

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

**CORRELACIÓN DEL CONSUMO DE AZÚCARES LIBRES Y CARIES DENTAL EN
ADOLESCENTES DE 14 Y 15 AÑOS. ESTUDIO REALIZADO EN UN ESTABLECIMIENTO
EDUCATIVO PÚBLICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA 2017.**
TESIS DE GRADO

OLGA JUDITH GARCÍA GAYTÁN
CARNET 10432-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

**CORRELACIÓN DEL CONSUMO DE AZÚCARES LIBRES Y CARIES DENTAL EN
ADOLESCENTES DE 14 Y 15 AÑOS. ESTUDIO REALIZADO EN UN ESTABLECIMIENTO
EDUCATIVO PÚBLICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA 2017.**

TESIS DE GRADO

**TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD**

POR

OLGA JUDITH GARCÍA GAYTÁN

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2017
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ
SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. MARIA GENOVEVA NÚÑEZ SARAVIA DE CALDERÓN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. ANA LUCÍA KROKER LOBOS

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. CARMEN ISABEL VELASQUEZ MONZON DE WEST
MGTR. MARIA GENOVEVA NUÑEZ SARAVIA DE CALDERON
MGTR. NADIA SOFÍA TOBAR MORAGA DE BARRIOS

Guatemala 3 de octubre de 2017

Comité de Tesis
Licenciatura en Nutrición
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar

Respetables Autoridades:

Por este medio hago constar que el informe final de tesis: **“CORRELACIÓN DEL CONSUMO DE AZÚCARES LIBRES Y PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN ADOLESCENTES DE 14 Y 15 AÑOS. ESTUDIO REALIZADO EN ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO PÚBLICO, CIUDAD DE GUATEMALA. 2017.”**, realizado por la estudiante **OLGA JUDITH GARCÍA GAYTÁN** con número de carnet **1043210**, ha sido asesorado y revisado, considerando que cumple con los requisitos para su aprobación.

Atentamente,



Magtr. Ana Lucía Kroker Lobos

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante OLGA JUDITH GARCÍA GAYTÁN, Carnet 10432-10 en la carrera LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09883-2017 de fecha 23 de octubre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

CORRELACIÓN DEL CONSUMO DE AZÚCARES LIBRES Y CARIES DENTAL EN ADOLESCENTES DE 14 Y 15 AÑOS. ESTUDIO REALIZADO EN UN ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO PÚBLICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA 2017.

Previo a conferírsele el título de NUTRICIONISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 30 días del mes de octubre del año 2017.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por su increíble amor, misericordia y por ser la luz que alumbra mi camino cada día de mi vida.

A Mis padres: Mi papa Oscar, por su amor y apoyo incondicional durante este tiempo. Mi mamá Olga, y Lucky por enseñarme lo que es realmente, importante y lo que es un amor verdadero.

Mis hermanos: Byron y Oscar, por su apoyo, y su esfuerzo incondicional por siempre guiarme en el camino correcto, y ser regalo de Dios para mi vida.

Mi cuñada y sobrinos: Por su sabiduría, y por regalarme siempre sonrisas inolvidables.

Instituto PEMEM II: Por abrirme las puertas, para poder realizar mi estudio de tesis.

Dr. Carlos y Marilyn de Terraza Por su buen corazón al brindarme de su tiempo, y su apoyo incondicional para culminar mi proyecto.

A Licda Ana Kroker: Por su paciencia, apoyo total, y por brindarme todos los conocimientos necesarios para elaborar mi tesis

|

RESUMEN

Antecedentes: La Organización Mundial de la Salud en el 2015, elaboró una guía para determinar la cantidad de azúcar a consumir refiriendo 30 a 60 g/día y en el 2013 la -OMS- señala edades para observar cambios en la estructura dental, debido a que han estado expuestos al ambiente, edad importante 15 años.

Objetivo: Determinar la cantidad de azúcar libre consumida, y observar relación en el daño dental en adolescentes de 14 -15 años.

Diseño: Enfoque analítico descriptivo, transversal.

Lugar: Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional PEMEM II Zona 1.

Materiales y Métodos: Se entrevistó a 122 adolescentes de 14 – 15 años por medio de instrumentos dietéticos frecuencia de consumo cualitativa, y recordatorio de 24 horas, se realizó por parte odontológica evaluación dental y prueba de Stephan.

Resultados: Se demostró correlación positiva de 0.4175 (42%), azúcares libres y caries dental, según tipo de azúcar cariogénico, correlación positiva 0.3937 (92.57%), azúcar cariostático correlación positiva 0.1136 (1.62%), mientras que el azúcar anticariógeno se observó una correlación negativa -0.0908 (5.81%), debido por ser un azúcar protector para las estructuras dentales..

Limitaciones: Los adolescentes desconocen con exactitud la cantidad de azúcar que contienen los productos industriales ingeridos diariamente.

Conclusiones: Los alimentos de mayor consumo son: bebidas carbonatadas, jugos néctares, refrescos naturales, café y pan de manteca, promedio de consumo 116.76g/día/persona de azúcar con un índice CPOD de 6.95 con prevalencia muy alta de caries dental, en establecimiento educativo.

Palabras clave: Adolescentes, caries, azúcares libres, cariostáticos, cariogénicos, anticariógenos.

ÍNDICE

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
III.	MARCO TEÓRICO.....	4
IV.	ANTECEDENTES	14
V.	OBJETIVOS.....	24
VI.	JUSTIFICACIÓN	25
VII.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	26
VIII.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	32
	A.Sujetos de Estudio	32
	B.Criterios de Inclusión	32
	C.Criterios de Exclusión	32
IX.	PROCESAMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS	36
X.	RESULTADOS.....	38
XI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
XII.	CONCLUSIONES	55
XIII.	RECOMENDACIONES	56
XIV.	BIBLIOGRAFÍA	57
XV.	ANEXOS	63
	ANEXO 1.FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	63
	ANEXO 2. FORMULARIO ASENTIMIENTO INFORMADO	64
	ANEXO 3. FORMULARIO E INSTRUCTIVO DE CARACTERIZACIÓN DE ADOLESCENTES.	65
	ANEXO 4. FORMULARIO E INSTRUCTIVO DE RECORDATORIO DE 24 HORAS	67
	ANEXO 5. INSTRUCTIVO Y FRECUENCIA DE CONSUMO SEMICUANTITATIVA	69
	ANEXO 6. VALIDACIÓN E INSTRUCTIVO DE FRECUENCIA DE CONSUMO ...	72
	ANEXO 7. CANTIDAD DE AZÚCAR EN BEBIDAS CONSUMIDAS EN CASA.....	74
	ANEXO 8. FORMULARIO E INSTRUCTIVO DE EVALUACIÓN DENTAL, INDICE CPO	75

ANEXO 9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y DENTAL.....	77
ANEXO 10. CONTENIDO DE CHARLA A ADOLESCENTES	79
ANEXO 11. CHARLA NUTRICIONAL	81
ANEXO 12. GUÍA MATERIAL DIDACTICO.....	82

I. INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa que ocurren la mayor cantidad de cambios físicos, psicológicos y sociales, a esta etapa los jóvenes se encuentran en crecimiento acelerado aumentando el requerimiento energético diario, y generalmente existen áreas que son fácilmente descuidadas; una de ellas es la alimentación, deben enfrentarse a factores externos e internos, como publicidad, reuniones y actividades sociales, tiempo fuera de casa, el trabajo, además de hábitos y costumbres que han estado aprendiendo en base al conocimiento de los padres; como omisión de tiempos de comida, consumo de alcohol y sustancias nocivas o tóxicas para el organismo, el consumo de alimentos no nutritivos, como “Listos para consumir”, alimentos altos en grasa y azúcar principalmente como golosinas, pasteles, bebidas carbonatadas, etc., excediendo la cantidad de azúcar recomendada por la Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud - OMS/OPS - en 2015 (5-10% del valor energético diario equivalente a 30 - 60g/día), los cuales aportan elementos no necesarios para su desarrollo. (1 y 2)

Se ha demostrado que aunque los jóvenes conozcan que alimentos son más recomendables consumir, y cuales deben evitarse, carecen de capacidad para relacionar los efectos del consumo a corto y largo plazo sobre la salud, por lo que se predisponen a padecer múltiples enfermedades en etapas tempranas como caries dental, sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardíacas etc. (3)

Según la OMS a la edad de 15 años, es la edad apropiada para reconocer los daños que ha tenido la dentadura permanente, debido a factores como mala higiene, genética, alto consumo de azúcares libres, además se reportan estudios que indican que el desarrollo dentario, se da antes en las mujeres, por lo que se puede encontrar daños en mayor proporción comparada con los hombres (4). Por tal razón, es necesario que el sistema de salud se esfuerce por involucrar métodos preventivos, al brindar educación nutricional a los adolescentes, ya que los hábitos que formen en esta etapa, serán los que permanecerán durante toda su vida. (5)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental, es una de las enfermedades con mayor incidencia a nivel mundial, casi el 100% de las personas adultas lo padece. En la adolescencia, es la etapa apropiada para detectar daños sobre la estructura dental permanente ocasionados por hábitos y costumbres que han adquirido, esto debe ser modificado, ya que es en la juventud, que se aprenden patrones que practicarán durante toda su vida. (3)

Sin embargo, los jóvenes se encuentran expuestos a factores externos, como la publicidad, trabajo, frecuentes reuniones sociales que permiten la ingesta de “comida rápida”, comida alta en grasas y azúcares que no aporta nutrientes, dejando de consumir aquellos alimentos que contienen nutrientes indispensables para su desarrollo. (5)

Tal es el caso de la sacarosa –azúcar- encontrada en gran variedad de alimentos como dulces, chicles, jalea, pasteles, jugos concentrados, pastas de tomate, bebidas carbonatadas, energizantes etc. Según un estudio realizado en la ciudad de Guatemala, determinó la cantidad de promedio de azúcar encontrada en bebidas carbonatadas de 500 ml es aproximadamente 55 g de azúcar. (8) Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida – ENCOVI- del 2006, determinó que el azúcar consumida en Guatemala es alrededor del 50 gr al día, además se debe considerar el consumo de gaseosas que se ingieren diariamente, debido a que forma parte del patrón de consumo de alimentos para los guatemaltecos, por tanto es incluido dentro de la canasta básica, (20) superando la cantidad recomendada por la OMS/OPS de 30 - 60 gr/día (5 –10%).Por lo que, si se consumen los alimentos con alta cantidad de sacarosa, se predispone a padecer enfermedades a corto y largo plazo como caries dentales, sobrepeso, obesidad, etc., en la etapa adulta por la falta de dentadura, puede padecer problemas alimenticios y desnutrición. (2, 7 y 8)

Por tal razón, es necesario fomentar hábitos alimentarios y costumbres adecuadas desde etapas tempranas como la adolescencia para evitar y reducir la incidencia de enfermedades y futuras deficiencias dentales.

Posteriormente a lo planteado, surge la siguiente interrogante ¿Existe correlación entre el consumo de azúcares libres y la presencia de caries dental en adolescentes de 14 y 15 años?

III. MARCO TEÓRICO

1. LA ADOLESCENCIA

Según la OMS, adolescencia es el período de crecimiento y desarrollo humano comprendida entre 11 a 19 años que se produce después de la niñez, y antes de la etapa adulta. Es una de las etapas más importantes en el que influye el sistema de valores paterno/familiar que han adquirido durante su niñez, que favorecen las prácticas saludables en la adolescencia. (9)

a. Crecimiento y Desarrollo

Esta fase se encuentra condicionada por diversos procesos biológicos, estos cambios son universales, incluye maduración física, y experiencias que permiten trascender hacia la independencia social y económica, el desarrollo de la identidad, la adquisición de aptitudes y actitudes necesarias para lograr asumir las funciones en la etapa adulta. (10)

b. Nutrición y Alimentación en la Adolescencia

La adolescencia es una de las etapas que orientan a los jóvenes a la independencia en cuando a la alimentación, van formando sus propios hábitos, patrones y conductas alimentarias que llegarán a tener efecto durante toda su vida, debido a que se encuentran involucrados en diversas actividades fuera del hogar, y están expuestos a factores externos como la publicidad, el costo de los alimentos, el trabajo, reuniones, fiestas, que dificultan la elección de los jóvenes ingerir alimentos nutritivos, que son indispensables para su desarrollo. Además, pueden conocer qué tipo de alimentos deben evitar consumir, sin embargo carecen de capacidad para relacionar los efectos que les puede traer a corto y a largo plazo, por tal razón los jóvenes pueden seguir consumiendo alimentos no beneficiosos para su salud. Otros factores que se encuentran involucrados, es el consumo de alcohol, otras sustancias, además de la autoestima, ya que pueden tener problemas como la anorexia, bulimia, en el que pueden omitir tiempos de comida con/sin conciencia. (10)

Es necesaria la intervención y la elaboración de programas preventivos y educación nutricional a los jóvenes para evitar la predisposición de enfermedades en la etapa adulta. (10 y 11)

c. Requerimientos Nutricionales

De acuerdo al crecimiento acelerado en el que se encuentran los jóvenes, los requerimientos de energía, proteína, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales se encuentran aumentados, el valor energético diario de las personas depende de la edad, composición corporal, sexo, actividad física, etc. Por tanto, los nutrientes que deben ser ingeridos diariamente para cumplir con las actividades diarias, y proporcionar un adecuado desarrollo y crecimiento.

i. Energía

Se obtiene por medio de los alimentos que se ingieren diariamente, es utilizado para realizar todas las actividades diarias. Por tanto, es el equilibrio dentro de los alimentos que se consumen con los que se gastan, al consumir menos de la cantidad requerida al día se produce cansancio/debilidad y al ser consumido mayor cantidad de lo requerido se puede producir obesidad y sobrepeso. (9)

ii. Proteínas

Son fuente de aminoácidos y nitrógenos, aporta 4 kcal/kg necesarios para la síntesis de compuestos, como ácidos nucleicos, creatina, proteínas corporales, enzimas, músculos, etc. Puede ser utilizado como energía, cuando sean deficientes las reservas corporales. El valor recomendado según Instituto Nacional de Centroamérica y Panamá – INCAP- para el consumo diario en adolescentes de 15 años es entre 0.70 -0.72 g/kg/día según sea el sexo. Equivalente al 25 al 35% del valor energético diario. (9)

iii. Carbohidratos

Son la fuente principal de energía, aporta 4 kcal/ kg, su función principal es proveerle al cuerpo energía para actividades diarias, la cantidad recomendada para el consumo según Instituto de Medicina –IOM- es de 130g/día, equivalente al 45 al 65% del valor energético diario, útil especialmente para el cerebro y el sistema nervioso, ya que solamente utiliza glucosa como fuente de energía, provocan mayor saciedad que las grasas, Dentro de los carbohidratos se encuentran azúcares libres y complejos cada uno de ellos, realiza diferentes funciones. (9)

➤ Azúcares Libres:

Es producido industrialmente, se refiere principalmente a los monosacáridos (como glucosa y fructosa) y los disacáridos (lactosa, sacarosa, maltosa), que se agregan a los alimentos, además de los que se encuentran naturalmente como mieles, jarabes, concentrados de fruta entre otros. Según OPS refiere al azúcar como “sacarosa”, agradable al gusto, que brinda “calorías vacías” por lo que no es un componente esencial en la dieta, existe evidencia de lo perjudicial que resulta para la salud, se predispone a enfermedades como sobrepeso, obesidad, caries dental, etc. Es necesario considerar el azúcar están ocultos en los alimentos ya preparados, como salsas de tomate, refrescos, etc. Sin embargo, las investigaciones realizadas no se refiere a los azúcares encontrados en frutas, verduras, y lácteos, debido a que no existe evidencia alguna de efectos perjudiciales para la salud. (12)

iv. Grasas

Es fuente de energía, aporta 9 kcal/kg, es esencial para la digestión, absorción y transporte de vitaminas liposolubles. Los ácidos grasos se dividen en grasas saludables como monoinsaturados, saturados y poliinsaturados, en ellos se incluyen las grasas Omega 3 y Omega 6.

Y los no saludables como los ácidos grasos trans, que no aporta algún beneficio para la salud. En la adolescencia según el Instituto de Centroamérica y Panamá INCAP, la cantidad de grasa que debe ser consumida es del 30 al 35% del gasto energético total, y menor del 10% deben ser grasas no saturadas, para no predisponer de enfermedades en el futuro. (9, 10)

2. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Se separan por alimentos que protegen o predisponen a caries en la estructura de los dientes.

a. Alimentos cariogénico.

Son aquellos alimentos que contienen azúcares libres fermentables, provocando la disminución del pH salival a un valor menor o igual al pH crítico de 5.5 y estimular el proceso de caries dental al entrar en contacto con las bacterias, dentro de la estructura oral. (9)

b. Alimentos cariostáticos

Son aquellos alimentos que no intervienen en el deterioro dental, no son susceptibles de metabolización por microorganismos, no producen una disminución del pH salival a un valor crítico en 30 minutos. Por ejemplo, huevos, pescado, la carne y las aves; la mayoría de las verduras crudas; las grasas; palomitas de maíz y los chicles sin azúcar, ya que favorece a la secreción salival y utilización de endulzantes no basados en hidratos de carbono, y el consumo de fibra. (9)

c. Alimentos anticariogénicos.

Son aquellos alimentos que evitan que los microorganismos reaccionen con alimentos ácidos para fermentarse - Por ejemplo, quesos Cheddar, Monterrey Jack y Emmenthal curados debido al contenido en calcio, fósforo y caseína del queso. (9)

i. El xilitol:

Se considera un anticariógeno, dado que las bacterias no pueden metabolizar glúcidos de cinco átomos como los de seis. No reacciona con la amilasa salival, además estimula la secreción salival, potenciando la acción buffer. Ej. Glucosa, sacarosa y fructosa. (12)

3. FACTORES DE LA CARIOGENIA

Existen diversos factores que contribuyen la cariogenia de los dientes, por lo que deben ser considerados al elegir los alimentos que serán consumidos, de esta forma reducir la incidencia dental actual y en el futuro. (9)

a. Forma

Determina el tiempo de exposición dentro de la boca, provocando la disminución gradual de pH, predisponiendo a la desgaste de la estructura dental. Los alimentos que tienen consistencia líquida pueden ser eliminados fácilmente, la capacidad de adherencia es limitada, no obstante los alimentos sólidos como galletas, papas fritas, cereales, llegan a introducirse entre los dientes, provocando la disminución de ácido constantemente. (9)

b. Consistencia de los Alimentos.

Influye en la adherencia dental, debido a que los alimentos masticables como caramelos de gelatina, marshmallows, a pesar que son ricos en azúcares estimulan la producción de saliva, no permitiendo la adherencia de los alimentos a la dentadura, su adherencia es menor que alimentos sólidos y pegajosos como el pan, y plátanos. (9)

c. Exposición

Todos los carbohidratos fermentables como el almidón, se encuentran sometidos a la acción de la amilasa salival, al ser expuesto por un periodo de tiempo prolongado, mayor será la cariogenia de los alimentos.

Sin embargo, todas las partículas adheridas a la superficie, la amilasa transforma el almidón en azúcares simples, debido a que la amilasa, transforma el almidón en azúcares simples. También se debe considerar las partículas del alimento que se adhieren a las superficies dentales (9)

d. Composición de Nutrientes.

Contribuyen a la capacidad de un substrato para producir ácido y a la duración de la exposición, ya que se pueden consumir combinaciones de alimentos cariogénicos, y cariostáticos, amortiguando el pH, evitando el pH crítico, después de consumir alimentos. (9)

e. Secuencia y Frecuencia de las comidas.

Este factor, determina la cantidad de oportunidades para la producción de ácido, es decir, relación directamente proporcional, mayor cantidad de descensos de pH bucal al día, mayor será la probabilidad de la desmineralización dental, por tanto el consumo mayor de 3 veces al día, predispone de padecer caries dental, factor que depende de la calidad de alimentos ingeridos. (9)

4. CANTIDAD RECOMENDADA POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Según el informe creado por la Organización Mundial de la Salud, recomienda que la cantidad de azúcares libres deben estar dentro de un rango del 5-10% de la ingesta calórica total tanto desde que son niños hasta la etapa adulta para reducir el riesgo de padecer caries dental. (2)

5. CONSECUENCIAS DE LA INGESTA DE AZÚCARES LIBRES

a. Caries dental

Es una de las enfermedades más comunes a nivel mundial, afectando a toda la población, edad, estatus socioeconómico. Es un proceso dinámico, ocurrido entre el desequilibrio de la desmineralización y remineralización dental, proceso que ocurre constantemente y varias veces al día.

b. Fisiopatología

Es una enfermedad que participan bacterias acidogénicas y acidúricas, debido a la fermentación de los azúcares libres ingeridos, formando ácidos orgánicos como el ácido láctico, acético, propiónico y fórmico. Estos ácidos son difundidos hacia el esmalte, y la dentina disolviendo parcialmente los tejidos duros, ocasionando que los niveles de pH descieran por debajo del crítico liberando iones como calcio y fosfato, estos iones son dirigidos hacia la placa y la saliva, proceso conocido como desmineralización, esto depende del tiempo para que el pH de la placa regrese valores normales, a largo plazo forma orificios que dañan la estructura dental. (10)

c. Causas

i. Microorganismos

Se refiere principalmente a las bacterias que se encuentran dentro de la cavidad bucal, (Streptococcus Mutans, Streptococcus Mitism Lactobacilus Casein), estas bacterias tienen la capacidad de adherirse a la superficie, y fermentar los azúcares que se encuentran dentro de la dieta, originando ácidos como producto final del metabolismo, que descinden el pH bucal, en un periodo de tiempo prolongado puede observarse caries, debido a la desmineralización ocurrida durante todo ese tiempo. (13)

ii. Dieta Cariogénica

Sustratos que favorecen el desarrollo de la caries dental, como el consumo de azúcares libres, especialmente la sacarosa. Los azúcares consumidos en la dieta, son el sustrato de la microbiota bucal, dando inicio a la cariogénesis. La sacarosa formada por la glucosa y fructosa, es considerado uno de los sustratos más cariogénicos, porque se producen diversos ácidos a partir del mismo, además es utilizado para producir glucano, un polisacárido que le permite a la bacteria adherirse a la superficie dental con mayor facilidad. (13)

iii. Huésped.

Se refiere principalmente a la higiene bucal, saliva y dientes, que aprovecha las propiedades de cada uno de los factores para fortalecer la superficie de la Estructura dental y evitar caries a largo plazo. (13)

d. Remineralización

Es un proceso que se realiza naturalmente, reparando los daños ocasionados en la estructura dental, realizado por medio de iones de calcio, fosfato y fluoruro se reconstruye la superficie dental, por medio de cristales, estos llegan a ser más resistentes a los ácidos. Constantemente se realiza el proceso desmineralización y remineralización dental, y cuando esto no ocurre, la estructura dental se deteriora. (11, 14)

6. OTRAS ENFERMEDADES

Diversos estudios, han descrito los efectos que puede tener un excesivo consumo de azúcares al día, presentes en una variedad de alimentos directa o indirectamente sobre la salud, además de caries dental, se han observado efectos como ansiedad, retraimiento, sueño de mala calidad, disminución de apetito y enfermedades a largo plazo como obesidad, sobrepeso, osteoporosis, hipertensión, diabetes I y II, debido a que contienen componentes en cantidades no favorables para la salud. El consumo de bebidas gaseosas refrescos y bebidas energéticas, es uno de los alimentos que contiene mayor cantidad de azúcar, además conducen a niveles altos de ingesta de cafeína que puede tener graves impactos, negativos para la salud (7). Según el estudio realizado por Marroquín, D, en el año 2004 determinó que una bebida de 500 ml, puede contener 55 gr de azúcar, (15), cantidad recomendada al día por la OMS. Por tanto, se debe realizar acciones que prevengan y concienticen a todas las poblaciones, para evitar daños sobre la salud. (11)

7. PREVENCIÓN DE CARIES DENTALES

a. Flúor

Es un agente importante para la prevención de la caries dental, se ha tenido la consideración de la fluoración del agua (0,7 a 1,2 ppm) es uno de los avances más importantes a nivel mundial, debido a que favorece la incidencia de esta enfermedad sin provocar coloración dental. (9)

i. Mecanismos de Acción

Las principales acciones del flúor sobre los dientes son:

- i. La incorporación del esmalte y la dentina, junto con calcio y fósforo, formando fluorapatita, compuesto más resistente al ácido,
- ii. Mejora la reparación y mineralización de las superficies de los dientes con signos de deterioro.
- iii. Invierte el proceso de deterioro y favorece al desarrollo, fortaleciendo el diente para evitar la incidencia de caries dental.
- iv. Detiene los efectos de la cavidad oral, interfiriendo el trabajo de los microorganismos. (9)

1. Fuentes de Alimentos

Actualmente, es difícil conocer la cantidad de flúor que se consume en los alimentos, a excepción del té con una concentración de 1,4 ppm y el zumo de la uva blanca, además puede ser útil la preparación de alimentos y bebidas con agua fluorada. (13)

2. Suplementos

La fuente primaria del flúor sistémico es el agua fluorada, además este mineral es depositado en los huesos, por ende, se puede encontrar en alimentos como harina de hueso, pescado y gelatina fabricadas a partir de este mineral. Cuando se consume flúor sea como suplemento, bebidas y alimentos, pasa a la circulación y se deposita en los huesos y en los dientes, de esta forma previene la prevención de caries dental. (9)

El flúor es un mineral que puede encontrarse en los huesos, por ende se encuentran en mayor cantidad la harina de hueso, de pescado y gelatina fabricadas a partir de este mineral. (9)

3. Exceso de Flúor

Debido al consumo no controlado de flúor, se puede encontrar personas con fluorosis, enfermedad que se caracteriza de manchas invisibles, a tinciones oscuras en la superficie de los dientes. Algunas de las causas pueden ser, el exceso del consumo de este mineral encontrado en suplementos vitamínico, ingestas de bebidas fluoradas con altas cantidades, y el uso de fluoruros tópicos, entre otros. (9)

IV. ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud en el año 2015, creó una guía titulada “Ingesta de Azúcares para Niños y Adultos”, con el objetivo de establecer recomendaciones sobre la ingesta de azúcares libres, para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles centrado particularmente en el control del peso corporal y caries dental. El azúcar también puede encontrarse en alimentos como miel, jarabes, jugos de frutas y concentrados de jugos de frutas. Basado en pruebas científicas se ha recomendado limitar la ingesta de azúcares dentro de un rango del 5 - 10%, de la ingesta calórica total, mayor a esto, se han observado daños en la estructura dental, dado a que es un efecto acumulativo y es la consecuencia del factor alimentario. (2)

La Organización Mundial de la Salud en el año 2013, elaboró el informe titulado “Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas” en Ginebra, con la objetivo de explicar en base a estudios realizados, la nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Se describe que las enfermedades dentales suponen una carga pesada en los servicios de salud, representan el 5% al 10% del gasto total superando el costo en el tratamiento de enfermedades crónicas, en países en desarrollo ha aumentado la prevalencia de caries dental, en contraste con países desarrollados que han disminuido el 90% de las caries encontradas están sin tratamiento predisponiendo a las personas de perder dentadura en etapas tempranas. . Además se ha estudiado que la sustitución de xilitol en lugar de sacarosa, logro reducir hasta un 85% de probabilidades de padecer caries dental en un periodo de dos años. Algunos componentes de la dieta tienen propiedades cariostáticos como el queso y lácteos debido a que estudios han demostrado el descenso de pH es mínima y alimentos como cereales integrales tienen propiedades protectoras, estimulando la secreción de saliva, que favorece al aclaramiento y remineralización dental. (3)

El estudio elaborado por Almasi, A. y colaboradores titulado “El Efecto de los Hábitos Nutricionales en Caries Dental en la Dentición Permanente entre los Niños de Edad Escolar de 10 -12 años”. Es un estudio transversal, con el objetivo de evaluar la asociación entre nutrición y caries dental en la dentición temporal en niños escolares, se analizaron a 698 escolares de edades de 10 -12 años, en escuelas aleatorias de Kermanshab, Irán en el 2014. Se utilizó el índice Dental de Caries, Perdidos y Obturados -CPO-, debido a que permite cuantificar la prevalencia de caries dental en diversas poblaciones y cuestionarios de frecuencia de consumo para conocer los hábitos nutricionales de los estudiantes y el Índice de Masa Corporal -IMC-. Para validar la encuesta los dos examinadores seleccionaron a 4 escuelas aleatoriamente, con 24 sujetos por cada examinador y dos semanas después realizaron el mismo procedimiento. Para analizar el estudio se utilizó el modelo estadístico generalizado Poisson de regresión. Se demostró la relación directa entre hábitos nutricionales y caries dental entre los escolares, además las caries dentales era más frecuentemente encontrados en niñas que en niños, representan el 51.6% del estudio, debido a que en las niñas la erupción dental es de 2 -10 meses antes que en los niños, por tanto necesitan tener cuidado dental antes de tiempo. Además el alto consumo de bebidas efervescentes, galletas, jaleas, helados, snack, fruta enlatada predispone a los escolares de padecer caries dental, debido a que el pH bucal puede tardar de 20 a 30 minutos a la normalidad, desmineralizando la dentadura rápidamente, el riesgo de caries es reducido cuando se consumen azúcares solo tiempos de comida. (4)

La Organización Mundial de la Salud,- OMS- refiere que se han desarrollado diseños nuevos de muestreos y encuestas descrito en el documento titulado “Encuesta de Salud Oral, Métodos Básicos” publicado en el año 2013 para conocer la severidad y prevalencia de las enfermedades como caries dental, proporciona información sobre el cuidado en la dentadura actual y como ha sido sus hábitos y costumbres de las personas en el pasado. De acuerdo a los diversos estudios que se realizan a nivel mundial, la OMS recomienda realizar estudios según rangos de edad, debido a las características biológicas similares en etapas para cuantificar y comparar la prevalencia de caries en diferentes poblaciones, basado en los indicadores CEO-D (sumatoria de dientes temporales, cariados, extraídos y obturados) utilizado en niños, CPO-D (sumatoria de dientes permanentes cariado, perdido y obturado) utilizado en adolescentes y adultos. Según OMS, a los 5 años, se puede conocer el nivel de caries en la dentadura primaria. A los 12 años, ocurre el recambio de la dentición temporal a permanente, además es la etapa elegida como referencia a nivel mundial. A los 15 años, los dientes permanentes han estado expuestos al ambiente, se estudia la tendencia de la prevalencia y severidad de la caries. De 35 – 55 años, se considera como el grupo estándar para las condiciones de vigilancia de salud bucal. De 65 -74 años, se puede evaluar el estado de la salud dental durante el ciclo de la vida, y el nivel de intervenciones oral en personas adultas mayores. (5)

En el estudio realizado por Núñez, D, y García, L. En el año 2010 titulado “Bioquímica Dental” describen la definición de caries dental, una enfermedad multifactorial con tres factores que interactúan: huésped (saliva y dientes), la microbiota (infecciones bacterianas) y el sustrato (dieta), se debe modificar el sustrato mediante la selección adecuada de productos alimenticios, también se debe reducir el tiempo de exposición de los alimentos en la boca, por medio de horarios establecidos. Se indican que en algunos estudios epidemiológicos sugieren evidencia circunstancial entre el consumo de sacarosa y la prevalencia de caries. (6)

Las dietas nativas no contenían sacarosa, los alimentos básicos de carbohidratos incluían yuca, camote, maíz, mijo y papas, y la incidencia de caries dental se encontraba en menor porcentaje, por tanto los alimentos que se seleccionan ahora contienen mayor contenido de compuestos que afectan la estructura dental de las personas. (6)

Estudio realizado por Marroquín, D. en la ciudad de Guatemala en el año 2004 titulado “Determinación de Sacarosa en Bebidas Carbonatadas”, determinó la cantidad de azúcar que contenían las bebidas carbonatadas, por medio de dos métodos, determinación por polarimetría, y el índice de refracción para corroborar si los componentes cumplen las reglas establecidas por COGUANOR, se indicó que los resultados obtenidos cumplían con las normas establecidas en el reglamento, y la cantidad de azúcar encontrada en 192 ml contiene, 22.21 gr, 354 ml contiene 39.39 gr y 500 ml contiene 55 gr, predisponiendo de padecer caries dentales, hipertensión arterial, obesidad. (8)

En el estudio realizado por Aguirre, M. Castillo, C. Le Roy, C, en el año 2010 titulado “Desafíos Emergentes en la Nutrición Adolescente” con el objetivo de actualizar la información de problemas nutricionales en los adolescentes chilenos y latinoamericanos. La adolescencia es una etapa con grandes cambios físicos, psicológicos y sociales que orientan a los jóvenes a la independencia de la conducta alimentaria, debido a que aumentan actividades fuera del hogar, sin embargo se encuentran influenciados por agentes externos como la publicidad, reuniones, fiestas, que no permiten la elección adecuada de ingesta de nutrientes al día. Debido a todos esos factores los jóvenes padecen de malnutrición, tal vez por falta de conocimiento, debido a la deficiencia en el consumo de lácteos, frutas, verduras. No obstante, en esta etapa aumenta consumo de alcohol y cafeína, además son prevalentes a padecer alteración psicológica como la imagen corporal, asociados a trastornos alimentarios, involucrándose en dietas restrictivas y el uso de esteroides para aumentar la capacidad física. (12)

Por tanto, se pueden utilizar instrumentos como frecuencias de consumo, para identificar de forma precisa que tan adecuada es la ingesta de nutrientes, para evitar la predisposición a los jóvenes de padecer una malnutrición, se debe de realizar programas preventivos y educación nutricional, con el fin de promover hábitos alimentarios saludables, de esta forma se evitará llegar a tener de enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta. (12)

En la revisión de literatura elaborada por Torres D, y sus colaboradores en marzo del 2016, titulado "Erosion Dental y Posibles Factores de Riesgo en Niños" elaborado en Chile, se analizó varios estudios con diferentes bases de datos para definir la erosión dental y posibles factores de riesgo que puedan afectar la salud de los niños. Refiere los autores que está relacionado directamente con factores intrínsecos y extrínsecos. Los primeros, dependen de la fisiología y/o fisiopatología del cuerpo, incluyendo enfermedades gastrointestinales o flujo salival. El segundo se refiere principalmente a los hábitos y costumbres que se han adquirido, como la limpieza dental, el consumo de jugos y bebidas carbonatadas, debido a la alta cantidad de azúcar que contiene. Por tanto, es indispensable el equilibrio entre la desmineralización y remineralización dental, por medio de la adquisición de hábitos adecuados de alimentos. El funcionamiento normal de la saliva es que dentro contiene iones de calcio y fosfato que favorecen al equilibrio a un pH neutro, cuando la saliva se encuentra arriba de pH 6, se encuentra sobresaturada de fosfato, protege el esmalte de la erosión a través de distintos mecanismos incluyendo la formación de películas en la superficie y cuando el pH disminuye traspasa el punto crítico (< 5.5) logra causar desmineralización dental especialmente si el tiempo es prolongado y aumenta la proliferación de bacterias cariogénicas. (16)

En el estudio realizado por Palenzuela, S. y sus colaboradores en España en el año 2014 titulado, “Alimentación en los Adolescentes”, con el objetivo de conocer los hábitos alimentarios en esta etapa y su relación con factores socioculturales. Se realizó con alumnos escolares de sexto primaria, con un total de 1,005 escolares, en 27 colegios, mediante muestreo aleatorio en dos fases, estratificado y conglomerado. Los datos fueron tomados, mediante un cuestionario estructurado, basado en el “Estudio de los hábitos escolares en relación a la Salud”, recoge variables sociodemográficas además se realizó una frecuencia de consumo semanal, mediante 5 opciones categorizadas (varias veces al día/ una vez al día/ alguna vez a la semana/rara vez/nunca) y los alimentos son agrupados en los 7 grupos de alimentos. Se concluyó en el estudio que dependerá la salud en la etapa adulta de los conocimientos que se han adquirido principalmente en la juventud, ya que es aquí donde se sientan las bases de una buena alimentación para toda la vida. También se demostró en el estudio que los dulces y las golosinas, que 4 de cada 10 encuestados las consumen a diario, además de papas embolsadas, comida rápida, bebidas carbonatadas, factores que favorecen al estilo de vida obesogénico. Se recalcó, que debido al tipo de diseño utilizado, siempre hubo sesgo debido a la memoria de cada persona, disminuyó al realizar el consumo semanal y facilitar por medio de ejemplos la descripción de los adolescentes. (17)

Un estudio realizado por González, A. y sus colaboradores en España, en el año 2013 titulado “Salud Dental, Relación entre la Caries Dental y el Consumo de Alimentos”, refiere que la dieta es importante para la salud, desempeña papel fundamental en el desarrollo de la caries debido al consumo de hidratos de carbono, azúcares simples/libres, además son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico, como la concentración de sacarosa, aclaramiento oral, una adecuada combinación de alimentos en cada tiempo de comida, secuencia, frecuencia de ingesta, pH y las formas de preparación de los alimentos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, forma glucano, sustancia que permite mayor adherencia bacteriana a los dientes y condiciona la producción de ácido. (18)

Se ha observado, que el consumo de bebidas azucaradas en los jóvenes es alto, existen algunas debilidades en la sociedad como la falta de concientización, de motivación y la resistencia al cambio, para la prevención de las fases primarias (evitar aparición de nuevas caries) y secundarias (evitar la progresión de las ya existentes y ser eliminadas cuando sean posibles. (18)

En el estudio realizado por Cuadrado, D. Peña, R. Gómez, J. titulado “El concepto de Caries hacia un Tratamiento no Invasivo”. Se describe que en los últimos años se han desarrollado diversos tratamientos con la finalidad que sean menos invasivos, incluso ser preventivos para tratar la caries, el trabajo se enfoca principalmente en la revisión de factores infecciosos dietéticos. Debido a la predisposición de padecer enfermedades dentales, factor principal la sacarosa, sin embargo existen sustitutos de sacarosa como los edulcorantes, las bacterias no metabolizan el sustrato. Los edulcorantes que actualmente se utilizan con mayor frecuencia son: el sorbitol (hexanol derivado de la glucosa), xilitol (pentanol, derivado de la xilosa), son llamados alcoholes derivados del azúcar. El xilitol es un alcohol, extraído de azúcar de madera, mazorcas de maíz, sustituto del azúcar efectivo en contra de la prevención de la caries, debido a que puede inhibir el crecimiento de colonias como *S. Mutans* y otros microorganismos acidogénicos, no permitiendo la adherencia a la placa dental. Sin embargo, se debe considerar que el edulcorante no es muy conocido, y el xilitol no se puede utilizar en productos alimenticios cocidos, debido a que el calor lo destruye, puede encontrarse fácilmente en las gomas de mascar, favoreciendo a la secreción de saliva y la remineralización dental. (19)

Estudio se realizó por Monsalve, J. y González L. en el año 2011 titulado “Diseño de Cuestionario de Frecuencia para Evaluar la Ingesta Alimentaria”, describe el diseño de un instrumento para valorar la ingesta de alimentos en población universitaria, ajustado a características culturales, socioeconómicas llamado cuestionario de ingesta alimentaria semicuantitativa, (CFIA). La ingesta alimentaria es una de las variables más complejas de medición, sin embargo se ha investigado diferentes métodos de evaluación. (20)

La construcción de CFIA semicuantitativa incluye tres aspectos básicos: la selección de los alimentos, la definición del peso de cada uno de ellos, y la frecuencia de ingesta alimentaria, siendo esta la que permite identificar en un tiempo determinado, desde el consumo diario, semanal y mensual. En el estudio se estandarizó el peso y medidas codificadas en la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN). Los sujetos fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple, a partir de los listados de estudiantes de la Universidad. Se incluyeron variables sociodemográficas, socioeconómica, para las variables de la ingesta se utilizó estadística descriptiva, y distribución percentil. La conversión de alimentos a nutrientes, según lo reportado por cada participante en la frecuencia, se transformó a una unidad común número de veces al día, se multiplico el resultado por el peso, por tanto se obtuvo la cantidad de alimentos consumidos al día. Además, de la lista de alimentos, se incluyó preguntas abiertas para identificar posibles alimentos y suplementos alimentarios que no estuvieran contemplados en la lista. Se concluyó, que por medio del estudio, se logró profundizar en el diseño CFIA semicuantitativa. Se indicó que la parte complicada fue el diseño del instrumento, que posteriormente fue un instrumento de fácil aplicación, de bajo costo, que refleja las características sociales y culturales de la población. (20)

Estudio realizado por Boulton, J. Hashem, K. Jenner, K. y sus colaboradores, elaboraron un estudio en el año 2016, en la Universidad de Liverpool en UK, titulado “Cuanto azúcar está escondido en las bebidas comercializadas para niños”, especialmente en jugo de fruta, zumo de fruta y batidos”, en el cual se investigó la cantidad de azúcar dentro de sus componentes, en jugo de frutas, bebida de zumo y batidos los productos evaluados fueron porciones estándar de 200 ml, y se concluyó que acerca del 40% de los productos contenían al menos de 19 gramos de azúcares, catalogando estas bebidas como alto en azúcar, por lo que recomendaban el consumo de frutas en su forma original y no como jugo, además los padres pueden diluir el jugo con agua, para minimizar la concentración de azúcares. (21)

El artículo mencionaba que es necesario introducir leyes que puedan regular la cantidad de azúcares que las empresas le agregan a sus productos, con la finalidad de evitar enfermedades en etapas futuras. (21)

Estudio realizado por Ludwig, D por la Asociación Americana de Medicina, en Estados Unidos en el año 2013, titulado “Examinando los efectos sobre la salud de la fructosa” refiere que no existe efecto adverso relacionado sobre el consumo de frutas, no importando la cantidad que sea consumida, además menciona que las frutas se relacionan con un menor peso corporal, debido al menor riesgo de contraer enfermedades como la obesidad y enfermedades crónicas, ya que las frutas, son ricas en antioxidantes, fibra y nutrientes que son beneficiosos para el organismo, comparado con el consumo de una gaseosa o jugo de frutas, ya que la glucosa y fructosa que se encuentran en las frutas, son encontradas en células, en el que las enzimas del cuerpo participan para descomponer en pequeñas partículas para luego ser absorbidas, por tanto la cantidad de azúcar absorbida por el intestino en tiempo en tiempo lento y constante. También refiere el consumo de frutas secas, sin embargo son concentradas en calorías, y azúcares, aun así, menciona que es mejor consumir este tipo de frutas, comparada con jugos de frutas o aguas gaseosas, debido a múltiples beneficios que brindan para la salud. (22)

Estudio realizado por Martínez, J y Fernández, A. en la ciudad de Madrid en el año 2016, titulado “Los Edulcorantes y su Papel Metabólico Humano”, refiere que un edulcorante es un aditivo alimentario capaz de mimetizar el efecto dulce del azúcar, que habitualmente aporta menor cantidad de energía”, además explica sobre la fisiología del cuerpo para detectar el sabor dulce y como es trasladada la señal de las papilas gustativas, hacia el cerebro por medio de la transducción de señales, por tanto, se puede observar los beneficios de los mismos, al evitar la formación de caries dentales porque los edulcorantes no suelen formar sustrato cariogénico, al ser inertes por la actividad microbiológica y pueden prevenir otro tipo de enfermedades como obesidad, diabetes mellitus, sin embargo se ha visto el aumento de grasas para intentar paliar el déficit de azúcares.(23)

Estudio realizado por Miranda, C, por la Universidad Rafael Landívar, Guatemala en el año 2017, titulado “Hábitos alimentarios y frecuencia de consumo de azúcares en niños de 4 – 8 años que asisten a tratamiento de caries dental,” refiere cuales son los factores que pueden predisponer a los niños en etapa escolar a padecer caries dentales, se determinó que las madres no tenían el conocimiento de los efectos del alto consumo de azúcares en la salud, sin embargo, el consumo del mismo era elevado, otros alimentos consumidos eran las golosinas en las refacciones debido al dinero que brindaban los padres de familia para comprarlo, bebidas endulzadas y atoles realizados en casa. Se determinó que solo 1 % de la población consumía la azúcar recomendada por la Organización Mundial de la Salud. Se observó una correlación positiva en el consumo de azúcares libres y caries dental con 16.83%. (24)

V. OBJETIVOS

General:

Correlacionar el consumo de azúcares libres y la presencia de caries dental en adolescentes 14 y 15 años en establecimiento educativo público ubicado en zona 1, de la ciudad capital.

Específico:

1. Caracterizar a la población sujeta a estudio.
2. Evaluar el consumo total diario de azúcares libres de los adolescentes.
3. Realizar el diagnóstico del estado dental de los adolescentes.
4. Correlacionar el consumo de azúcares libres y la presencia de caries dental.
5. Impartir educación nutricional, a los jóvenes sobre la importancia en la reducción del consumo de azúcares libres y salud bucal.
6. Socializar los resultados obtenidos con los adolescentes y autoridades institucionales.

VI. JUSTIFICACIÓN

La adolescencia es una de las etapas en las que ocurren diversos cambios, físicos, psicológicos y sociales que permiten tomar decisiones propias, debido a que se involucran en diferentes áreas, descuidando una de las más importantes, la alimentación. En esta edad, que deben de decidir qué tipo de alimentación desean incluir en sus dietas, enfrentándose a factores externos, como la publicidad, reuniones, fiestas, economía, entre otros, y en la mayoría de los casos se seleccionan alimentos no nutritivos, principalmente alimentos altos en azúcares como bebidas carbonatadas, dulces, jugos concentrados, pasteles, galletas, postres, jaleas, y grasas que no satisfacen la cantidad de nutrientes requeridos al día, útiles para el desarrollo y crecimiento de los adolescentes, predisponiendo a padecer enfermedades en el futuro. Tal es el caso, de la caries dental, es una enfermedad encontrada en todas las etapas de la vida, y la más conocida a nivel mundial originada a partir del consumo alto en azúcares como la sacarosa, que al ser fermentada por microorganismos dentro de la cavidad bucal, generando desmineralización de la misma. (1 y 2)

Según la OMS, los adolescentes de 15 años, constituyen una de las etapas más difíciles, en el que se puede observar el daño de la estructura dental ya permanente, ocasionado en los años anteriores, ya sea por falta de higiene y/o malos hábitos alimenticios, sin embargo estudios también refieren que el desarrollo dentario en mujeres es antes que en los hombres, razón por la que se pueden considerar adolescentes de 14 años de edad. (4)

Por tanto, se correlacionó la cantidad de azúcares consumidos e identificar si esto tiene relación alguna con el daño en la estructura dental, debido a que es una forma de prevenir que los adolescentes lleguen a perder parcial o totalmente la estructura dental antes de lo estimado, y evitar que en la adultez padezcan cierto tipo de desnutrición por falta de dentadura adecuada para desintegrar los alimentos, ya que, es en esta etapa los jóvenes forman los hábitos de cómo será su alimentación en la adultez, por tanto se concientizó sobre el importante cuidado, para prevenir deterioro en el futuro.

VII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Tipo de Estudio

El estudio se realizó con enfoque analítico, con alcance descriptivo y transversal.

2. Universo:

Todos los estudiantes del establecimiento educativo, que tengan 14 y 15 años de edad.

3. Muestra:

Fórmula:

$$No = \frac{n * Z^2 * P^2}{(n - 1) * e^{2*Z^2} * q^2} =$$

$$No = \frac{135 * 0.5^2 * 0.5^2}{134 * 0.03^{2*0.5^2} * 0.5^2} = 119$$

4. Conceptualización Geográfica:

El trabajo de campo se realizó en el “Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Ocupacional” PEMEM II ubicado en zona 1, de la Ciudad Capital.

5. Conceptualización Temporal:

Se recolectó los datos en los meses de marzo – junio 2017.

Operacionalización

De las

Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador
Caracterización de los adolescentes	<p>Es la fase descriptiva para identificar factores que indican las condiciones de vida actuales de los adolescentes.</p>	<p>Identificar los factores sociodemográficos y hábitos de higiene bucal de los estudiantes del centro educativo, por medio de un formulario (Anexo 6 y 7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad y grado escolar • Lugar de residencia • Escolaridad de padres. • Nivel socioeconómico • Hábitos e higiene dental <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Cuántas veces al día te cepillas los dientes? ✓ ¿Cuenta con agua potable en casa? ✓ Utilizas hilo dental y enjuague bucal ✓ Utilizas algún suplemento de flúor ✓ Frecuencia con la que visitan al dentista
Consumo De Azúcar Libre	<p>Ingesta de productos alimenticios, que contienen azúcares monosacáridos y disacáridos agregados a los alimentos por la industria, cocineros y consumidores, además de los que se encuentran intrínsecamente a los alimentos. (OPS/OMS)</p>	<p>Cuantificar la cantidad total de azúcares libres ingeridos por los adolescentes al día por medio de la frecuencia de consumo semicuantitativa y recordatorio de 24 horas, identificando los alimentos cariogénicos, cariostáticos y anticariogénicos.</p>	<p>Por medio de frecuencia de consumo, recordatorio de 24 horas. Se determinó la cantidad de azúcar tipo cariogénico, cariostático y anticariogénico (Anexo # 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hora de ingesta • Tiempo de comida • Cantidad • Ingredientes o alimentos consumidos • Lugar de la ingesta <p>De acuerdo a los gramos totales de 5 -10% del gasto calórico total, equivalente a 30 -60 gramos al día.</p>

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador
<p align="center">Diagnóstico del Estado Dental</p>	<p>Estudio minucioso sobre las superficies de las 28 piezas dentales.</p>	<p>Interpretación de la evaluación dental para determinar la cantidad de dientes con caries en los adolescentes de 14 y 15 años, con el apoyo de la curva de Stephan, evaluación dental por parte del odontólogo, y el índice CPO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Curva de Stephan</u> Tinción que se realiza para identificar la cantidad de placa bacteriana existente debido al deficiente lavado dental. (31) • <u>Evaluación dental</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Datos Generales del paciente. ✓ Observaciones ✓ Diagnóstico odontológico.(Anexo #5) • <u>Índice CPO</u> Es el indicador odontológico que permite realizar la sumatoria de dientes cariados, perdidos y obturados en la dentición permanente (28 piezas), que cuantifica la prevalencia de caries dental, en los adolescentes de 15 años. (OMS) <p align="center">= <i>Total de dientes C, P, O en la pob examinada</i> <i>Total de personas examinadas.</i></p> <p align="center">0.0 – 0.1 → Muy bajo. 1.2 – 2.6 → Bajo. 2.7 – 4.4 → Moderado 4.5 – 6.5 → Alto. Mayor 6.6 → Muy alto.</p> <p>Fuente: OMS,2013</p>

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador												
<p>Correlación del consumo de azúcares libres y prevalencia de caries dental</p>	<p>Es la forma numérica en la que la estadística ha podido evaluar la relación de dos o más variables cuantitativas, es decir, mide la dependencia de una variable con respecto de otra variable independiente</p>	<p>Método estadístico que indica si existe relación directa de los gramos de azúcar libre con la prevalencia de caries dental en adolescentes, de acuerdo a la recomendación brindada por la OMS, por medio de la prueba de Pearson.</p>	<p>Utilizando la prueba de Pearson, se correlacionó la cantidad de gramos totales de azúcares libres consumidos y la cantidad de dientes con caries, teniendo una correlación positiva, con un número cercano a 1.</p> <table border="1" data-bbox="1249 682 1915 1027"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1249 682 1915 722">Índice de Correlación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1249 722 1411 795">$r = 1$</td> <td data-bbox="1411 722 1915 795">Correlación Positiva Perfecta, dependencia total de dos variables.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 795 1411 836">$0 < r < 1$</td> <td data-bbox="1411 795 1915 836">Correlación Positiva</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 836 1411 909">$r = 0$</td> <td data-bbox="1411 836 1915 909">No existe relación lineal, aunque variables no independientes.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 909 1411 950">$-1 < r < 0$</td> <td data-bbox="1411 909 1915 950">Correlación Negativa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 950 1411 1027">$r = -1$</td> <td data-bbox="1411 950 1915 1027">Correlación Negativa Perfecta, no hay dependencia de variables.</td> </tr> </tbody> </table>	Índice de Correlación		$r = 1$	Correlación Positiva Perfecta, dependencia total de dos variables.	$0 < r < 1$	Correlación Positiva	$r = 0$	No existe relación lineal, aunque variables no independientes.	$-1 < r < 0$	Correlación Negativa	$r = -1$	Correlación Negativa Perfecta, no hay dependencia de variables.
Índice de Correlación															
$r = 1$	Correlación Positiva Perfecta, dependencia total de dos variables.														
$0 < r < 1$	Correlación Positiva														
$r = 0$	No existe relación lineal, aunque variables no independientes.														
$-1 < r < 0$	Correlación Negativa														
$r = -1$	Correlación Negativa Perfecta, no hay dependencia de variables.														

(26)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador
Educación Alimentaria Nutricional	Promover hábitos y conductas alimentarias adecuadas diseñando estrategias de calidad, que permitan comprender los beneficios de una buena alimentación sin llegar a tener complicaciones leves y severas en el futuro.	Impartir a los estudiantes charlas con contenidos sobre una adecuada alimentación y la adquisición de nuevos hábitos y actitudes para prevenir enfermedades en el futuro.	Se impartieron en total 7 charlas, 1 cada semana con duración de 45 minutos, con grupos de 20 personas cada una que incluyeron los siguientes contenidos: <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación balanceada, y combinación apropiada de alimentos • ¿Qué es la caries dental? • ¿Por qué se forma? • ¿Factores que influyen? • Olla Familiar • Etiquetado nutricional • Elaboración de material didáctico (guía)
Socialización de información.	Promover las condiciones sociales que favorezcan en los seres humanos el desarrollo integral de su persona.	Compartir y dar a conocer la información obtenida a los estudiantes y autoridades del establecimiento.	Brindar los resultados obtenidos en la evaluación nutricional y odontológica, acompañado de una pequeña charla, sobre cómo pueden prevenir este tipo de enfermedades y mejorar su salud.

VIII. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

A. Sujetos de Estudio

Adolescentes de 14 y 15 años, estudiantes establecimiento educativo público en zona 1 de ciudad de Guatemala.

1. Criterios de Inclusión

- ❖ Adolescentes del sexo masculino y femenino.
- ❖ Adolescentes sanos, de 14 y 15 años, inscritos dentro del Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional en el año 2017.

2. Criterios de Exclusión

- ❖ Personas que necesiten tratamientos severos como tratamiento de canales, entre otros.
- ❖ Personas que padezcan de enfermedades serias, como periodontitis, gingivitis, aftas o tengan estado delicado o encías sensibles.
- ❖ Adolescentes que no entregaron el asentimiento/consentimiento informado
- ❖ Adolescentes diabéticos
- ❖ Adolescentes que no deseen participar en el estudio
- ❖ Adolescentes que no tuvieron la autorización de sus padres

B. Recolección de Datos

Fase I:

1. Se solicitó el permiso del establecimiento educativo a las autoridades correspondientes sobre el estudio a realizar planificado durante los meses de marzo – junio.
2. Se citó en conjunto a padres de familia de estudiantes participantes, y odontólogo en el salón de usos múltiples, para informar sobre el estudio, se brindó la hoja del consentimiento informado, luego ser enviado al día siguiente con sus hijos, y ellos debieron que entregarlo a su profesor inmediato. (Anexo 1)
3. Se visitó cada una de las aulas, se informó a estudiantes y profesores sobre la investigación, incluyendo los instrumentos dietéticos a utilizar. Se brindó el asentimiento informado, tuvieron que llevarlo al día siguiente y entregarlo a los profesores inmediatos. (Anexo 2)
4. Se validó los instrumentos, con jóvenes de la misma edad, en instituto de similares características sociodemográficas. (frecuencia de consumo, y recordatorio de 24 horas. Se tomó como satisfactorio, si el 80% de los estudiantes consideró como adecuado los aspectos a evaluar, comprensión de términos, el tiempo para llenar la frecuencia de consumo, letra legible, etc.), se reprodujo el material. Además, se identificó los alimentos que debieron ser eliminados de la frecuencia de consumo, por no ser consumidos por la población. (Anexo 6)

Fase II: Revisión Odontológica

1. Se informó al odontólogo sobre la aprobación de la actividad, se realizó las cotizaciones sobre la compra de material necesario para el estudio.
2. Se programó con el odontólogo y el establecimiento educativo los días posibles para la evaluación dental (diferente a las fechas programadas de evaluación nutricional de acuerdo a la agenda del mismo).
3. Se realizó la evaluación dental por parte del odontólogo en la clínica médica dentro del establecimiento educativo, en fechas programadas (tiempo estipulado, dos días de 7:00am a 12:30 pm).

Fase III: Revisión Nutricional

1. Se programó los días en que se realizó la evaluación nutricional en clínica médica (diferente a las fechas programadas de evaluación odontológica), de acuerdo a la agenda del establecimiento educativo.
2. Se realizó la entrevista a 10 estudiantes por día de forma personal sobre la caracterización.
3. Se realizó la evaluación del consumo de azúcares libres y caries dental por medio de instrumentos dietéticos. Se elaboró 3 recordatorios por persona en total, 1 vez a la semana, diferente día.
4. Se envió a las madres de familia un documento con la descripción de los posibles refrescos naturales y atoles que consumen en casa, para conocer la cantidad de azúcar que eran incorporadas a las bebidas. (Anexo #7)

Fase IV

1. Se cuantificó azúcares libres brindados por cada adolescente por medio del recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo.
2. Se tabuló los datos obtenidos, en Microsoft Excel para elaborar el análisis estadístico correspondiente por medio de la prueba de Pearson, y establecer las variables azúcar libre consumido y caries dental.

Fase V

1. Se brindó una charla a los estudiantes sobre ¿Qué es?, ¿Cómo afecta?, ¿Qué Alimentos están involucrados? ¿Etiquetado Nutricional? ¿Cómo prevenirlo?
2. Se explicó sobre las consecuencias que puede traer a corto y a largo plazo, el alto consumo de azúcares libres.
3. Se brindó ejemplos sobre una dieta adecuada, en cantidad de azúcares, material didáctico, para comprender de forma práctica como alimentarse de una forma saludable.
4. Tiempo para responder preguntas y despedida.

Fase V

1. Se visitó de aula en aula y se informó los resultados obtenidos en el análisis nutricional y odontológico a cada adolescente (Anexo 11)
2. Se brindó los resultados a las autoridades correspondientes del Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Ocupacional PEMEM II Zona 1.

IX. PROCESAMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS

A. Descripción del proceso de digitación

1. Caracterización de adolescentes: Se colocó el resultado de cada pregunta, por persona participante del estudio. Los datos se tabularon en programa Microsoft Excel.
2. Cuantificación de ingesta de azúcar: Se colocó los resultados de la cuantificación de azúcar, obtenidos por medio de recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos, por producto y por persona dentro en la base de datos. Los datos se tabularon en programa Microsoft Excel.
3. Diagnóstico del estado dental: Se colocó el resultado obtenido de la evaluación odontológica, por persona dentro de la base de datos. Los datos se tabularon en programa Microsoft Excel.
4. Correlación de caries y azúcares libres: Se tabularon los datos para realizar posteriormente el análisis estadístico mediante el programa Microsoft Excel.

B. Plan análisis de datos

1. Caracterización de adolescentes: Los datos se interpretaron por medio de porcentajes, y frecuencias.
2. Cuantificación de ingesta de azúcar: Los datos se interpretaron por total de gramos por producto y por porcentajes.
3. Diagnóstico del estado dental: Los datos se interpretaron por porcentajes.
4. Correlación de caries y azúcares libres: Los datos se analizaron por medio de la prueba estadística de Pearson.

C. Métodos estadísticos

El método estadístico utilizado en el estudio es descriptivo, debido a que los datos son presentados por frecuencia y porcentajes. Se utilizó la prueba estadística coeficiente de Pearson, para determinar la relación entre las caries dentales y la cantidad de azúcar consumida por la población analizada.

X. RESULTADOS

A continuación se presenta los hallazgos obtenidos del estudio de acuerdo a la evaluación nutricional, y odontológica de acuerdo estudiantes de 14 y 15 años, que pertenecen al establecimiento educativo público, ubicado en zona 1, ciudad capital. Los adolescentes a seleccionar fueron 135, de los cuales el 54% eran mujeres, y el 46% eran hombres, sin embargo el 6% no obtuvo la aprobación de sus padres, y el 4% no le intereso participar. Por tanto, cantidad total de participantes, 122.

a. Caracterización de Adolescentes

Tabla 1
Adolescentes participantes en el estudio de 14 y 15 años del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017

Descripción	Cantidad/Personas
	n = 122
Adolescentes participantes	Sección "A": 31 Sección "B": 28 Sección "C": 32 Sección "D": 31

Tabla 1
Caracterización de adolescentes de 14 y 15 años del Instituto Nacional
PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017
n: 122

Descripción		Frecuencia	%
Género	Mujer	62	51%
	Hombre	60	49%
Edad	14 años	41	34%
	15 años	81	66%
Encargado	Madre	1	1%
	Padre	35	29%
	Ambos	86	70%
	Otros	0	0%
Soporte económico	Madre	15	35%
	Padre	43	12%
	Ambos	64	52%
	Otros	8	1%
Escolaridad de padres	Primaria	4	3%
	Básicos	35	29%
	Diversificado	56	46%
	Universidad	27	22%
Agua Potable	Si	122	100%
	No	0	0%

Fuente: García, O (2017)

De acuerdo a las características obtenidas de estudiantes y padres de familia participantes en el estudio, muestran que el género femenino representó el 51%, la mayoría de adolescentes fueron de 15 años, con el 66%, la mayoría de ellos viven con ambos padres 70%, quienes aportan económicamente a sus casas con el 52%. La escolaridad de los padres, el 46% representó el nivel de diversificado, y el 100% de la población contaba con agua potable en sus viviendas.

Tabla 2
Caracterización de hábitos de higiene dental en adolescentes de 14 y 15 años del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo-mayo del 2017
n: 122

Descripción		Frecuencia	%
Número de piezas dentales con caries	Mujer	307	50.08%
	Hombre	308	49.92%
Lavado dental diario	Si	118	97%
	No	4	3%
Cepillado dental al día	1 vez/día	0	0%
	2 veces/día	51	42%
	3 veces/día	62	51%
	4 veces/día	9	7%
Consumo de productos con flúor	Si	53	43%
	No	23	19%
	No sé	46	38%
Uso de pasta y cepillo dental	Si	119	98%
	No	3	2.0%
Uso de hilo	Si	31	25%
	No	91	75%
Uso de enjuague bucal	Si	56	46%
	No	66	54%

Fuente: García, O (2017)

De acuerdo, a las características de hábitos de higiene dental, el número de piezas dentales encontrados con caries por género fue el 50.08% en mujeres, comparado con los hombres con el 49.92%, la mayoría de los adolescentes realiza el lavado dental diario con 97%, el cepillado dental diario 3 veces/día con 51%, el 43% utilizan productos con flúor. El 98% de los participantes utiliza pasta y cepillo, el 75% no utiliza hilo dental, y el 54% no utiliza enjuague bucal.

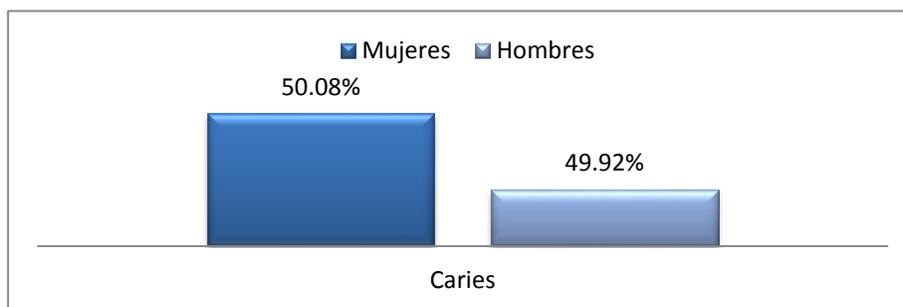
Tabla 3
Caracterización de hábitos de higiene dental en adolescentes de 14 y 15 años del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017
n: 122

Descripción	Frecuencia	%
Frecuencia de visitas anuales al odontólogo		
0 vez/año	5	4%
1 vez/año	85	69%
2 veces/año	13	11%
3 veces/año	6	5%
4 veces/año	13	11%

Fuente: García, O (2017)

De acuerdo al estudio, la frecuencia de visitas al odontólogo era del 1 vez al año con el 69% de los estudiantes, del establecimiento educativo.

Gráfica 1
Caries dental por género de adolescentes de 14 y 15 años del Instituto Nacional de Educación Básica PEMEM II Zona 1.



Fuente: García, O (2017)

En gráfica 1 muestra la cantidad de caries observadas por género involucrados en el estudio, las mujeres representan el 50.08% comparada con los hombres con el 49.92%.

b. Quantificación de ingesta de azúcares

Tabla 4
Consumo diario de alimentos cariogénicos en adolescentes de 14 y 15 años del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017

Alimentos Cariogénicos	Cantidad de azúcar (g)	% de azúcar en la ingesta total
Bebidas gaseosas/te frio	2732.27	21%
Bebidas naturales (horchata, tamarindo, limonada, rosa de Jamaica)	2403.62	18%
Café/té + azúcar+ cremora	1733.42	13%
Jugo de frutas (naranja, melocotón, manzana tetra pack)	1268.13	10%
Pan de manteca/dulce	609.13	5%
Cereales chocolatados	443.13	3%
Frescos de sobre	441.97	3%
Licuado de frutas	387.00	3%
Cereales de hojuela de maíz/granola (azúcar agregado)	350.95	3%
Pastel de caja o caseros/magdalena	323.33	2%
Incaparina	281.79	2%
Salsa de tomate (kétchup/naturás/soya/inglesa/barbacoa)	271.98	2%
Pan francés/hamburguesa	244.96	2%
Chicles dulces típicos/industriales	232.63	2%
Helados de hielo/cremosos (caseros o industriales)	222.54	2%
Cereales azucarados	144.46	1%
Avena/instantáneo	141.00	1%
Comida rápida	126.80	1%
Galletas con chocolate	126.28	1%
Arroz con leche	120.27	1%
Galletas waffle/rellenas	105.00	1%
Chocolates/líquido	101.60	1%
Galletas azucaradas y avena	76.83	1%
Chocobananos	49.95	0%
Golosinas	49.71	0%
Bebidas rehidratantes/energizantes	49.43	0%
Atol de elote	44.17	0%
Donas	43.00	0%
Atol de plátano	30.83	0%
Sopa/caldos/pastas	25.20	0%
Frijoles	11.50	0%
Cereales de arroz	9.00	0%
Barras energéticas saborizada	7.33	0%

Fuente: García, O (2017)

Tabla 3, muestra los alimentos cariogénicos de mayor consumo corresponden a bebidas gaseosas 21%, bebidas naturales 18%, café con 13% y jugos néctares 10% y pan de manteca con 5%, y los de menor consumo con fuente significativa de azúcar corresponden al grupo de golosinas, cereales de arroz, bebidas rehidratantes, donas, galletas azucaradas/avena y chocobananos con 0%.

Tabla 5

Consumo diario de alimentos cariogénicos en adolescentes de 14 y 15 años del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017

Alimentos Anticariógenos/Cariostáticos	Cantidad de azúcar(g)	% de ingesta total
Leche entera/semidescremada/deslactosada o soya líquida	583.79	55%
Embutidos	232	22%
Leche saborizada/yogurt	156.65	15%
Queso otros	82.00	8%
Queso cheddar/craft amarillo o blanco	6.40	1%
Queso parmesano/mozzarella	1.00	0%
Leche en polvo	0.00	0%
Carne de res/pollo/aves/pescado	0	0%
Té natural	0	0%
Huevo	0	0%

Fuente: García, O (2017)

En tabla 4, muestra que los alimentos anticariógenos y cariostáticos de mayor consumo son la leche con el 55%, y los embutidos con el 22%; los alimentos de menor consumo es la leche en polvo, carne variedad, té y huevo con 0% de la ingesta total.

Gráfica 2
Proporción de adolescentes que cumplen con las recomendaciones dietéticas diarias del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017
n: 122



Fuente: García, O (2017)

En gráfica 2, muestra la proporción de adolescentes que si cumplen con las recomendaciones dietéticas diarias brindadas por la Organización Mundial de la Salud es del 5%, mientras que el 95% de no lo realiza. Dato obtenido por medio del instrumento recordatorio de 24 horas, cuantificando la cantidad de azúcar consumida por cada estudiante durante 3 días a la semana.

1 Recomendación Dietética Diaria según Organización Mundial de la Salud en el año 2015.

c. Diagnóstico Dental

Tabla 6
Resultados odontológicos obtenidos de los adolescentes de 14 y 15 años en el Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017
n: 122

Descripción	Porcentaje
Promedio de Placa Bacteriana	54.04%
% dientes ausentes	2.0 %
Índice CPO	6.95 caries/persona
Promedio de Caries	5 unidades

Fuente: García, O (2017)

Tabla 7, muestra los resultados obtenidos durante la evaluación odontológica, el promedio de placa bacteriana es del 54.04%, realizado a través de la prueba de Stephan con la tinción de dos superficies dentales. Se observó el 2% de dientes ausentes por retraso de erupción dental. Se utilizó el índice CPOD con el 6.95 de caries dental, refleja la prevalencia muy alta de esta enfermedad según OMS. El promedio de caries dental contabilizada por persona es de 5 unidades.

Tabla 7
Correlación del consumo de azúcar y caries dental de adolescente de 14 y 15 años en el Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017
n : 122

Descripción	Correlación Pearson	Porcentaje	Promedio Azúcares g
Azúcar Total	0.4175	42%	116.76
Alimentos cariógenos y caries dental	0.3947	92.57%	108.11
Alimentos anticariógenos y caries dental	-0.0908	5.81%	6.75
Alimentos cariostáticos y caries dental	0.1136	1.62%	1.90

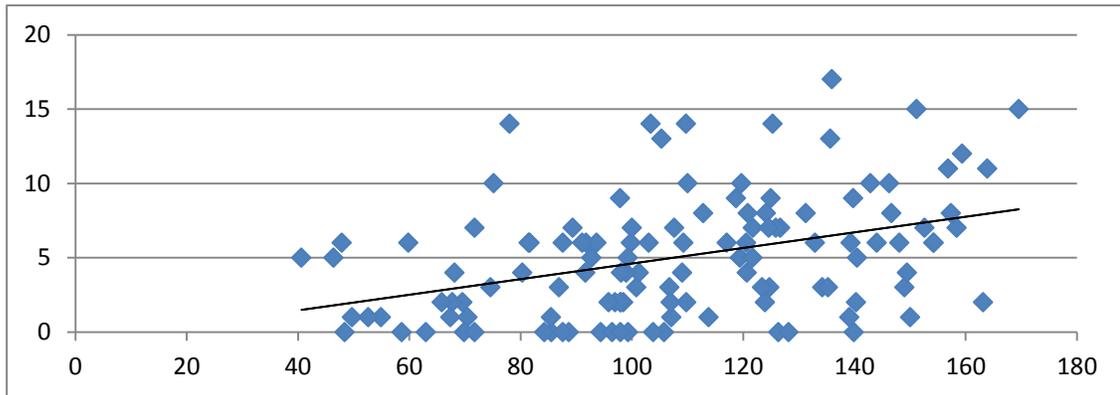
Fuente: García, O (2017)

Tabla 8, muestra una correlación positiva del 42% de azúcares consumidos en la dieta, y caries dental. De este valor, el 92.57% corresponden a azúcares cariógenos, el 5.81% corresponden a anticariógenos, y 1.62% corresponden a cariostáticos.

d. Correlación de azúcares y dientes

Gráfica 3

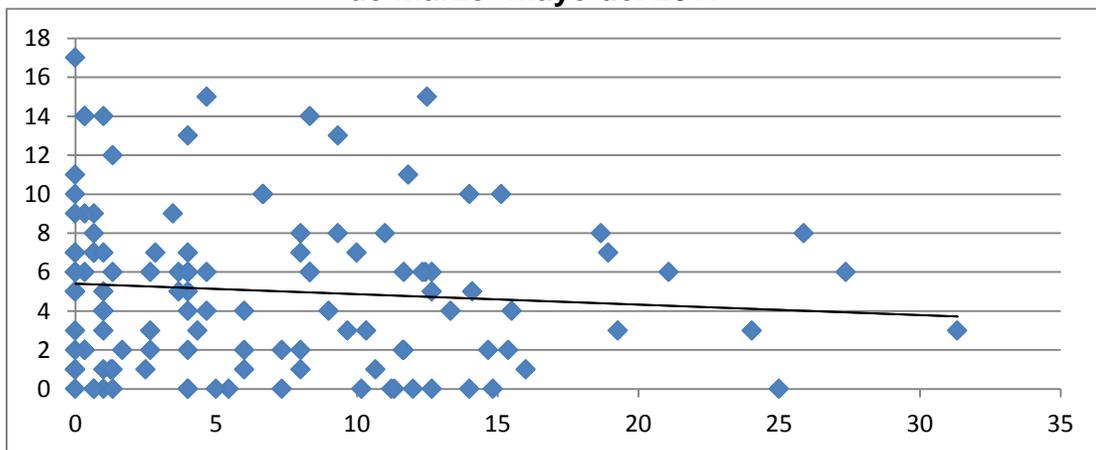
Correlación de alimentos cariogénicos y caries dental en adolescentes de 14 y 15 años en del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017



En gráfica 3, se encontró una correlación positiva de azúcares tipo cariogénicos con 39.47%, es decir es un factor que afecta directamente la incidencia de caries dental.

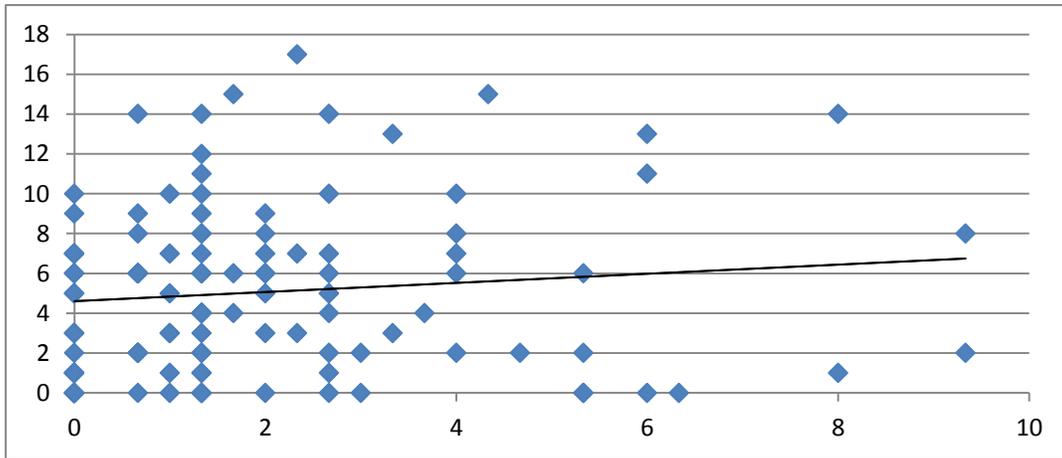
Gráfica 4

Correlación de alimentos anticariogénicos y caries dental en adolescentes de 14 y 15 años en del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017



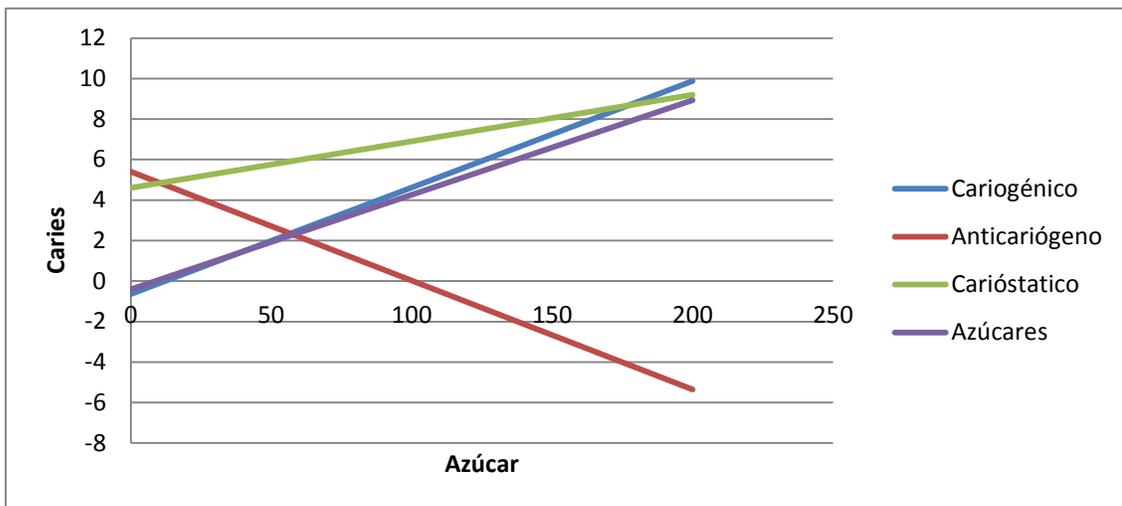
En gráfica 4, se encontró una correlación negativa de azúcares tipo anticariogénicos y caries dental con - 9.08%, es decir no afecta directamente la incidencia de la misma.

Gráfica 5
Correlación de alimentos cariostáticos y caries dental en adolescentes de 14 y 15 años en del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017



En gráfica 5, se encontró una correlación positiva de azúcares tipo cariostáticos y caries dental con el 11.36%, es decir es uno de los factores que afecta directamente la incidencia de la misma.

Gráfica 6
Predisposición de azúcares sobre la incidencia de caries dental en adolescentes de 14 y 15 años en del Instituto Nacional PEMEM II, zona 1, durante los meses de marzo- mayo del 2017



En gráfica 6, muestra la tendencia lineal de la correlación de azúcar tipo cariogénico 0.3947, anticariógeno - 0.0908 y anticariógeno 0.1136. Es decir, la correlación más fuerte sobre caries dental, corresponde a los azúcares cariogénicos, y la más débil corresponde a los azúcares anticariógenos.

e. Educación Alimentaria Nutricional

Se elaboró una clase por semana, los días lunes, se organizaron según horarios, clases y distribución de alumnos dentro del centro educativo. Se realizó de dos maneras parte teórica y otra práctica de la misma. Se brindaron en el Salón de Usos Múltiples del mismo lugar, con la finalidad de brindar conocimiento y concientizar a los adolescentes sobre qué es el azúcar, los diferentes tipos que se consumen, los posibles efectos que puede traer sobre su salud en a corto y a largo plazo. (Anexo 10 y 11)

Se brindó material educativo a los adolescentes, con la finalidad de mejorar el aprendizaje obtenido en la charla educativa. (Anexo 12)

Temas abordados:

- ¿Qué es?
- ¿Cómo afecta?
- ¿Qué Alimentos están involucrados?
- ¿Etiquetado Nutricional?
- ¿Cómo prevenirlo?

f. Socialización de información

Se brindó a cada estudiante los resultados obtenidos en la revisión nutricional y odontológica realizada durante el mes de marzo –mayo 2017, acompañada de una pequeña plática sobre cómo puede mejorar y prevenir este tipo de enfermedad. (Anexo 9)

XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La adolescencia es un periodo en el que se forma la conducta alimentaria por voluntad propia, por lo que se realizó el estudio transversal con la finalidad de determinar que alimentos son frecuentemente consumidos, y si la cantidad de azúcares encontrados, afectan la prevalencia de caries dental, además se analizó si los hábitos y costumbres dentro de casa pueden afectar la incidencia del mismo. De acuerdo a los jóvenes participantes en el estudio, se observó diferencia significativa en cuanto a caries dental por género, debido a que se observó mayor cantidad en el género femenino comparado a los hombres, dato que afirma lo que indica (Almasi, 2016), que las caries dentales son encontradas en su mayoría en mujeres debido a su temprana erupción dental comparado con hombres de la misma edad.

Los adolescentes participantes corresponden más de la mitad de 15 años, ya que es la edad adecuada para observar efectos sobre la dentadura (20), debido a que los dientes han estado expuestos a factores extrínsecos correspondientes a sustancias ácidas que son incorporadas a través de la dieta como bebidas carbonatadas, jugos, dulces, frutas ácidas, etc., reduciendo la concentración de algunos minerales y compuestos de la saliva, generando predisposición a padecer caries dental (18).

Se observó que la mayoría de los adolescentes viven y dependen económicamente de ambos padres, y una minoría únicamente de alguno de ellos. Según estudio, la educación adquirida de los padres, casi la mitad tienen nivel medio completo y la minoría tiene nivel educativo superior lo que indica que el poder adquisitivo es limitado en la mayoría de los adolescentes. Además los participantes indicaron que se contaba con agua potable en casa, por lo que no es un impedimento para realizar el lavado dental, pese a que aproximadamente la mitad de ellos realiza el lavado dental 3 veces al día.

Diversos factores pueden afectar el uso y consumo de productos dentales, a excepción de la pasta y cepillo, debido a que casi el total de los jóvenes los utiliza, los productos como hilo y enjuague bucal son utilizados en menos de la mitad de la población, así mismo la minoría de adolescentes desconocen que productos tienen en su composición flúor, debido a limitada educación brindada por parte de las autoridades correspondientes, a jóvenes y padres de familia, bajo nivel adquisitivo, y como consecuencia se observan las limitadas visitas con el odontólogo anualmente, o poco interés para tratarse, ya que más de la mitad de los participantes solo lo realiza 1 vez al año, tiempo insuficiente para cumplir con un tratamiento odontológico razonable. Sin embargo, no siempre las técnicas de lavado es adecuado, ya que más de la mitad de adolescentes se observaron con placa bacteriana, dato brindado por prueba de Stephan, es decir la tinción dental por medio de cápsula de color azul, colocada en la cavidad bucal a cada uno de los participantes, por procedimiento odontológico se evaluó y contabilizó los dientes con 2 de 5 superficies teñidos, reflejando la cantidad de placa bacteriana existente.

Se realizó el índice CPOD que utiliza la sumatoria de los dientes cariados, perdidos y obturados, es decir dientes que han estado en tratamiento odontológico para recuperar el tejido perdido, obtenidos en el estudio desde la erupción dental permanente con 28 piezas dentales, dividido la cantidad total de personas participantes, con resultado de 6.95 caries por persona, señalando que la prevalencia de caries dental es muy alta en la población (20). Sin embargo, se observó 3% de piezas ausentes, en el cual el 1% representaba a tratamiento odontológico actual como ortodoncia, el 2% es a causa de una erupción dental retrasada, según Bruna, M. puede ser producido a consecuencia de una desnutrición durante la niñez e incluso la adolescencia, en el cual no se tuvo una alimentación equilibrada es decir, una incompleta maduración ósea. (29)

También se observó durante la revisión odontológica alumnos con mal posición dentaria, manchas blancas indicando descalcificaciones en alguna etapa del crecimiento o focalización de placa bacteriana con predisposición a caries (29), y caries dentales severas que tenían el riesgo de perder piezas a temprana edad, por lo que debían ser tratadas lo antes posible. Se realizó el promedio de la suma total de caries encontradas durante la evaluación con la cantidad total de personas participantes, se obtuvo como resultado 5 caries/persona, esto refleja la urgencia de educar nutricionalmente a diferentes poblaciones para prevenir enfermedades y la pérdida de estos.

Por tanto, al reducir el consumo de alimentos altos en azúcares, no solo favorece al estado de salud de las personas, también reduce la frecuencia, severidad y el costo por tratamiento odontológico. (5).

Se observó que el mayor consumo de alimentos en adolescentes de 14 y 15 años, son azúcares cariogénicos aquellos que contienen azúcares libres fermentables provocando la disminución del pH salival, (10) principalmente las bebidas, carbonatadas, bebidas procesadas como jugos néctares, café, pan de manteca, y refrescos naturales hechos en casa con un promedio de 20 gramos de azúcar por persona/día, dato brindado por las madres debido al desconocimiento de los jóvenes en la preparación de los mismos. La mayoría de alimentos contienen una alta concentración de sacarosa, son mayormente consumidos dentro del establecimiento por la venta de alimentos, sin embargo solo proporcionan calorías vacías, sin valor nutricional alguno que perjudica el crecimiento adecuado en una etapa de desarrollo importante. De acuerdo a la cuantificación de azúcares libres por medio del recordatorio de 24 horas, el consumo de azúcar excedió en un 95% en los adolescentes, evaluados de la recomendación dietética diaria, que corresponde al 5 - 10% de la ingesta total de carbohidratos dado por la OMS en el año 2015, predisponiendo mayor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, como sobrepeso, obesidad, diabetes, entre otros, limitando la calidad de vida a etapas tempranas. (2).

Dentro de los azúcares anticariógenos, es decir, alimentos que reducen la fermentación de microorganismos en la cavidad oral (9), mayormente consumidos son los lácteos correspondientes al 4% del consumo total, considerando que el principal azúcar es la lactosa, con potencial cariogénico menor comparada con la sacarosa, por lo que debe ser examinado el tipo de leche que se consume, debido a productos encontrados en el mercado como las bebidas lácteas, que no ofrecen los mismos beneficios de una leche tradicional y que contienen en su formulación azúcar añadida.

También se encontró el consumo de diversos quesos con un 5% del total de alimentos, sin embargo la ingesta depende del nivel adquisitivo debido a los altos precios que se manejan en el mercado, pero puede ser beneficioso combinarlo en preparaciones de alimentos hechos en casa.

En tipo de azúcar cariostático, es decir alimentos que no intervienen en el deterioro dental por baja susceptibilidad de fermentación por microorganismos. (15), se consideró el consumo de embutidos, ya que aportan sacarosa en bajas proporciones, sin embargo es un producto de mayor consumo y preferencia por la población guatemalteca, por lo práctico que ser al incluirse en diversas preparaciones de alimentos.

Aunque la sacarosa podría ser sustituida por xilitol, ya que se ha observado menor aporte calórico y menor incidencia de caries en países desarrollados, pero debe evaluarse las características organolépticas, puesto a que puede ser destruido por procesos como el calor, y su costo es elevado, así mismo se debe valorar el consumo de chicles sin azúcar, ya que estimula la producción de saliva, neutralizando el pH de la placa dental. (5).

Se observó que factores extrínsecos como hábitos y costumbres alimentarias afectan directamente la selección de alimentos. De acuerdo al análisis estadístico, se obtuvo una correlación positiva de azúcares cariogénicos con un 92.57% consumidos en la dieta y caries dental, por tanto a mayor consumo de alimentos cariogénos, mayor será la incidencia del mismo.

Sin embargo, no puede ser excluido los factores intrínsecos que corresponden a causas directamente relacionadas con la salud como anomalías del cuerpo y baja secreción salival provocando poca de amortiguación de ácidos en cavidad oral predisponiendo a caries dentales afectando la incidencia del mismo. (18)

En la gráfica 19, muestra una tendencia lineal del azúcar consumida en total, por lo que se observó correlación ascendente sobre el tipo de azúcares cariogénos y cariostáticos, por tanto tiene un efecto directo sobre los dientes, y se observó una tendencia descendente para el azúcar anticariogénico, grupo en el cual se incluyen los alimentos lácteos, según Mailand, D, el tipo de azúcar encontrado en la leche, las proteínas, los minerales como el calcio, el fósforo, evitan la pérdida del esmalte, las grasas forman capa protectora sobre los dientes para que los microorganismos no entren en contacto directo, previniendo la caída del pH salival y la desmineralización dental, por lo que el consumo de estos alimentos pueden proteger los dientes de focalización bacteriana. (44)

Por tanto, es indispensable la formación de políticas para las industrias en Guatemala, como sucede en otros países a parte de declarar la información nutricional de los productos, colocan una advertencia adicional, un logotipo en forma de diente feliz, para declarar que el producto es amigable para los dientes, es decir, contienen en su composición bajas cantidades de sacarosa, además de utilizar otro tipo de azúcares, con la finalidad de que sus productos no sean fuente de azúcar cariogénico comparado con otros, favoreciendo la salud dental de niños, adolescentes y adultos, además de prevenir enfermedades crónicas no transmisibles a corto y largo plazo. (45)

XII. CONCLUSIONES

1. En el estudio, participaron en su mayoría jóvenes de 15 años de edad, y la distribución de género fue casi la misma, en el que se observó elevada cantidad de caries dental. Casi la mitad de los padres de familia cuentan con estudios nivel medio, y una minoría con estudios universitarios.
2. Se observó bajo consumo y poco conocimiento de diversos productos de higiene y limpieza dental debido a poca frecuencia en las visitas anuales al odontólogo.
3. Según la evaluación odontológica realizada, se detectó alta cantidad de caries severas por persona, con probabilidad de perder piezas dentales a temprana edad, y una prevalencia de caries muy alta de acuerdo al índice CPOD.
4. La mayoría de los adolescentes exceden la recomendación dietética diaria del consumo de azúcar, debido a los alimentos consumidos dentro y fuera de casa.
5. Los azúcares cariogénicos de mayor consumo por los adolescentes son las bebidas carbonatadas, jugos néctares, refrescos naturales, café y pan de manteca. Las primeras dos, se adquieren fácilmente por la venta de los productos dentro del centro educativo.
6. Los azúcares anticariógenos de mayor consumo es la leche, y quesos varios, mientras que los alimentos cariostáticos se encuentran los embutidos.
7. De acuerdo al análisis estadístico, se observó una correlación alta entre azúcares libres y caries dental, dentro del cual la más fuerte pertenece al azúcar cariogénica, y las menores pertenecen a los anticariógenos y cariostáticos. Por tanto mayor consumo de azúcares anticariógenos mayor protección dental.
8. De acuerdo a la charla elaborada, se impartió el contenido sobre una alimentación balanceada, qué es la caries dental, factores que influyen a la formación de caries, etiquetado nutricional, olla familiar, y consecuencias a corto y largo plazo con la finalidad de enriquecer los conocimientos adquiridos en casa y prevenir enfermedades futuras.

XIII. RECOMENDACIONES

1. Es necesario la incorporación de temas específicos dentro de los cursos disciplinares sobre la importancia de limitar el consumo de azúcares libres, explicando desde que son, las funciones de estos, en qué alimentos se encuentran y los efectos que pueden producir a corto y largo plazo al consumirse en exceso.
2. Coordinar proyectos y talleres con diferentes entidades públicas y privadas, con la finalidad de educar nutricionalmente a diferente tipo de poblaciones sobre lo relevante que es el azúcar en su salud.
3. Concientizar sobre la cantidad de azúcares libres que se agregan a bebidas hechas en casa, incluyendo el café y otro tipo de preparaciones.
4. Promover el aumento del consumo de azúcares anticariógenos que protegen la estructura dental, debido a su composición nutricional.
5. Brindar talleres gastronómicos a jóvenes y padres de familia con el objetivo de mejorar la calidad en la preparación de alimentos dentro y fuera de casa, cuantificar porciones, para reducir el consumo de alimentos azucarados y procesados.
6. Realizar visitas odontológicas como mínimo de 2 visitas por año, con documento de comprobación de la misma para el instituto.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Kathleen, L. Scott-Stump. Raymond J. Dietoterapia de Krausse. Nutrición salud oral y dental . Elsevier. 13 Edición. 2013. España:. Pp 548 -557.
2. World Health Organizational. Guideline: Sugar intake for adults and children. Geneva, Switzerland. 2015. pp 13-15.
3. OMS/FAO. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Ginebra. 2013. pp 110-13.
4. Almasi, A. Rahimiforoushani, A. Eshraghian, R. Mohammad, K. Pasdar, Y. Tarahi, M. Moghimbeigi, A. Ahmadi, T. Effect of Nutritional Habits on Dental Caries in Permanent Dentition among Schoolchildren Age 10-12 Years: A Zero Inflated Generalized Poisson Regression Model Approach. Irán J. Pública Health. Vol. 45. No3, Mar 2016. Pp. 353 – 361
5. World Health Organizational. Oral Health Surveys; Basic Methods. Fifth Edition. Geneva, Switzerland. 2013.
6. Nuñez, D. Bioquímica de caries dental. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2010. pp 156-166.
7. Menchú, M. Méndez, H. Análisis de la Situación Alimentaria en Guatemala. Guatemala Incap 2011.
8. Marroquín, D. Determinación de sacarosa en bebidas carbonatadas. [Tesis] Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004.

9. Maham, K. Escott-Stump, S. Raymond, J. Krausse Dietoterapia.Nutrición salud oral y dental España: Elsevier, 2013. 13ª. Edición. Pg 414 -430, 531 -547.
10. Organización Mundial de la Salud. Salud Bucodental. Consultado el 15 de mayo del 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
11. Brown, J. (2010). Nutrición en las diferentes etapas de la vida. Distrito Federal: McGraw Hill Companies, Inc. Pp, 353 – 401.
12. Aguirre, M. Desafios emergentes en la nutrición Adolescente. Revista Chilena de Pediatría. 2010. pp 488 – 497
13. Aguilar-Orozco N. Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit. Revista Odontológica Latinoamericana. 2009. Vol 1, 27-32.
14. Monsalve, J. G. Diseño de cuestionario de frecuencia para evaluar la ingesta alimentaria en la Universidad de Colombia. Nutrición Hospitalaria, 2011. pp 1333 - 1344.
15. Díaz, L. Patrón de consumo de bebidas azucaradas en niños de primaria que asisten a escuelas públicas del municipio de Amatitlán, Guatemala. 2015. Universidad Rafael Landívar, 2015.
16. Torres, D. F. Erosión dental y posibles factores de riesgo en niños: revisión de literatura. . Clínica de Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral. Elsevier. 2016. pp 19 - 24.

17. Palenzuela, S. Alimentación en el Adolescente. An. Sist. Sanit. Navar. 2014, Vol. 37, Nº 1, enero-abril.
18. Gonzalez, A. G. Salud Dental: Relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. 2013. Nutr Hosp, 64 -71.
19. Cuadrado, D. Peña, R. Gómez, J. El concepto de caries: hacia el tratamiento no invasivo. ADM. 2013 pp 54-60.
20. Monsalve, J. G. Diseño de cuestionario de frecuencia para evaluar la ingesta alimentaria en la Universidad de Colombia. Nutrición Hospitalaria, 2011. pp 1333 - 1344.
21. Boulton, J. Hashem, K. Jenner, K. Lloyd, F. Bromley, H. Capewell, S. How much sugar is hidden in drinks marketed to children? A Survey of fruit juices, juice drinks and smoothies. UK, 2016
22. Ludwig, D. Examining the health effects of fructose. JAMA 2013; 310(1): 33-34.
23. Martínez J, Fernández, A. Los edulcorantes y su papel sobre el metabolismo humano. Enfermería Comunitaria Revista SEAPA. 2016; 13-22
24. Miranda, C. "Hábitos alimentarios y frecuencia de consumo de azúcares en niños de 4 – 8 años que asisten a tratamiento de caries dental. Estudio realizado en el departamento de odontopediatría. [Tesis] Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017

25. Analisis de correlación y regresión Consultado el 29/07/2017. Disponible en http://www.mcgrawhill.com.mx/pye01e/cap13/13analisis_de_correlacion_y_regresion.pdf
26. Aguilar-Orozco N. Dientes sanos, cariadados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Unidad Academica de Odontologia de la Universidad Autonoma de Nayarit. Revista Odontológica Latinoamericana. 2009. Vol 1, 27-32.
27. Prensa Libre. Receta torreja una delicia dulce. 2013. Consultado el 16/05/2017. Guatemala. Disponible en: http://www.prensalibre.com/especiales/que_bueno_es_mi_pais/por_sus_sabores/Que_bueno_es_mi_pais-por_su_sabor-Recetas_chapinas-Torreas-gastronomia_guatemalteca_0_1000700130.html.
28. Vargas, J. Vargas del Valle, P. Palomino, H. Lesiones de manchas blancas. Ortodoncia: Conceptos actuales. Avances de estomatología. Vol. 32 Núm 4, 2016. Santiago de Chile.
29. E., N. (1991). Cariologia. In N. E., Control y Prevención de Caries Dental (pp. pp 355 - 376). Primera Edición. México. Limusa.
30. Rubio C. Jesús Miguel, Teresa Robledo de Dios, et. Al. Revista Española de Salud Pública. Criterios Mínimos de los estudios epidemiológicos de Salud Dental en Escolares. 1999. www.msc.es/revistas/resp/199703/saluddental.htm

31. OPS/OMS. Reducción del Consumo de Azúcar en Adultos y Niños. Consultado el 15 de Julio del 2016. Disponible en: http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=755:la-ops-y-la-oms-istan-a-reducir-el-consumo-de-azucares-en-adultos-y-ninos-&Itemid=441
32. Menchú, M. Torún, B. Elías, L. Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala: INCAP, 2012. Segunda Edición.
33. Menchú, M. Méndez H. Análisis de la situación alimentaria en Guatemala. INCAP, 2011.
34. Díaz, L. Patrón de consumo de bebidas azucaradas en niños de primaria que asisten a escuelas públicas del municipio de Amatitlán, Guatemala. 2015. Universidad Rafael Landívar, 2015.
35. Harvard Health Publication. Ask the doctors: How much fruit can I eat and stay within the sugar guidelines? Consultado el 31 de octubre del 2016. Disponible en: <http://www.health.harvard.edu/staying-healthy/ask-the-doctors-how-much-fruit-can-i-eat-and-stay-within-the-sugar-guidelines>
36. Ana Belly. Información nutricional de productos varios. Consultado el 14/06/2017. Guatemala. Disponible en: <http://www.acsagt.com/>
37. McDonald's. Información nutricional de alimentos varios. Consultado el 15/05/2017. Guatemala. Disponible en: <https://mcdonalds.com.gt/nuestro-menu>

38. Domino's. Información nutricional de alimentos varios. Consultado el 15/05/2017. México. Disponible en: <http://dominos.com.mx/viviendoenequilibrio/alimentacion-rebanada.php>
39. Sanic, R. Aumento de la productividad y cálculo del costo unitario en una panadería del municipio San Miguel Petapa. [Tesis]. Universidad San Carlos de Guatemala. 2011.
40. Bruna, M. Estudio cronológico y eruptivo de la dentición permanente en una muestra de la comunidad de Madrid. [Tesis]. Universidad Complutense de Madrid. 2011.
41. Prensa Libre. Receta torreja una delicia dulce. 2013. Consultado el 16/05/2017. Guatemala. Disponible en: http://www.prensalibre.com/especiales/que_bueno_es_mi_pais/por_sus_sabores/Que_bueno_es_mi_pais-por_su_sabor-Recetas_chapinas-Torreas-gastronomia_guatemalteca_0_1000700130.html.
42. Kellogg's. Información nutricional de alimentos. Consultado el 16/04/2017. Colombia. Disponible en: http://www.kelloggs.com.co/es_Co
43. Nestlé. Información nutricional de alimentos. Consultado el 27/05/2017. México. Disponible en: <https://www.nestle-cereals.com/mx/es/productos-promociones/marcas/marca-trix/cereal-trix>.
44. Mailand, D. La leche: un aliado de huesos y los dientes. Campaña panamericana de consumo de lácteos. Sí a la leche. 2014. Argentina.
45. Toothfriendly International. Sugar, diet and teeth. 2016. Ginebra, Suiza



XV. ANEXOS
ANEXO # 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO
FORMULARIO CONSENTIMIENTO INFORMADO

Guatemala _____ de _____ del 2017

Datos Investigadora:

Olga Judith García Gaytán Carne 1043210 Correo: olgajgg@hotmail.com Teléfono: 41031453

Actualmente, estoy desarrollando el tema de investigación para tesis en la Universidad Rafael Landívar nombrada ***“Correlación en el Consumo de Azúcares Libres y Caries Dental en Adolescentes de 14 y 15 años de edad, en establecimiento Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional PEMEN II ubicado en zona 1 de la Ciudad Capital de Guatemala”***, dicho estudio tiene como objetivo observar si existe alguna relación entre el consumo de azúcares libres y caries dental en los adolescentes de 14 y 15 años, ya que es una etapa adecuada para observar los efectos de los hábitos alimenticios e higiene dental, para prevenir daños y enfermedades a corto y a largo plazo.

Por lo tanto yo _____, padre de familia autorizo que mi hijo/a _____ con edad de _____ que cursa el grado de Tercero Básico, Sección _____ del Establecimiento Educativo PEMEM II Zona 1 declaro que se me fue explicado el presente estudio detalladamente; y estoy de acuerdo con la evaluación odontológica que consistirá en una evaluación de caries dental y placa bacteriana por parte de un odontólogo y elaboración de frecuencias de consumo de los alimentos consumidos el día anterior en la Institución Educativa realizada por mi persona. Se me informó que no hay riesgo alguno de que los adolescentes participen en la realización de dicho estudio y que los resultados serán entregados en un tiempo prudente posterior a la evaluación y serán publicados de forma anónima. Estoy consciente que la información recabada servirá de soporte para la elaboración de Tesis, de Universidad Rafael Landívar y los datos serán analizados para identificar problemas si dicha relación es verídica.

Por último, renuncio a cualquier reclamo de compensación económica por la evaluación odontológica y la elaboración de frecuencia de consumo, debido a que los gastos serán asumidos por la investigadora. Por la presente garantizo que he leído detenidamente la anterior autorización, la cual firmo como constancia de aceptación.

Firma del padre responsable



ANEXO # 2 FORMULARIO ASENTIMIENTO INFORMADO
FORMULARIO ASENTIMIENTO INFORMADO

**“CORRELACIÓN DEL CONSUMO DE AZÚCARES LIBRES Y
PRESENCIA DE CARIES DENTALES EN ADOLESCENTES DE 14 y
15 AÑOS”**

**ESTUDIO A REALIZARSE EN INSTITUTO NACIONAL EXPERIMENTAL DE
EDUCACIÓN BÁSICA CON ORIENTACION OCUPACIONAL PEMEM II
UBICADO EN ZONA 1, CIUDAD DE GUATEMALA”**

Estimado Estudiante:

Por este medio, se desea su participación por medio de una evaluación dental y nutricional con la finalidad de verificar la cantidad de azúcares que consumes actualmente y analizar la exposición que ha tenido en su dentadura (caries dental), en el estudio estará participando el odontólogo Carlos Terraza.

Esta revisión dental y nutricional no es obligatoria, tú decides si participas en el estudio o no.

Gracias por tu colaboración!

Nombre: _____

Grado: _____

Sección:

Acepto	No Acepto
--------	-----------

Firma y/o huella:



ANEXO # 3

FORMULARIO CARACTERIZACIÓN DE ADOLESCENTES.

Código: _____ Fecha: _____

Nombre: _____

Dirección/Lugar de Residencia: _____

Fecha de nacimiento: _____ Sexo: **F** o **M**

Grado Escolar: **Tercero** Sección: **A** **B** **C** **D**

DATOS PADRES				
¿Vives con tus padres?	Padre	Madre	Ambos	
¿Quién de tus padres brinda el soporte económico de la familia?	Padre	Madre	Ambos	
Escolaridad de Padres	Primaria	Básicos	Diversificado	Universitario
HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL				
¿Cuentas con agua potable en tu casa?	SI		NO	
¿Lavas tus dientes todos los días?	SI		NO	
¿Utilizar algún producto con Flúor?	SI	NO		NO SÉ
¿Utilizas pasta y cepillo Dental?	SI		NO	
¿Cuántas veces cepillas tus dientes al día?	1vez/día	2veces/día	3veces/día	>3veces/día
¿Utilizas Hilo Dental?	SI		NO	
¿Utilizas Enjuague Bucal?	SI		NO	
Frecuencia con la que visitas el dentista al año	1vez/año	2veces/año	3veces/año	>3veces/año



INSTRUCTIVO CARACTERIZACIÓN DE ADOLESCENTES.

Instrucciones:

En el presente documento, se proporcionan una serie de preguntas, que servirán para comprender los hábitos, y la forma en el que vives, estos datos serán utilizados en el análisis de información para evitar sesgo, y determinar posibles problemas obtenidos posteriormente en la evaluación nutricional y odontológica. La encuesta está dividida en dos partes: hábitos de sus padres, y hábitos que normalmente realizas en la higiene bucal. Esto determinará cómo está su dentadura, y si hay algún factor externo que podría predisponer a padecer caries dental, a parte de la ingesta de alimentos.

Gracias por tu colaboración!



ANEXO # 4. FORMULARIO DE RECORDATORIO DE 24 HORAS

Nombre del encuestado: _____

Código: _____

Día de Semana: LUNES MARTES MIERCOLES JUEVES VIERNES SÁBADO DOMINGO

Hora	Alimento o preparación	Ingredientes	Marcas	Cantidad (medidas caseras)	Cantidad (gramos en total)



INSTRUCTIVO DE RECORDATORIO DE 24 HORAS

Instrucciones:

Se realizará en días diferentes tres recordatorios de 24 horas, la pregunta a realizar siempre será que alimentos se consumieron el día de ayer, deberá indicarse de la forma más específica posible el alimento a consumir incluyendo, marcas, cantidades, formas de preparación, ingredientes, la hora en que se consumió el alimento, con la finalidad de obtener una mejor estimación sobre la cantidad de azúcar consumida durante los tres días. Estos datos serán promediados con la finalidad de obtener un solo dato al final. Es indispensable la veracidad de información.



ANEXO # 5. FRECUENCIA DE CONSUMO SEMICUANTITATIVA

Clave _____

Tipo de Alimento	Frecuencia				
	Todos los días	2 -3 veces por semana	1 vez cada 15 días	1 vez por mes	No consume
Galletas azucaradas y avena					
Galletas con chocolate					
Galletas Waffle/Rellenas					
Galletas Soda/saladas					
Galletas Integrales					
Barras energéticas saborizada					
Cereales de hojuela de maíz/granola					
Cereales Chocolatados					
Cereales azucaradas					
Cereales de arroz					
Cereales con mashmellows					
Salsa de tomate (kétchup/naturas/soya/inglesa/barbacoa)					
Bebidas gaseosas/te frio					
Bebidas rehidratantes/energizantes					
Jugo de frutas (naranja, melocotón, manzana tetrapack)					
Licuada de Frutas					
Bebidas naturales (horchata, tamarindo, limonada, rosa de Jamaica)					
Café/té/ azúcar/cremora					
Atol de elote					
Arroz con leche					
Atol de plátano					
Avena/instantáneo					
Incaparina					
Chocobananos					
Donas					
Pan de Manteca/dulce					
Pan Francés/Hamburguesa					
Helados de Hielo/cremosos (caseros o industrial)					
Pastel de caja o caseros/magdalenas					
Chicles Dulces Típicos/industriales					
Miel/Jarabe Maple/jalea/mantequilla de maní					
Panqueques					
Chocolates/líquido					
Golosinas					
Frescos de Sobre					
Frijoles					
Comida Rápida					
Sopa/caldos/pastas					



Tipo de Alimento	Frecuencia				
	Todos los días	2 -3 veces por semana	1 vez cada 15 días	1 vez por mes	No consume
Anticariógeno					
Leche Entera/semidescremada/deslactosada o soya líquida					
Leche en Polvo					
Queso cheddar/kraft amarillo o blanco					
Queso Parmesano/Mozarella					
Queso otros					
Leche saborizada/yogurt					
Cariostáticos					
Carne de Res/Pollo/Aves/Pescado					
Té natural					
Huevo					
Embutidos					
Carne de Res/Pollo/Aves/Pescado					
Té natural					



INSTRUCTIVO PARA FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Instrucciones:

Se desea realizar la encuesta, con la finalidad de conocer que alimentos consumes y la frecuencia con que lo realizas, por tal razón, se desea que brindes la información requerida de la forma más verídica posible, sea que lo consumas en tu casa, instituto, reuniones sociales, etc. Este instrumento servirá para respaldar la información obtenida en la investigación de Tesis.

Por tanto:

1. Se presentan una serie de alimentos que normalmente son consumidos en la población, sin marca, deberás indicar con qué frecuencia lo consumes, no importando el lugar en el que lo haces.
2. La frecuencia de alimentos a escoger es: todos los días, 2 – 3 veces por semana, 1 vez cada 15 días, 1 vez cada mes, o ninguno.
3. Deberás seleccionar con una X, solo una frecuencia por producto.

Gracias por tu Colaboración!



ANEXO # 6

VALIDACIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO

A continuación se te brindan una serie de preguntas, las cuales debes responder, según tu criterio como te pareció la frecuencia de consumo realizada anteriormente.

1. ¿Comprendiste los términos mencionados durante la frecuencia de consumo?

Sí **No**

Porque: _____

2. ¿El tiempo destinado para llenarlo es adecuado?

Sí **No**

3. Porque: _____

4. ¿El formato utilizado se encuentra legible y comprensible?

Sí **No**

Porque: _____

5. Sugerencias y Comentarios

INSTRUCTIVO DE VALIDACIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO



Instrucciones:

Se proporcionará una hoja con serie de preguntas, evaluando la calidad de la frecuencia de consumo, y determinar si se comprende. Con tus respuestas se evaluará la eficacia del cuestionario y se eliminarán aquellos alimentos que son consumidos en menor cantidad.

ANEXO # 7



CANTIDAD DE AZÚCAR EN BEBIDAS CONSUMIDAS EN CASA

Nombre del mi hija (o): _____

Sección: A B C D

Clave _____

Instrucciones:

A continuación, aparece un listado de bebidas que se consumen diariamente en casa, me gustaría saber la cantidad de azúcar que usted le agrega a sus preparaciones. Dicha información será de utilidad para cuantificar la cantidad de azúcar que consume su hija (o) diariamente, por lo que le agradeceré que la información sea lo más **exacta** posible, la suma de los datos obtenidos, le será brindados a usted. La información respalda el trabajo de tesis que estoy realizando actualmente. Unidad de medida: Azúcar en **Tazas** y Líquido **por litro** de Agua.

<p><u>Frescos comunes:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limonada 2. Naranjada 3. Licuado de Frutas 4. Rosa de Jamaica 5. Horchata 6. Tamarindo 7. Fresco de masa 8. Fresco de Avena 9. Licuados 10. Otros: _____ <p style="text-align: center;">Frescos comprados por sobres/artificiales</p>	<p><u>Le agrego:</u></p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p> <p>Tiene la costumbre de agregarle azúcar, además de la preparación que se encuentra en el sobre: Si ó No</p> <p>¿Cuánto? _____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de agua</p>
<p><u>Atoles comunes:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avena 2. Incaparina 3. Arroz con Leche 4. Siete cereales 5. Haba 6. Arroz con chocolate 7. Atol Blanco 8. Atol de Elote <p>Otros: _____</p>	<p><u>Le agrego:</u></p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p> <p>_____ tazas o _____ cucharadas de azúcar en 1 litro de atol</p>

Ejemplo: Horchata 2 tazas de azúcar por litro de agua. **Gracias!!!**

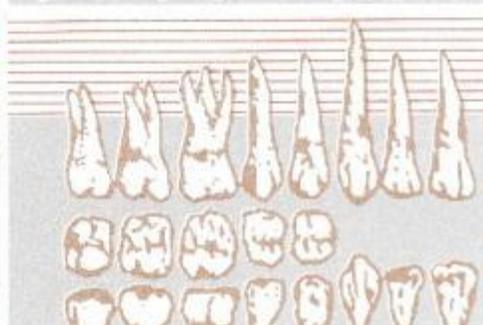
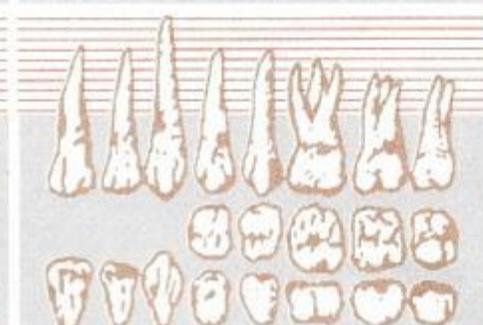
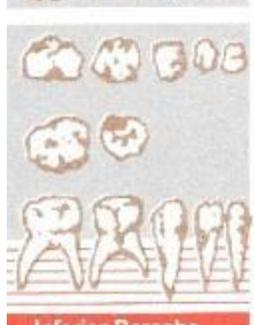
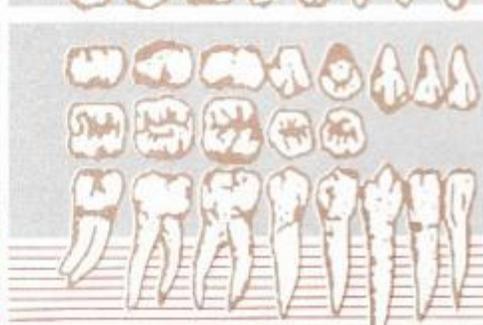
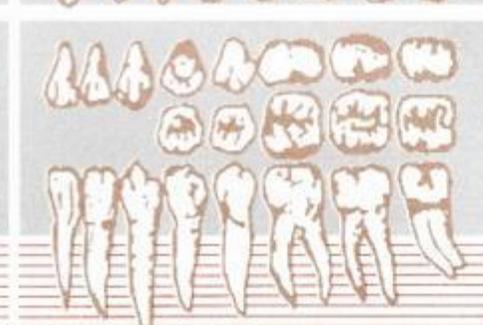


ANEXO # 8. FORMULARIO DE EVALUACIÓN DENTAL, INDICE CPOD

Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Ocupacional PEMEM II, Zona 1

Realizado por: _____ Evaluaciones realizadas por _____

Paciente: _____ Tercero Básico Sección _____ Clave _____ Edad _____

A B C D E E D C B A	1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 2 1	9 10 11 12 13 14 15 16 1 2 3 4 5 6 7 8	F G H I J A B C D E
Superior Derecho			Superior Izquierdo
			
			
E D C B A T S R Q P	8 7 6 5 4 3 2 1 32 31 30 29 28 27 26 25	1 2 3 4 5 6 7 8 24 23 22 21 20 19 18 17	A B C D E O N M L K

Observaciones
Diagnóstico


Dr. Carlos R. Serrano E.
Cédula Profesional
Colegiado No. 2078



INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE EVALUACIÓN DENTAL

Instrucciones:

A continuación se presentará el formulario en el cual se colocarán los datos obtenidos de la revisión dental realizada por el odontólogo. Se evaluará las 5 superficies dentales, para conocer si hay presencia de caries dental y se observará la placa bacteriana para determinar el porcentaje de placa, esto se logrará por medio de la observación de dos superficies de un diente con placa y determinar la eficacia del lavado dental, además se realizará el diagnóstico final, resultado se dará a conocer al alumno después de la revisión y datos analizados.

ANEXO # 9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y DENTAL



RESULTADOS

Nombre: _____ Tercero Básico

Sección

A	B	C	D
---	---	---	---

De acuerdo a la evaluación nutricional y odontológica realizada, se brindará los datos obtenidos durante el proceso, con la finalidad de tener el conocimiento de los hábitos alimenticios actualmente y los efectos que han tenido sobre la salud.

Recordatorio: Es necesario cuidar la calidad de alimentos que se ingieren y la limpieza oral, por lo que siempre debe consultarse con un profesional.

Es indispensable seguir las recomendaciones brindadas anteriormente, es una forma de cuidado personal para mantener tu salud en óptimas condiciones, y evitar padecer enfermedades a corto y largo plazo, debido a que la mayoría de enfermedades actualmente presente en el país, son totalmente prevenibles.

Gracias por la participación incondicional fue un gran aporte sobre el estudio.

Espero los datos puedan ser de utilidad.

Evaluación Nutricional:

El promedio de azúcar consumida al día es de _____ Gramos

Equivalente a _____

Recuerda que el rango saludable para prevenir enfermedades es de 30 – 60 gramos equivalente a 2 – 4 cucharadas. Según OMS (2015)

¿Consideras que estás consumiendo lo adecuado según OMS?



Evaluación Dental:



La cantidad de placa bacteriana observada es de: _____

La salud de tus dientes está:

Excelente Bueno Regular Malo Muy malo

Recordatorio: Siempre que la cantidad de placa bacteriana, indica la efectividad de tu lavado dental, si se encuentra arriba del **25%**, pregúntale a tu odontólogo la técnica correcta para hacerlo y los productos recomendados para cuidado dental.

Nota:

¿Cómo consideras que se encuentra tu salud?

ANEXO # 10. CONTENIDO DE CHARLA A ADOLESCENTES

CORRELACIÓN EN EL CONSUMO DE AZÚCARES LIBRES Y CARIES DENTAL EN ADOLESCENTES DE 14-15 AÑOS

PROYECTO DE TESIS

Olaya Judith García González
Nutricionista

¿QUÉ ES LA ALIMENTACIÓN?

Es aquella que aporta energía y todos los nutrientes esenciales como las vitaminas y minerales que cada persona necesita para desarrollarse y realizar todas las actividades diarias.

Los nutrientes se dividen en:

- Macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas o lípidos)
- Micronutrientes (vitaminas y minerales)

MACRONUTRIENTES

Proteínas: Participan en la formación de músculo, recuperación de tejido, enzimas, hormonas.

- Animal: Huevo, lácteos, carne de res, cerdo.
- Vegetal: Frijoles, soja, incapacina (altes), avenas, mezclas de harina maíz, trigo y similares.

MACRONUTRIENTES

¿Las grasas son buenas o malas?

MACRONUTRIENTES

Grasas: Se indispensable su consumo, se transportan vitaminas como (A,D,E,K), participan en la formación de membranas celulares. Aporta la mayor cantidad de energía, deben ser consumidas con moderación.

MACRONUTRIENTES

Carbohidratos
Fuentes:

- Animal: Harina de cerdo, mantequilla, crema, etc.
- Vegetal: Arroz vegetal (pasta, soja, maíz, germen, etc.), aguacate, maníes.

MACRONUTRIENTES

Carbohidratos/ Hidratos de Carbono
Son la principal fuente de energía del cuerpo, especialmente para el cerebro, sistema nervioso y glóbulos rojos.

Se dividen en:

- Complejos: Son alimentos que tienen mayor contenido de vitaminas, minerales, fibra, funcionan como prevención de enfermedades.

MACRONUTRIENTES

Fuentes:

- Papa, yuca, camote, plátanos, bonitos, pan, arroz, fideos, frijoles, etc.

MACRONUTRIENTES

SUGAR

Carbohidratos

- Azúcares libres: Es una fuente concentrada de energía, es absorbido como el azúcar de mesa. Sacarosa es utilizado en los productos industriales, y son agregados a los alimentos cuando se cocinan, además del azúcar que los alimentos ya contienen naturalmente. Llamamos «Calorie Vacías».
- No proporcionan ningún nutriente.
- Excesos de azúcar puede contribuir a enfermedades en futuro.

La Organización Mundial de la Salud en el año 2003 crea una guía sobre la ingesta de azúcares libres en el cual estableció un rango del 5 al 10% de la ingesta calórica total. **(30 – 60 gr/día)**

AZÚCARES LIBRES

Prueba !!!

$82 \text{ gr} * 7 = 574 \text{ gr/sem}$

$574 \text{ gr} * 52 \text{ sem} =$

65 lbs/año

65 libras/año

OTROS NOMBRES DEL AZÚCAR

- SNI
- Sirup de maíz
- Miel
- Lactosa
- Azúcar invertida
- Sucrosa
- Glucosa
- Dextrina
- Sirup de maíz alto en fructosa
- Sirup de lactosa
- Melaza

FIBRA

- Es un tipo de carbohidrato que ayuda a mantener sano al intestino y al organismo, ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares.

Se dividen en:

- Solubles: Suelvo de avena, cebada, linaza, frutas y verduras.
- Insolubles: Suelvo de trigo, verduras y granos integrales.

¿QUÉ TU ALIMENTO ES TU MEDICINA Y QUÉ TU MEDICINA ES TU ALIMENTO!

MICRONUTRIENTES

Vitaminas y minerales

- Se encuentran en pequeñas cantidades, participan en diversas funciones en el organismo, en diferentes alimentos como frutas y verduras.
- Las consecuencias de no consumirlos, pueden generar deficiencias, y enfermedades como anemia, debilidad, dolores de cabeza.

ALIMENTACIÓN

Mi Plato

Mi planificador de plato

Una herramienta valiosísima sobre alimentación

¿QUÉ SON LOS DIENTES?

Son estructuras que se forman desde el vientre de la madre, la calidad y duración van a depender del aporte de nutrientes que se brindan durante el crecimiento. Se encuentran en constante formación hasta la pubertad. (12 años)

- 15 años, efecto

ANEXO # 11. CHARLA NUTRICIONAL





Carbohidratos

Son la principal fuente de energía del cuerpo, especialmente para el cerebro, sistema nervioso y glóbulos rojos.

Se dividen en:
• **Complejos**

Son alimentos que tienen mayor contenido de vitaminas, minerales, fibra, funcionan como prevención de enfermedades.

Fuentes:

- Papa, yuca, camote, plátanos, bananos, pan, fideos, arroz, frijoles, etc



• **Azúcares Libres «Calorías Vacías»**

Conocida como el azúcar de mesa, sacarosa, es utilizado en los productos industriales, y son agregados a los alimentos cuando se cocinan según OMS.

La Organización Mundial de Salud estableció la cantidad saludable de consumo de azúcar diario es de **(30 – 60 gr/día)** equivalente dentro del 5% -10% de la ingesta calórica diaria.



•Fibra

Ayuda a mantener el tracto digestivo saludable.

Se dividen en:

- Soluble: Salvado de avena, cebada, frutas y verduras
- Insoluble: Salvado de trigo, verduras y granos integrales.

Micronutrientes

Vitaminas y minerales

Se encuentran en pequeñas cantidades, participan en diversas funciones en el organismo, en diferentes alimentos como frutas y verduras. Su mal consumo puede generar deficiencias y enfermedades a largo plazo, como anemia, debilidad, dolor de cabeza, etc.



Dientes

Son estructuras que se forman desde el vientre de la madre, la calidad y duración van a depender del aporte de nutrientes que se brindan durante el crecimiento. Se encuentran en constante formación hasta la pubertad. (12 años)

¿Para qué sirven?

Es el proceso inicial de la digestión, ya que favorece a la trituración de los alimentos y transformarlos de tamaños grandes a pequeños, favorece a la absorción adecuada de macronutrientes y micronutrientes en el tracto digestivo

¿Qué es la caries dental?

Es la desmineralización dental, provocada principalmente por las bacterias orales, debido a que se les brinda el alimento ideal, "azúcares libres", la cavidad oral se acidifica y facilita el desgaste de los dientes, que a largo plazo provoca dolor y enfermedades difíciles y costosas de tratar.

Consecuencias

- Desnutrición
- Obesidad /sobrepeso
- Mala digestión en el organismo
- Enfermedades dentales



Cariógenos	Carióstaticos	Anticariógenos
Aguas gaseosas	Huevos	Quesos Cheddar
Energizantes	Carnes de Res	Quesos Parmesano
Rehidratantes	Pescado	Queso Mozzarella
Jugos de Caja	Pollo/Aves	Queso kraft Blanco/ Amarillo
Dulces/bombones	Verduras	Leche entera o variedad
chocolates	Mantequilla/margarina	
Golosinas	Chiles sin azúcar	
Galletas	Té verde, y variedad (contiene fluor)	
Cereales		
Pastel		
Helados		
Donas		

¿Qué hacer al respecto?

Consumo :

- Alimentos preparados en casa
- Dormir 7 – 8 horas
- Frutas y verduras
- Agua pura (2 Litros)
- Ejercicio
- Adecuada higiene oral

Evitar:

- El consumo de aguas gaseosas
- Snacks
- El consumo de comidas fuera de casa
- No lavarte tus dientes (3 día)