vigoroso<sup>40</sup>.

La placa supragingival se extiende desde el margen libre de la encía, hacia la corona de las piezas dentarias. La placa dental es una película que no se elimina fácilmente de la superficie dentaria. La biopelícula está compuesta de complejas comunidades de especies bacterianas que residen sobre las superficies dentarias o los tejidos blandos. Las películas pueden ser colonizadas por entre 400 y 1,000 especies. La placa supragingival queda expuesta a la saliva y a los mecanismos de limpieza natural que existen en la cavidad oral. Los estudios con técnicas microscópicas modernas revelan que la estructura de la placa es en realidad heterogénea y se observa en ella canales abiertos llenos de líquido que atraviesan la masa de la placa. Estos canales permiten la circulación dentro de la placa de moléculas solubles, como nutrientes o productos de desecho. Las bacterias viven y proliferan dentro de la matriz intercelular por la que discurren los canales.<sup>41</sup>

---

<sup>34</sup> Fine DH. Mouthrinses as adjuncts for plaque and gingivitis management. Pág. 259-63

<sup>35</sup> Benimoulin JP. Conceptos recientes sobre formación de placa. Pág. 7-9.

<sup>36</sup> Costerton JW. Biofilms, the customized microniche. Pág. 37-42.

<sup>37</sup> Bascones, *Periodoncia clínica e implantología oral*. Pág. 154.

<sup>38</sup> Lindhe, Jan. Ob. Cit. pp. 483.

<sup>39</sup> Métodos mecánicos en la remoción y control de la Universidad Nacional de Colombia. [www.virtual.unal.edu.co/cursos](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos). Consultado el 24 de agosto del 2015.

<sup>40</sup> Higashida, Bertha. Ob. Cit. pp. 63.

<sup>41</sup> Lindhe, Jan. Ob. Cit. pp. 482

## a. Composición de la placa supragingival

La composición varía de un individuo a otro, de un diente a otro.

### a.1. Microorganismos<sup>42</sup>

En la superficie coronaria predominan estreptococos y bacterias filamentosas grampositivas.

- Streptococo sanguis
- Streptococcus mutans
- Lactobacilos
- Actinomyces viscosus (formas bacilares)
- Estreptococo mutis
- Estreptococos gordonii
- Estreptococos crista
- Rothia dentocariosa
- Especies de Neisseria
- Corynebacterium matrochotii
- Especies de veillonella
- Especies de prevotella
- Porphyromonas
- Fusobacterium

### a.2. Matriz intercelular:

#### - Compuestos orgánicos

- Glucoproteínas
- Proteínas
- Hidratos de carbono
- Agua
- Albumina
- Lípidos<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Higashida, Bertha. Ob. Cit. pp. 68

<sup>43</sup> Newman, Takey Y Carranza. Ob. Cit. pp. 103

## - **Compuestos inorgánicos**

- Sodio
- Potasio
- Calcio
- Fosfato inorgánico
- Magnesio
- Hierro
- Fluor
- Agua<sup>44</sup>

### **b. Metabolismo de la placa dentobacteriana supragingival**

La principal fuente de energía de la placa son los alimentos con alto contenido de hidratos de carbono. Las bacterias degradan las sustancias orgánicas y las reducen a metabolitos, produciendo energía.

Los hidratos de carbono como los polisacáridos no pueden difundirse a través de la placa dentobacteriana. Los disacáridos como la sacarosa (glucosa y fructuosa) y la lactosa (glucosa y maltosa), se metabolizan con rapidez, formando ácidos.

El estreptococo mutans produce polisacáridos extracelulares que se sintetizan fuera de la célula. Cuando faltan azúcares, utilizan polisacáridos de la matriz de la placa dentobacteriana. Cuando hay exceso de azúcares, los transforman en polisacáridos intracelulares, constituyéndose en reserva de energía para la célula y ésta siga produciendo ácido.

Otras bacterias utilizan las proteínas como fuente de energía y generan bases propiciando la formación de placa dura.

---

<sup>44</sup> Higashida, Bertha. Ob. Cit. pp. 69.

### c. Formación de la placa bacteriana supragingival<sup>45</sup>

La formación se puede dividir en tres fases:

- **Formación de la película dental**

Esta es la etapa inicial del desarrollo de la placa. Todas las zonas de la boca están cubiertas por una película de glucoproteína. Constituida por componentes salivales y del líquido gingival, así como de desechos y productos bacterianos y de células de los tejidos del huésped.

Las películas actúan como barreras de protección, lubrican las superficies e impiden la desecación del tejido, pero también aportan un sustrato al cual se fijan las bacterias, para formar la placa dental.

- **Colonización inicial de la superficie dental:** Las primeras bacterias que colonizan la superficie dentaria son microorganismos grampositivos facultativos como *actinomyces viscosus* y *estreptococcus sanguis*, que se adhieren a la película mediante moléculas específicas llamadas adhesinas.
- **Colonización secundaria y maduración de la placa:** Los colonizadores secundarios son: *Prevotella intermedia*, *Prevotella loescheii*, especies de *capnocytophaga*, *fusobacterium nucleatum* y *porphiromonas gingivales*. Estos microorganismos se adhieren a las células de bacterias ya presentes en la placa dental. Las bacterias se adhieren entre sí por un mecanismo conocido como coagregación.

### d. Control y remoción de la placa dentobacteriana

Es muy difícil la eliminación completa de la placa bacteriana. El control de la placa dentobacteriana, dentro de unos límites compatibles con la salud, es el arma fundamental en la prevención de las enfermedades bucales, como la caries y la enfermedad periodontal, siendo la remoción mecánica

---

<sup>45</sup> Newman, Takey Y Carranza. Ob. Cit. pp. 104.

el mecanismo más eficaz para conseguirlo. El ejercicio frecuente de prácticas de higiene bucal es un requisito para la eliminación adecuada de la placa supragingival. Estas prácticas requieren no sólo la motivación e instrucción suficientes al paciente, sino también herramientas adecuadas.<sup>46</sup>

Una higiene bucal personal excelente a largo plazo puede modificar tanto la cantidad como la composición de la placa. Los procedimientos universales para el control de la placa en la actualidad son el uso de un cepillo dental y de pastas dentífricas fluoradas. Se ha detectado un aumento en la toma de conciencia popular acerca del valor de las buenas prácticas de higiene bucal.<sup>47</sup>



---

<sup>46</sup> Lindhe, Jan. Ob. Cit. pp. 478.

<sup>47</sup> Ibid. pp. 472.

### 3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.1. Internacionales

a. **Título:** Caries dental y condiciones de higiene oral en niños indígenas Sikuani, municipio de Puerto Gaitan. Universidad Nacional de Colombia. 2010

**Autores:** Leidy Rocio Linares Lizarazo, Nelsy Rocio Ruiz Paredes, Delio Herrera, Ruth Ángela Gómez

**Fuente:** Revista Colombiana de Investigación en Odontología 2010;1(2) <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/7>

**Resumen:** **Objetivo.** Determinar la prevalencia de caries, las condiciones de higiene oral y estimar el nivel de conocimiento, actitudes y hábitos en higiene oral en los niños del resguardo wacoyo de la comunidad indígena Sikuani. **Métodos.** se realizó un estudio de tipo descriptivo, en 136 niños del resguardo de esta comunidad indígena, comprendidos entre las edades de 6 a 17 años, se elaboró un instrumento tipo encuesta (Ensab III modificado) aplicada a los padres y/o tutores de cada niño, también se diseñó un formato clínico para recopilar datos (COP-D, Ceo-d e índice de placa bacteriana). **Resultados.** se encontró una prevalencia general de caries de 93,3 %. en dientes temporales fue de 42,6 % y 74,2 % en permanentes, el grupo femenino presentó un 96,6 % de caries y el grupo masculino un 90,7 %. de igual manera se presentaron altos índices de placa bacteriana (Silness y Loe), el 58, 8 % de los niños presentaron un índice de placa de 3,0. el valor promedio de cop-d, fue de 3,18, el valor promedio de ceo-d fue de 3,78. **Conclusiones.** entre los habitantes de la comunidad indígena sikuani se detectó una alta desmotivación, por el cuidado de mantener una buena higiene oral lo que se ve reflejado en los altos índices de caries y de placa bacteriana encontrados. Los estudios epidemiológicos de salud

bucodental en estas poblaciones constituyen un instrumento básico para planificar los programas de prevención y asistencia dental.

- b. Título:** Frecuencia de consumo de alimentos Cariogénicos y prevalencia de caries dental en escolares venezolanos de estrato socioeconómico bajo. 2013.

**Autores:** Díaz, N., Fajardo, Z., Páez, Ma., Solano, L..., Pérez, M.

**Fuente:** Acta Odontológica Venezolana

<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/2/art-5/>

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue relacionar la frecuencia del consumo de alimentos cariogénicos con la prevalencia de caries dental en 95 escolares entre 5 a 14 años de edad, del género masculino y femenino, de una zona urbana de estrato bajo de Valencia, Venezuela. Se utilizó cuestionario de frecuencia de consumo e índices ceo-d y CPO-D. Se aplicó t-student, Kruskal-Wallis, correlación de Spearman y análisis de regresión lineal múltiple. Los alimentos fueron consumidos en forma diaria, semanal y a cualquier hora. El promedio del ceo-d fue  $3,88 \pm 3,2$  y CPO-D,  $1,7 \pm 2,6$  con diferencia significativa según edad, en ambos índices. No hubo diferencia significativa según género en ambas variables. El ceo presentó correlación significativa negativa con edad y consumo de gaseosas y el CPO-D positiva con edad y golosinas dulces. El análisis de regresión lineal múltiple mostró posibles factores de riesgo de caries en la dentición temprana: edad y gaseosas, con relación lineal significativa ( $r^2: 0,378$ ;  $p: 0,000$ ) y en la dentición permanente, edad y consumo de golosinas dulces, evidenciándose también una relación lineal significativa ( $r^2: 0,225$ ;  $0,207$ ;  $p: 0,000$ ). Los resultados muestran un elevado consumo de alimentos cariogénicos en los niños, lo que pudo influenciar en la aparición de caries dental. Deben implementarse estrategias de educación nutricional a nivel escolar

para el control del consumo de golosinas y dulces y orientar a los padres sobre una dieta saludable a los niños.

- c. **Título:** Impacto del tratamiento con enfoque de riesgo en indicadores de salud oral asociados al autocuidado de pacientes de la clínica de pregrado de Odontopediatría de la Universidad de Chile, entre 2009 y 2012.”

**Autor:** Gonzalo de la Fuente Álvarez

**Fuente:** <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112779/de%20la%20fuentes%20alvarez%20gonzalo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Resumen:** Materiales y método: Se realizó un estudio retrospectivo. Se examinaron un total de 1170 fichas clínicas de pacientes de Odontopediatría de la Clínica de dicha institución. Se obtuvieron dos muestras: muestra 1 con 431 fichas completas que constaban con el registro inicial y final de Índice Higiene Oral de Green y Vermillion Modificado y Simplificado (IHO), Momentos de Ingesta de Hidratos de Carbono (MI) y Encuesta Estructurada de Dieta (ED); y muestra 2 con 44 fichas que cuentan con el registro de los mismos indicadores en fase de mantención. Resultados: El presente estudio arrojó en relación a los tres indicadores registrados al inicio (medias de IHO:1,9, con riesgo; MI:5, con riesgo; ED:66, moderado riesgo), una real disminución del valor y del riesgo estadísticamente significativa en comparación al término del tratamiento: mejoran IHO 84% ( $p=0,00001$ ), MI 41% ( $p=0,0041$ ) y ED 66% ( $p=0,0001$ ), llegando a valores de media de 0,9 - 4,6 y 66 respectivamente. Sin embargo, al regresar a mantención, todos los valores aumentaron, aunque a medias inferiores a las iniciales (IHO:1,3; MI:5; ED:59). Finalmente, al someterse a mantención, los pacientes volvían a valores similares sin diferencias estadísticas (IHO: 0,3; MI: 4,6; ED: 50), a los alcanzados al término del tratamiento. El 68% de IHO y el 45% de MI

terminan como sin riesgo, y el 58% de ED como moderado riesgo. Conclusiones: El tratamiento con enfoque de riesgo, tiene un real impacto en los indicadores asociados a autocuidado, ya que los niños a lo largo del tratamiento mejoran sus hábitos en cuanto a dieta e higiene oral. Este tratamiento debe incluir necesariamente una fase de mantención para lograr una salud bucal integral sostenida en el tiempo.

**d. Título:** Potencial cariogénico: dieta de preescolares del municipio de Santa Lucía de Tirajana (Gran Canaria)

**Autores:** Jacqueline Alvarez Pérez, Rosa Sugo, Lluís Serra Majem

**Fuente:** Revista española de nutrición comunitaria = Spanish journal of community nutrition, ISSN 1135-3074, Vol. 13, Nº. 2, 2007, págs. 69-81

**Resumen:** Antecedentes: La enfermedad dental en niños ha sido atribuida a una higiene bucal deficiente y a una dieta inadecuada, con mayor riesgo en zonas con baja concentración de flúor en el agua. Objetivo: Evaluar el potencial cariogénico de la dieta de niños preescolares del Municipio de Santa Lucía de Tirajana. Materiales y métodos: Estudio epidemiológico observacional y transversal, en una muestra poblacional de preescolares (n = 175). Se administraron Registros Dietéticos de 3 días y el Cuestionario de Consumo de Alimentos Cariogénicos, de los preescolares que fueron cumplimentados por los padres. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v. 13.01. Resultados: El 61,1 % de los preescolares tenían una dieta entre moderado y alto riesgo cariogénico. En la zona urbana el 67,5% y 11,3% de los niños tenían una dieta entre moderado y alto riesgo cariogénico, respectivamente, siendo inferior la edad crítica en el área urbana (4 años). Conclusiones: Más del 60% de los preescolares del municipio de Santa Lucía de Tirajana, tienen un potencial de riesgo, entre moderado y alto, de desarrollar caries

dental, con los hábitos dietéticos actuales (alimentos cariogénicos, frecuencia y ocasión de consumo), especialmente los del área urbana.

- e. **Título:** Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, León, Nicaragua. 2005.

**Autores:** Miriam del Socorro Herrera<sup>a</sup> / Carlo Eduardo Medina-Solis<sup>b</sup> / Gerardo Maupomé

**Fuente:** Gac Sanit vol.19 no.4 Barcelona jul./ago. 2005

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112005000400006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000400006)

**Resumen:** Objetivo: 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. Pacientes y método: 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. Resultados: El 28,6% de los niños estaba libre de caries en ambas denticiones. La prevalencia de caries en la dentición temporal a los 6 años de edad fue del 72,6% y la de la dentición permanente a los 12 años fue del 45,0%. El SiC fue 4,12 en los niños de 12 años de edad. La media de los índices de caries (ceod y CPOD) para la muestra fue  $2,98 \pm 2,93$  ( $n = 1.125$ ) y  $0,65 \pm 1,43$  ( $n = 1.379$ ). Los niños con antecedentes de caries en la dentición temporal tuvieron mayor probabilidad de presentar caries en la dentición permanente (odds ratio = 2,48; intervalo de confianza del 95%, 1,66-3,79). Conclusión: 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. A unos años de las metas propuestas para el

año 2000 (FDI/OMS), no se cumplieron los objetivos en los niños de 6 años de edad. Sin embargo, la meta para el año 2000 en niños de 12 años fue satisfactoria. Como en otros estudios, observamos que la experiencia de caries en la dentición temporal se encuentra asociada con la presencia de caries en la dentición permanente.

### 3.2. Nacionales

- a. **Título:** Prevalencia de caries y riesgo cariogénico de la dieta en preescolares y su relación con el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres sobre salud oral en niños. Hospital distrital laredo. Trujillo. 2015.

**Autora:** Core Ysabel Henostroza Roldan,

**Fuente:** <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1139>,  
Universidad de Trujillo

**Resumen:** **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la prevalencia de caries y riesgo cariogénico de la dieta en preescolares, con el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres sobre salud oral en niños en el Hospital Distrital Laredo. **Material y métodos:** La muestra estuvo constituida por 125 madres y sus respectivos hijos, Se evaluó la prevalencia de caries y el riesgo cariogénico de la dieta de los niños. Se midió el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre salud oral de las madres. El análisis e interpretación de los datos se hizo con prueba estadística Chi cuadrado, y significancia del 95 % de confianza. **Resultados:** Se encontró prevalencia de caries de 92%, un índice ceo-d de 4.28 y un riesgo Cariogénico de la Dieta Moderado 55.2%. En cuanto a las madres, el 56.0% tuvo conocimiento Bueno, el 78.4% actitudes Adecuadas y prácticas deficientes en un 70.4%. Al relacionar la prevalencia de caries, se encontró relación estadística significativa con el nivel de conocimientos ( $p < 0.05$ ) y relación altamente

significativa con el nivel de prácticas ( $p < 0.01$ ). Conclusión: Se concluye que existe asociación directa entre la prevalencia de caries y el nivel de conocimientos y prácticas, mas no existe asociación con las actitudes y riesgo cariogénico de la dieta.

- b. Título:** Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental. Lima. Perú.

**Autores:** Flores M, Montenegro B.

**Fuente:** Revista Estomatológica Herediana ISSN: 1019-4355  
rev.estomatol.herediana@oficinasupch.pe Universidad Peruana  
Cayetano Heredia Perú  
<http://www.redalyc.org/pdf/4215/421539343007.pdf>

**Resumen:** El propósito del presente estudio fue evaluar la relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos (FDCAE) y la prevalencia de caries dental de una población Peruana de niños cuyas edades oscilaban desde los 2 hasta los 13 años. La muestra estuvo constituida por 1331 niños que acudieron a la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante los años de 1999 al 2003. Los datos fueron obtenidos de la base de datos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia del Departamento Académico de Estomatología del Niño y del Adolescente (DAENA). En el presente estudio se utilizó la prueba del chi-cuadrado para establecer la asociación entre la FDCAE y la prevalencia de caries dental. Se encontró que a cualquier FDCAE, la prevalencia de caries dental se mantuvo alta en más del 80%. No se encontró relación entre la FDCAE y la prevalencia de caries dental y además el 72% tuvo una FDCAE mayor de 3 veces al día y la prevalencia de caries fue del 89,6%.

c. **Título:** Prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles, Lima, Perú

**Autores:** Manuel Antonio Mattos-Vela, Milagros Bertha Carrasco-Loyola, Suelen Giuliana Valdivia-Pacheco

**Fuente:**

[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392017000300099](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392017000300099)

**Resumen: Objetivo:** Determinar la prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles de Lima. **Material y métodos:** 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 oral se midió con el índice de placa blanda de Greene y Vermillion. **Resultados:** La prevalencia de caries dental en el grupo de 1-4 años fue 36,8% y en los grupos 5-7 años, 11-13 años y 14-17 años, considerando ambas denticiones, fue 67,7, 56,6 y 82,4% respectivamente. La severidad de caries (ceod+CPOD) en los mismos grupos tuvo una media+desviación estándar de 1,16±2,41, 3,48±3,71, 1,66±2,02 y 3,19±2,51 respectivamente. Predominó la higiene bucal mala con valores por encima del 50% en todos los grupos excepto en el de 14-17 años donde fue más frecuente la higiene regular (67,2%). **Conclusiones:** 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.

**d. Título:** Relación entre la experiencia de caries dental e higiene bucal en escolares de la provincia de Sechura-Piura en el año 2010

**Autores:** Carmen Caballero García, Guillermo Enriquez, Carmen García Rupaya

**Fuente:** <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/153>

**Resumen:** **Objetivo:** Determinar la relación entre la experiencia de caries dental e higiene bucal en escolares de Sechura. **Material y Métodos:** El diseño del estudio fue de tipo transversal. La muestra fue aleatoria y estuvo constituida por 438 niños de edades entre 6 a 14 años, habitantes de la localidad de Sechura. El diagnóstico de salud oral fue realizado en noviembre de 2010 por los alumnos de una Escuela de Estomatología en Piura. Para la medición de la caries dental se utilizó el índice CPOD y ceod, para el diagnóstico de la higiene bucal se utilizó el IHO. Las pruebas de Chi-cuadrado y Odds ratio fueron utilizadas para el análisis estadístico de los datos. **Resultados:** Se encontró que los escolares de mayor edad tienen 3 veces más probabilidades de desarrollar caries dental (OR=3,253). Se determinó que existe relación entre la presencia de caries dental y el género de los niños ( $p=0,028$ ) y también se encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de caries dental y la higiene bucal ( $p<0,001$ ). **Conclusiones:** Esta investigación presenta el estado de salud bucal de localidades poco estudiadas en el Perú, lo cual servirá para establecer un plan de trabajo odontológico y un monitoreo adecuado para disminuir esta enfermedad.

- e. **Título:** Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares. Lima. Perú. 2012.

**Autores:** Lida García-Vega

**Fuente:** Revista de la Facultad de Odontología USMP.

<http://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/199/173>

**Resumen:** Objetivo. Establecer la relación que existe entre el consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal con la caries dental en escolares. Material y métodos. 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. Resultados. En el análisis de regresión lineal múltiple se identificó que la variable consumo de alimentos cariogénicos es el factor con mayor capacidad explicativa para caries dental ( $r = 0.787$ ). La prevalencia de caries fue de 89.8%, el índice CPO-D fue 1.7, el índice ceo-d fue 3.1, el consumo de alimentos cariogénicos fue entre moderado y alto en un 85%, la frecuencia de cepillado fue entre una y dos veces al día y el índice de higiene bucal fue aceptable en un 47.2%. Conclusiones. El consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal se encuentran relacionados de manera significativa con la caries dental. (Kiru 2012; 9(1): 34-38).

#### 4. OBJETIVOS

- 4.1. Determinar el riesgo cariogénico de la dieta en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero.
- 4.2. Identificar el riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival en niños de 6 años de la institución San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero.
- 4.3. Precisar la prevalencia de caries en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero.
- 4.4. Relacionar el riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival con la prevalencia de caries en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

#### 5. HIPÓTESIS

Dado que, existen múltiples factores vinculados con el riesgo de contraer las enfermedades bucales, y que actúan conjuntamente, interrelacionados, fortaleciéndose entre ellos, aumentando su efecto nocivo para la salud:

Es probable que, existe relación directa entre el riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival con la prevalencia de caries en niños de 6 años de la institución educativa San Carlos del distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

..

## II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. Técnica

Se emplearán dos técnicas de verificación, una **encuesta** para la variable “**riesgo cariogénico de la dieta**” y la **observación clínica** para las variables “**prevalencia de caries y riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival**”

#### a. Relación entre variables y técnica

VARIABLES	TÉCNICA
Riesgo cariogénico de la dieta	Encuesta
Riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival	Observación clínica
Prevalencia de caries	

#### b. Descripción de la técnica

##### b.1. Para la variable riesgo cariogénico de la dieta

Se aplicará la encuesta de dieta: Lipari y Andrae.

##### b.2. Para la variable riesgo cariogénico de la placa blanda supragingival

Se examinarán las piezas dentarias indicadas para el índice de higiene oral simplificado previa colocación de media pastilla reveladora de placa, a nivel de los tercios cervical, medio e incisal vestibulares de los primeros molares superiores permanentes, los molares inferiores permanentes se evaluarán en las caras linguales, en los tercios

cervical, medio e incisal. Los incisivos centrales superiores se evaluarán en la cara vestibular, en los respectivos tercios; los incisivos centrales inferiores se examinarán en sus caras linguales, en los mismos tercios antes mencionados.

Las puntuaciones obtenidas de la evaluación de placa blanda se sumarán y se dividirán entre el número de piezas dentarias examinadas.

**Códigos del índice HOS, para el registro de placa blanda.**

Valor	Interpretación
0	No hay placa ni manchas
1	Residuos blandos que cubren menos de un tercio de la superficie del diente examinado
2	Residuos blandos que cubren más de una tercera parte, pero menos de dos terceras partes de la superficie del diente
3	Residuos blandos que cubren más de dos terceras partes del diente.

**Puntaje evaluativo del índice de higiene oral simplificado**

Los grados clínicos de higiene bucal que pueden ser asociados con los resultados agrupados por puntaje de Índice Simplificado de Higiene oral (OHI-S) son los siguientes:

<b>Bueno</b>	<b>0.0 a 0.6</b>	<b>Bajo riesgo</b>
<b>Regular</b>	<b>0.7 a 1.8</b>	<b>Moderado riesgo</b>
<b>Malo</b>	<b>1.9 a 3.0</b>	<b>Alto riesgo</b>
<b>Muy malo</b>	<b>+ 3.0</b>	

### b.3. Para la variable presencia de caries

Se examinarán las piezas dentarias presentes en sus caras vestibular, palatino (lingual), mesial, distal y oclusal, utilizando un bajalenguas, espejo y explorador.

## 1.2. Instrumentos

### a. Instrumento documental

Se utilizarán dos instrumentos documentales estructurados acorde a las variables e indicadores de estudio, denominados “Encuesta de dieta: Lipari y Andrae” y “Ficha de observación clínica”.

#### a.1. Estructura de los instrumentos

##### Encuesta de dieta: Lipari y Andrae

VARIABLE	INDICADOR	EJES
Grado de cariogenicidad	• Bebidas azucaradas	• I
	• Masas no azucaradas	• II
	• Golosinas y confituras	• III
	• Masas azucaradas	• IV
	• Azúcares pegajosos	• V

##### Ficha de Observación clínica

VARIABLE	EJES
Prevalencia de caries	I
Riesgo cariogénico de la Placa blanda supragingival	II

a.2. Modelos de los instrumentos

ENCUESTA DE DIETA: LIPARI Y ANDRADE

Ficha N° \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Género: (M) (F)

		(a) Consumo	(b) Frecuencia				(d) Consumo por frecuencia	(c) Ocasión		Consumo por ocasión (e)
		Valores Asignados	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 día		Con las comidas	Entre comidas	
I. Bebidas azucaradas	Jugos de sobre, jugos de fruta, té, leche con 2 o más cucharadas de azúcar.	1								
II. Masas no azucaradas	Pan blanco, galletas de soda.	2								
III. Caramelos	Chidlets, caramelos, helados, chupetas, mermelada, chocolates	3								
IV. Masas azucaradas	Pasteles dulces, tortas, galletas, donas.	4								
V. Azúcar	Jugo en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, turrón, caramelos masticables, cereales azucarados.	5								
						(d)	(f) 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 horizontal.
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: 144

10-33:

34-79:

80-144:

Puntaje Mínimo: 10

Bajo Riesgo Cariogénico

Moderado Riesgo Cariogénico

Alto Riesgo Cariogénico

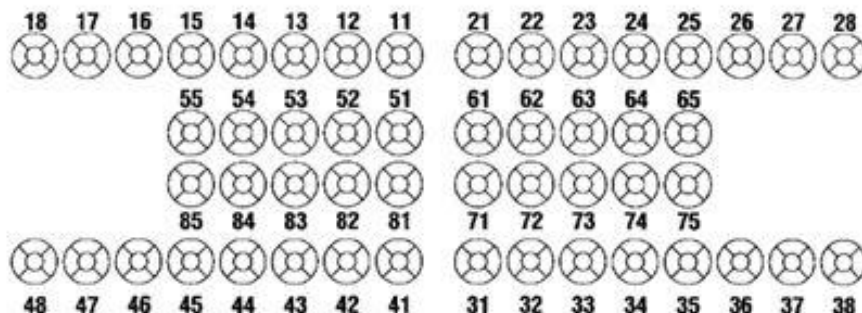
### FICHA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA

Ficha Nº .....

Género (M) (F)

---

#### I. PRESENCIA DE CARIES



#### II. PLACA BLANDA SUPRAGINGIVAL

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Puntaje:** .....

### 1.3. Materiales de verificación

- Pastillas reveladoras
- Bajalenguas
- Algodón
- Alcohol

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación Espacial

La investigación se desarrollará en el ámbito específico de la Institución Educativa San Carlos, ubicada en el Distrito de José Luis Bustamante y Rivero y en el ámbito general de la ciudad de Arequipa.

### 2.2. Ubicación Temporal

La presente investigación es coyuntural-prospectiva, y se llevará a cabo en los meses de junio – agosto del 2018.

### 2.3. Unidades de Estudio

#### 2.1.1. Opción: Universo

#### 2.1.2. Manejo metodológico

##### a. Universo:

##### a.1. Población Diana:

- Característica: Niños de 6 años de edad de la Institución Educativa San Carlos.
- Tamaño: 25 por sección

## **a.2. Universo Cualitativo**

### **a.2.1. Criterios de inclusión**

- Niños de ambos géneros
- De 6 años
- Niños con dentición decidua

### **a.2.2. Criterios de exclusión**

- Niños que no cuenten con el consentimiento de los padres

## **a.3. Universo cuantitativo**

Se trabajará con un total de 52 niños que conformarán un solo grupo.

## **3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **3.1. Organización**

- Autorización del Director de la Institución Educativa San Carlos.
- Charla informativa a los padres de familia sobre los beneficios de la investigación a realizarse. Solicitando a su vez el consentimiento informado para la participación de sus hijos en la presente investigación.

### **3.2. Recursos**

#### **a. Recursos Humanos**

**a.1. Investigador** : Bach. Ángel Gerardo Soto Díaz

**a.2. Asesora** : Dra. Bethzabet Pacheco Chirinos

#### **b. Recursos Físicos**

Se hará uso de la infraestructura de la Institución Educativa San Carlos.

#### **c. Recursos Económicos**

El trabajo de investigación será autofinanciado por el investigador.

### **3.3. Prueba Piloto**

Se realizará una prueba piloto de tipo incluyente en el 10% de las unidades de estudio con el fin de verificar la técnica de recolección. No se validará el instrumento, ya que, en este el investigador solo consignará lo observado en las piezas dentarias de las unidades de investigación.

### **3.4. Consideraciones éticas**

Dentro de las consideraciones éticas a tomarse en cuenta son: la proporción favorable de riesgo-beneficio, se mantendrá el anonimato de los participantes de la investigación, así como la opción de abandonar la misma.

## **4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS**

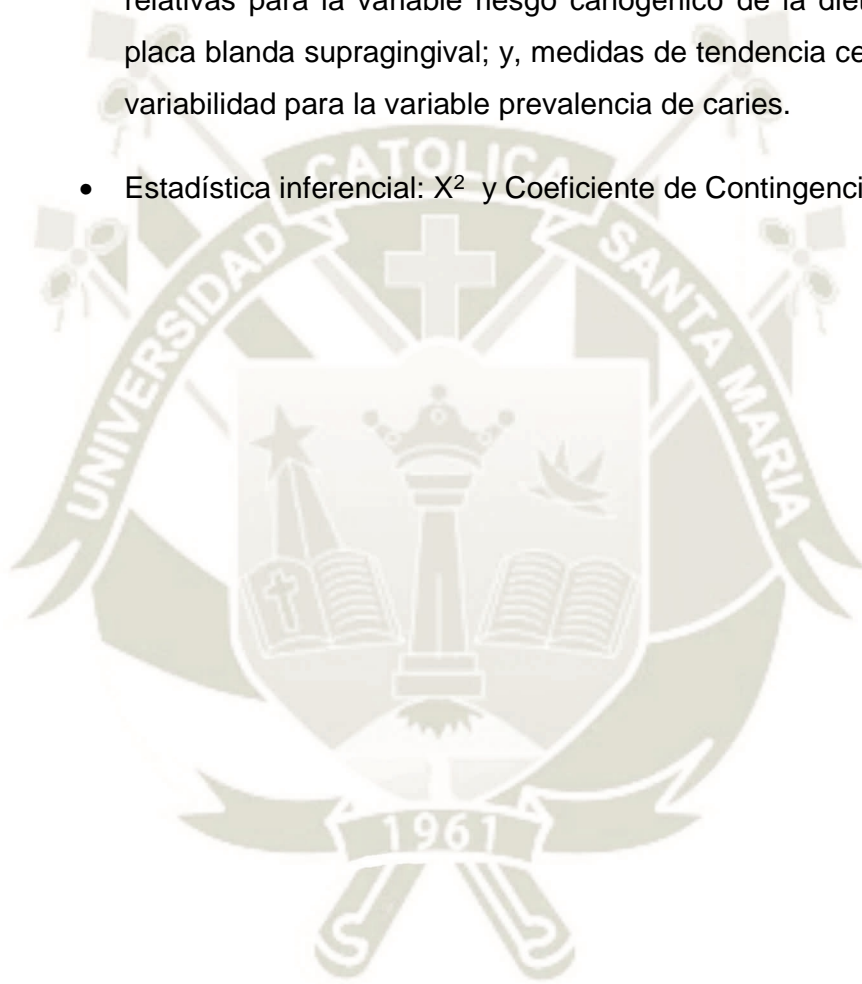
### **4.1. Plan de Procesamiento**

La información obtenida será ordenada en una matriz de sistematización, cuyo procesamiento se realizará a través del paquete estadístico IBM SPSS versión 23, siendo la presentación de los mismos a través de tablas de doble entrada y gráficas de barras acorde a sus respectivas tablas.

#### 4.2. Plan de Análisis de los datos

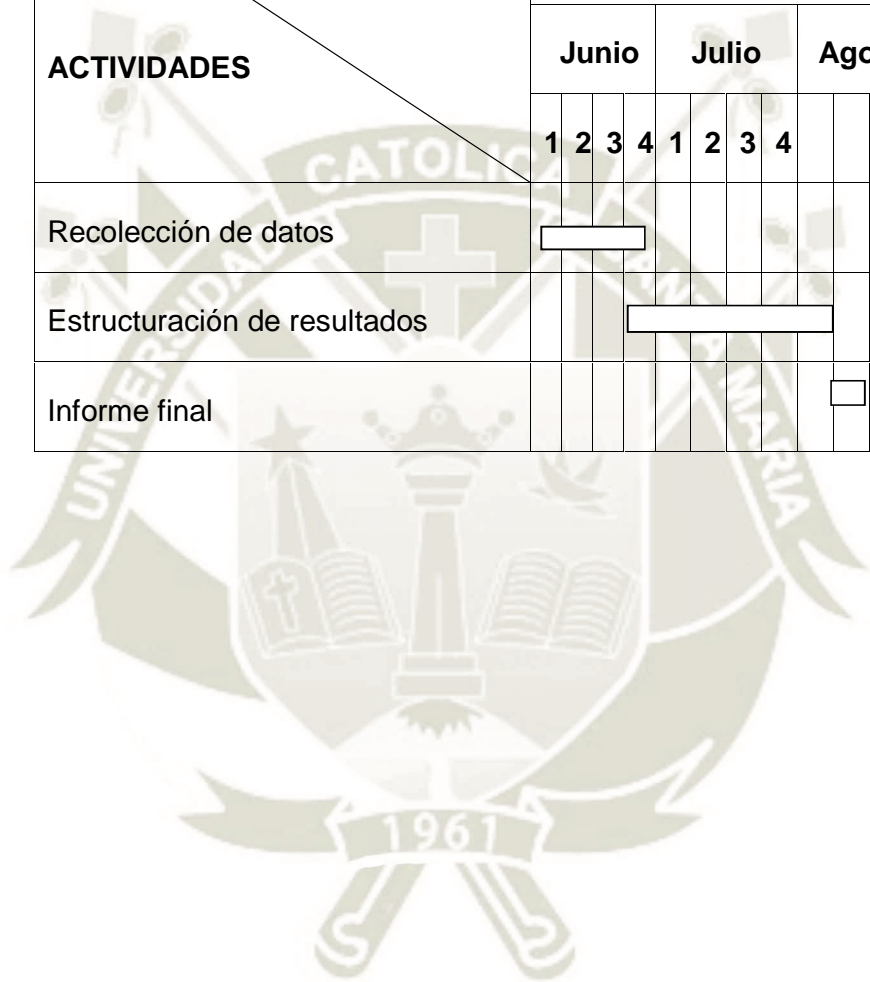
Por la naturaleza de la investigación se realizará un análisis cuantitativo, por el número de variables se realizará multivariado, a través de:

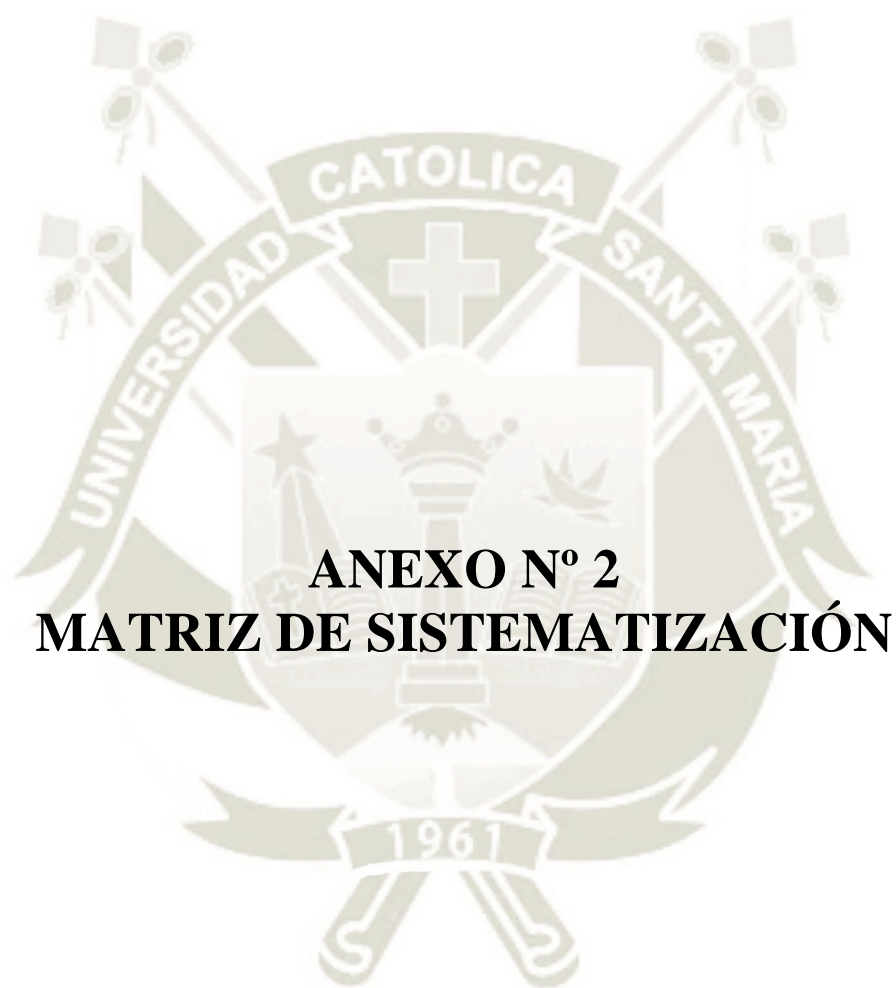
- Estadística descriptiva: Utilizando frecuencias absolutas y relativas para la variable riesgo cariogénico de la dieta y de la placa blanda supragingival; y, medidas de tendencia central y de variabilidad para la variable prevalencia de caries.
- Estadística inferencial:  $X^2$  y Coeficiente de Contingencia.



#### IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	TIEMPO											
	2017											
	Junio				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4				
Recolección de datos	█											
Estructuración de resultados					█							
Informe final											█	





## **ANEXO N° 2**

# **MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN**

## MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

**ENUNCIADO: RELACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y DE LA PLACA BLANDA SUPRAGINGIVAL CON LA PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN CARLOS, DISTRITO DE JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO. AREQUIPA, 2018**

Nº	Edad	Género	Riesgo cariogénico				Piezas cariadas				IHO		
			Valor	Dieta			Nº	CEO			B	R	M
				A	M	B			CEO				
1.	6	F	111	X			3	6	Alto	2.2			X
2.	6	M	86	X			6	6	Alto	2.4			X
3.	6	F	78		X		9	9	Muy alto	1.3		X	
4.	6	M	86	X			6	7	Muy alto	1.5		X	
5.	6	M	114	X			6	6	Alto	2.3			X
6.	6	F	106	X			6	6	Alto	1.4		X	
7.	6	M	79		X		10	10	Muy alto	2.4			X
8.	6	M	87	X			6	6	Alto	1.6		X	
9.	6	F	94	X			3	3	Moderado	2.3			X
10.	6	M	88	X			7	7	Muy alto	2.2			X
11.	6	F	112	X			7	7	Muy alto	1.7		X	
12.	6	F	101	X			0	0	Muy bajo	2.5			X
13.	6	M	87	X			5	5	Alto	1.6		X	
14.	6	M	73		X		9	9	Muy alto	2.6			X
15.	6	M	112	X			8	9	Muy alto	2.3			X
16.	6	M	97	X			7	7	Alto	2.1			X
17.	6	F	90	X			12	14	Muy alto	1.6		X	
18.	6	F	89	X			3	8	Muy alto	2.4			X
19.	6	F	83	X			7	10	Muy alto	2.7			X
20.	6	M	96	X			2	10	Muy alto	2.4			X
21.	6	M	86	X			3	14	Muy alto	2.3			X
22.	6	F	110	X			7	10	Muy alto	1.4		X	
23.	6	M	114	X			8	8	Muy alto	2.6			X
24.	6	M	106	X			1	7	Muy alto	2.7			X
25.	6	F	78		X		12	12	Muy alto	1.4		X	

Nº	Edad	Género	Riesgo cariogénico			Piezas cariadas			IHO				
			Valor	Dieta			Nº	CEO		B	R	M	
				A	M	B		Nº	CEO				
26.	6	F	111	X			6	7	Muy alto	2.3			
27.	6	F	107	X			10	10	Muy alto	2.5			
28.	6	F	86	X			1	1	Muy bajo	1.5			
29.	6	F	86	X			0	0	Muy bajo	2.2			
30.	6	F	112	X			9	9	Muy alto	2.5			
31.	6	F	77		X		5	7	Muy bajo	1.3			
32.	6	M	98	X			2	3	Moderado	1.6			
33.	6	M	76		X		7	10	Muy alto	2.5			
34.	6	F	87	X			11	11	Muy alto	2.7			
35.	6	M	96	X			9	11	Muy alto	1.4			
36.	6	M	102	X			6	7	Muy alto	2.6			
37.	6	M	112	X			5	7	Muy alto	2.5			
38.	6	F	105	X			7	8	Muy alto	1.2			
39.	6	M	87	X			4	4	Muy alto	2.1			
40.	6	M	94	X			14	16	Muy alto	1.5			
41.	6	F	86	X			0	5	Alto	2.6			
42.	6	M	104	X			5	10	Muy alto	1.7			
43.	6	M	87	X			1	1	Muy bajo	2.5			
44.	6	F	77		X		5	8	Muy alto	2.6			
45.	6	M	86	X			12	12	Muy alto	1.4			
46.	6	M	102	X			2	2	Bajo	2.4			
47.	6	F	87	X			10	10	Muy alto	1.6			
48.	6	F	87	X			5	5	Alto	2.1			
49.	6	F	94	X			1	1	Muy bajo	2.6			
50.	6	M	104	X			4	4	Moderado	2.8			
51.	6	F	94	X			7	7	Muy alto	1.5			
52.	6	M	85	X			8	9	Muy alto	1.6			



**ANEXO N° 3**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

## FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El que suscribe \_\_\_\_\_ hace constar que da su consentimiento expreso para que su menor hijo(a) pueda ser unidad de estudio en la investigación que presenta el Sr. **Soto Díaz Ángel Gerard**, egresado de la Maestría en Odontoestomatología, titulada: **RELACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y DE LA PLACA BLANDA SUPRAGINGIVAL CON LA PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN CARLOS, DISTRITO DE JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO. AREQUIPA, 2018**, con fines de obtención del Grado Académico Maestro.

Declaro que, como sujeto de investigación, he sido informado exhaustiva y objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de dicho estudio.

Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como unidad de estudio me asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información brindada, trato justo y digno; antes, durante y posterior a la investigación.

En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y voluntaria de las premisas establecidas en este documento, firmamos:

Arequipa,.....

\_\_\_\_\_  
**Investigador**

\_\_\_\_\_  
**Investigado(a)**  
**Padre de Familia - Tutor**



## **ANEXO N° 4 CÁLCULOS ESTADÍSTICOS**

## CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

### PRUEBAS DE JI-CUADRADO

**TABLA Nº 2**

	Valor	GI	Significación asintótica	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi cuadrado de Pearson	0.266	1	0.606		
Corrección de continuidad	0.012	1	0.913		
Razón de verosimilitud	0.267	1	0.606		
Prueba exacta de Fisher				0.698	0.455
Asociación lineal por lineal	0.261	1	0.609		
Nº de casos válidos	52				

**TABLA Nº 5**

	Valor	GI	Significación asintótica	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi cuadrado de Pearson	0.624	1	0.430		
Corrección de continuidad	0.255	1	0.614		
Razón de verosimilitud	0.625	1	0.429		
Prueba exacta de Fisher				0.570	0.307
Asociación lineal por lineal	0.612	1	0.434		
Nº de casos válidos	52				

**TABLA Nº 9**

	Valor	GI	Significación asintótica
Chi cuadrado de Pearson	1.687	2	0.430
Razón de verosimilitud	1.744	2	0.418
Asociación lineal por lineal	0.291	1	0.589
Nº de casos válidos	52		

**TABLA Nº 11**

	Valor	GI	Significación asintótica
Chi cuadrado de Pearson	46.057	6	0.000
Razón de verosimilitud	50.597	6	0.000
Asociación lineal por lineal	5.297	1	0.000
Nº de casos válidos	319		

**Medidas simétricas**

	Valor	Error estandarizado o asintótico	Significación aproximada
Coefficiente contingencia	0.355		0.000
Nº de casos válidos	319		

**TABLA Nº 12**

	Valor	GI	Significación asintótica
Chi cuadrado de Pearson	37.765	6	0.000
Razón de verosimilitud	44.745	6	0.000
Asociación lineal por lineal	11.534	1	0.000
Nº de casos válidos	319		