



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

TEMA

**INGESTA DE CARBOHIDRATOS MEDIANTE EL USO DEL DIARIO
NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON LA SALUD ORAL EN NIÑOS CON
DENTICIÓN MIXTA DE 6 A 12 AÑOS DEL COLEGIO VIRGEN MARIA
INMACULADA DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO DURANTE EL MES DE MARZO
DEL 2016**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

Bach. Felicita Esther Gutiérrez Quispe

LIMA, PERÚ

2016

DEDICATORIA

Dios por sobre todas las cosas,
A mis padres por su amor y sacrificio,
A mis abuelos Manuel y Julia.

Agradezco a mi casa de estudios la universidad Alas Peruanas y a todas las personas que hicieron posible la realización directa e indirectamente de esta investigación, a mis amigos, futuros colegas.

Celebrar la vida y retomar los cielos.
No te rindas, por favor no cedas,
Aunque el frío queme,
Aunque el miedo muerda,
Aunque el sol se ponga y se calle el viento,
Aún hay fuego en tu alma,
Aún hay vida en tus sueños
Porque cada día es un comienzo nuevo,
Porque esta es la hora y el mejor momento.
Porque no estás solo, porque yo te quiero.

Mario Benedetti

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue cuantificar la ingesta de carbohidratos de niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional. Este fue un estudio del tipo no experimental, descriptivo correlacional, de corte transversal. La muestra adquirida fue de 95 niños, entre los cuales 52 eran niños y 43 niñas que se encuentran entre las edades de 6 a 12 años. Los datos se obtuvieron por medio de una ficha odontograma, en los cuales se registraron las piezas que presentan lesiones cariosas, extraídas, así como obturadas, tanto en dentición primaria como en permanente, utilizando el índice ceod/CPOD. También fue administrado un cuestionario acerca del conocimiento de los hábitos de higiene oral.

Con el diario nutricional elaborado, se obtuvo la información sobre la frecuencia y cantidad de carbohidratos que consumieron en sus alimentos por un lapso de 7 días en donde se incluyó al desayuno, almuerzo y cena, y alimentos extras.

Los resultados fueron que los niños de 6 a 7 con dentición mixta ingieren una media de 247,12 g de carbohidratos diarios, los niños de 8 a 9 años 248,17 g, y los niños de 10 a 12 años 256,35 g. Según el género los niños de sexo masculino consumen una media de 250,77 g y los de sexo femenino 249,53 g.

En el presente estudio se concluye que no existe una relación entre el consumo de carbohidratos que ingieren los niños y la historia de caries dental, los que consumen una media de 250,21 g diarios y tienen una prevalencia de 78,9% de caries dental, además no existe relación entre la ingesta de carbohidratos y los hábitos de higiene oral.

ABSTRACT

The objective of the present study was to quantify carbohydrates ingestion of children with mixed dentition of Virgen María School in Villa María del Triunfo, on March 2016, according of the nutritional diary. This was a study of the type not experimental, correlational descriptive and cross sectional study. 95 children participated, 52 boys and 43 girls, between 6 and 12 years old.

Data obtained from dental records, registered teeth that presented carious lesions, extracted and restored teeth, from primary and permanent dentition, using dmft/DMFT index. In addition, a questionnaire assessed oral hygiene habits. Previously.

Completed nutritional diary, provided information about the frequency and quantity of carbohydrates consumed in diary food for seven-day period, including breakfast, lunch and dinner and extra food.

The results were 6 and 7 year-old children with mixed dentition ingest an average of 257,12 g of carbohydrates per day, 8 and 9 year-older 248,17 g, and 10 to 12 year-old children 256,35 g. According to gender, male ingest an average of 250,77 g and female 248,53 g per day.

In the present study we conclude there is no statistical relationship among children carbohydrates ingestion and dental decay history, consuming an average of 250,21 g per day and having a prevalence of 78,9% of dental decay.

There is no significant relationship between carbohydrates ingestion and oral hygiene habits, whereas 88 children refer following adequate hygiene habits.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	
1.1. EL PROBLEMA:	14
1.2.HIPÓTESIS.....	15
1.3.OBJETIVOS	16
1.4. JUSTIFICACIÓN	17
2. MARCO TEÓRICO	
2.1. MARCO REFERENCIAL.....	20
2.2. BASE TEÓRICA.....	26
3. MARCO METODOLOGICO	
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	48
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48
3.3. VARIABLES.....	50
3.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	51
3.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	54
3.6.IMPLICACIONES ÉTICAS.....	54
4. RESULTADOS.....	55
5. DISCUSION.....	67
6. CONCLUSION.....	72
7. RECOMENDACIÓN.....	73
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	75
9. ANEXOS	79
10.GLOSARIO.....	89

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1 Medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional

Tabla N°2 Distribución de frecuencia de los datos demográficos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

Tabla N°3 Medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el grupo etario

Tabla N°4 Medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el género

Tabla N°5 Medidas de tendencia central de la historia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al índice CPOD/ceod. Correlación de Spearman.

Tabla N°6 Correlación entre la ingesta diaria de carbohidratos y la historia de caries dental de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo.

Tabla N°7 Prevalencia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al tipo de dentición.

Tabla N°8 Tabla de la relación entre la ingesta diaria de carbohidratos y los hábitos de higiene oral de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Histograma de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional

Gráfico N°2 Distribución de frecuencia del género de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

Gráfico N°3 Distribución de frecuencia de la edad de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

Gráfico N°4 Distribución de frecuencia de los hábitos de higiene oral de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

Gráfico N°5 Diagrama de caja de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el grupo etario

Gráfico N°6 Diagrama de caja de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el género

Gráfico N°7 Prevalencia de caries en dentición primaria de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

Gráfico N°8 Prevalencia de caries en dentición permanente de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

Gráfico N°9 Prevalencia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

LISTA DE FIGURAS

Fotografía N°1: Fachada del Centro educativo "Virgen María Inmaculada" de Villa María del Triunfo

Fotografía N°2: Ingresando al centro educativo con asistente 1

Fotografía N°3: Ingresando al centro educativo con asistente 2

Fotografía N°4: Realizando la explicación del diario nutricional a los niños del centro educativo.

Fotografía N°5: Entregando los cuestionarios de hábitos de higiene

Fotografía N°6: Ejecución de la inspección clínica a los niños del centro educativo

Fotografía N°7: Ejecución de la inspección clínica- odontograma.

Fotografía N°8: Ejecución de la inspección clínica- odontograma.

Fotografía N°9: Con la colaboración de las asistentes

Fotografía N°10: Con la colaboración de las asistentes

LISTA DE ABREVIATURAS

- ✓ %: Porcentaje. También se le llama comúnmente tanto por ciento.
- ✓ ceod: Forma parte de un índice epidemiológico dientes primarios cariados, con indicación de extracción y obturados.
- ✓ CHO: Abreviatura de carbohidrato, también llamado hidratos de carbono, o glúcidos.
- ✓ CPOD: Forma parte de un índice epidemiológico de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados.
- ✓ g: abreviatura de gramo.

- ✓ kcal: kilocalorías, que es igual a 1 000 calorías.

- ✓ ml: mililitro.

- ✓ pH: potencial de hidrogeno o potencial de hidrogeniones. Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución.

- ✓ ppm: Abreviatura de partículas por millón

- ✓ UFC: Abreviatura de Unidades formadora de colonias.

1. INTRODUCCION

Etimológicamente la palabra dieta significa "régimen de vida" y dentro de estos hallamos a los hidratos de carbono que son alimentos indispensables para nuestro organismo, básicos para nuestra salud puesto que nos dan energía y son formadoras de nuestras células. El consumo de carbohidratos fermentables, acompañados por una inadecuada higiene oral e incorrecta técnica de cepillado en los niños, contribuye a la aparición de las lesiones cariosas. La caries se debe a una combinación de factores que incluyen la colonización de los dientes por bacterias cariogénicas, en especial el *Streptococcus mutans*, el tipo de alimento y la susceptibilidad del diente son esenciales para que se desencadene este proceso patológico.

Para la salud del ser humano y en especial la de un niño, es necesario que se aproveche el alimento ingerido para un óptimo funcionamiento, crecimiento y mantenimiento de las funciones vitales del organismo a través de vitaminas, minerales, aminoácidos, glucosa, mediadores químicos y biológicos.

La alimentación tiene un efecto directo sobre la integridad del diente, dependiendo del tipo, forma, frecuencia de alimentos y bebidas que se consumen. La relación que existe entre nutrición y salud oral debería ser un motivo de preocupación en el sistema integral de salud, ya que la dieta y los nutrientes cumplen un papel importante en las enfermedades.

Las investigaciones nos llevan al punto de sugerir que también es importante una concientización y motivación en la conducta, tanto en el menor como en los padres a través de charlas educativas.

Al finalizar la erupción de las piezas dentarias, el consumo de nutrientes sigue afectando al desarrollo dentario y a la mineralización, así como a la resistencia del esmalte. Los efectos del consumo particular de los carbohidratos fermentables y la frecuencia de la alimentación, van a reflejarse en la producción de ácidos por las bacterias orales y la frecuencia de caries.

Con el empleo de un diario nutricional podremos registrar todos los alimentos que los niños ingieren por un lapso de 7 días y de esta manera obtener al finalizar el estudio un valor total de carbohidratos que consumió por ese lapso de tiempo y lo relacionaremos a la historia de caries dental, así como con sus hábitos de higiene oral.

Esta investigación se enfoca en reconocer cuales son los factores dietéticos de la caries dental, dar información sobre los alimentos cariogénicos y no cariogénicos, para un análisis dietético posterior. Para el dentista, lo más importante es centrar el gran esfuerzo en los problemas de la dieta en relación con el riesgo de caries.

1.1 PROBLEMA:

En la actualidad, la dieta diaria ha tenido un incremento en la ingesta de carbohidratos fermentables, lo cual es un factor de riesgo para la aparición de la caries dental. El control de la dieta constituye una estrategia en la prevención de la caries, así también existen factores predisponentes en los niños a adquirir caries dental, entre ellos la calidad de la dieta es uno de los papeles fundamentales, por ejemplo una dieta rica en hidratos de carbono facilitará la formación de la placa bacteriana y por ende a la aparición de lesiones cariosas.

Se piensa que los patrones de consumo de azúcar son establecidos a edades muy tempranas y que con el tiempo, estos se vuelven resistentes al cambio. La enfermedad dental en niños, en parte, se le atribuye a una higiene bucal deficiente y a una dieta inadecuada.

En los países subdesarrollados como el nuestro la prevalencia de estas enfermedades ha ido en aumento, esto se debe a la falta de recursos para poder solucionar esta problemática; en el Perú existe un programa de salud pública bucal que no está dando soluciones, es por eso que el problema se hace aún más crítico en la población infantil.

Entonces la única solución mediata a estos problemas serían las medidas de prevención

Todos los trabajos revisados consideraban a manera de recomendación final la importancia del asesoramiento dietético con la finalidad de controlar y ordenar los hábitos de dieta de los pacientes infantiles y adolescentes, lo que permitirá disminuir el riesgo de caries, así como también, el riesgo a desarrollar en edades futuras enfermedades como: hipertensión y diabetes.

Finalmente nosotros como futuros odontólogos debemos tomar conciencia de los factores dietéticos de la caries para asesorar a los padres sobre el consumo racional de los hidratos de carbono.

1.1.1 PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cuántos carbohidratos consumen los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional?

1.1.2 PROBLEMAS SECUNDARIOS

PS1 ¿Cuántos carbohidratos consumen los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional, según edad y género?

PS2 ¿Existe relación entre la ingesta de carbohidratos en niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional y la historia de caries dental?

PS3 ¿Existe relación entre la ingesta de carbohidratos en niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, y los hábitos de higiene oral?

1.2 HIPÓTESIS:

1.2.1. HIPÓTESIS GENERAL:

En el presente estudio no se considerará la hipótesis principal por ser un estudio de tipo observacional, contado solo con una variable principal, presentando una relación de variables no asociativa. La investigadora no tendrá evidencia para formular una respuesta tentativa a la pregunta de investigación.

1.2.2. HIPÓTESIS SECUNDARIA:

Hs2 La ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016 estará relacionada con la historia de caries dental.

Hs3 La ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016 estará relacionada con hábitos de higiene oral.

1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION:

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Cuantificar los carbohidratos que consumen los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1: Determinar la ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional, según edad y género.

OE2: Describir si existe relación entre la ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional, y la historia de caries dental.

OE3: Definir si existe relación entre la ingesta de carbohidratos en niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, y los hábitos de higiene oral.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION:

1.4.1 JUSTIFICACIÓN

La Caries dental es una de las enfermedades más frecuentes en Latinoamérica y a nivel mundial, esto debido a las condiciones en las que se vive y a la realidad de cada país, siendo una de la principales causas el consumo excesivo e indiscriminado de carbohidratos, sobre todo en la etapa de la primera infancia, estos azúcares que son ingeridos en forma de alimentos azucarados van depositándose continuamente sobre la superficie dental, favoreciendo la formación de colonias de bacterias, las que producen ácidos que van descalcificando la estructura dental. Adicionado a esto se le agrega la falta o ausencia de higiene oral, la técnica de cepillado inadecuada, entre otros factores.

Es por esto, que esta investigación busca dar a conocer que el consumo de carbohidratos debe ser supervisado por los padres de familia debiendo ser de buena calidad, pudiendo reemplazar los azúcares inadecuados por alternativas naturales, así como realizar una correcta higiene oral con pastas dentales con flúor. Con la ayuda de un diario nutricional donde se detallen todos los alimentos ingeridos desde el primer alimento en la mañana hasta el último por la noche, éste será un reflejo de la cantidad de ingesta de carbohidratos real que consumen los niños del colegio Virgen María Inmaculada, lo que ayudará a establecer una relación entre la ingesta de carbohidratos y su relación con la caries dental a partir de un seguimiento de los alimentos que el niño consume durante una semana. La evolución de este proceso radica en la prevención a través de la educación que les brindemos a los padres y niños para mejorar su calidad de vida.

Conociendo esta relación, los odontólogos tendrán evidencia de la influencia de la ingesta de carbohidratos en el origen y evolución del proceso carioso, entendiendo

que debe ser parte esencial al realizar la historia clínica del paciente niño, siendo uno de los factores que deben evaluarse con el fin de obtener datos suficientes para determinar el riesgo de caries que éste podría presentar.

1.4.2 IMPORTANCIA

La dieta en el cuidado de los dientes es un tema ampliamente estudiado y ya definido. Es conocido que la alta ingesta de carbohidratos, acompañado de una higiene oral inadecuada aumentará el riesgo de caries dental y de acumulación de placa, con la consecuente aparición de trastornos periodontales. Entonces, es sumamente necesario conocer la ingesta de carbohidratos por parte de una población, de ese modo el odontólogo entenderá los patrones nutricionales de la comunidad. Este conocimiento debe ser basado en evidencia, mediante el uso de la metodología científica en una población cautiva.

Se sabe que la educación por parte de la familia es un papel importante al momento de adquirir, preparar o consumir sus alimentos ya que la gran mayoría contiene grandes cantidades de carbohidratos que no son saludables para el niño, y por un motivo de practicidad el padre opta por adquirir un alimento más fácil y rápido de consumir generalmente comida rápida o dulces, sin saber el daño que le causa a la salud del niño. Entonces los padres son modelos responsables de lo que el niño irá aprendiendo a elegir y seleccionar sus alimentos durante los próximos años.

1.4.3 LIMITACIONES

- Existen pocos estudios sobre dieta cariogénica donde haya sido utilizado el diario nutricional. La mayoría de estudios sobre el tema han sido realizados basados en encuestas.
- Si bien es cierto que el diario nutricional permitirá un seguimiento más veraz sobre los alimentos consumidos, éste dependerá de la voluntariedad y honestidad por parte de los padres al registrarlo y del niño a comunicarse con

ellos cuando ha consumido un alimento fuera de casa. Para ello se sensibilizará previamente a los padres mediante charlas.

- Se sabe que cuando los estudios dependen de un seguimiento, la deserción de la población es mayor, por lo que la investigadora estará en contacto permanente con los padres durante éste.
- Para evitar la deserción de los integrantes del estudio, se optó por enviar a cada uno de los integrantes por vía mensaje de texto, un mensaje motivador de manera diaria, para sensibilizarlos. Cabe la posibilidad que no se pueda realizar este seguimiento ya que algunas madres de familia podrían negarse a dar sus números celulares. Por ello se les explicará en qué consistirá el recordatorio y que este no afectaría a su privacidad.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO REFERENCIAL:

Fernández y colaboradores (2014) realizó un estudio descriptivo y transversal de 240 adolescentes de 12-14 años de edad, atendidos en la consulta de Odontología de la comunidad de Palmira, Estado de Táchira, Venezuela, para identificar los principales factores de riesgo que favorecieron la aparición de caries, la prevalencia de caries fue 83,3 por cada 100 niños examinados y se comprobó que el cepillado deficiente y la ingestión de alimentos ricos en carbohidratos influyeron en que el índice de dientes cariados-obturados y perdidos fuera elevado. En esta comunidad, 8 de cada 10 adolescentes de 12-14 años de edad tenían caries, con mayor representación del sexo masculino, dado por un cepillado dental deficiente. (1)

Coto (2014) realizó una encuesta a los padres de niños y niñas de 2 a 12 que asistieron a la clínica Dental de ULACIT, en un total de 50 pacientes, con el fin de conocer el potencial cariogénico de la dieta del paciente y el estado oral en el que se encuentra, llegando a la conclusión que el tipo de dieta influye de forma importante en la incidencia de caries y en la presencia de patologías orales. Los minerales y las vitaminas son esenciales para la salud de las piezas dentales y de las encías.

Según la tabla de tipo de alimento y frecuencia los niños de 2 a 12 años pueden consumir una dieta baja en grasa y variada que contenga pan, granos, carnes, frutas, verduras, productos lácteos entre otros variando la cantidad según la edad, de 3 a 5 veces al día, según la etapa de desarrollo. (2)

Al-Abad (2008) realizó un estudio descriptivo transversal utilizando 1115 alumnos de sexo masculino seleccionados por muestreo aleatorio en 18 escuelas primarias públicas, con respecto a los datos frecuencia de consumo de algunos alimentos cariogénicos, prácticas de higiene bucal y conocimientos sobre la salud dental.

Las caries eran clínicamente diagnosticado en el 68,9% de los niños incluidos, más en las zonas urbanas y los estudiantes más jóvenes, estos consumieron más alimentos cariogénicos que los que no tenían caries dental. El 24,5% de los estudiantes se cepillan los dientes dos o más veces por día, y el 29% de ellos nunca recibió instrucciones de higiene oral.

Se concluye que la higiene oral deficiente, la falta de orientación de los padres estudiantes, el bajo nivel educativo de sus padres, alta tasa de analfabetismo materna y conocimiento de la salud dental inadecuada con la exposición frecuente a alimentos cariogénicos, son los principales factores de riesgo de caries dental entre los estudiantes encuestados. (3)

Llena y colaboradores (2008) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de examinar la relación entre la experiencia de caries y el consumo de alimentos potencialmente cariogénicos en niños de 6 a 10 años, para relacionar la experiencia de caries a los hábitos alimentarios.

La experiencia de caries para ambas denticiones fue de 4.82 a 6.04 superficies afectadas por niño. 31,7% de los niños estaban libres de caries en ambas denticiones, 64,2% en la dentición permanente y 57,2% en la dentición primaria. La proporción de niños con siete o más superficies afectadas por caries fue del 29,8%.

El 77,8% de la muestra se cepilla los dientes al menos una vez al día con una crema dental fluorada, sólo el 45% usó un enjuague bucal con fluoruro una vez a la semana en la escuela y ninguno afirmó que utilizaba el fluoruro sistémico.

Los grupos de alimentos con mayor frecuencia de consumo semanal eran comidas ricas en azúcares (71% de los niños), de alimentos que contienen almidón hidrolizado (71,5% de los niños), dulces sin azúcar (59,3% de los niños), alimentos que contienen almidón y el azúcar (54,7% de los niños) y bebidas azucaradas (51% de los hijos). Por sexo, aunque el consumo de la fruta es baja en general, se observó que los niños comieron significativamente más frutos que las chicas. (4)

Dalmau y colaboradores (2014) realizaron un estudio con el objetivo de analizar el patrón de alimentación de niños menores de 3 años y comparar los resultados con las recomendaciones de consumo energético y de nutrientes. En este estudio epidemiológico transversal, los padres completaron un diario dietético sobre el consumo de alimentos de sus hijos, durante 4 días no consecutivos.

Participaron 186 pediatras, que incluyeron a 1.701 niños. El 95,9% (n = 1320) de los niños de 7 a 36 meses consumieron proteínas por encima del doble de las recomendadas por el Sistema de Salud. Las deficiencias observadas (% < del requerido) en los grupos de edad de 13 a 24 meses y 25 a 36 meses,

respectivamente, fueron: vitamina D en el 81,7 y el 92,1%; vitamina E en el 39,3 y el 53,4%; ácido fólico en el 12,5 y el 14,8%; calcio en el 10,1 y el 5,5%; yodo en el 27,1 y el 31%. Se observó que una mayor proporción en el consumo diario de proteínas ($p = 0,013$) y de hidratos de carbono ($p < 0,0001$), y una menor proporción de lípidos totales ($p < 0,0001$), estaban relacionadas con un mayor índice de masa corporal, independientemente del consumo energético. (5)

Doichinova y colaboradores (2015) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los hábitos alimentarios en niños sanos de 6 a 12 años y el efecto sobre su perfil de riesgo oral. El estudio incluyó a 100 niños. La evaluación de su nutrición se realizó con la ayuda de un diario nutricional de siete días de la ingesta de alimentos y una encuesta utilizada para determinar sus hábitos alimentarios. Las encuestas mostraron que existe bajo consumo de alimentos saludables, teniendo un alto riesgo de caries. Los resultados revelaron una nutrición desequilibrada, lo que aumentará el riesgo de desarrollar caries dental. Sólo el 20% de los niños pertenecen al grupo que rara vez consume los azúcares simples o de bajo riesgo, mientras que en la mayoría de los niños el 54% se hallan en alto riesgo y un 26% del grupo en mediano riesgo

El importante papel del odontólogo en dar consultas respecto a la dieta de alimentos para la prevención de la caries dental y reducir el riesgo de su desarrollo. (6)

Levine y colaboradores (2007) realizaron un estudio con el objetivo de investigar la relación entre el patrón original de la dieta, el patrón de la dieta actual, el hábito de cepillarse los dientes y la salud oral, siguiendo a un grupo de 608 niños, con edades 7 a 11 años a partir de seis escuelas primarias, para los cuales se dispone de información detallada de la dieta. Estos niños se observaron cuatro años más tarde, cuando estaban en la escuela secundaria. De los niños originales, 500 fueron rastreadas a 32 escuelas secundarias en una amplia zona geográfica. Se encontró una relación inversa significativa entre la frecuencia de cepillado dental y la caries reclamada. De los niños de 11 a 15 años, se observó que se cepillaban al menos una vez al día, el 69% estaba libre de caries con una media CPOD de 0,69. De los niños que decían cepillar sólo ocasionalmente o nunca, el 52% eran libres de caries y tenían un CPOD promedio de 1.05.

El consumo de bebidas endulzadas con azúcar y la falta de cepillado dental normal resultaron ser los factores más fuertemente vinculados a la caries y este hallazgo es consistente con otros estudios recientes. (7)

Aurora Rodriguez Gueorguieva (2005) El propósito del estudio fue comparar el diario dietético inicial y el de control realizado en pacientes de 6 años de edad atendidos en el año 2003 en la clínica integral pediátrica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Fue un estudio de tipo observacional, comparativo, retrospectivo y longitudinal. El grupo de estudio estuvo conformado por 56 niños (33 del sexo femenino y 23 del sexo masculino). Las variables que se evaluaron fueron la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos (FDCAE), el tipo predominante de azúcar extrínseco y el momento de consumo del azúcar extrínseco con el covariable género

Los resultados muestran una disminución estadísticamente significativa en el promedio de la frecuencia diaria entre el consumo de azúcares extrínsecos del diario dietético inicial y el de control, de igual manera en los azúcares de tipo sólido y en los de tipo líquido, así como en el consumo entre los alimentos principales; sin embargo no hubo ningún cambio en el consumo durante los alimentos principales. La comparación entre niños del sexo masculino y femenino mostró características similares. (8)

Llena y colaboradores (2015) realizaron un estudio descriptivo de un centenar de niños de 6 a 15 años con alto índice de caries con el fin de evaluar la asociación entre la historia de caries y el número de lesiones cariosas tempranas con la frecuencia y el momento de ingesta de alimentos y bebidas cariogénicos, medicación azucarada, el cepillado dental y el uso de flúor tópico. Para el diagnóstico se utilizó un explorador de acuerdo con los criterios ICDAS II. Los participantes completaron un cuestionario de lista cerrada de la frecuencia y el momento de la ingesta de alimentos cariogénicos. Se observó una relación significativa ($p < 0,05$) entre las bebidas cariogénicas y el número de lesiones cariosas tempranas e historia de caries. Utilizando el número de lesiones como variable dependiente, los enjuagues con flúor regulares ($p = 0,003$), uso frecuente de medicamento que contiene azúcar ($p = 0,007$), y el consumo de bebidas cariogénicas ($p = 0,024$) fueron identificados como parámetros explicativos en el

modelo de regresión lineal. Llegando a la conclusión que el consumo frecuente de bebidas azucaradas y medicamentos, y no usar regularmente enjuagues con flúor, se correlacionaron positivamente con un mayor número de lesiones cariosas. (9)

Duque de Estrada Riverón y colaboradores (2013) realizaron un estudio analítico del tipo de casos y controles con el fin de determinar los factores asociados a la caries dental en el municipio de Colón en la Provincia de Matanzas, en el período comprendido entre los cursos académicos 2000-2002. El universo del estudio estuvo constituido por todos los niños de las siguientes edades: 9, 12 y 15 años; en total 2 995 niños: 1 079 de 9 años, 977 de 12 y 939 de 15 años, de los cuales se tomó una muestra aleatoria considerando la prevalencia de padecer al menos una de las enfermedades seleccionadas como del 50 % ($p = 0,50$). El diseño muestral empleado incluyó 2 etapas de selección; en la primera se eligieron 3 escuelas primarias del total de 9 que tiene el municipio y 2 escuelas secundarias de las 5 existentes en el territorio

No se encontraron diferencias significativas entre los 2 grupos ($p = 0,153$). Esto no concuerda con gran número de estudios realizados que plantean que los niveles de *S. mutans* en la saliva se relacionan significativamente con la incidencia de caries.

La ingestión de alimentos azucarados se comporta con una frecuencia de ingestión de 1 - 5 veces diarias. Se observa que la mayor frecuencia fue 2 veces (25 %) y 5 veces (31,70 %) para el grupo de casos. (10)

Briceño Núñez (2014) realizó una investigación en la Escuela de La Isla, localizada en La Isla de Moravia para observar el tipo de alimentos consumidos por una población de 46 niños entre los de 10 a 12 años. Los datos se obtuvieron por medio de la historia clínica y encuestas, a través de las cuales se recogieron datos acerca de la ingesta habitual de alimentos. Se consideró, además, el conocimiento acerca de los aspectos a seguir de una buena higiene bucal. Se tendrá un registro de frecuencia de consumo de alimentos. Con el cuestionario empleado se recogerá la información sobre: la ingesta de alimentos más comunes, clasificados en los grupos de: lácteos, carnes, verduras, frutas, cereales y derivados, aceites y grasas. Con base en los resultados como producto del análisis de datos se pudo llegar a concluir que la salud bucal no solo depende de la nutrición y el tipo de alimentos consumidos

sino también en asistir a los controles odontológicos. Es importante tener una dieta balanceada y buena higiene oral.

De acuerdo al consumo de alimentos cariogénicos, se observó que poseen un frecuencia de consumo alto, haciéndolos más susceptibles a padecer de enfermedades a nivel oral.

Se observó que los niños poseen una dieta balanceada, Los niños si están bien informados en cuanto tiempo hay que asistir al odontólogo, y tienen conciencia de la importancia de estar en control. (11)

2.2. BASES TEORICAS:

2.2.1 DIETA

La nutrición es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de sus funciones vitales. La nutrición también es la ciencia que estudia la relación que existe entre los alimentos y la salud, especialmente en la determinación de una dieta (14)

La alimentación tiene una participación importante en el crecimiento y desarrollo iniciales de los tejidos orales y en su continua integridad a lo largo de la vida. La nutrición óptima en los periodos de desarrollo de los tejidos duro y blando permite que alcancen el potencial óptimo de crecimiento y resistencia a la enfermedad (14)

Los elementos nutricionales deben ser proteínas, grasas, carbohidratos, minerales, vitaminas y agua, cada uno de ellos guarda una relación con la resistencia del huésped al ataque carioso y con el medio bucal en que se encuentra. (16)

El término dieta y nutrición, si bien es cierto ambos términos son parecidos, no es lo mismo. La dieta viene a ser los alimentos que consume una persona, simplemente lo que come, la cual se puede variar o modificar. La nutrición son los nutrientes en los alimentos que se consumen: vitaminas, minerales, etc. (2)

En un estudio realizado en Italia en el 2014 se observó en recién nacidos que el promedio diario de la ingesta calórica fue mayor en los no amamantados (723 Kcal) que en los lactantes alimentados con leche materna (547 Kcal, $p < 0,001$) debido a la energía proporcionada por los alimentos complementarios (321 vs. 190 Kcal, $p < 0,001$) y la leche (363 vs. 301 Kcal, $p = 0,007$). Los no amamantados, tuvieron también un mayor consumo de hidratos de carbono, proteínas y grasas. (26)

2.2.2 CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos o “hidratos de carbono” son uno de los tres tipos de macronutrientes presentes en nuestra alimentación (los otros dos son las grasas y las proteínas). Existen en diversas formas y se encuentran principalmente en los alimentos tipo almidón, como el pan, la pasta alimenticia y el arroz, así como en algunas bebidas, como los zumos de frutas y las bebidas endulzadas con azúcares. Los carbohidratos constituyen la fuente energética más importante del organismo y resultan imprescindibles para una alimentación variada y equilibrada.

Todos los carbohidratos están formados por unidades estructurales de azúcares, que se pueden clasificar según el número de unidades de azúcar que se combinen en una molécula. La glucosa, la fructosa y la galactosa son ejemplos destacados de los azúcares constituidos por una sola unidad (de azúcar); dicho tipo de azúcares se conocen también como “monosacáridos”. A los azúcares constituidos por dos unidades se le denomina “disacáridos”; los disacáridos más ampliamente conocidos son la sacarosa (“azúcar de mesa”) y la lactosa (el azúcar de la leche).(12) (13)

2.2.2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS ALIMENTICIOS

CLASE	EJEMPLOS
Monosacáridos	Glucosa, fructosa, galactosa
Disacáridos	Sacarosa, lactosa, maltosa
Poliol	Isomaltol, maltitol, sorbitol, xilitol, eritritol
Oligosacáridos	Fructooligosacáridos, maltooligosacáridos
Polisacáridos tipo almidón	Amilosa, amilopectina, maltodextrinas
Polisacáridos no semejantes al almidón (fibra alimenticia)	Celulosa, pectinas, hemicelulosas, gomas, inulina

El azúcar común o de mesa, es decir, la sacarosa, es un disacárido compuesto por glucosa y fructosa y está presente en la naturaleza en alimentos tales como la caña de azúcar y las frutas. La lactosa, que es un disacárido compuesto de glucosa y galactosa, es el principal azúcar de la leche y de los productos lácteos; por su parte,

la maltosa, que es un disacárido compuesto sólo de glucosa (dos moléculas de glucosa).(12) (28)

Los polioles se denominan alcoholes de azúcar. El poliol utilizado con mayor frecuencia es el sorbitol; por su parte, el xilitol se usa frecuentemente en las gomas de mascar y en los caramelos. El isomaltol es otro poliol, que se usa en repostería y se obtiene a partir de la sacarosa. Los polioles son dulces y se pueden utilizar en los alimentos (añadiéndolos a los mismos) de forma similar a lo que se hace con los azúcares, aunque dichos polioles pueden tener un efecto laxante si se ingieren en cantidades excesivas. (20), (12)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a los oligosacáridos como carbohidratos formados por 3-9 unidades de azúcares (monosacáridos), aunque en otras definiciones se habla de cadenas de azúcares ligeramente más largas, están presentes, en cantidades pequeñas, en determinadas legumbres, cereales y verduras, así como en la miel.(12), (13)

El almidón es la principal reserva de energía de las hortalizas y de los cereales. El equivalente de los almidones en los animales y en los seres humanos es el llamado “glucógeno”. (12)

2.2.2.2 FUNCIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS

La función principal de los carbohidratos es proporcionar energía, aunque también desempeñan una función importante para la estructura y el funcionamiento de las células, tejidos y órganos; además, sirven para formar las estructuras carbohidratadas de la superficie de las células (12)

El cuerpo humano utiliza los carbohidratos en forma de glucosa, y está también se puede transformar en glucógeno. El cerebro y los eritrocitos (“glóbulos rojos”) necesitan la glucosa, ya que no pueden emplear otra sustancia como fuente de energía: ni grasas, ni proteínas, ni ninguna otra forma de energía (12)

Los carbohidratos son parte imprescindible de una alimentación sana y equilibrada. Pueden ayudar a controlar el peso, especialmente cuando se combinan con ejercicio, son fundamentales para un buen funcionamiento intestinal y también son un importante combustible para el cerebro y los músculos activos. (13)

BIOQUÍMICA DEL PROCESO CARIOGÉNICO Y LOS HIDRATOS DE CARBONO

La caries dental es una enfermedad infecciosa, que se caracteriza por la destrucción hidrolítica de los tejidos dentarios calcificados, provocadas por la acción química de carácter oxidativo de los ácidos producidos por los microorganismos que integran la placa dental. Se clasifica en una enfermedad transmisible e irreversible.

La saliva está saturada en calcio y fosfato, que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer inmunoglobulinas y glucoproteínas. Todos estos elementos son muy importantes para evitar la caries dental (15), (17)

La intensidad de las caries en niños preescolares se debe en parte, a la frecuencia en el consumo de azúcar. Una alta frecuencia en el consumo de azúcares favorece la formación de ácidos por las bacterias cariogénicas, los cuales desmineralizan la estructura dentaria dependiendo del descenso absoluto del pH y del tiempo que este pH se mantenga por debajo del nivel crítico. (2) (26)

EFFECTO DE LOS CARBOHIDRATOS EN EL DESARROLLO DE LA CARIES DENTAL:

Los hidratos de carbono ingeridos son convertidos por las bacterias en polisacáridos extracelulares adhesivos, los cuales provocan la adhesión de colonias bacterianas entre sí y a la superficie dental, o sea, contribuyen a la formación de la placa dentobacteriana ó biofilm que es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas y cuando no se practican métodos de higiene bucal adecuados se colecciona sobre la superficie de los dientes, encía y otras superficies bucales, prótesis, etc. Cuando esto ocurre, tienen lugar una serie de reacciones químicas y microbiológicas que traen consigo primeramente cambios de color, pérdida de translucidez y descalcificación de los tejidos afectados, luego a medida que el proceso avanza se destruyen los tejidos y se forman cavidades que por último provocan la destrucción final del diente.(16)

La caries dental es una infección bacteriana frecuente y dependiente de la placa, la cual es fuertemente afectada por la dieta. El desarrollo de esta depende de la interacción de tres factores locales en la boca: Un diente susceptible, bacterias cariogénicas y los carbohidratos fermentables. (14), (19)

La presencia de minerales protectores, fluoruro, calcio y fósforo promueve la remineralización de las lesiones incipientes. Además de transportar minerales, la saliva contiene amortiguadores, bicarbonato y fosfatos que neutralizan los ácidos orgánicos (13)

Está demostrado que los hidratos de carbono de absorción rápida de la dieta son inductores de caries y que ejercen su efecto cariogénico localmente en la superficie del diente. Dentro de los hidratos de carbono, la sacarosa es el de mayor capacidad cariogénica. Se plantea que causa aproximadamente 5 veces más caries que el almidón y que favorece el desenvolvimiento de caries de superficies lisas. El control individual de la ingesta de azúcar puede producir una reducción de caries tan importante como la lograda por los fluoruros. (17)

En 1980, Miller definió la caries como un proceso quimioparasitario consistente en dos estadios diferenciados: la desmineralización química de la estructura inorgánica del diente por la acción del ácido producto de la fermentación bacteriana de los alimentos azucarados. (12), (14)

En un estudio realizado a 100 niños de 6 a 12 años del estado de Bulgaria en el año 2015, presentaron como resultado de su evaluación de nutrición que el 54% de los encuestados por siete días, tuvieron un alto riesgo de consumo de carbohidratos, mientras que el 26% tuvieron mediano riesgo y el 20% un bajo riesgo. (6)

Los hidratos de carbono de la dieta son el sustrato energético de los microorganismos bacterianos presentes en la placa, y pueden ser fermentados directamente o después de su almacenamiento en la placa o en la superficie del diente como polímeros extracelulares de glucosa o fructosa. El almidón puede ser parcialmente convertido en glucosa soluble por acción de las enzimas salivales y ser utilizado por las bacterias de la placa. Esta fermentación anaeróbica de los azúcares causa la producción de ácidos orgánicos, principalmente ácido láctico, que se deposita en la placa y en las lesiones preexistentes del esmalte, y por ello después de cada ingesta de azúcares se produce disminución del pH de la saliva y de la placa. El pH ácido al contrario del neutro, produce la desmineralización del diente; por tanto, si los periodos de desmineralización son demasiado frecuentes o demasiado largos en relación con los periodos de remineralización o reposo como consecuencia de ingestas frecuentes, repetidas o continuas de azúcares, el resultado final será la lesión de caries.(14)

La presencia de bacterias es un determinante para el desarrollo de la caries dental, y su papel como agente productor es contundente. (15), (18)

Película acelular adquirida: es una Película delgada, amorfa y electrodensa, adyacente a la superficie del esmalte, su grosor puede variar en 1 a 2 μm . Se termina de formar en no más de dos horas en una superficie dental limpia, carece de

microorganismos y sus productos están formados por proteínas y glucoproteínas.
(15)

Película celular: a esta película acelular se le adhieren microorganismos formando la primera capa celular, luego sigue la colonización con agregación interbacteriana la cual va a invadir la superficie del esmalte. Las bacterias de la placa bacteriana necesitan de los hidratos de carbono. Se da procesos de degradación glucolítica, siendo reducidos a metabolitos con la consiguiente degradación de energía metabólica y en forma de calor, esta última se disipa al medio bucal y favorece la actividad fermentativa de las bacterias de la flora.(15)

Ataque químico de la estructura dental.

El esmalte dental está constituido en gran parte por cristales de hidroxiapatita, y la aparición de caries dental está asociada a la disolución que el ácido generado, por el metabolismo anaerobio de la flora bucal produce sobre el esmalte.

La solubilidad del esmalte estará, pues, asociada a la capacidad de los microorganismos de la placa bacteriana para producir ácidos.

El mantenimiento de un pH bajo, es decir, de un medio ácido, hace que los iones hidrógeno de los ácidos formados difundan al interior del esmalte y disuelvan los cristales de apatita, que constituyen el 95% del esmalte. Desde el punto de vista químico-físico se produce una disolución de los tejidos superficiales del diente. (4), (18), (20)

Producción de ácidos:

La sacarosa que ingresa es transformada en fuente de energía para el *Streptococcus mutans*. La enzima invertasa es la que rompe los enlaces de la sacarosa y la convierte en glucosa y fructosa, luego de esto lo más importante es que el metabolismo arroja ácido láctico que induce a la desmineralización del esmalte, porque permite que el pH ácido pueda penetrar los hidrogeniones del esmalte, esto produce la salida de los iones fosfato y carbonato de la hidroxiapatita de la periferia de los prismas.

Cuando se toman alimentos azucarados entre las comidas, la producción de ácidos en la placa es más prolongada y se mantiene un pH ácido, durante más tiempo, por lo que la posibilidad de una remineralización natural del esmalte dañado es casi nula. (15), (16), (22)

Es posible separar, los alimentos que contienen azúcar, en una escala de peligrosidad de los más cariogénicos a los menos cariogénicos. La escala de peligrosidad de los alimentos, de más a menos cariogénicos, es como sigue:

1. Alimentos sólidos, retentivos que se consumen particularmente entre comidas, con bastante frecuencia y, aún peor, antes de ir a dormir.
2. Los mismos alimentos consumidos durante las comidas.
3. Alimentos que contengan azúcar, pero que sean líquidos, no retentivos, que se consuman entre las comidas, con frecuencia y, aún peor, antes de ir a dormir.

Con respecto a la clasificación del azúcar hay que tener en cuenta que los azúcares pueden encontrarse naturalmente integrados en la estructura celular del alimento (azúcares intrínsecos) y aquellos que presentes en una forma libre o agregada al alimento (azúcares extrínsecos). Los azúcares extrínsecos están fácilmente disponibles para el metabolismo por las bacterias orales que los azúcares intrínsecos y son, por lo tanto, potencialmente más cariogénicos. (14), (10)

La ocurrencia de caries dental es influenciada por la composición de los dientes, el tipo, cantidad de bacterias orales, composición y tasa de flujo de la saliva, la presencia de azúcares dietéticos, el tiempo de permanencia de azúcares en la boca y la presencia o ausencia de fluoruro. Hay mucha evidencia que muestra que los azúcares son indudablemente el factor dietético más importante en la etiología de la caries dental. Los alimentos y bebidas que contribuyen a la ingesta de azúcares dietéticos son: Alimentos y bebidas potencialmente cariogénicos:

- Azúcar y chocolate
- Pastel y galletas.
- Flan, budines.
- Cereales azucarados.
- Azúcar de mesa.
- Mermeladas, conservas, miel.
- Helado.
- Bebidas azucaradas.
- Leche azucarada.
- Bebidas alcohólicas con contenido de azúcar. (14)

2.2.2.3 DIETA CARIOGENICA:

Existe una gran cantidad de información sobre la influencia de la dieta en la caries dental. Lo que se sabe es que los alimentos que contienen azúcar inducen al desarrollo del proceso cariogénico. (14) (21)

Como se ha visto, los llamados «choques ácidos» frecuentes y la larga retención de los sustratos aumentan la posibilidad del desarrollo de caries. También se ha comprobado que los alimentos más cariogénicos son los más acidógenos y viscosos, pues su consistencia también tiene alguna influencia sobre el tiempo de retención y son preferibles los líquidos a los sólidos y las partículas gruesas a las finas. Los alimentos pegajosos y retentivos (dulces, frutos secos) se adhieren a las superficies y grietas de los dientes, permaneciendo más tiempo en contacto con la estructura dental.

El mayor potencial cariogénico corresponde a la sacarosa, debido a que puede intervenir en el proceso cariogénico por dos vías: por un lado, la sacarosa de la dieta es utilizada por los microorganismos de la flora oral para la formación de polisacáridos adherentes (dextranos, levanos) que sirven de material de anclaje para la retención de la placa bacteriana. También, las enzimas bacterianas hidrolizan la sacarosa para desdoblarla en glucosa y fructosa, que son utilizadas de inmediato como fuente de energía, que da como resultado final la producción de ácidos (láctico, pirúvico) causantes de la desmineralización del esmalte. (14), (11)

Conjuntamente al control dietético es necesario mantener una higiene bucal, mediante un cepillado correcto de los dientes, como mínimo cuatro veces al día, después de las comidas principales y antes de acostarse. (16) (18)

La hora de la ingesta es otro factor, si los alimentos cariogénicos se ingieren durante las comidas, la saliva y los propios mecanismos de autolimpieza (el flujo salival, los movimientos de lengua, carrillos y los movimientos masticatorios) tienden a eliminar los alimentos de la boca. Asimismo, los sistemas tampón de la saliva tienden a neutralizar los ácidos que se forman. Por lo tanto, el consumo de alimentos cariogénicos durante las comidas es menos peligroso que si los mismos se ingieren entre comidas. El peor momento para ingerir alimentos cariogénicos será antes de ir a dormir, ya que durante el sueño los mecanismos de autolimpieza están disminuidos (14)

Los hábitos específicos de la dieta, como la ingesta de bebidas endulzadas con azúcar, la frecuencia de consumo de azúcar no solo se limitan a las comidas principales, la frecuencia de la ingesta de alimentos entre las comidas también

pueden ser considerados factores de riesgo común a la caries dental y la obesidad infantil. (27) El consumo frecuente de bebidas azucaradas, medicamentos, y no usar regularmente enjuagues con flúor, se correlacionaron positivamente con un mayor número de pacientes con una alta prevalencia de la caries. (26)

ALIMENTOS CARIOSTÁTICOS:

Son aquellos que no contribuyen a la aparición de caries, la frenan o impiden la progresión de la caries, al no ser metabolizados por los microorganismos de la placa dentobacteriana. En este grupo se incluyen carnes, pescados, huevos y dulces sin azúcar. Las grasas pueden reducir el riesgo de caries cuando están en presencia de azúcares fermentables, al formar una película protectora sobre la superficie dental (14)

Lograr cambios en los hábitos alimenticios de la población es una tarea sumamente difícil, pero no imposible de realizar y mantener. Si se analiza la historia de la alimentación durante el último siglo muestra claramente que el consumo de carbohidratos refinados ha aumentado sostenidamente. Sin embargo, se debe alentar a la población sobre el cese de la ingesta de carbohidratos, ya que estos se consideran una reserva energética muy importante para el organismo y a la reducción del consumo de alimentos que contienen azúcar, en sustitución de éstos recomendar alimentos que presenten carbohidratos no fermentables, tales como frutas, patatas, leche, arroz, frijoles, entre otros cereales y legumbres. (16)

ALIMENTOS ANTICARIOGÉNICOS

Ciertos quesos se comportan como tales porque además de no ser acidogénicos, previenen el descenso del Ph por varios mecanismos posibles:

- Acción tampón sobre el pH de la placa.
- Aceleración del aumento del pH por acción de péptidos.
- Inhibición de bacterias cariogénicas.
- Reducción de la desmineralización por su contenido en calcio y fosfatos

Se ha comprobado que usando una goma de masticar que contenga xilitol, además de prevenir la caries, se produce una reducción en la misma. Todos los estimulantes de la secreción salivar (queso, chicle, sal, frutas y vegetales), así como los alimentos con alto contenido de calcio y fósforo, pueden ser considerados anticariogénicos.

Por eso, puede ser beneficioso para reducir la caries activa sustituir los azúcares por edulcorantes no fermentables como xilitol, sorbitol, o sacarina, permitiendo incluso la remineralización de las superficies afectadas recientemente por caries. (14), (20)

SUSTITUTOS DE AZÚCAR:

Son importantes sustitutos de la sacarosa. Pueden ser metabolizados pero lentamente. Los más importantes son el manitol, sorbitol, xilitol, maltitol, entre otros. Es interesante destacar el xilitol. Este producto, tiene el mismo sabor azucarado que la sacarosa y ejerce una acción cariostática. Inhibe muy específicamente a estreptococos del grupo *mutans*, consiguiendo reducciones de los niveles de esta bacteria en saliva y placa. En este caso, al mecanismo de acción del xilitol se le une el efecto beneficioso de la masticación. La oficina suiza para la salud otorga un sello especial a aquellos productos que según las pruebas de telemetría no disminuyen el pH bucal por debajo del nivel crítico y, no inducen caries. El nombre de dicho sello es "El diente feliz. (14)

Se ha establecido que muchos componentes de los alimentos tienen la habilidad de reducir el efecto inductor de caries por los carbohidratos, siendo uno de ellos los fosfatos, los cuales se encuentran de manera natural en los cereales. La presencia de fosfatos en el ambiente bucal, previene la pérdida de fósforo del esmalte dentario, debido al efecto iónico. Los fosfatos, junto con el calcio y fluoruro contribuyen a la remineralización de áreas incipientes de esmalte desmineralizado. Además, los fosfatos mejoran la naturaleza estructural de la superficie del esmalte haciéndolo más duro y debido a sus propiedades detergentes pueden interferir con la adherencia de la película adquirida y bacterias de la placa al esmalte, inhibiendo así el crecimiento bacteriano. La composición inorgánica y las concentraciones de calcio y fósforo de la placa disminuyen cuando se forma en presencia de sacarosa, estas concentraciones son importantes porque han registrado una relación inversa a la presencia de caries. Sin embargo, el efecto se restringe al alimento que contiene dichos minerales. El calcio ha sido considerado un elemento protector, de efecto local. La concentración de iones de calcio en la placa parece ser de importancia crítica en la determinación del rango de la desmineralización del esmalte seguida a la ingestión de carbohidratos fermentables. (13), (12), (14)

Aunque hay una relación directa entre una dieta rica en hidratos de carbono y caries, existen diversas estrategias que permiten implementar las medidas necesarias para

el control de dicha enfermedad. Diferentes estudios han demostrado que en ausencia de hidratos de carbono, la lesión de caries no se desarrolla. Por otra parte, al hacer un análisis de la dieta a través del tiempo, se ha visto que la caries dental es producto de una dieta moderna. Las necesidades de un niño, en cuanto a su alimentación, aumentan conforme este va ir creciendo. (2), (28)

La educación en salud dental impartida a las madres y motivada en los niños es mejor que cambiar rutinas ya establecidas. (13)

2.2.2.4 DIARIO NUTRICIONAL

Es fundamental una alimentación adecuada a lo largo de toda la vida, pero en especial durante la infancia que es donde toma una particular importancia, debido a que las carencias y los desequilibrios nutricionales en esta etapa pueden llegar a tener consecuencias realmente negativas sobre la salud del niño, además de su salud cuando este sea adulto.(26)

Se registran en una ficha dietética los alimentos que el niño consume por 7 días, incluido sábado y domingo, en un estudio realizado en niños de 13 años se encontró que 7 días era un factor de desmotivación. Para lo cual este método se combinó con el recordatorio diario a través de los mensajes de texto motivadores. (14), (15)

En el diario dietético se debe anotar todos los alimentos consumidos incluso los ingeridos fuera de casa. Previamente el entrevistado o el tutor del entrevistado, la mamá en el caso de los niños pequeños

Este método depende de la colaboración y veracidad del paciente de completar todo el diario correctamente sin omitir ningún dato.

Los cuestionarios abiertos de registro muestran resultados un tanto confusos, no producen respuestas exactas. Puede deberse a la comprensión de cómo llenar el formulario, pero también podría ser un fenómeno psicológico. Al rellenar el formulario que puede haber más tiempo para reconsiderar y dar respuestas en lugar de esperar respuestas de verdad. (15)

El primer paso sería pedirle al paciente o al tutor que anote todo lo que coma o beba en distintos momentos del día durante 7 días, incluyendo un sábado o domingo porque es frecuente que la dieta en estos días sea diferente. Para que sepa como

rellenarlo, sería necesario que él mismo (o la madre en caso del niño) anote un día del diario.

Para esto se le pregunta a la madre ¿qué fue lo que desayunó ayer el niño?, si en caso nos dijera una taza de café con leche con dos tostadas; entonces preguntaríamos si le colocó azúcar al café y que cantidad empleó. Así también se preguntaría si las tostadas se prepararon con mantequilla o mermelada y qué cantidad empleó.

Luego de anotar todo lo consumido en el desayuno, se anota de la misma forma lo que se consumió en el almuerzo. Una vez realizado esto se le pregunta si ha consumido algo entre el desayuno y el almuerzo de ser la respuesta positiva también será anotado.

Luego, pasaremos a anotar lo consumido en la cena y entre comidas. Después de finalizar el llenado en el día de muestra, se entrega a la madre o al paciente lo llenado, para que siga anotando los datos de los días posteriores, y lo entregué la próxima cita.

Al finalizar los siete días se procederá a contabilizar y anotar en la ficha las cantidades totales y sus equivalentes gramos de carbohidratos, según la tabla peruana de composición de alimentos por cada día y al finalizar se sumara el total consumido en una semana.

Según un estudio realizado en el año 2014 en España a niños menores de 3 años, se diseñó un método para la recolección de datos, a través de un diario de 24 horas para los padres, que fueron instruidos por médicos pediatras para completarlo adecuadamente, donde se anotaron el alimento, el momento del día y las cantidades consumidas. Los diarios se completaron durante 4 días no consecutivos, y del fin de semana, haciendo un conteo completo de nutrientes por día, donde al finalizar el estudio se observó que los niños consumen más de las cantidades necesarias para cubrir sus necesidades en cuanto a proteínas e hidratos de carbono. Aumentando el riesgo de una obesidad futura. (5)

2.2.3 CARIES DENTAL

DEFINICION

Desde los tiempos de Hipócrates, fue establecido que es más fácil prevenir las enfermedades que curarlas; sin embargo, para su prevención es imprescindible

conocer bien los factores y las condiciones del surgimiento de las enfermedades más difundidas y peligrosas. (19)

Se considera a la caries dental como un proceso patológico complejo de origen infeccioso y transmisible que afecta a las estructuras dentarias y se caracteriza por un desequilibrio bioquímico; de no ser revertido a favor de los factores de resistencia, conduce a cavitación y alteraciones del complejo dentino-pulpar. (17)

La alta prevalencia de caries que se presenta en el mundo entero (afecta del 95 al 99 % de la población), la sitúa como principal causa de pérdida de dientes, ya que de cada 10 personas, 9 presentan la enfermedad o las secuelas de esta, que tiene su comienzo casi desde el principio de la vida y progresa con la edad. (19)

La caries dental, bajo ciertas circunstancias, puede considerarse como una enfermedad infecciosa causada por la flora normal de la cavidad bucal. Como muchas

Enfermedades infecciosas, una masa crítica de bacterias cariogénicas es un requisito, y esta masa puede obtenerse solamente en presencia de sacarosa, un sustrato en el cual la bacteria cariogénica se desarrolla. (19)

La caries temprana de la infancia ha sido descrita como una enfermedad infecciosa y relacionada a hábitos de dieta inadecuados, como alimentos en base a hidratos de carbono con alta frecuencia y sin higiene bucal (American Academy on Pediatric Dentistry & American Academy of Pediatrics, 2008-2009) (23)

La caries dental en niños en edad preescolar se debe a una combinación de factores, entre ellos la colonización de los dientes con las bacterias cariogénicas, el tipo de alimentos y la frecuencia de la exposición de estos alimentos a las bacterias cariogénicas, y los dientes sensibles. El riesgo de caries es mayor si los azúcares se consumen a alta frecuencia y están en una forma que se retiene en la boca durante largos períodos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, ya que puede formar glucano que permite la adhesión bacteriana firme a los dientes y los límites de difusión de ácido y tampones en la placa. (9)

Así, la caries dental involucra también la interacción en el tiempo de una superficie dental susceptible, las bacterias cariogénicas y la disponibilidad de una fuente de carbohidratos fermentables, especialmente sacarosa. La infección bacteriana es necesaria, pero no suficiente para el desarrollo de la enfermedad, la cual requiere de la presencia de la sacarosa. Los ácidos producidos por la fermentación bacteriana

en la placa dental disuelven la matriz mineral del diente. Una mancha blanco-tiza reversible es la primera manifestación de la enfermedad. (17)

ETIOLOGÍA

Como toda enfermedad de etiología multifactorial, la búsqueda del consenso respecto a los agentes que la ocasionan viene demandando un lapso sumamente extenso. (15)

Se sabe que existe la necesidad de límites presentes: indispensablemente, tres factores que interactuando entre sí en un determinado tiempo generan un desequilibrio en el ambiente bucal creando una situación favorable para la aparición de la caries. (10)

La caries dental se considera una enfermedad multifactorial, resultado de tres factores principales: el hospedador (diente y saliva), la microbiota y la dieta. Es necesaria la intervención de los tres durante un tiempo para que se desarrolle la caries. (15), (16)

El hospedador es la persona que tiene la enfermedad. El diente es el órgano destruido en el proceso de caries, y pueden encontrarse dientes con distinta susceptibilidad o resistencia a desarrollar la enfermedad. (15)

La microbiota oral cariogénica, comprende los agentes que producen las sustancias químicas (ácidos orgánicos y enzimas proteolíticas) que causan la protección de los componentes inorgánicos y orgánicos del diente. (15)

El sustrato local, dieta, proporciona los requerimientos nutricionales y por tanto, energéticos a los microorganismos orales, permitiéndoles así colonizar, crecer y multiplicarse sobre la superficie dentaria selectiva. (15)

- Factores microbianos: Esta teoría menciona que la caries consistiría en primer lugar en una acción proteolítica bacteriana y enzimático sobre el componente orgánico del diente, lo que produciría una lesión inicial que da lugar a una liberación de agentes (Aminoácidos, ácidos orgánicos, polifosfatos) que sería los causantes de la disolución de los minerales del diente.(15)
- Factores del huésped: los dos factores del hospedador implicados en la etiología de la caries son los dientes y la saliva. La anatomía e histología del diente influye en la susceptibilidad de diferentes zonas dentarias a las caries. Debido a que presentan zonas de retención

favoreciendo a la acumulación bacteriana e impide la actuación de los mecanismos de limpieza. La edad es otro factor, porque hasta no alcanzar la maduración post-eruptiva del esmalte del diente es más susceptible a la enfermedad. La saliva mantiene un papel primordial en el mantenimiento de las condiciones normales de los tejidos orales, y es un factor protector muy importante frente a las caries. Esto es así porque elimina los restos alimenticios y microorganismos que no están adheridos a las superficies orales, además neutraliza los ácidos producidos por la placa bacteriana. También tiene la capacidad de remineralizar las lesiones incipientes de caries. (15)

- Factores del sustrato: la caries dental puede considerarse como una infección condicionada por la dieta. El azúcar y los dulces han sido considerados durante mucho tiempo los principales causantes de la caries, pero no son los únicos responsables. Los alimentos ricos en hidratos de carbono complejos (almidón), aunque sean la base de una dieta saludable, son los que causan el mayor deterioro, ya que se adhieren a los dientes y los ácidos que forman permanecen mayor tiempo en contacto con el esmalte en lugar de ser eliminados por la saliva. (15)

En la etapa pre-eruptiva la dieta influye en la manera como se van a formar los dientes, el tiempo que tardarán en erupcionar y también en la predisposición a ser afectados por caries dental.

Durante la etapa post-eruptiva, la dieta, conjuntamente con otros factores como los microorganismos que habitan en la boca y las características de las superficies de los dientes, son los que determinarán el origen de las caries.

Para evaluar el papel cariogénico de la dieta, se deberá tener en cuenta no solo la cantidad y el tipo de azúcar consumido, sino también la frecuencia con que se realiza. Los alimentos retentivos y pegajosos que se adhieren a la superficie del diente son más cariogénicos que los alimentos que desaparecen rápidamente de la boca. (15)

Se cree que la manera en que comemos tiene más impacto en la formación de caries que aquello que comemos, y que la caries es producto de malas dietas o costumbres alimenticias y no de “malos” alimentos. (19)

El momento de la ingesta tiene también importancia, ya que si se consumen alimentos ricos en azúcares o hidratos de carbono durante las comidas, el flujo de saliva está estimulado y hace que la eliminación sea más rápida. Por el contrario cuando el mismo alimento es ingerido entre comidas, o peor aún antes de acostarse, es más propenso a causar caries. Por ejemplo, beber una gaseosa lentamente durante todo el día representa más riesgo que beberla rápidamente. Esto se debe a que los niveles de pH a nivel oral se reducen por un período extendido de tiempo, permitiendo que haya un período más largo para que los ácidos bacterianos desmineralicen las superficies del diente. Beber una gaseosa durante la comida disminuye el riesgo porque las propiedades de alimentos, tales como la fibra, la grasa y los minerales interfieren con el potencial cariogénico de la bebida. (14),(15), (18)

2.2.3.1 FACTORES DE RIESGO DE CARIES DENTAL

El concepto de riesgo ocupa un lugar central en la atención primaria de salud por la determinación de las posibilidades de predecir un acontecimiento; pueden ser de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social y pueden ser las causas para la aparición de enfermedades. (15), (21) Entre los factores de riesgo relacionados con la aparición de caries cabe destacar:

1. Alto grado de infección por *Streptococcus mutans*: Es el microorganismo más relacionado con el inicio de la actividad de caries. La interpretación se realiza midiendo las unidades formadoras de colonia por mililitro de saliva (UFC/ml): bajo riesgo < 100,000 UFC/ml y alto riesgo > 1,000,000 UFC/ml. (21),(22)
2. Alto grado de infección por Lactobacilos Relacionados con la progresión de la lesión cariosa y con la elevada ingestión de carbohidratos. Los resultados se interpretan como unidades formadoras de colonia por mililitro de saliva (UFC/ml): bajo riesgo < 1,000 UFC/ml y alto riesgo > 10,000 UFC/ml.(21),(22)
3. Experiencia anterior de caries en personas no afectadas por caries, tiene mayor probabilidad a seguir desarrollando la enfermedad y aumentar riesgos de severidad de las lesiones.(21),(22)
4. Deficiente resistencia del esmalte al ataque ácido que favorece el proceso de desmineralización y progreso de la caries. (21),(22)

5. Deficiente capacidad de mineralización: cuando está afectada la capacidad de incorporación mineral a un diente recién brotado o la capacidad de reincorporación mineral al esmalte desmineralizado(21),(22)
6. Dieta cariogénica es uno de los principales factores promotores de caries. Se deben considerar varios factores: contenido de azúcar, características físicas del alimento, solubilidad, retención, capacidad para estimular el flujo salival y cambios químicos en la saliva, la textura, la frecuencia y horario de su consumo y tiempo de permanencia en la boca. (21),(22)
7. Mala higiene bucal: permite la acumulación de la placa dentobacteriana, lo cual reduce el coeficiente de difusión de los espacios formados por los microorganismos fermentadores facilitando el proceso de fermentación y la elevación del riesgo a caries. (21),(22)
8. Baja capacidad buffer salival: la baja capacidad salival para detener la caída del pH y restablecerlo incrementa la posibilidad de desmineralización de los tejidos dentales (capacidad tampón) Valores normales de pH de saliva estimulada normal: 5.75 a 6.75, bajo: <4. (21),(22)
9. Flujo salival escaso: La xerostomía está asociada a disminución de las funciones protectoras de la saliva, lo que promueve la desmineralización, aumento del número de microorganismos cariogénicos e incremento del riesgo de caries dental. (21),(22)
10. Viscosidad salival: La saliva viscosa es menos efectiva en el despeje de los carbohidratos, favoreciendo la desmineralización. (21),(22)
11. Apiñamiento dentario moderado y severo: Dificultad para realizar correcta fisioterapia bucal, acumulación de placa dentobacteriana; y además el uso de aparatología ortodóncica y protésica, factores que favorecen la desmineralización. (21),(22)
12. Factores sociales: El bajo nivel de ingresos, escaso nivel de instrucción, bajo nivel de conocimientos en educación para la salud, inadecuadas políticas de servicio de salud, costumbres dietéticas no saludables, familias numerosas; se asocian a mayor probabilidad de caries. (21),(22)
13. Enfermedades sistémicas: un buen estado de salud general es indicativo de bajo riesgo, por el contrario hay enfermedades que al reducir el flujo saliva, implican un riesgo elevado de caries dental. Entre ellas el síndrome de Sjögren y otras enfermedades como: diabetes mellitus, enfermedades de

colágeno, la anemia perniciosa, etc. Otras enfermedades como: pacientes epilépticos, con hipertiroidismo e hipotiroidismo, con parálisis cerebral y discapacitados físicos y/o mentales; constituyen pacientes con alto riesgo a la caries.(21),(22)

14. Otros factores:

- Edad: hay tres grupos de edades en los que existe mayor susceptibilidad a la caries dental: 4-8 años, para caries de dentición primaria; 11-18 años, para caries de dentición permanente; 55-65 años, para caries radicular.
- Sexo: algunos estudios reflejan al sexo femenino más afectados con mayor cantidad de dientes obturados y menor cantidad perdidos.
- Exposición al flúor: la inexistencia de terapias con flúor ya sea sistémica o tópica favorecen la aparición de la caries dental. (21),(22)

MICROORGANISMOS CARIOGÉNICOS

Del gran número de bacterias que se encuentran en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género estreptococo, básicamente las especies *mutans*, han sido asociados con la caries, tanto en animales de experimentación como en humanos. Los estreptococos son bacterias que presentan forma de coco, crecen en cadenas o en parejas, no tienen movimiento, no forman esporas y generalmente reaccionan positivamente a la coloración de Gram. El Estreptococo *mutans*, que ha sido el más aislado en lesiones cariosas humanas, es el primero en colonizar la superficie del diente después de la erupción., puede encontrarse como coco o como bacilo. (17), (15)

Sustrato cariogénico Existen pocas dudas de que el cambio en el estilo de vida de la civilización fue lo que determinó un aumento en la prevalencia de la caries dental, refiriéndose principalmente al incremento en la dieta de alimentos blandos que contienen hidratos de carbono. Existe una estrecha relación entre el consumo de azúcar y la formación de caries. Ciertas características de los alimentos azucarados (consistencia, textura, adhesión) y las condiciones en las cuales son ingeridos, son más importantes como determinantes de su potencial cariogénico que la cantidad de azúcar que ellos contengan. Los factores que establecen la cariogenicidad potencial de los alimentos azucarados son:

- La consistencia física de la dieta: los alimentos adhesivos son mucho más cariogénicos que los no retentivos. Por ejemplo, una bebida azucarada (tomada rápidamente, no a traguitos) es menos cariogénica que lo que es una confitura o un dulce, independientemente de la cantidad de azúcar que ellos contengan.
- Momento de la ingestión: los alimentos azucarados son más peligrosos si son consumidos entre comidas que durante ellas (postres, golosinas, etc.) Esto tiene que ver con los mecanismos de defensa naturales de la boca, que funcionan al máximo durante las comidas y tienden a eliminar los restos de alimentos que quedan en ella y a neutralizar los ácidos (capacidad *buffer*) que puedan haberse formado. Por esta razón, acaso el peor momento para ingerir un alimento cariogénico sea inmediatamente antes de ir a acostarse, porque la boca se halla casi en reposo completo durante el sueño.
- La frecuencia: tras la ingestión de azúcar se produce a los pocos minutos una reducción del pH de la placa dental que facilita la desmineralización del diente y favorece la caries, por lo que cuanto más frecuentes sean, más cariogénicos se vuelven. (15), (16), (17)

2.2.3.2. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS PARA EL CONTROL DE CARIES

La prevención de la caries de la primera infancia se basa en evitar patrones de alimentación cariogénicos. La educación a los padres acerca de la dieta como factor de riesgo cariogénico tiene poco éxito. La mayoría de los padres de niños con caries de la primera infancia, tienden a sustituir el agua por algún líquido cariogénico (jugos, formulas infantiles, etc.) en los biberones. La Academia Americana de Odontopediatría ofrece las siguientes sugerencias para prevenir la caries de la primera infancia. Primero, no acostar al niño con un biberón que contenga ningún líquido más que agua y la alimentación con pecho materno no debe prologarse más allá de la aparición del primer diente en boca. Segundo, debe incentivarse a los niños a darle los líquidos en tazas, una vez cumplido su primer año. Tercero, las medidas de higiene oral deben implementarse siempre. Debe evitarse el consumo prolongado de bebidas dulces de bajo pH en biberones. Es necesario monitorear la dieta para saber la cantidad y frecuencia de exposición a carbohidratos fermentables. (13), (19)

2.2.3.3 ÍNDICE DE CARIES DENTAL (CPO)

El CPOD fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson (1938) registra la experiencia de caries pasada y presente de 28 dientes (se excluyen los 3ros.molares) considerando los dientes con lesiones cariosas cavitadas y los tratamientos realizados. Se obtiene mediante la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados presentes e incluye las extracciones indicadas. (1), (22)

La caries dental en niños en edad escolar son numerosos, sin embargo; muchos de estos estudios sólo analizar la caries y las tasas de prevalencia o mediante el uso de las proporciones definidas en el (CPO-D, cpod) La caries dental es una enfermedad en la cual, los hábitos de higiene, así como el nivel cultural son determinante, y la prevalencia está altamente relacionado con estos factores (22)

El CPOD es el índice odontológico más utilizado y tiene la ventaja de medir el nivel de prevalencia de caries en un grupo amplio de población. Sin embargo, sólo sirve para evaluar la caries y, por tanto, su valor disminuye conforme aumenta la edad de la población estudiada, ya que no considera la pérdida de dientes por enfermedades periodontales. Las iniciales de las siglas CPO significan:

C = número de dientes permanentes Cariados no tratados

P = número de dientes permanentes Ausentes o Perdidos

O=número de dientes permanentes Obturados o restaurados.

El índice ceo se utiliza para conocer la salud dental en niños con dentición primaria o mixta, y significa:

c = número de dientes primarios Cariados y no restaurados

e = número de dientes primarios indicados para Extraer

o = número de dientes primarios Obturados.

El ceo puede adoptar valores de 0 a 20. El índice de CPO en una población se reporta el promedio del grupo. Es decir el valor obtenido de la suma de los valores individuales, dividido por el número de sujetos observados. (22), (23)

2.2.3.4 HÁBITOS DE HIGIENE ORAL

Las malas prácticas de higiene oral, la falta de orientación de los padres, junto con la carencia de una adecuada técnica dental, el desconocimiento de la salud y la exposición frecuente a los alimentos cariogénicos son los principales factores de riesgo de caries dental en los alumnos que son encuestados.(3)

Las escuelas pueden proporcionar un entorno favorable para la promoción de la salud bucal mediante las prácticas de higiene, la inclusión de los conocimientos esenciales de la salud oral dentro de los planes de estudio y controlar en lo posible la ingesta de alimentos saludables para sus alumnos. (27)

El consumo de bebidas endulzadas con azúcar y la ausencia del cepillado dental resultaron ser los factores más fuertemente vinculados a la caries. (27), (28)

La buena higiene oral es esencial y necesaria desde el primer momento que sale el primer diente primario. Cepillarse los dientes y remover la placa, mantiene la boca limpia y saludable, mejorando sus características. Además, usar dentífricos que contiene flúor ayuda a combatir las caries y fortifica los dientes (29), (28)

La placa dentobacteriana constituye un factor causal importante de las dos enfermedades dentales más frecuentes: caries y periodontopatías. Por eso es fundamental eliminarla mediante los siguientes métodos (24), (25)

1. Cepillado de dientes, encías y lengua.
2. Medios auxiliares: hilo dental, cepillos interdetales, estimulador interdental.
3. Pasta dental o dentífrico.
4. Aceites esenciales

CEPILLADO

El cepillado permite lograr el control mecánico de la placa dentobacteriana y tiene como objetivo principal: Eliminar y evitar la formación de placa dento-bacteriana, dejando los dientes limpios, y aporta fluoruros al medio bucal a través de la pasta dental.

Con los años se han ido desarrollando una variedad de técnicas; muchas de esos métodos son difícilmente aplicables aun para el adulto medio.

- Técnica circular o rotacional.
- Técnica de Bass.
- Técnica de Fones.
- Técnica de Charters.
- Técnica de Stillman.
- Técnica horizontal.

Frecuencia y duración del cepillado

La frecuencia del cepillado depende del estado gingival, la susceptibilidad a la caries y la minuciosidad del aseo. Los adultos que no son susceptibles a la caries y sin afección gingival pueden cepillarse y utilizar el hilo dental una vez al día, después de la cena.

Los adultos con afección gingival y sin susceptibilidad a la caries pueden utilizar el cepillo y el hilo dental dos veces al día. Los jóvenes y las personas con propensión a la caries dental deben cepillarse entre los 10 minutos posteriores a cada comida y antes de dormir. La duración del cepillado debe ser de tres minutos como mínimo.

Higashida y colaboradores (1989) investigaron la velocidad de formación de placa dentobacteriana y caries en las superficies oclusales de molares en erupción. De acuerdo con sus hallazgos, los dientes con erupción parcial acumulan placa dentobacteriana cinco a 10 veces más que los dientes que ya completaron ese proceso. Por tanto, el control debe iniciarse desde que se conforman los procesos dentoalveolares en el niño. (24)

MEDIOS AUXILIARES DE LA HIGIENE BUCAL

Hilo dental

El cepillado de los dientes es insuficiente para limpiar los espacios interproximales, por lo cual es necesario utilizar hilo dental después del mismo.

El hilo dental es un hilo especial de seda formado por varios filamentos, los cuales se separan al entrar en contacto con la superficie del diente. Tiene diversas presentaciones, entre ellas hilo, cinta, con cera o sin cera, con flúor y con sabor. Su indicación depende de las características de cada persona. Hasta el momento no hay evidencia de la superioridad de uso entre uno y otro. El punto crítico, como se ha expresado, es el control apropiado de los movimientos y las fuerzas involucradas. (24)

DENTÍFRICO O PASTA DENTAL

El dentífrico es una sustancia que se utiliza en el cepillo dental para limpiar las caras accesibles de los dientes. El cepillo dental tiene la función más importante en la eliminación del biofilm dental, pero el dentífrico contribuye a ello mediante sustancias

tensoactivas, bactericidas y abrasivos. Además, el dentífrico brinda sensación de limpieza a través de las sustancias saporíferas, como la menta.

Otro componente importante es el fluoruro, que puede ser de sodio o estaño, o monofluorofosfato de sodio (mfp); pero independientemente del tipo adicionado, todos contienen la misma cantidad del ion, es decir, 0.1% o 1 000 partes por millón (ppm).

Hay dentífricos que contienen triclosán, un antibacteriano de amplio espectro eficaz para combatir las bacterias bucales, en especial las que se localizan en superficies lisas y fisuras. (24), (25)

ACEITES ESENCIALES

Mentol, timol (aceite de tomillo), eucaliptol, eugenol (aceite de clavo) y salicilato de metilo se denominan aceites esenciales; vienen disueltos en alcohol y son antibacterianos. Se recomiendan en enjuagues bucales dos veces al día durante 30 segundos para disminuir al biofilm dental y la severidad de la gingivitis, aunque no llegan a la profundidad de las bolsas periodontales. (24)

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACION

El Estudio es no experimental, descriptivo correlacional, de corte transversal.

Se considera descriptivo correlacional ya que la investigadora observará los fenómenos que se darán, sin realizar intervención alguna, correlacionando las variables principales.

Se considera transversal ya que los datos serán registrados una sola vez en una línea de tiempo.

3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACION

La presente investigación por la forma como se ha planteado reúne las condiciones suficientes para ser considerada como investigación Aplicada.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población en el presente estudio estuvo conformada por los alumnos de primaria del colegio Virgen María Inmaculada, que cumplen con los criterios de selección.

3.2.1 POBLACIÓN

El número poblacional para el presente estudio fue de 95 niños, los que cumplen con los criterios de selección establecidos.

Criterios de selección:

- Alumnos que cursen el nivel primario en el colegio Virgen María Inmaculada Matriculados para el año 2016.
- Alumnos de 6 a 12 años de edad.
- Alumnos que no presenten alteraciones de erupción dental.
- Alumnos que no presenten enfermedades crónicas diagnosticadas ni que estén siendo medicados al momento del estudio.
- Alumnos cuyos padres consientan el participar en el estudio.
- Alumnos que asientan ser parte del estudio.
- Alumnos que cuyos padres refieran no haber sufrido de enfermedades discapacitantes durante su infancia.
- Alumnos que no tengan restricciones nutricionales ni que estén e un régimen nutricional especial durante el estudio.

3.2.2. MUESTRA

La muestra del estudio está constituida por un grupo representativo de la población. El cálculo se basará en la siguiente fórmula:

$$n^{\circ} = \frac{Z^2 * pq}{e^2} \qquad n' = \frac{n^{\circ}}{1 + \frac{n^{\circ} - 1}{N}}$$

Dónde:

n: es el tamaño de la muestra; N= tamaño de la población; Z= 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%); e= límite de error = 0.05; p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05); q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.5)

Desarrollo de la fórmula:

$$n^{\circ} = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} = \frac{3.84 * 0.25}{0.0025} = 384$$

$$n' = \frac{384}{1 + \frac{384 - 1}{126}} = \frac{384}{1 + \frac{383}{126}} = 95$$

Luego de aplicar la fórmula mediante la aplicación señalada, se determinó un número muestral de 95 estudiantes.

3.3 VARIABLES

VARIABLE PRINCIPAL

- Ingesta de carbohidratos
Indicador: tabla nutricional

COVARIABLES

- Hábitos de Higiene oral
- Historia de caries dental
- Género
- Edad

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDICION	INDICADORES	VALORES
Ingesta de carbohidratos	Consumo de alimentos que contiene azúcares, almidones y fibras	Ordinal	Tabla nutricional (categórico)	Alto Medio Bajo
		Razón	Tabla nutricional (total g)	g/semana
Historia de caries	Propensión de adquirir caries dental de acuerdo a diversos factores de riesgo	Razón	CPOD / ceod	Diente cariado Dientes perdidos Dientes obturados
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Ordinal	DNI	6 a 7 años 8 a 9 años 10 a 12 años
Género	Conjunto de características diferenciadas asignadas a hombres y mujeres	Nominal dicotómica		Masculino Femenino
Hábitos de higiene oral	Acción de limpieza que se aplica en la zona buco dental	Nominal dicotómica	Hábitos descritos	Adecuados Inadecuados

3.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a. Solicitud de carta de presentación

Se solicitó una carta de presentación hacia el Director de la Escuela de Estomatología con previa autorización se procederá al trabajo de campo.

b. Solicitud de permiso en Centro Educativo

Luego se procedió al trabajo de campo, para lo cual la investigadora se presentó como Bachiller de Estomatología al Director de la Institución Educativa Privada del colegio Virgen María Inmaculada del distrito de Villa María del Triunfo de la provincia de Lima, al cual se le explico el motivo del estudio, solicitando el permiso para realizar la investigación.

c. Charla de orientación a los padres y alumnos (consentimiento Informado)

Una vez aceptada la solicitud, se procedió a la presentación de la investigadora a los alumnos de dicha Institución, explicándoles cómo se llevara a cabo el estudio y preguntando si asienten formar parte de la investigación. Los consentimientos informados (anexo 1) junto con el asentimiento informado (anexo 2) fueron enviados a los padres para que sean firmados, donde se les explico los beneficios de la investigación y su voluntariedad, como también informarles que se les enviará mensajes de texto (anexo 5) a los padres con propósitos de promover el llenado del diario nutricional.

Los documentos fueron engrapados en las libretas de control de los niños de dicha institución. Luego de 48 horas se recolectaron los consentimientos que hayan sido firmados y que será necesario que respondan a unas preguntas previas a la actividad para la higiene oral con la finalidad de conocer sus hábitos de higiene oral

Este primer encuentro con los alumnos como la información se recolecto en un aula especial ambientada como es el auditorio de la Institución Educativa Privada, donde el grupo máximo de espectadores es de 60 personas. Por lo cual se realizó en dos turnos debido a que la población inicial es de 120 alumnos, para ello se solicitará en

forma verbal el permiso al Docente encargado y se coordinó la hora para no interrumpir las labores estudiantiles, posterior a ello se realizó una charla informativa sobre el estudio, en que consiste y como se debe realizar el llenado del diario nutricional para ello se empleó diapositivas las cuales fueron proyectadas por medio de los equipos del Centro Educativo para luego ejecutar los instrumentos de estudio, los que fueron asistidos por la investigadora y colaborador.

d. Confección de diario nutricional

Los estudios muestran que quienes mantienen un diario de los alimentos que consumen cada día tiene una mejor salud nutricional más que quienes no lo hacen. Al principio, puede ver en retrospectiva lo que comió un día o una semana dada para evaluar su elección de alimentos y cantidades

Podemos comenzar a anotar y describir lo que hemos comido cada día, en cantidades y que alimento se ha ingerido, el diario nutricional (anexo 6) está dividido en: desayuno, almuerzo, cena y extras (alimentos entre comidas) la madre deberá llenar el recuadro de alimento y porciones lo más fiel a la realidad. La investigadora será la encargada de llenar los carbohidratos gramos por alimento, y el total de carbohidratos al finalizar el día, para lo cual se utilizará la Tabla Peruana de Composición de Alimentos (2009) elaborada por el Instituto Nacional de Salud, en la cual están todos los alimentos con su respectivo valor en gramos y porcentaje de carbohidratos, con la cual se hizo la equivalencia y el pase de información al diario nutricional.

Obteniendo al finalizar el estudio el porcentaje total de carbohidratos ingerido por 7 días y con ello pudimos determinar cuánto es la ingesta de carbohidratos por alumno, al mismo tiempo que se estableció la relación entre la ingesta de carbohidratos y la historia de caries dental.

e. Examen clínico

El investigador y colaboradores fueron vestidos con una chaqueta blanca, aunque de manera informal para acceder a la colaboración e interés de los alumnos del centro educativo que están dentro de los criterios de selección. Para el examen clínico se aplicó el criterio de la evaluación como el índice del CPO y en dentición primaria el ceo, que se halla en la ficha de hallazgo clínico estomatológico (anexo 3). Primero

se acomodó al paciente, al que se le informo sobre el procedimiento, con la ayuda de un explorador y espejo bucal, realizaremos el CPO en dentición mixta y el ceo en dentición primaria con ayuda de los odontogramas, y se llenará en él las iniciales de las siglas CPO significan:

C = número de dientes permanentes Cariados no tratados

P = número de dientes permanentes Ausentes o Perdidos

O=número de dientes permanentes Obturados o restaurados.

En dentición primaria o mixta, y significa:

c = número de dientes primarios Cariados y no restaurados

e = número de dientes primarios indicados para Extraer

o = número de dientes primarios Obturados.

El índice CPO es el resultado de la suma de los valores. En el caso del individuo adulto puede adoptar los valores de 0 a 28; mientras en el ceo puede adoptar valores de 0 a 20.

f. Cuestionario sobre hábitos de higiene

Al mismo tiempo durante el examen clínico, se les entrego a los alumnos el cuestionario de hábitos de higiene oral (anexo 4- Basado en: Espinoza I et al. Hábitos de Higiene Oral en Estudiantes de Odontología de la Universidad de Chile. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2010; 3(1): 11-8^X, [revalidado por José Fernando Chunga Yacolca 2015, $\alpha = 0.895$]^Y), que lo resolvieron mientras se procedió al examen clínico. Finalmente los datos fueron tabulados y codificados en una hoja de cálculo para realizar las pruebas estadísticas correspondientes.

3.5 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Una vez obtenidos los datos, éstos serán codificados y tabulados para su ingreso al paquete estadístico. Los datos serán presentados en tablas y gráficos. Se representarán primero los datos demográficos en forma descriptiva, obteniendo

distribuciones de frecuencias para las variables categóricas y medidas de tendencia central para las variables numéricas. Se realizarán análisis de contingencia para variables categóricas y diferencia de medias para las variables numéricas.

3.6 IMPLICACIONES ÉTICAS

La presente investigación se encuentra enmarcada en los principios de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptando los valores representados en el Reporte Belmont.

El estudio está enmarcado dentro de los principios básicos éticos para investigación en seres humanos. El Respeto, está reflejado en el uso del Consentimiento Informado, en el que se informará al sujeto sobre la técnica a ser utilizada, el propósito del estudio, la voluntariedad de su ingreso, y también de su retiro, si así lo quisiera, sin ninguna consecuencia negativa. Los beneficios están garantizada ya que, si bien es un ensayo clínico, la intervención es mínima, sin ningún costo para el sujeto de estudio, no exhibiendo riesgo alguno. El cumplir con el valor de Justicia, el ensayo será aleatorizado, teniendo toda la población la misma oportunidad de formar parte de cada grupo de estudio, sea de intervención o control. Cabe destacar que los datos personales de los padres no serán utilizados fuera del ámbito del proceso de investigación, y luego serán eliminados. El autor declara no tener ningún conflicto de interés con el presente trabajo de investigación.

4. RESULTADOS

Tabla N°1

Medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional

N= 95

Ingesta diario de carbohidratos	Media	250,21
	Desviación estándar	16,83
	Mediana	248,37
	Moda	214,73
	Mínimo	214,73
	Máximo	281,24

En la Tabla N° 1 se observan las medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, donde la población consume una media de 250,21 g (DE 16,83) de carbohidratos al día, con una ingesta mínima de 214,73 y una máxima de 281,24.

Gráfico N°1

Histograma de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional

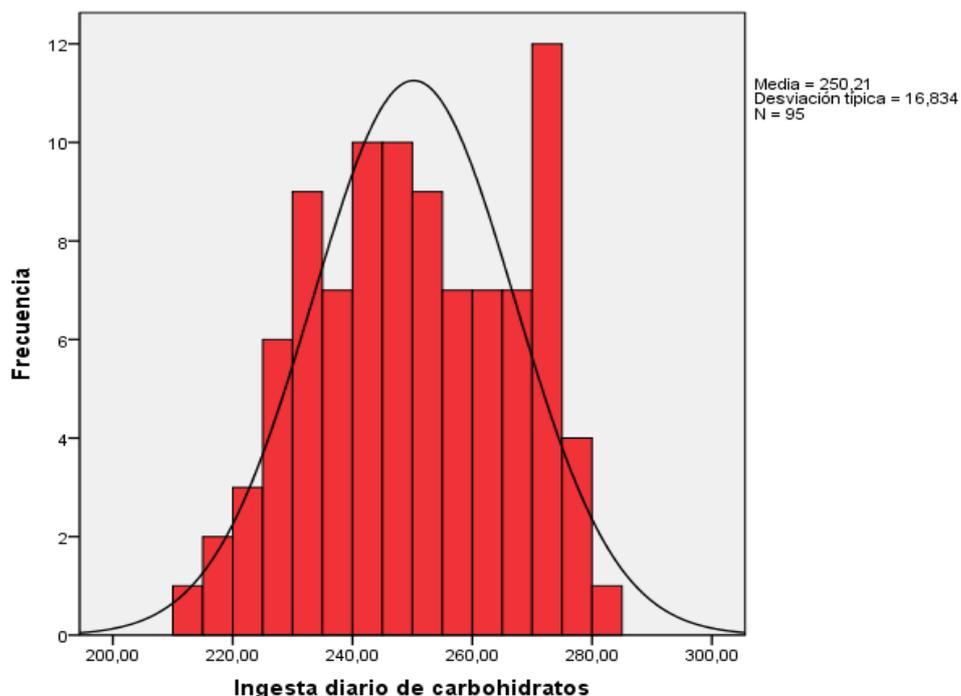


Tabla N° 2

Distribución de frecuencia de los datos demográficos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

N= 95

		N	%
Género	Masculino	52	54,7%
	Femenino	43	45,3%
Edad	6 a 7 años	41	43,2%
	8 a 9 años	25	26,3%
	10 a 12 años	29	30,5%
Hábitos	Adecuados	88	92,6%
	Inadecuados	7	7,4%

En la Tabla N°2 se observa la distribución de frecuencia de los datos demográficos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, donde 52 (54,7%) pertenecían al sexo masculino y 43 (45,3%) al sexo femenino.

41 (43,2%) pertenecían al grupo de 6 a 7 años, 25 (26,3%) pertenecían al grupo de 8 a 9 años y 29 (30,5%) pertenecían al grupo de 10 a 12 años.

88 (92,6%) presentaron hábitos adecuados de higiene oral y 7 (7,4%) presentaron hábitos inadecuados.

Gráfico N°2

Distribución de frecuencia del género de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

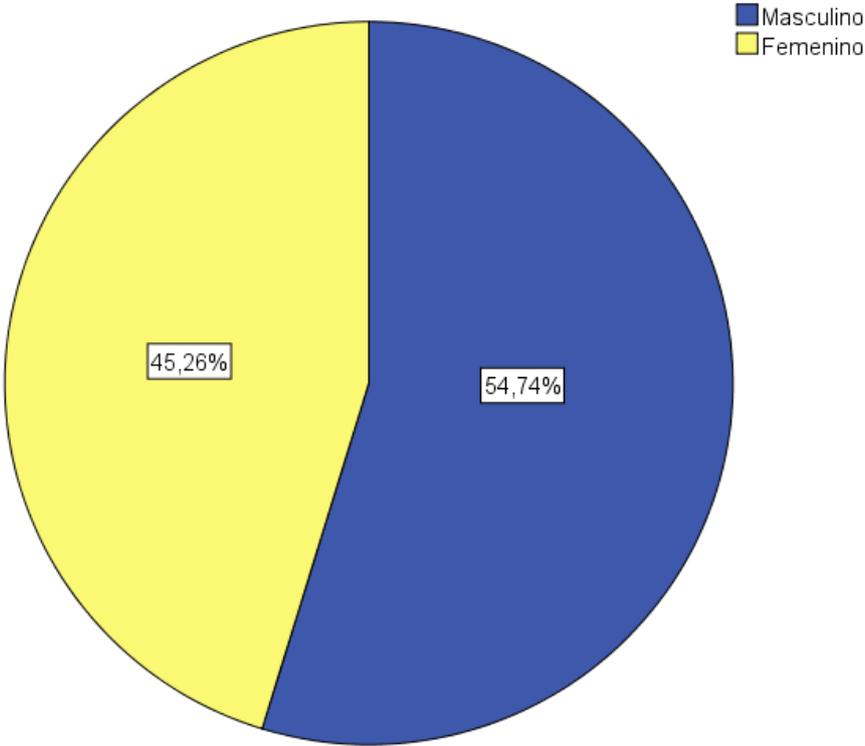


Gráfico N°3

Distribución de frecuencia de la edad de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

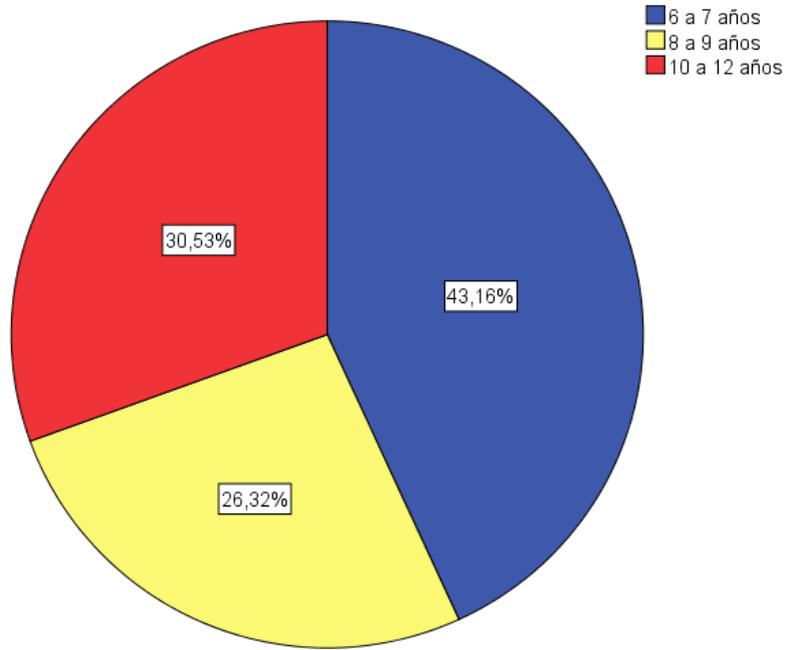


Gráfico N°4

Distribución de frecuencia de los hábitos de higiene oral de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

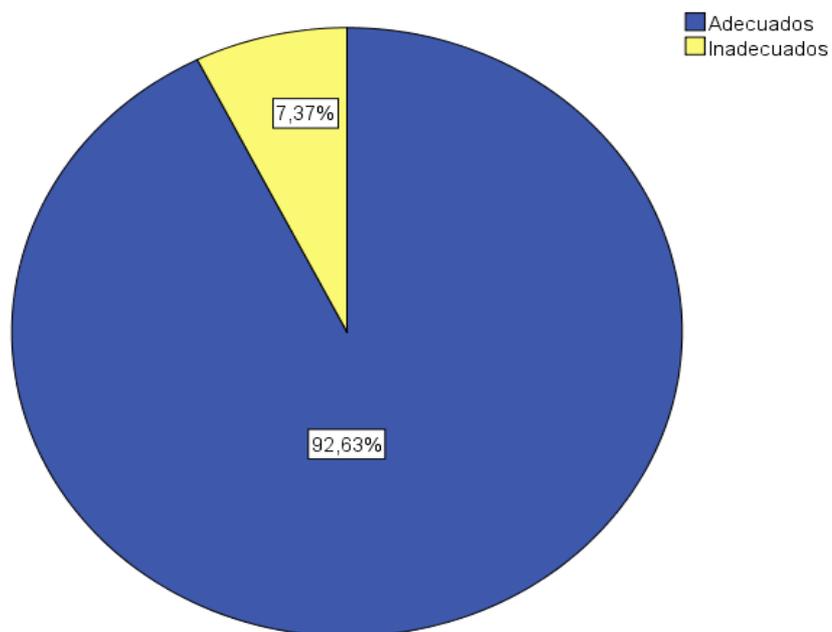


Tabla N°3

Medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el grupo etario

N= 95

		Edad		
		6 a 7 años	8 a 9 años	10 a 12 años
Ingesta diario de carbohidratos	Media	247,12	248,17	256,35
	Desviación estándar	17,75	17,05	13,99
	Mediana	245,18	247,70	257,44
	Moda	214,73	217,17	227,64
	Mínimo	214,73	217,17	227,64
	Máximo	275,73	274,82	281,24

F= 2,918 glt= 94 p= 0,059

En la Tabla N° 3 se observan las medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, donde la población de 6 a 7 años consume una media de 247,12 g (DE 17,75) de carbohidratos al día, con una ingesta mínima de 214,73 y una máxima de 275,73.

La población de 8 a 9 años consume una media de 248,17 g (DE 17,05) de carbohidratos al día, con una ingesta mínima de 217,17 y una máxima de 274,82.

La población de 10 a 12 años consume una media de 256,35 g (DE 13,99) de carbohidratos al día, con una ingesta mínima de 227,64 y una máxima de 281,24.

Según el análisis de varianza (ANOVA) se observa que no existen diferencias significativas en la ingesta de carbohidratos entre los diferentes grupos etarios.

Gráfico N°5

Diagrama de caja de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el grupo etario

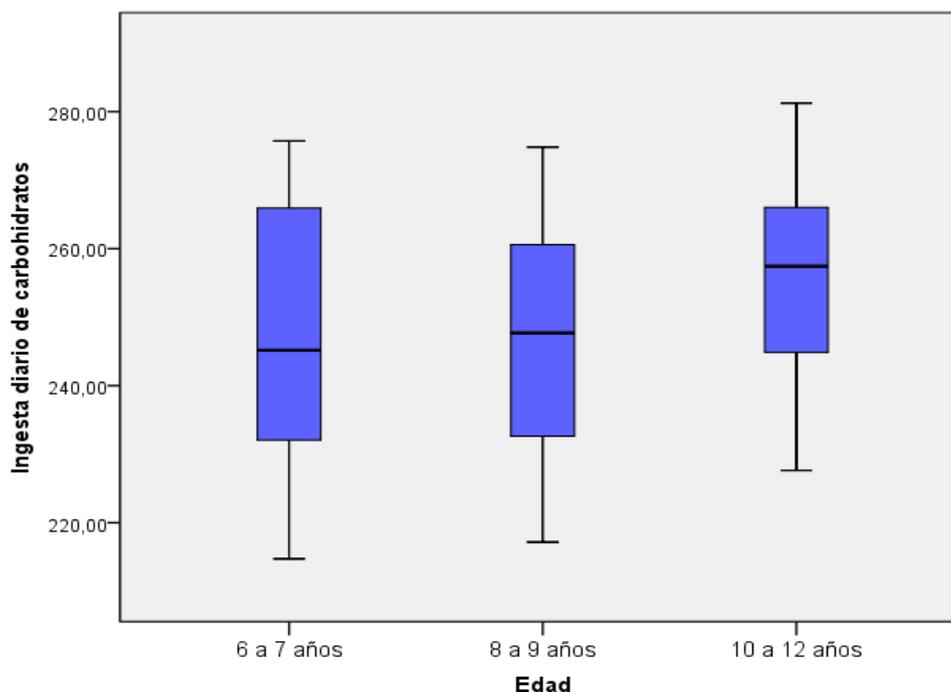


Tabla N°4

Medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el género

N= 95

		Género	
		Masculino	Femenino
Ingesta diario de carbohidratos	Media	250,77	249,53
	Desviación estándar	15,91	18,06
	Mediana	252,26	246,66
	Moda	214,73	216,05
	Mínimo	214,73	216,05
	Máximo	276,99	281,24

T= -0,355 gl= 93 p= 0,723

En la Tabla N° 4 se observan las medidas de tendencia central de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional según el género, donde la población de género masculino consume una media 250,77g (DE 15,91) de carbohidratos al día, con una ingesta mínima de 214,73 y una máxima de 276,99.

La población de género femenino consume una media de 246,66 g (DE 18,06) de carbohidratos al día, con una ingesta mínima de 216,05 y una máxima de 281,24.

Según la prueba de T de Student se observa que no existen diferencias significativas en la ingesta de carbohidratos entre ambos géneros.

Gráfico N°6

Diagrama de caja de la ingesta diaria de carbohidratos de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al diario nutricional, según el género

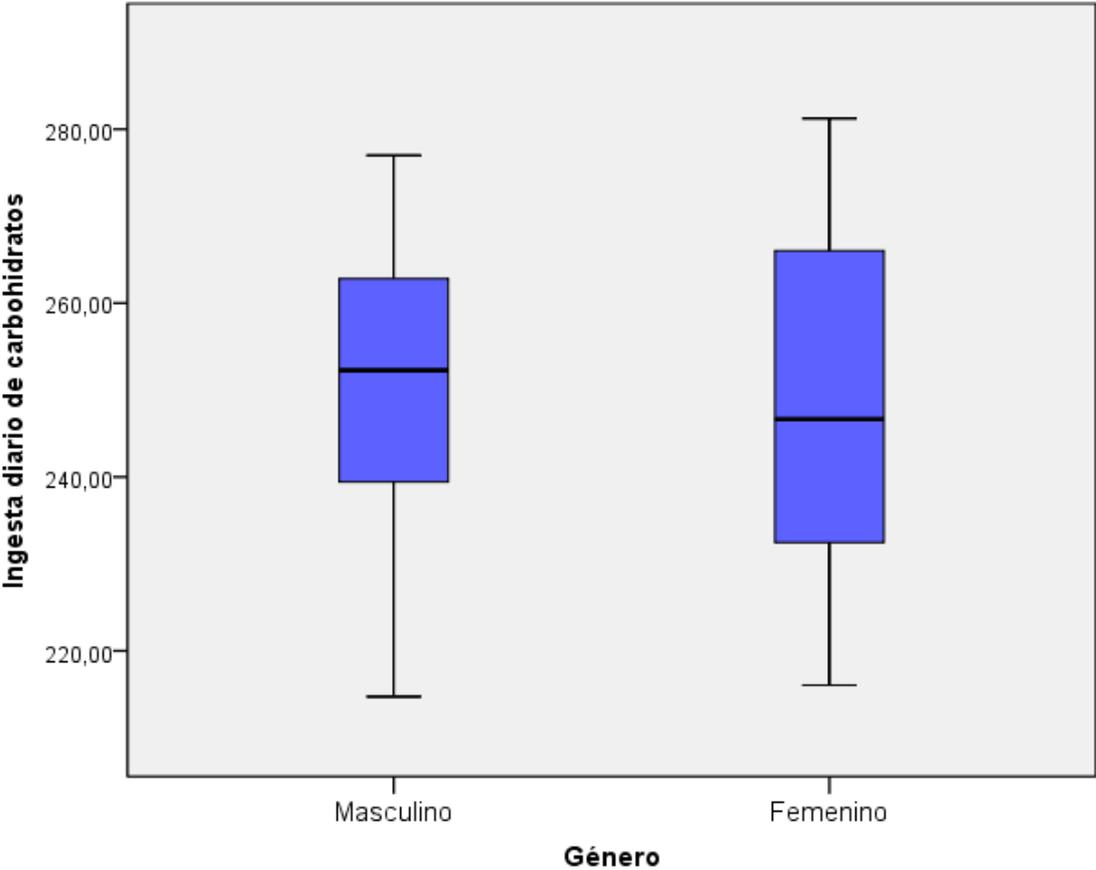


Tabla N°5

Medidas de tendencia central de la historia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al índice CPOD/ceod. Correlación de Spearman.

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Piezas cariadas permanentes	,55	1,00	,00	4,00
Piezas cariadas primarias	2,29	2,27	,00	9,00
Piezas cariadas	2,84	2,52	,00	13,00
Piezas permanentes perdidas	,00	,00	,00	,00
Piezas primarias extraídas	,01	,10	,00	1,00
Piezas extraídas/perdidas	,01	,10	,00	1,00
Piezas permanentes obturadas	,11	,40	,00	2,00
Piezas primarias obturadas	,42	1,02	,00	5,00
Piezas obturadas	,53	1,18	,00	6,00
CPOD	,65	1,20	,00	5,00
ceod	2,73	2,60	,00	11,00
CPOD/ceod	3,38	2,93	,00	13,00

En la Tabla N° 5 se observan las medidas de tendencia central de la historia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al índice CPOD/ceod, donde se presentó una media de 0,55 (DE 1,00) piezas permanentes cariadas, 2,29 (DE 2,27) piezas primarias cariadas y 2,84 (DE 2,52) piezas cariadas en general. Además se presentó una media de 0,00 (DE 0,00) piezas permanentes perdidas, 0,01 (DE 0,10) Piezas primarias extraídas, 0,01 (DE 0,10) Piezas extraídas/perdidas en general.

Por último se observó una media de 0,11 (DE 0,40) piezas permanentes obturadas, 0,42 (DE 1,02) Piezas primarias obturadas, 0,53 (DE 1,18) piezas obturadas en general.

El índice CPOD presentó una media de 0,65 (DE 1,20).

El índice ceod presentó una media de 2,73 (DE 2,60).

El índice de CPOD/ceod en general presentó una media 3,38 (DE 2,93).

Tabla N°6

Correlación entre la ingesta diaria de carbohidratos y la historia de caries dental de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo.

			CPOD/ceod	Ingesta de carbohidratos
Rho de Spearman	CPOD/ceod	Coeficiente de correlación	1,000	,176
		Valor-p	.	,089
		N	95	95
Ingesta diaria de carbohidratos	CPOD/ceod	Coeficiente de correlación	,176	1,000
		Valor-p	,089	.
		N	95	95

En la Tabla N°6 observamos la Correlación entre la ingesta diaria de carbohidratos y la historia de caries dental de los escolares evaluados, donde la relación entre ambas variables no es significativa ($p= 0,089$) con una correlación muy baja entre ambas variables ($Rho= 0,176$).

Tabla N°7

Prevalencia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al tipo de dentición

N= 95

Tipo de dentición	Presente		Ausente	
	N	%	N	%
Primarias	70	73,7%	25	26,3%
Permanentes	27	28,4%	68	71,6%
Global	75	78,9%	20	21,1%

En la Tabla N°7 observamos la prevalencia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, de acuerdo al tipo de dentición, donde la prevalencia de caries en dentición primaria es 73,7%, la prevalencia de caries en dentición permanente es 28,4%. La prevalencia general de caries dental es 78,9%.

Gráfico N°7

Prevalencia de caries en dentición primaria de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

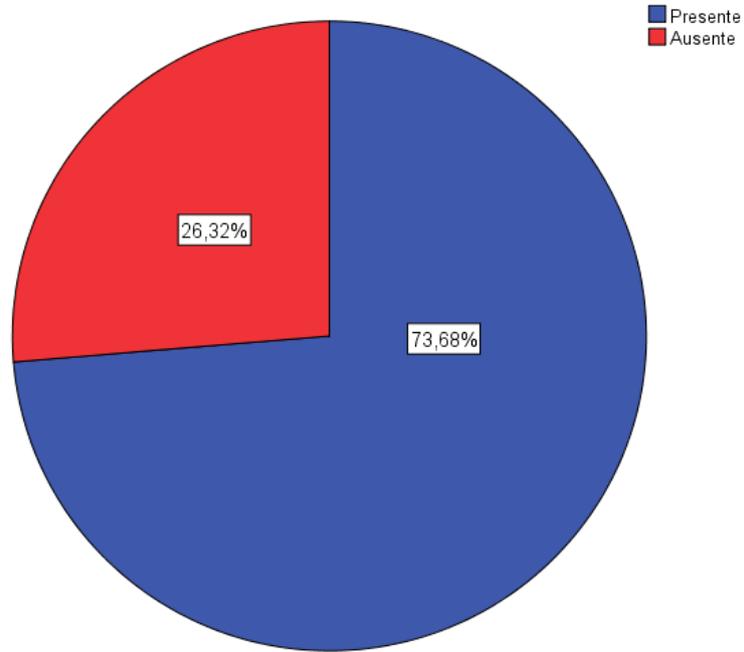


Gráfico N°8

Prevalencia de caries en dentición permanente de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

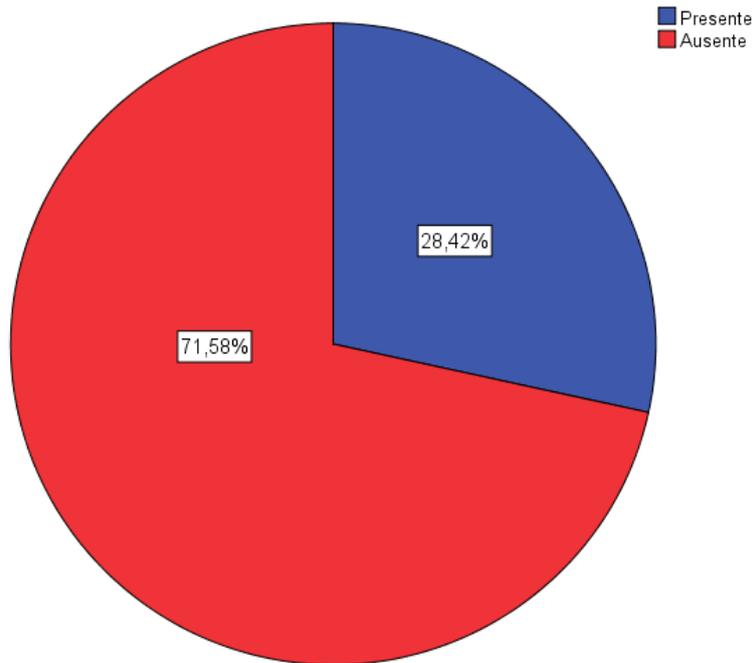


Gráfico N°9

Prevalencia de caries de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

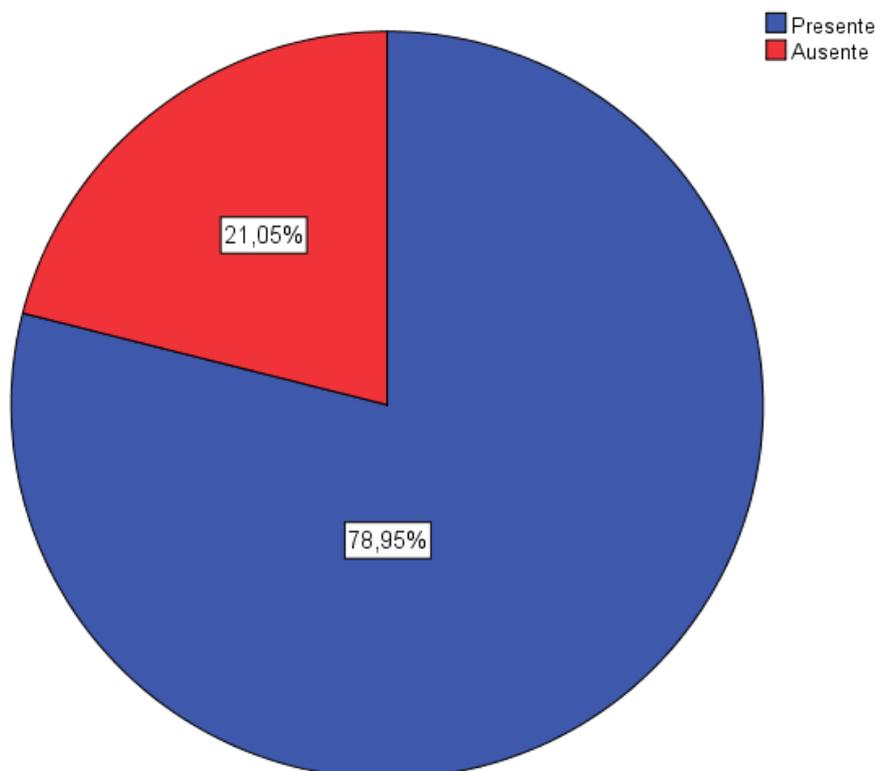


Tabla N°8

Tabla de la relación entre la ingesta diaria de carbohidratos y los hábitos de higiene oral de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo

N= 95

	Hábitos	N	Media	Desviación estándar	Error típ. de la media
Ingesta diario de carbohidratos	Adecuados	88	250,0226	17,17261	1,83061
	Inadecuados	7	252,5657	12,50985	4,72828

T= -0,502 gl= 7,92p= 0,630

En la Tabla N° 8 se observan la relación entre la ingesta diaria de carbohidratos y los hábitos de higiene oral de los escolares evaluados del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo, donde los niños que refieren seguir hábitos de higiene adecuados, presentaron una ingesta media de carbohidratos de 250,02 g (DE 17,17), mientras que los niños que refieren seguir hábitos de higiene inadecuados, presentaron una ingesta media de carbohidratos de 252,56 g (DE 12,51).

De acuerdo a la prueba de T de Student para variables independientes, se observa que no existe relación estadísticamente significativa entre los hábitos de higiene oral y la ingesta diaria de carbohidratos ($p > 0,05$).

5. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó con el propósito de conocer la ingesta de carbohidratos que consumen los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional.

Luego de la evaluación, observamos que los niños consumen un promedio de 250,21 g diarios de carbohidratos, no teniendo relación con la presencia de caries. La prevalencia de caries dental fue de 78,9%, siendo mayor en dentición primaria que en la permanente.

Fernández y colaboradores (2014) refieren en su estudio que en 240 adolescentes venezolanos de 12 a 14 años se buscó identificar los principales factores de riesgo que favorecieron en la aparición de caries, concluyendo que 8 de cada 10 adolescentes (80%) tenían caries, siendo el sexo masculino el más frecuente, por un cepillado dental ineficiente y un mayor consumo de carbohidratos, dando por resultado un CPOD alto. En el presente estudio en una población de 95 alumnos entre 6 y 12 años hubo una prevalencia de caries de 78,9%, lo que es muy similar al estudio anterior, sin embargo, en el presente estudio observamos que no hubo diferencia estadísticamente significativa con el género o la edad. Probablemente debido a que la población en el estudio de Fernandez es más numeroso y el rango de edades es de dos años, siendo estos adolescentes por lo que puedan ser más volubles a no seguir unos hábitos alimenticios e higiénicos adecuados.

Coto (2014) realizó un estudio mediante una encuesta a los padres de niños y niñas de 2 a 12 que asistieron a la clínica Dental de ULACIT, en un total de 50 pacientes, con el fin de conocer el potencial cariogénico de la dieta del paciente y el estado oral en el que se encuentra, llegando a la conclusión que el tipo de dieta y el consumo de carbohidratos influye de forma importante en la incidencia de caries y en la

presencia de patologías orales. En el presente estudio se observa que no existe relación significativa entre la ingesta de carbohidratos por parte de los niños, de acuerdo al diario nutricional, y la historia de caries dental. Son muchos los factores que predisponen a una persona para adquirir enfermedades orales y si bien no formo parte del estudio, se recomienda considerarla para posteriores investigaciones.

Al-Abad (2008) realizó un estudio descriptivo transversal utilizando 1115 alumnos de sexo masculino seleccionados por muestreo aleatorio en 18 escuelas primarias públicas, con respecto a los datos frecuencia de consumo de algunos alimentos cariogénicos, higiene bucal prácticas y conocimientos sobre la salud dental.

Las caries eran clínicamente diagnosticado en el 68,9% de los niños incluidos, más en las zonas urbanas y en los más jóvenes, estos consumieron más alimentos cariogénicos que los que no tenían caries dental. El 24,5% de los estudiantes se cepillan los dientes dos o más veces por día, y el 29% de ellos nunca recibió instrucciones de higiene oral.

En el presente estudio el promedio de carbohidratos consumidos por el sexo masculino es de 250,77g, habiendo una prevalencia de caries general de caries dental de 78,9%, y donde 88 estudiantes indicaron que presentan hábitos de higiene oral adecuados. Al ser una población diferente a la nuestra empezando por la cantidad de la muestra, que fue más pequeña, los hábitos alimenticios que presenten los niños en diferentes continentes, pueden ser más cariogénicos que los que consumimos.

Llena y colaboradores (2008) Este estudio se llevó a cabo con el objetivo de examinar la relación entre la experiencia de caries y el consumo de alimentos potencialmente cariogénicos en niños de 6 a 10 años, para relacionar la experiencia de caries a los hábitos alimentarios.

La experiencia de caries para ambas denticiones fue de 4.82 a 6.04 superficies afectadas por niño. 31,7% de los niños estaban libres de caries en ambas denticiones, 64,2% en la dentición permanente y 57,2% en la dentición primaria. La

proporción de niños con siete o más superficies afectadas por caries fue del 29,8%. Los grupos de alimentos con mayor frecuencia de consumo semanal eran comidas ricas en azúcares (71% de los niños).

En el presente estudio la historia de caries en piezas primarias fue de 2,29, mientras que en permanentes fue de 0,55. El índice de CPOD/ceod en general presentó una media 3,38. Siendo la correlación entre ambas variables no significativa ($p= 0,089$).

La posible explicación podría ser la compleja y multifactorial naturaleza de la caries dental, donde una variable como la dieta o la historia de caries dental no podría explicar más que una parte del desarrollo de esta enfermedad, por lo que sería necesario analizar otros factores .

Dalmau y colaboradores (2014) En este estudio epidemiológico transversal en realizado en España, los padres completaron un diario dietético sobre el consumo de alimentos de sus hijos, durante 4 días no consecutivos. Participaron 186 pediatras, que incluyeron a 1.701 niños. El 95,9% ($n = 1320$) de los niños de 7 a 36 meses consumieron proteínas por encima del doble de las recomendadas por el Sistema de Salud. Se observó que una mayor proporción en el consumo diario de proteínas ($p = 0,013$) y de hidratos de carbono ($p < 0,0001$), y una menor proporción de lípidos totales ($p < 0,0001$). A mayor proporción en el consumo de hidratos de carbono, el IMC era mayor ($0,021 \text{ kg/m}^2$, ICdel 95%, $0,009-0,033$, $p < 0,0001$).

En el presente estudio se empleó de igual manera un diario nutricional por un periodo de 7 días, donde se recolecto información sobre la dieta de los niños, se tomó en consideración solo la ingesta de carbohidratos, por lo que se podría en próximos estudios extender a otros alimentos. Para así determinar y diagnosticar oportunamente los problemas de salud que conllevarían a una inadecuada salud oral en el niño. El alto consumo de carbohidratos y proteínas en esa población podría ser debido a que son niños de Europa y presentan una realidad nutricional diferente a la nuestra.

Doichinova y colaboradores (2015) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los hábitos alimentarios en niños sanos de 6 a 12 años y el efecto sobre su perfil de

riesgo oral. El estudio incluyó a 100 niños. La evaluación de su nutrición se realizó con la ayuda de un diario nutricional de siete días de la ingesta de alimentos. Sólo el 20% de los niños pertenecen al grupo que rara vez consume los azúcares simples o de bajo riesgo, mientras que en la mayoría de los niños el 54% se hallan en alto riesgo y un 26% del grupo en mediano riesgo.

En el presente estudio se observó que existen similitudes ya que se evaluaron en ambos estudios a niño entre 6 y 12 años, se recolecto los datos nutricionales por medio del diario nutricional, donde se relaciono con la caries dental: que según el grupo etario los niños de 6 a 7 años ingirieron 247,12g de carbohidratos, de 7a 9 años ingirieron 248,17g de carbohidratos, de 10 a 12 años ingirieron 256,35g de carbohidratos. Se observa que no existen diferencias significativas en la ingesta de carbohidratos entre los diferentes grupos etarios.

Aurora Rodriguez Gueorguieva (2005) El propósito del estudio fue comparar el diario dietético inicial y el de control realizado en pacientes de 6 años de edad atendidos en el año 2003 en la clínica integral pediátrica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

El estudio estuvo conformado por 56 niños (33 del sexo femenino y 23 del sexo masculino). Se evaluó la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos, el tipo predominante de azúcar extrínseco y el momento de consumo del azúcar extrínseco con el covariable género. Dando como resultado una disminución significativa en el promedio de la frecuencia diaria entre el consumo de azúcares extrínsecos del diario dietético inicial y el de control, no hubo ningún cambio en el consumo durante los alimentos principales. La comparación entre niños del sexo masculino y femenino mostró características similares.

En el presente estudio se empleó un diario nutricional por un periodo de 7 días, en donde se recolecto el consumo de carbohidratos, donde el consumo de azucares extrínsecos no fue estudiado. Por lo que sería interesante aplicarlo en un centro educativo para así contribuir a un registro más preciso de ingesta de alimentos cariogenicos, con el fin de mejorar la salud de la población.

Duque de Estrada Riverón y colaboradores (2013) en su estudio refieren haber analizado a niños entre 9, 12 y 15 años en cinco escuelas, 3 de primaria y 2 de secundaria, donde no se encontraron diferencias significativas en el estudio de los niveles de *S. mutans* en la saliva y su relacionan con la incidencia de caries de esos dos grupos. En el presente estudio, se observó una población de 95 alumnos entre niños y niñas, llegando a la conclusión que la ingesta de carbohidratos no tiene correlación con la historia de caries dental por lo que, a pesar que la muestra es pequeña, debería mostrar con mayor fidelidad, sin embargo no concuerda con estudios realizados, que plantean lo opuesto.

Briceño Núñez (2014) realizó una investigación para observar el tipo de alimentos consumidos por una población de 46 niños entre los 10 a 12 años. Los datos se obtuvieron por medio de la historia clínica y encuestas, a través de las cuales se recogieron datos acerca de la ingesta habitual de alimentos. Se consideró, el conocimiento de higiene bucal. Se tendrá un registro de frecuencia de consumo de alimentos, donde se clasificaron en: lácteos, carnes, verduras, frutas, cereales. Se concluye que la salud bucal no solo depende de la nutrición y el tipo de alimentos consumidos sino también en asistir a los controles odontológicos.

En el presente estudio se llega a la conclusión que el consumo de carbohidratos muchas veces no guarda relación con historia de caries dental, por lo que se coincide en que la salud oral no solo depende de la dieta, sino de diversos factores como la higiene oral y sobre todo en prevenir oportunamente antes que se manifieste la enfermedad.

5. CONCLUSIONES

Los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, consumen una media de 250,21 g diarios de carbohidratos, de acuerdo al diario nutricional.

Los niños de 6 a 7 con dentición mixta evaluados, de acuerdo al diario nutricional, ingieren una media de 247,12 g de carbohidratos, los niños de 8 a 9 años 248,17 g, y los niños de 10 a 12 años 256,35 g. Según el género los niños de sexo masculino consumen una media de 250,77 g y los de sexo femenino 249,53 g.

No existe relación significativa entre la ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional, y la historia de caries dental.

No existe relación entre la ingesta de carbohidratos en niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, y los hábitos de higiene oral, donde son 88 niños que refieren seguir hábitos de higiene adecuados.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar el diario nutricional como instrumento de seguimiento sobre la ingesta de carbohidratos y otros alimentos que podrían aumentar el riesgo de caries. El llenado del diario nutricional por ser un estudio de 7 días, tuvo la deserción de un grupo, por lo que sería interesante observar el dinamismo poblacional en un menor número de días

El entrenamiento previo de los padres de familia y la toma de conciencia en el correcto llenado del diario nutricional, es importante, debiendo de asistir a la charla de orientación para saber cómo llenar correctamente el diario nutricional, ya que terceras personas no sabrán qué comió el niño.

Debe realizarse un estudio donde se evalúe la ingesta de alimentos en los colegios utilizando las tablas oficiales de contenido de carbohidratos, como en el presente estudio, de tal modo que el investigador observe directamente lo ingerido por los niños, desde el desayuno hasta el almuerzo.

Se sugiere el uso de mensaje de texto como recordatorio para aquellos estudios cuyos datos dependan de la fidelidad por parte de la población de estudio, como en el caso del uso de instrumentos como el diario nutricional, que dependen del llenado permanente por parte del padre.

A pesar de los inconvenientes que puede presentar la información del diario nutricional por cierto grado de inexactitud, debido a la recolección de información no tan directa basada en las referencias del padre de familia u apoderado sobre la dieta del niño, estas serían mejor evaluadas en colegios donde se brinde alimentación a los niños, desde el desayuno hasta el almuerzo.

Se recomienda utilizar un diario de higiene oral para registrar de manera detallada los hábitos que realiza el niño. Las encuestas son muchas veces manipulables por la población ya que a manera de competencia o temor a ser evaluados, alteran las respuestas a las preguntas.

Sería interesante estudiar a población solo con dentición primaria con el fin de determinar previamente a la instalación de las lesiones cariosas, o con dentición permanente, donde se tomaría grandes intervalos etarios.

Las tablas de equivalencia con las que se cuentan son referenciales y deben ser actualizadas en forma constante. Aparecen nuevos alimentos y muchos de los procesados cambian continuamente de formulación. Además, se pueden utilizar también tablas complementarias.

Se recomienda realizar un diagnóstico adecuado conjuntamente con un nutricionista en base al consumo de la dieta del niño para así poder dar un consejo dietético, pudiendo ser de preferencia personal.

Recalcar la importancia y crear conciencia a los padres o tutores de los niños, así como a los mismos niños, del rol del consumo del alimento cariogenico y el consumo excesivo de carbohidratos, y así poder formar una conducta alimenticia futura, ya que la educación dada a los padres y motivada en los niños resultan mejor que tratar de cambiar rutinas ya establecidas.

Generalmente no se dan recomendaciones específicas para carbohidratos, pero se sabe que éstos deben proporcionar entre el 60% y el 70% del total de la energía consumida. Por lo debería existir una tabla de con el aproximado del consumo de carbohidratos para los niños de acuerdo a sus edades.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fernández Vega. L., Barrueco Botiel. L, Díaz del Mazo. L, y col. Caries dental en adolescentes de una comunidad venezolana. Abril de 2014. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000800002
2. Katherine Coto. Relación Nutricional, según el tipo de dieta y la Salud Oral en niños de 2 a 12 años. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología junio, 2014. Disponible en: <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/publicaciones/043505.pdf>
3. Amin and Al-Abad. Oral hygiene practices, dental knowledge, dietary habits and Their relation to caries among male primary school children in Al Hassa, Saudi Arabia. 8 January 2008. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19138188>
4. Llenaa. C, Fornerb. L Dietary Habits in a Child Population in Relation to Caries Experience. Primary Care in Dental Public Health Service, Department 9, and b Department of Stomatology, University of Valencia, Valencia , Spain. April 20, 2008. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18781067>
5. Dalmaua. J , Peña-Quintanab. L, Moráisc. A, Martínez. V, Vareae, Martínez. M.J y Soler.B Análisis cuantitativo de la ingesta de nutrientes en niños menores de 3 años. Estudio ALSALMA. [An Pediatr (Barc). 2015;82(4):255---266] diciembre de 2014. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/analisis-cuantitativo-ingesta-nutrientes-ninos/articulo/S169540331400455X/>
6. Doichinova. L, Bakardjiev. P and Milena Peneva Assessment of food habits in children aged 6_12 years and the risk of caries. Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Sofia, Sofia, Bulgaria [Vol. 29, No. 1, 200_204] 2015. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/13102818.2014.989180>
7. Levine RS, Nugent ZJ, Rudolf MC, Sahota P. Dietary patterns, toothbrushing habits and caries experience of schoolchildren in West Yorkshire, England. Community Dent Health. 2007 Jun;24 (2):82-7. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17615822>

8. Aurora Rodriguez Gueorguieva, Comparación del Hábito de Consumo de Azúcares Extrínsecos registrados en el Diario Dietético Inicial y de Control a niños de 6 años atendidos por alumnos de pregrado en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el año 2003. [Tesis en Internet] 2003 Biblioteca nacional del COP, Lima Perú. Disponible en:

<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/AURORARODRIGUEZGUEORGUEVA.pdf>

9. Llena C, Leyda A, Forner L, Garcet S. Association between the number of early carious lesions and diet in children with a high prevalence of caries. Eur J Paediatr Dent. 2015 Mar;16(1):7-12. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25793946>

10. Duque de Estrada Riverón, Rodríguez Calzadilla. A, Coutin Marie,G, Riveron Herrera. F Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños, Rev Cubana Estomatol v.40 n.2 Ciudad de La Habana Mayo-ago. 2003. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072003000200001&script=sci_arttext

11. Briceño Nuñez. Relación nutricional y la salud oral en niños de 10-12 años en la Escuela de La Isla. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Agosto 2014. Disponible en: <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/publicaciones/043486.pdf>

12 .European Food Informations Council, carbohidratos. Documento básico 07/2012 [actualizado 10 de febrero del 2016]. Disponible en: <http://www.eufic.org/article/es/expid/basics-carbohidratos/>

13. Vaisman B, Martínez MG, Asesoramiento dietético para el control de caries en niños, ortodoncia.ws revista latinoamericana de ortodoncia y Odontopediatria 2004 Caracas Venezuela. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/art10.asp>

14. Noel Aliaga Torrico, Métodos De Evaluación De Dieta Cariogenica [Tesis en Internet] 2010 Biblioteca nacional del COP, Lima Perú. Disponible en:

<http://www.cop.org.pe/biblioteca/index.php/biblioteca/47-articulos/odontologia-preventiva-y-social/21-metodos-de-evaluacion-de-dieta-cariogenica>

15. Acha Sinche. J, Aguilar Rodríguez. D, Argüello Cárdenas. J, y col. Racionalización del consumo de hidratos de carbono y sustitutos del azúcar [Monografía en Internet] UNMSM 2010. Disponible en:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/acha_sj.pdf

16. Más Sarabia, Maheli; Gómez Meriño, Mercedes; García-Roco Pérez, Oscar, Asociación médica de Camagüey, La dieta y su relevancia en la caries dental y la enfermedad periodontal vol. 9, núm. 1, 2005, Camagüey, Cuba. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2111/211117623015.pdf>

17. Duque de Estrada. R, Pérez Quiñonez. J, Hidalgo-Gato Fuentes, Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar, Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas “Juan Guiteras Gener”, 20 de marzo del 2006. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_1_06/est07106.htm

18. European Food Informations Council, salud dental. Documento básico 06/2006 [actualizado 10 de febrero del 2016] Disponible en: <http://www.eufic.org/article/es/expid/basics-salud-dental/>

19. González Sanz. A, González Nieto B, González Nieto. E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. Nutr. Hosp. vol.28 supl.4 Madrid jul. 2013. Madrid. España. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112013001000008&script=sci_arttext

20. Riley, Moore D, Ahmed F, Sharif MO, Worthington HV. Prevencion de la caries dental en ninos y adultos xylitol. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Mar 26;3:CD010743. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25809586>

21. Llodra C, P BG. Dieta y Nutrición. Odontología preventiva y comunitaria. Universidad de Granada: España.. [Online].; 2010 [cited 13 Abril 2010]. Disponible en: <http://www.ugr.es/~pbaca/index2.html>

22. Henostroza Haro G. Diagnóstico de caries dental. Lima: UPCH; 2005
23. Bravo Rivera, Torres Chianale, Fierro Monti, Pérez Flores. Estado de Salud Bucal en Preescolares con Sobrepeso de Concepción, Chile. *Int. J. Odontostomat.*, 4(3):267-270,2010. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718381X2010000300009&script=sci_arttext&tlng=en
24. Higashida B. Odontología preventiva. 2° ed. México DF: Mc Graw Hill; 2009. Disponible en: http://www.academia.edu/6363021/Odontologia_Preventiva
25. Soria Hernández. A, Molina F.N, Rodríguez P.R Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la frecuencia de caries dental, *Acta Pediatr Mex* 2008;29(1):21-24. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm081e.pdf>
26. Pani. P, Carletti. C, Knowles. A, Parpinel. M, Concina.F, Montico.M and Cattaneo.A Patterns of nutrients' intake at six months in the northeast of Italy: a cohort study. Pani et al. *BMC Pediatrics* 2014. Disponible en:
<http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-14-127>
27. Costacurta M, DiRenzo L, Sicuro L, Gratteri S, De Lorenzo A, Docimo R. Dental caries and childhood obesity: analysis of food intakes, lifestyle. *Eur J Paediatr Dent.* 2014 Dec;15(4):343-8. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/25517577>
28. Sheiham .A. Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutr.* 2001 Apr;4(2B):569-91. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11683551>
29. Rugg-Gunn A, Adamson AJ, Appleton DR, Butler TJ, Hackett AF. Sugars consumption by 379 11-12-year-old English children in 1990 compared with results in 1980. *J Hum Nutr Diet.* 2007 Jun;20(3):171-83. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17539867>

9. ANEXOS

ANEXO1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha.....

Yo,.....identificado con DNI N° he sido informado por el Bachiller Esther Gutiérrez Quispe de la Escuela Profesional de Estomatología sobre la ejecución de su estudio, el que tiene objetivo observar la relación entre la ingesta de carbohidratos y el riesgo de caries dental.

El investigador me ha informado de las ventajas y beneficios del procedimiento, así como sobre la posibilidad de retirar a mi menor cuando así lo decida.

Además, se me ha explicado que los resultados obtenidos serán totalmente confidenciales y que la ficha de recolección de datos guardará el anonimato de la identidad de mi menor hijo(a).

Por lo tanto, en forma consciente y voluntaria doy mi consentimiento para que mi menor hijo(a) forme parte del presente estudio.

.....

Firma del padre o apoderado

DNI: _____

ANEXO 2

Ficha N° 2 _____

ASENTIMIENTO POR ESCRITO

YO,.....

Declaro que:

1. He leído o me han leído la Hoja de Información y he entendido todo lo que se dice en ella.
2. Se han resuelto todas las dudas que tenía sobre mi participación en el estudio.
3. Sé que puedo decidir no participar en este estudio y que no pasa nada.
4. Sé que si decido participar recibiré mensajes de texto durante 7 días promoviendo el llenado del diario nutricional.
5. Sé que si tengo alguna duda durante el estudio, puedo preguntar al investigador las veces que desea conveniente.
6. Sé que si decido retirarme del estudio, lo podré hacer cuando crea conveniente, sin que eso me perjudique.
7. He decidido participar en el estudio.

Edad del participante: _____

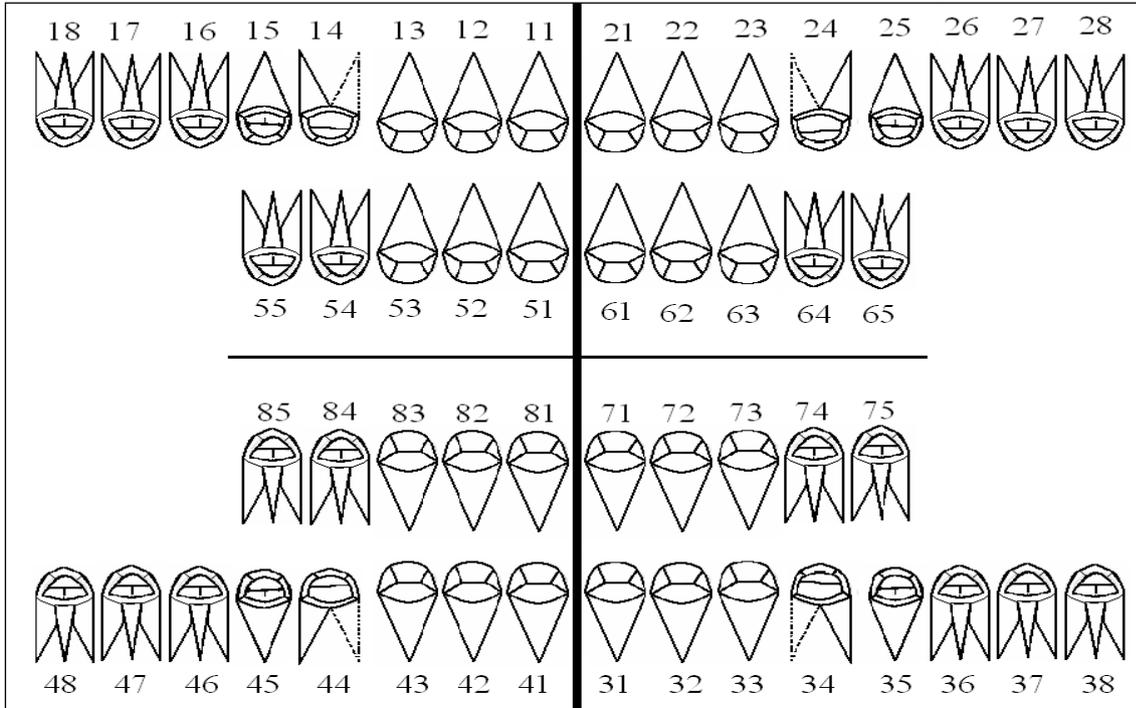
Sexo del participante: _____

¿Los padres o tutores han firmado el consentimiento informado? SÍ NO

ANEXO 3

FICHA DE HALLAZGO CLÍNICO ESTOMATOLÓGICO

ODONTOGRAMA



CPOd/ceod: Cariados: _____

Perdidos: _____

Valor final: _____ dientes

Obturados: _____

CUESTIONARIO DE HÁBITOS DE HIGIENE ORAL

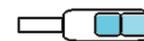
Registre en el casillero el número de la opción que mejor represente sus hábitos de higiene actuales.

¿Cuántas veces cepilla sus dientes?

1. Nunca
2. Ocasionalmente, no todos los días
3. Una vez al día
4. Dos veces al día
5. Tres veces al día o más

¿Cuánta pasta dental coloca en el cepillo dental al momento de lavarse los dientes?

1. Menos de la mitad del cepillo dental
2. 2/3 del cepillo dental
3. Todo el cepillo dental
4. No usa pasta



¿Cuántas veces al día utiliza el hilo dental?

1. Nunca
2. Ocasionalmente, no todos los días
3. Una vez al día
4. Dos veces al día
5. Tres veces al día o más

¿Cuántas veces al día utiliza el enjuague bucal?

1. Nunca
2. Ocasionalmente, no todos los días
3. Una vez al día
4. Dos veces al día
5. Tres veces al día o más

Basado en: Espinoza I et al. Hábitos de Higiene Oral en Estudiantes de Odontología de la Universidad de Chile. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2010; 3(1): 11-8, [revalidado por José Fernando Chunga Yacolca 2015, $\alpha = 0.895$]^Y)

ANEXO 5

MENSAJES DE TEXTO UTILIZADOS COMO RECORDATORIOS PARA EL LLENADO DEL DIARIO NUTRICIONAL PARA LOS PADRES DE LA POBLACIÓN EVALUADA

Durante la noche
1. No olvides llenar tu diario nutricional.
2. Anota en tu diario nutricional lo que comiste el día de hoy.
3. Anota lo que comiste durante el día en el diario y aquellos extras también
4. No olvides llenar tu diario nutricional. Con tus alimentos consumidos
5. Llena tu diario nutricional lo más completo posible
6. continúa llenando tu diario con todos tus alimentos durante el día y la noche
7. Llego el día!! Llena tu diario nutricional es fácil y divertido.

ANEXO 6
DIARIO NUTRICIONAL

Nombre: _____

N° diario: _____

Fecha de entrega: _____

Fecha de recojo: _____

LUNES					
COMIDAS	ALIMENTOS	PORCIONES	TOTAL (g)	CARBOHIDRATOS (g)	TOTAL DE CARBOHIDRATOS %
DESAYUNO					
ALMUERZO					

CENA					
EXTRAS					

ANEXO 8

“Año de la consolidación del mar de Graú”

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

Dra. Miriam Vásquez Segura

Por medio de la presente me dirijo a Ud. A fin de **Autorizar** a la Srta. Bachiller de estomatología FELICITA ESTHER GUTIERREZ QUISPE, identificada con N° D.N.I. 42356976, a fin de realizar su estudio de investigación de la tesis **“INGESTA DE CARBOHIDRATOS MEDIANTE EL USO DIARIO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON LA SALUD ORAL EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA DE SEIS A DOCE AÑOS”**, la cual se llevó a cabo en la institución educativa “Virgen María Inmaculada” la cual dirijo, dicha investigación se realizó durante el mes de Marzo del presente año.

Se agradece de antemano su atención prestada.



.....
LUZ PAJUELO CHAVEZ
DIRECTORA

10. GLOSARIO

- ✓ ACIDOGENICOS Es un adjetivo bioquímico que se utiliza para nombrar a aquello que genera o da lugar a la producción de ácidos.
- ✓ BACTERICIDA: Es aquel que produce la muerte de una bacteria. Estas sustancias son secretadas por los organismos como medios defensivos contra las bacterias.
- ✓ BIOFILM: Biofilm o biopelícula; es un ecosistema microbiano especializado, que está conformado por diversas especies de microorganismos, estas forman una vez adherido a la superficie dental una colonia de bacterias. Su permanencia en el medio bucal depende si los microorganismos consiguen los medios o el alimento para sobrevivir.
- ✓ CAPACIDAD BUFFER: Solución amortiguadora o solución reguladora La saliva tiene una capacidad de amortiguar las variaciones de pH. Es la mezcla en concentraciones relativamente elevadas de un ácido débil y su base conjugada.
- ✓ CARIOGENICIDAD: El principal mecanismo para la desmineralización de los tejidos duros de la cavidad bucal es la formación de ácidos por parte de los microorganismos
- ✓ DENTIFRICO: Dentífrico, crema dental o pasta de dientes, se usa para la limpieza dental, siempre con un cepillo de dientes. Suelen contener flúor como monofluorofosfato de sodio ($\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$), arcilla, un poco de cuarzo, fluoruro de sodio (NaF) y el mineral más importante, calcita.

Esto a partir de los alimentos que consumimos en nuestra dieta, ocurriendo una caída del pH, aunque se sabe que existen factores que favorecen al descenso del pH como el flujo y calidad de la saliva, la cantidad de placa dental, y el tiempo que permanecen los restos alimenticios en boca . Cuando el pH está por niveles inferiores o críticos a 5.5 el medio bucal se vuelve mucho más ácido y potencialmente cariogénico.
- ✓ FLUORUROS: El flúor son las sales del ácido fluorhídrico; es una sustancia que se encuentra naturalmente en la corteza terrestre y el suelo, los fluoruros se encuentran en algunos países en el agua en una concentración de aproximadamente 1 parte de fluoruro por millón de partes de agua (ppm)

- ✓ **HIDROXIAPATITA:** La hidroxiapatita o hidroxiapatito, está formado por fosfato de calcio alcalino, representa un depósito del 99% del calcio corporal y 80% del fósforo total., Las bacterias que causan el desgaste se unen a los dientes y producen ácido láctico a través del metabolismo del azúcar. El ácido láctico reduce el pH en la superficie de los dientes a menos de 5 llegando a un nivel muy crítico, la hidroxiapatita comienza a disolverse y ocurre el deterioro de los dientes.

Los fluoruros se encuentran principalmente en los productos para la higiene dental y se aplica generalmente en la pasta dental para que ocurra el intercambio con el grupo hidróxido del esmalte dental, haciéndolo más resistente al ataque ácido que se genera por la degradación de los alimentos, evitando la desmineralización y con ellos la aparición de caries dental.

- ✓ **MICROBIOTA:** Es también llamado *microflora* y es el conjunto de microorganismos que se localizan de manera normal en distintos sitios del cuerpo humano.
- ✓ **PERIODONTOPATIAS:** Son las enfermedades que afectan a los tejidos del periodonto o tejidos de soporte, de causa bacteriana inflamatoria y pueden llegar a producir la pérdida dental.
- ✓ **POLIOLES:** También llamados alcoholes del azúcar. Son carbohidratos que se encuentran por o general en ciertas frutas y también se pueden producir. Su nombre surge de su estructura química ya que es muy parecida al azúcar y alcohol. Los alcoholes del azúcar también se conocen como “polioles”.
- ✓ **SINDROME DE SJOGREN:** Es una enfermedad autoinmune que va a afectar las glándulas que producen humedad en el cuerpo. A menudo causa resequedad en la boca y en los ojos. También puede causar resequedad en otras partes del cuerpo por lo que se necesita mantenerse húmedas, como la nariz, la garganta y la piel.
- ✓ **STEVIA:** La stevia tienen hasta 300 veces el dulzor del azúcar, se encuentra entre los edulcorantes bajos en azúcar. Debido a que la stevia tiene un efecto insignificante en la glucosa en sangre, es atractivo para las personas con dietas bajas en carbohidratos y no es dañino para personas con diabetes.

- ✓ SUCRALOSA: La sucralosa se elabora a partir del azúcar y sabe a azúcar. La sucralosa es aproximadamente 600 veces más dulce que el azúcar, por lo cual sólo se necesitan cantidades muy pequeñas para endulzar los alimentos y las bebidas. El organismo no reconoce que este alimento es un carbohidrato, por lo que tiene cero calorías y no causa problemas dentales.
- ✓ TENSOACTIVAS: Sustancias tensoactivas o surfactantes, son sustancias que permiten que dos líquidos insolubles se unan. Y estos a su vez permiten la emulsificación de las grasas.
- ✓ TRICLOSAN: El triclosán se añade a muchos bienes de consumo, como cosméticos y detergentes, para matar microorganismos e inhibir su crecimiento. Sirve como desinfectante, conservante o antiséptico, el triclosan es un antibacteriano por lo que se utiliza en muchos productos del hogar como jabones, detergentes, pasta dental y cosméticos, poseen un efecto antibacteriano.
- ✓ XYLITOL: Pertenece al grupo de azúcares de alcohol, es obtenido comercialmente de la madera de abedul. Obtenido por la reducción del azúcar *xilosa*. Es usado como sustituto de la sacarosa en los alimentos para personas diabéticas debido a que no se requiere de insulina para su metabolismo.

ANEXO 7

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>Problema principal:</p> <p>¿Cuántos carbohidratos consumen los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Cuantificar los carbohidratos que consumen los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional.</p>	<p>Hipótesis general:</p>	<p>Diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No experimental - Cuantitativo - Descriptivo observacional - Transversal
<p>Problemas secundarios:</p> <p>PS1 ¿Cuántos carbohidratos consumen los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional, según edad y género?</p> <p>PS2 ¿Existe relación entre la ingesta de carbohidratos en niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional y la historia de caries dental?</p> <p>PS3 ¿Existe relación entre la ingesta de carbohidratos en niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, y los hábitos de higiene oral?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>OE1 Determinar la ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada de Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional, según edad y género.</p> <p>OE2 Describir si existe relación entre la ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, de acuerdo al diario nutricional, y la historia de caries dental.</p> <p>OE3 Definir si existe relación entre la ingesta de carbohidratos en niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016, y los hábitos de higiene oral.</p>	<p>Hipótesis secundaria:</p> <p>HS2 La ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016 estará relacionada con la historia de caries dental.</p> <p>HS3 La ingesta de carbohidratos por parte de los niños con dentición mixta del Colegio Virgen María Inmaculada De Villa María del Triunfo en marzo del 2016 estará relacionada con hábitos de higiene oral.</p>	<p>Variables:</p> <p>Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingesta de carbohidratos <p>Indicador:</p> <p>Diario nutricional</p> <p>Covariables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad - Género - Hábitos de higiene oral - Historia de caries dental

FOTOGRAFIAS



Fachada del Centro Educativo Virgen María Inmaculada



Ingresando al centro educativo con asistentes



Ingresando al centro educativo con asistentes



Realizando la explicación del diario nutricional a los niños



Entregando los cuestionarios de hábitos de higiene



Ejecución de la inspección clínica en el centro educativo



Ejecución de la inspección clínica - odontograma



Ejecución de la inspección clínica - odontograma



Con la colaboración de las asistentes



Con la colaboración de las asistentes