



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

“Asociación del contenido de la lonchera escolar y la caries dental”

TESIS

Para Obtener El Título De Cirujano Dentista

PRESENTA

ZAVALA ARGANDOÑA ALMA ALEJANDRA

Directora de tesis

Mtra. Carmen Cecilia López Flores

Nutr. Ma. Elena Ortiz Cornejo

Jurados:

C.D. Cano Brown José Trinidad

M.C. Esp. Julio Filiberto Chirinos Fano

Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México,

Septiembre 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

RESUMEN	5
SUMMARY.....	6
1. INTRODUCCIÓN.	7
2. ANTECEDENTES.....	8
3.MARCO TEÓRICO	8
3.2 ÍNDICES PARA LA EVALUACIÓN DE LESIÓN CARIOSA.....	9
3.3 FACTORES QUE PRODUCEN LA LESIÓN CARIOSA	10
3.5 LONCHERA ESCOLAR	14
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
5. JUSTIFICACIÓN.....	17
6. OBJETIVOS.....	17
6.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
6.2 OBJETIVOS PARTICULARES.....	17
7. HIPÓTESIS	17
8. MATERIAL Y MÉTODOS	18
8.1 TIPO DE ESTUDIO.....	18
8.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA.....	18
8.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	19
8.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	19
8.5 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	19
8.6 PROCEDIMIENTO.	19
8.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20
8.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	22
9. RESULTADOS.....	22
10. DISCUSIÓN	31

11. CONCLUSIONES	37
12. RECOMENDACIONES LOCNCHEA ESCOLAR.....	38
13. BIBLIOGRAFÍA	39
14. ANEXOS	44

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 PH DE LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS CONSUMIDOS MÁS FRECUENTE. ³⁰	12
TABLA 2 CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS DE ACUERDO A SU POTENCIAL CARIOGÉNICO. ²⁸	13
TABLA 3 MATERIALES UTILIZADOS DURANTE LA REVISIÓN.....	21
TABLA 4 DITRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GRADO ESCOLAR.	24
TABLA 5 DISTRIBUCIÓN DE CARIES POR GÉNERO.....	24
TABLA 6. CARIES POR GÉNERO EN PRIMEROS MOLARES Y CENTRALES PERMANENTES.....	25
TABLA 7 CLASIFICACIÓN DE RESTAURACIONES POR ICDAS II.....	25
TABLA 8. CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA LESIÓN CARIOSA POR ICDAS II.....	27
TABLA 9. CANTIDAD Y PORCENTAJE DE LESIONES CARIOSAS.	27
TABLA 10. VECES DEL CEPILLADO DIARIO.....	28
TABLA 11. CANTIDAD DE APLICACIONES DE FLÙOR AL AÑO.	29
TABLA 12. DISTRIBUCIÓN DE LOS HIDRATOS DE CARBONO Y AZÚCAR CONSUMIDOS POR DÍA DENTRO DE LA LONCHERA ESCOLAR.....	30
TABLA 13. CORRELACIÓN DE LESIÓN CARIOSA.....	31

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesora de tesis Carmen Cecilia López Flores por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimientos, exalto su trabajo, y le agradezco con creces por ayudarme a lograr esta nueva etapa. Al igual que a la nutrióloga Ma. Elena Ortiz que me brindo su tiempo para orientarme y concluir mi tesis.

A mi hermano por estar siempre presente aportando buenas cosas a mi vida preocupándose y ocupándose de lo que necesitaba para concluir esta etapa; a mi madre y a mi padre que cada año con ansias esperaban verme concluir esta etapa, me acompañaron en cada momento de este viaje siempre esperando un futuro digno para mi, a mi padre le doy las gracias por haberme enseñado a luchar por la vida, que a pesar de todo siempre me mostró una sonrisa, aunque ya no logres verme ya que desafortunadamente esta batalla se perdió, te la dedico a ti mi más grande ejemplo y amigo para que te sientas orgulloso de mi como yo de ti.

A mis amigos Mireya y Oscar que durante la realización de mi tesis siempre estuvieron presentes día a día.

RESUMEN

La caries dental es considerada como el más severo problema de salud pública a nivel oral, por un lado, su elevada prevalencia que va del 60-90% en escolares y casi el 100% de los adultos y por el otro lado, también se considera como problema de salud pública en razón a su magnitud, su trascendencia y su severidad.

Objetivo: evaluar la asociación entre el contenido de la lonchera escolar y la presencia de caries.

Materiales y métodos: Mediante un muestreo aleatorio simple, se obtuvo una muestra de 179 de alumnos de la escuela primaria Revolución Social localizada en Naucalpan de Juárez de entre 6 y 12 años de edad. Se realizó un análisis de correlación por el método de Pearson/Spearman entre caries, consumo de Hidratos de Carbono, consumo de azúcar, aplicación de flúor y cepillado. **Resultados:** la prevalencia de caries fue de un 89.8%, el consumo de alimentos cariogénicos fue entre moderado y alto 85%, la frecuencia de cepillado fue entre 1 o dos veces al día.

Conclusiones: El consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal está relacionado significativamente con la caries dental, se puede concluir que la alimentación de las loncheras de los niños que consumen durante el recreo tiene un alto contenido de azúcares, por lo que pueden considerarse coadyuvantes a la presencia de lesión cariosa.

Palabras Clave: Caries dental, higiene bucal, lonchera escolar, refrigerio, azúcar, carbohidratos.

SUMMARY

A worldwide public health problem due to its high prevalence of 60-90% in schoolchildren and almost 100% of adults worldwide is dental caries. Therefore, this research aimed to evaluate the association between the contents of the school lunch box and the presence of cavities.

Materials and methods: Through a simple random sampling, a sample of 179 students from the primary school Social Revolution located in Naucalpan de Juarez between 6 and 12 years old was obtained. A correlation analysis was performed by the Pearson / Spearman method between caries, carbohydrate consumption, sugar consumption, application of fluoride and brushing.

Results: the prevalence of caries was 89.8%, cariogenic food consumption was between moderate and high 85%, brushing frequency was between 1 or 2 times a day.

Conclusions. The consumption of cariogenic foods and oral hygiene is significantly related to dental caries, it can be concluded that the feeding of the lunchboxes of the children who consume during recess have a high content of sugars, reason why they can be considered adjuvants to the presence of carious lesion.

Keywords: dental caries, oral hygiene, school lunch, snack, sugar, carbohydrates.

1 | INTRODUCCIÓN.

Una adecuada salud bucal es importante para el buen funcionamiento del organismo ya que la masticación, que es una de las funciones más importantes de la boca, está relacionada con la nutrición en especial cuando se encuentra en una etapa de crecimiento, como es la edad escolar.

En la actualidad en la mayoría de la población infantil en edad escolar es palpable el desarrollo de una serie de malos hábitos alimenticios y debemos saber que la lonchera es importante durante la etapa escolar ya que ayuda atender los requerimientos energéticos de los pequeños en crecimiento durante la extensa jornada escolar, además es de suma importancia para que les ayude a tener una buena dentición, debido a que en esta etapa los niños están el periodo de recambio donde los dientes permanentes comienzan a erupcionar y son más susceptibles a los cambios del pH salival donde el proceso de desmineralización puede coadyuvar a la mancha blanca, por esto es necesario tomar en cuenta que existen alimentos que afectan en mayor medida la salud de los dientes.

Una causa de la aparición de caries podría ser la dieta rica en sacarosa, la frecuencia en la ingesta de este alimento con alto potencial cariogénico, es el sustrato por excelencia de las bacterias causantes de las caries, que comienzan a producir ácidos favoreciendo cambios en el pH, lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte.

2

ANTECEDENTES.

A nivel mundial el 90% de la población ha presentado en su vida alguna lesión cariosa que conlleva al desarrollo de problemas y dolores dentales causados por esta enfermedad; en México la caries afecta alrededor del 95% de los niños menores de 8 años y al 99% de los adultos.^{1,2}

En 2001 la Encuesta Nacional de Caries Dental (ENCD) realizada en la República Mexicana, menciona que el promedio de caries dental de la población de 6 a 10 años es de 0.52, y el promedio de carizados, perdidos y obturados a los 12 años es de 1.7.³

Estudios epidemiológicos realizados en 2006 indican que la prevalencia de caries en niños se encuentra entre 70% y 85% en la dentición permanente a los 12 años, y del 50% en la dentición temporal en niños de 6 años.⁴

En el 2015 en México el Sistema De Vigilancia Epidemiológico De Patologías Bucales (SIVEPAB) indicó que solo el 25% de la población de entre 2 a 19 años que acuden a consulta están libres de lesión, y la caries es la principal causa de pérdida dental y de las maloclusiones en los escolares.^{5,6}

Se sabe que uno de los factores que influye en el desarrollo de caries es una dieta con elevado contenido de carbohidratos, de acuerdo con la Secretaría de Salud en México en el 2010, se observó que ocho de cada diez niños consumen alimentos con alto contenido en azúcar a la hora del recreo y entre el 57.8% y 84.6% de los individuos, dependiendo el grupo de edad, tienen un consumo por arriba del 10% de ingesta diaria recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁷

Katherine Ramos Coello, evaluó la influencia del contenido de la lonchera en pre-escolares como factor predisponente de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad en Perú, y observó que el 100% de los niños examinados lleva en su lonchera de uno a ocho alimentos cariogénicos⁸

3

MARCO TEÓRICO

La caries dental es la enfermedad que se presenta como la lesión cariosa; es un proceso que implica un desequilibrio (disbiosis) de las interacciones normales entre la superficie / subsuperficie del diente y la biopelícula microbiana adyacente, este desequilibrio se manifiesta a lo largo del tiempo mediante la desmineralización acumulada del diente que, si no es controlada, tiene el potencial de producir cavitación del esmalte y daños colaterales a la dentina y la pulpa.^{9,10} La caries activa es un proceso dado por un ambiente ácido provocado por la presencia de organismos cariogénicos y alimentado por el consumo de carbohidratos que conduce a la destrucción de la estructura de los dientes duros.^{11,12}

3.1 ÍNDICES PARA LA EVALUACIÓN DE LESIÓN CARIOSA

El Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II) así como el protocolo de Manejo de la Caries por la Evaluación del Riesgo (CAMBRA) indican que la primera característica de la lesión cariosa es la mancha blanca.^{13,14}

La concepción antigua con los índices Cariados, Extraídos y Obturados (CEO en dientes temporales), y Cariados Perdidos y Obturados (CPO en dientes permanentes) reflejan el proceso histórico en el que la caries dental se refería a un punto final, la cavidad y la pérdida dental y no a todo un proceso de enfermedad.^{15,16}

Sin embargo, ICDAS II es un método visual para la detección de la caries en fase tan temprana como sea posible y además detecta la gravedad y el nivel de actividad de la misma por medio de dos códigos, (primer dígito y segundo

dígito), los cuales están clasificados de acuerdo a la restauración del diente (figura 1) y a la severidad de la lesión cariosa (figura 2).¹⁷



Figura 1. Código 1 restauraciones en diente

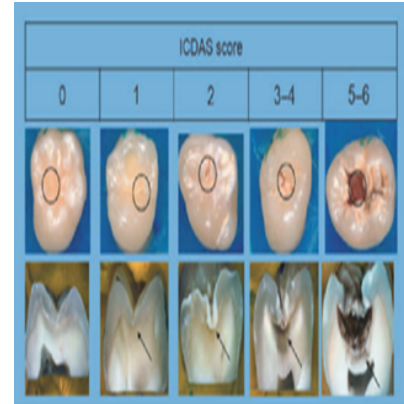


Figura 2. Código 2 severidad de la lesión

El protocolo CAMBRA permite realizar una odontología basada en la evidencia clínica analizando los factores de riesgo individual del paciente; menciona que durante la niñez se presentan dos edades con mayor riesgo, que corresponden de 1 a 3 años donde comienza la erupción de los dientes temporales, 5 a 7 años y de 12 a 14 años al momento de erupción de los primeros y segundos molares permanentes^{11,18} ya que el incremento en el riesgo en estas etapas se relaciona no solamente con el patrón de acumulación de placa en las superficies oclusales, sino también con la ausencia de una completa maduración secundaria del esmalte y con el prolongado periodo de erupción de estos dientes, que puede prolongarse en torno a dos años, con el tiempo el diente sufre un proceso de maduración en el cual hay cambios de composición, y dentro de este proceso post-eruptivo se puede producir el ataque ácido.^{19,20}

3.2 FACTORES QUE PRODUCEN LA LESIÓN CARIOSA

La caries se considera una enfermedad infecciosa y multifactorial, que resulta del acúmulo de una serie de eventos en el tiempo, lo que provoca una disbiosis.⁸

Son factores predisponentes a la disbiosis oral cambios en el pH y flujo salival, mala higiene oral y estilos de vida, incluidos la alimentación.²¹

El paso más importante para que se produzca la caries, es la adhesión inicial de *Streptococcus mutans* a la superficie del diente ya que este microorganismo es el principal productor de la lesión cariosa debido a que es el único capaz de romper el esmalte permitiendo a *S. mutans* mantener una posición de claro dominio.^{22,23}

A partir de los azúcares de la dieta, *S. mutans* produce glucanos solubles e insolubles utilizando las enzimas glucosiltransferasas (GTF), lo cual origina principalmente ácido láctico como producto final del metabolismo, lo que hace que baje el pH y se desmineralice el esmalte dental.^{24,25}

Entre los carbohidratos utilizados como sustrato figuran la glucosa, fructosa, sacarosa, galactosa, maltosa, rafinosa, ribulosa, melibiosa e incluso el almidón,²⁶ de los cuales la sacarosa es el de mayor capacidad cariogénica, ya que causa aproximadamente 5 veces más caries que el almidón y favorece el desenvolvimiento de caries de superficies lisas.²⁷

Con respecto a la determinación del riesgo alimentario para la salud oral, se utilizan dos términos; cariogenicidad la cual se entiende como el potencial de los alimentos para producir caries dental, ésta depende directamente del contenido de hidratos de carbono que las bacterias pueden fermentar en ácidos orgánicos en la placa dental; y de la acidogenicidad, que se describe como el potencial de los alimentos para producir ácidos.²⁸ Diversos alimentos que son consumidos de forma frecuente, presentan gran cantidad de ácidos (tabla 1), los cuales pueden tener un potencial cariogénico indirecto adicional debido a la promoción del crecimiento de microorganismos cariogénicos por la acidificación frecuente de la placa dental.²⁹ Es por ello que se prefiere el consumo de alimento con baja cariogenicidad y acidogenicidad, tal como los productos lácteos (leche y queso) como se observa en la tabla 2, ya que estos

pueden proteger los dientes contra la lesión cariosa debido a que las proteínas de la leche y los derivados de la caseína también pueden absorberse a la superficie del diente y reducir la adhesión de *S.mutans* y a su vez secuestran el fosfato de calcio e incrementan la remineralización.³⁰

TABLA 1. pH DE LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS CONSUMIDOS MÁS FRECUENTE. ³⁰

Alimenticio	pH	Bebidas	pH
Albaricoque	3.5 – 4.0	Leche	6.7 – 7.0
Pera	3.4 – 4.7	Agua destilada	5.6
Melocotón	3.1 – 4.2	Jugo de zanahoria	4.2
Piña	3.3 – 4.2	Jugo de manzana	3.4
Cereza	3.2 – 4.7	Jugo de naranja	3.7
Fresa	3.0 – 4.7	Jugo de pomelo	2.9 – 3.4
Uva	3.0 – 4.5	Coca-Cola	2.2 – 2.6
Naranja	2.8 – 4.0	Pepsi light	3.1
Tomates	3.7 – 4.7	Fanta	2.8
Limón/ Lima	1.8 – 2.4	Pepsi	2.53
Pepino	5.1 – 5.7	Sprite	2.6
Ketchup	3.7	Bebidas energéticas	3.0 – 3.8
Aderezo para ensaladas	3.6	Café	2.4 – 3.3
Vinagre	3.2	Te verde	7.0

TABLA 2 CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS DE ACUERDO A SU POTENCIAL CARIOGÉNICO.²⁸

Alimentos con bajo potencial cariogénico	Alimentos con moderado-alto potencial cariogénico.
Gelatina	Papas fritas
Yogurt	Galletas saladas
Queso	Caramelos
Cacahuates naturales	Chocolate con leche
Frituras de maíz	Pastelitos/ pan

Después del consumo de sacarosa, el pH salival puede bajar rápidamente a menos de 5.5 el cual se considera crítico, dependiendo de la frecuencia de la ingesta de azúcar refinada, las bacterias en la placa serán expuestas a los diversos descensos de este pH (figura 3 y 4); más de 3 descensos de pH al día aumentan el riesgo de lesión cariosa lo que puede dar lugar al crecimiento, incremento y colonización por especies tolerantes al ácido (acidúricas), especialmente *S.mutans*³⁰



Figura 3 representación esquemática de los cambios en el pH de la placa de un individuo que limita su ingesta de carbohidratos a las comidas principales.³¹

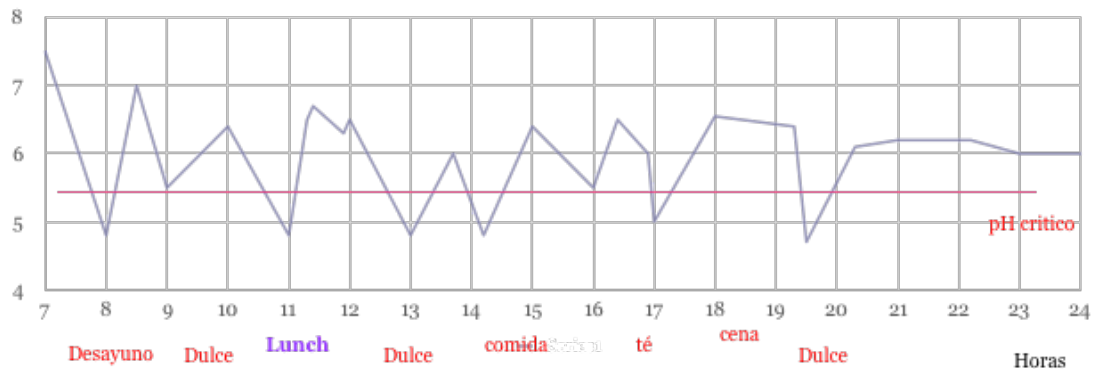


Figura 4. representación esquemática de los cambios en el pH de la placa de un individuo con frecuente ingesta de carbohidratos fermentables durante el día.³¹

En la actualidad la caries dental en niños en etapa escolar se debe al tipo de alimentos consumidos y la frecuencia de la exposición a los azúcares refinados, un momento en donde el aumento de estos alimentos se da es en el recreo escolar, en donde después de la ingestión de estos alimentos, el pH baja a niveles críticos y comienza a elevarse nuevamente en aproximadamente 20 minutos, en este tiempo al no presentarse el cepillado dental o algún enjuague como con agua simple, e ingerir nuevamente alimentos al regresar a casa (comida) se mantiene un pH salival ácido y una acumulación de placa por un tiempo prolongado²⁹

3.3 LONCHERA ESCOLAR

La lonchera escolar es aquel refrigerio que es transportado en mochila, envase o portafolio a la escuela, estas preparaciones incorporan alimentos naturales o elaborados tales como lácteos, frutas, verduras, cereales, entre otros, y se consumen entre comidas sin remplazar a ninguna de las comidas habituales (desayuno, almuerzo y cena).³²

El refrigerio escolar debe aportar entre 10% y 15% de las necesidades calórico-proteicas diarias que requiere el niño, ^{33,34} estos alimentos son importantes y necesarios para que los niños cubran las necesidades nutricionales diarias debido al desgaste sufrido por las actividades

desarrolladas durante las horas de clase asegurando así un rendimiento óptimo en el centro educativo.^{35,36}

Por otra parte, el estilo de vida actual ha masificado el consumo de comidas con azúcares añadidas, lo cual contribuye de manera significativa a la desmineralización de los dientes poniendo en riesgo la salud dental desde edades tempranas.^{37,38} El consumo diario mayor a tres veces de alimentos azucarados y la ingesta nocturna son hábitos que provocan que el pH bucal esté constantemente ácido y se desencadene la desmineralización del esmalte, alimentos tales como los que actualmente se encuentran dentro de las loncheras escolares así como estudios revelan que el 80% del contenido de la lonchera escolar son azúcares añadidos y solo el 14% contienen frutas y/o verduras.³⁹

El consumo de productos industrializados y altamente endulzados predispone a la presencia de mayor número de dientes afectados. Si estos productos se consumen en los tiempos que los niños permanecen en la escuela, al salir de ella o si el consumo es fomentado por los padres, ya sea proporcionándolos o bien otorgando los recursos para que los adquieran, la exposición al riesgo de adquirir caries dental aumenta.⁴⁰

4

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el 2006 el SIVEPAB revela que la caries dental sigue siendo un problema severo.³⁹

En la etapa escolar los niños forman sus hábitos alimenticios lo cual es fundamental para ellos, pero desafortunadamente en este periodo escolar existe mayor consumo de sacarosa.⁴¹

En la actualidad queda claro que la caries dental es una enfermedad producida por el rompimiento del equilibrio del pH, lo cual lleva como consecuencia principal el establecimiento de una biopelícula compuesta principalmente por una microflora cariogénica, el cepillado dental, la seda dental ha contribuido a cambiar la composición del microbioma oral, asimismo, el consumo de bebidas azucaradas y azúcares refinados probablemente hayan tenido impacto adicional en el ecosistema oral.⁴²

Las soluciones prácticas pueden incluir el control mecánico de la placa, la reducción / sustitución de la ingesta de alimentos azucarados y / o la aplicación de técnicas de neutralización del pH, como la estimulación de la saliva.⁴³

Basado en las investigaciones previas se planteó la siguiente pregunta:

¿Existe relación entre el contenido de la lonchera escolar con la lesión cariosa?

5

JUSTIFICACIÓN

La lonchera escolar es un refrigerio que por su contenido y el tiempo en que los escolares lo consumen, es probable que esté coadyuvando a la aparición de la lesión cariosa inicial (mancha blanca) es por esto que surge la inquietud de analizar la asociación del contenido de las loncheras escolares de 6 a 12 años de edad de la escuela primaria Revolución Social ubicada en Naucalpan de Juárez.

6

OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la asociación entre el contenido de la lonchera escolar y la presencia de caries dental en los niños de 6 a 12 años de la escuela primaria Revolución Social (Naucalpan de Juárez).

6.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- ❖ Evaluar la relación entre consumo de hidratos de carbono y caries.
- ❖ Evaluar la prevalencia de caries acorde a la edad
- ❖ Determinar la relación entre la higiene oral y caries.

7

HIPÓTESIS

7.1. H₁

Existe asociación entre el contenido de la lonchera y la presencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de la escuela primaria Revolución Social.

7.2. H₀

No existe asociación entre el contenido de la lonchera y la presencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de la escuela primaria Revolución Social.

8

MATERIAL Y MÉTODOS

8.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio con diseño transversal descriptivo.

8.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA

La población estuvo conformada por alumnos de la escuela primaria Revolución Social ubicada en el municipio de Naucalpan de Juárez.

El número de alumnos para este estudio fue de 179. El tamaño de la muestra fue obtenido de acuerdo a la siguiente fórmula. ⁴⁴

N: Universo (334)

p: Porcentaje estimado de la muestra (.50)

q: Nivel deseado de confianza (.50)

e: Error máximo aceptable (.05)

z: (1.96)

n: Tamaño de la muestra

$$\frac{Z^2pqN}{Ne^2+z^2pq} = 179$$

8.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- ❖ Niños de 6 a 12 años ambos sexos.
- ❖ Hayan dejado el biberón antes del año
- ❖ Lleven refrigerio
- ❖ Niños que cuenten con el consentimiento y el asentimiento informado

8.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ♠ Niños que padecen algún trastorno o enfermedad sistémicamente comprometida.

8.5 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- ♠ Abandono voluntario del estudio
- ♠ Alumno que durante la semana de toma de muestras falte a clases.

8.6 PROCEDIMIENTO.

Se entregó a los padres un consentimiento informado (anexo 1 y 2).

Se realizó la evaluación en el periodo de agosto a octubre del año 2016, adicionalmente se contó con una hoja diseñada para el registro de los datos (anexo 4).

La información se asentó en un instrumento de recolección de información diseñado para tal fin el cual fue piloteado para eliminar sesgos de observación y registro (anexo 3), el estudiante fue calibrado a través de la prueba de Kappa el levantamiento del índice carioso ICDAS II con un índice de concordancia del 95%.

En la primera semana, para evaluar la lesión cariosa se revisaron 6 dientes de la dentición permanente [primeros molares (4) y centrales superiores (2) a

cada individuo. Se levantaron los índices cariosos en base al protocolo ICDAS II.

Se utilizó un espejo bucal n° 5 y sonda periodontal (Hu Friedy PCP.11 OMS) punta roma para retirar residuos de alimentos en fosas y fisuras de dientes posteriores que evitaban el registro de caries.

En la segunda semana, se revisó la lonchera de cada niño por cinco días, en donde se distinguen los componentes alimenticios y se capturan en fotografía digital. Con una báscula se realizó una medición de la cantidad de los alimentos presentes en la lonchera y con una taza medidora se midió a los líquidos, todo alimento empaquetado se registró su contenido energético y los gramos de azúcar [anexo 5].

Por último, se evaluó por cuestionario, hábitos de higiene oral y experiencia odontológica, el nivel socioeconómico y hábitos dietéticos.

8.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- ❖ Se utilizó estadística descriptiva de acuerdo al nivel de medición y distribución de las variables, apoyados en medidas de proporción, de tendencia central y de dispersión.
- ❖ Se utilizó para comparación de medias por sexo T-student para variables con distribución normal y U-Mann Whitney en variables no normales.
- ❖ Se realizó análisis de correlación por el método de Pearson/Spearman entre caries, consumo de H de C., consumo de azúcar, aplicación de flúor y cepillado
- ❖ Se tomó como significativa una $p < 0.05$

TABLA 3. MATERIALES UTILIZADOS DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA LESIÓN CARIOSA Y REVISIÓN DE LA LONCHERA ESCOLAR

Material	Uso
Filipina	Protege de contaminación desde y hacia ropa
Cubre bocas	Protección de contaminación al hablar o toser
Guantes desechables de látex	Protección a bacterias durante la revisión.
Campos desechables	Para la colocación del material
Algodón y gasas	Para limpiar los órganos dentarios
Báscula	Para pesar y medir a cada niño
Guantes de polipapel	Para tomar los alimentos y no contaminarlos
Bascula de 5 kilos	Para pesar los alimentos
Sondas Hu-Frieday punta roma	Para pasar sobre surcos, pérdida de la continuidad
Espejo bucal	Para observar el diente
Pinzas de curación	Para colocar la gasa o algodón para secar
Cámara fotográfica	Record de información de procedimientos realizados
Bolsa roja	Tirar el material infecto-contagioso usado en cada niño.

8.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Manifestamos ante la Jefatura de la Carrera de Cirujano Dentista en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala nuestra aprobación del proyecto. El presente estudio no tuvo implicancias éticas debidas que evaluó a los escolares y determinó la experiencia de caries y el índice de higiene oral simplificado de los mismos con la autorización e información previa del padre o tutor del menor. No se realizó ningún tratamiento invasivo pues solo se procedió a realizar un examen observacional mediante un espejo bucal, iluminación y sonda periodontal, lo cual nos brindó un diagnóstico de caries y de la higiene bucal. Este informe fue enviado a los padres o tutores de cada niño ara que tengan conocimiento de la salud oral actual del niño.

9

RESULTADOS

La muestra estuvo comprendida por 179 escolares que corresponde el 60.9% a mujeres (n =109) y 39.1% a hombres (n = 70) como se observa en la figura 3

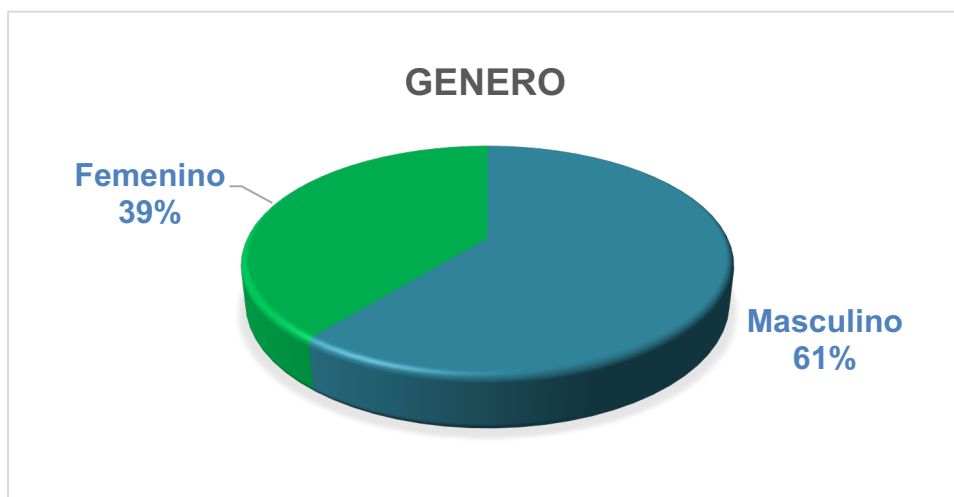


FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GÉNERO

Se observó de acuerdo a la distribución de la muestra por grado escolar que los niños de primer grado tienen un promedio de edad de 6.6 ± 0.1 años, los de segundo grado 7.46 ± 0.28 años, los de tercer grado 8.3 ± 0.26 años, los de cuarto año promedio de edad de 9.45 ± 0.27 años, los de quinto grado un promedio de edad de 10.27 ± 0.24 años y por último los de sexto grado presentaron un promedio de edad de 11.70 ± 0.45 años, como se observa en la tabla 4.

TABLA 4 DITRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GRADO ESCOLAR.

GRADO ESCOLAR	n (%)	x ± SD
1°	11 (6.1)	6.6 ± 0.1
2°	23 (12.8)	7.46 ± 0.28
3°	45 (25.1)	8.3 ± 0.26
4°	37 (20.7)	9.45 ± 0.27
5°	19 (10.6)	10.27 ± 0.24
6°	44 (24.6)	11.70 ± 0.45

Se pudo observar que existe una prevalencia de lesión cariosa en el género femenino del 88.07 % y en el género masculino del 85.7% de lesión (tabla 5).

TABLA 5. DISTRIBUCIÓN DE CARIES POR GÉNERO.

Género	Sin caries n (%)	Con caries n (%)
Femenino	13 (11.9)	96 (88.07)
Masculino	10 (14.2)	60 (85.7)
Total	23 (12.8)	156 (87.1)

Se observó que de entre los dientes revisados no hay diferencia significativa ($p>0.05$) por género, ya que el 47% de los dientes revisados de los niños y el 52 % de los dientes revisados de las niñas tienen lesión cariosa, lo cual es similar al porcentaje de dientes libres de lesión cariosa (47% niñas, 52% niños) como se observa en la tabla 6.

TABLA 6. LESIÓN CARIOSAPOR GÉNERO EN PRIMEROS MOLARES Y DIENTES CENTRALES PERMANENTES.

Género	Sin caries n de dientes (%)	Con caries n de dientes (%)
Femenino	313 (47)	341 (52)
Masculino	220 (52)	200 (47%)
		P>0.05

En la evaluación de la prevalencia de lesión cariosa (primer dígito) solo 25 presentaron alguna restauración y 541 dientes se encuentran con la lesión sin ningún sellador o restauración para detener el avance de la lesión, como se observa en a tabla 7.

TABLA 7 CLASIFICACIÓN DE RESTAURACIONES POR ICDAS II

Primer dígito –Restauraciones y Sellantes	n de dientes
0- Sin sellador	516
1- Sellador parcial	2
2- Sellador completo	2
3-Restauración color diente	3
4-Restauración color amalgama	6
5-Corona acero- cromo	8
6- Corona porcelana, oro.	0
7-Restauración fracturada o perdida.	3
8-Restauración temporal	1
TOTAL DE DIENTES CARIADOS	541

Se observó que en la evaluación de la lesión cariosa por ICDAS II de acuerdo a la severidad de la lesión (segundo dígito), de los 1074 dientes revisados, 283 dientes presentaron una lesión código 2 y 131 dientes con código 1, ambos códigos nos indican una lesión sin cavidad, las cuales aún se pueden revertir, sin embargo, encontramos 25 dientes que ya tenían lesiones con pérdida de integridad del diente como se observa en la tabla 8.

TABLA 8. CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA LESIÓN CARIOSA POR CÓDIGO ICDAS II

Segundo dígito (Severidad de lesión)	n de dientes
0- Diente sano	533
1- Mancha diente seco	131
2- Mancha diente húmedo	283
3-Perdida de integridad esmalte. Sonda	102
4- Sombra oscura en dentina	13
5- Cavidad detectable < ½ diente	5
6- Cavidad detectable > a mitad del diente	7
TOTAL DE DIENTES REVISADOS	1074

Se observó que solo el 12.8% del total de la muestra está libre de caries, 45.8% de los niños tenían 4 lesiones cariosas de los seis dientes revisados y el 6.7% de los niños tienen 6 lesiones cariosas, como se observa en la tabla 9.

TABLA 9. LESIONES CARIOSAS.

n de Caries	n de niños –(%)
0	23 (12.8)
1	12 (6.7)
2	23 (12.8)
3	16 (10.06)
4	82 (45.8)
5	9 (5.03)
6	12 (6.7)

El resultado de la encuesta de cepillado diario indicó que del 36% a 43% de los alumnos cepilla sus dientes 2 veces al día, y solo un alumno refiere cepillarse solo una vez a la semana los dientes como se observa en la tabla 10.

TABLA 10. NÚMERO DE VECES DE CEPILLADO DIARIO

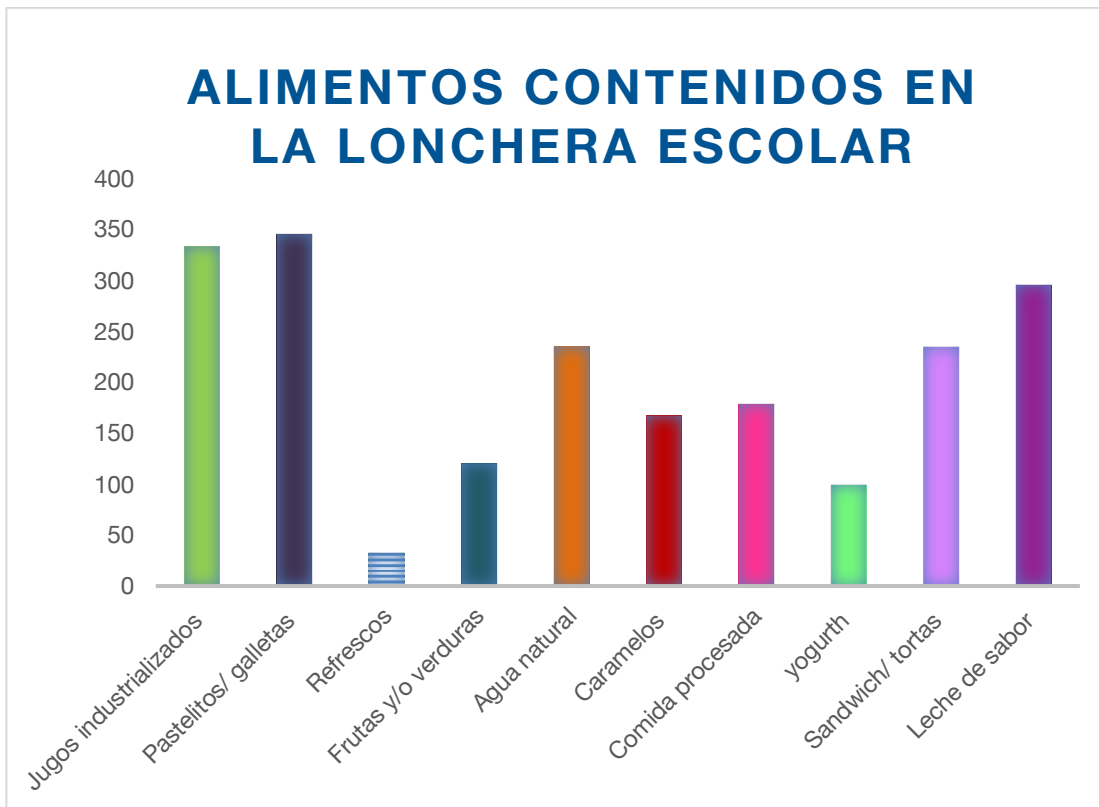
Grado escolar	Cepillado diario			
	0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)
1		4 (36.4)	4 (36.4)	3 (27.3)
2		3 (13)	10 (43.5)	10 (43.5)
3		9 (20)	18 (40)	18 (40)
4		10 (27)	15 (40.5)	12 (32.4)
5		6 (31.6)	8 (42.8)	5 (31.6)
6	1 (2.3)	17 (38.6)	11 (25)	15 (34.1)

Ante la aplicación de flúor 43.01 % de los alumnos no asistió al dentista, el 34.6 % de los niños asistieron una vez en el año y solo el 22.3% del total de la muestra asistió dos veces como se observa en la tabla 11.

TABLA 11. CANTIDAD DE APLICACION DE FLÚOR AL AÑO.

	No de aplicaciones de flúor al año		
	0	1	2
Grado escolar	n(%)	n (%)	n (%)
1	7 (63.6)	2 (18.2)	2 (18.2)
2	14 (60.9)	9 (39.1)	19 (42.2)
3	24 (53.3)	2 (4.4)	15 (40.5)
4	15 (40.5)	19 (51.4)	3 (8.1)
5	7 (36.8)	10 (52.6)	2 (10.5)
6	12 (27.3)	23 (65.9)	3 (6.8)

Los alimentos que los niños llevaban dentro su lonchera, con mayor predominio son las galletas y pastelitos, y la bebida de mayor consumo fueron los jugos industrializados como se observa en la gráfica 2.



GRÁFICA 2. ALIMENTOS CONTENIDOS DENTRO DE LA LONCHERA ESCOLAR

Se observó que los alumnos de tercero y sexto año consumen más hidratos de carbono, sin embargo, los niños de primero y segundo año son los que tienen un consumo mayor de azúcar simple, como se observa en la tabla 12.

TABLA 12. DISTRIBUCIÓN DE LOS HIDRATOS DE CARBONO Y AZÚCAR CONSUMIDOS POR DÍA DENTRO DE LA LONCHERA ESCOLAR.

Grado escolar	H.C. gr	Gr de azúcar
	Mediana (R.I.C.)	Mediana (R.I.C.)
1	216(134.7-309.3)	68.2(49.3-127.8)
2	260.9(109.875-442.0)	65.0(42.55-138.8)
3	406.4(109.875-442.0)	57.5(32.25-70.37)
4	112.0(31.5-303.5)	52(31.5-62)
5	49.2(21.75-88.5)	44(1508.1-2040.5)
6	342.0(218-444.9)	59(24-88)

De los resultados obtenidos, se observó relación de la edad con la presencia de caries dental con un coeficiente de 0.362 y una $p < 0.000$ lo cual indica que a mayor edad el número de lesiones cariosas aumenta; también se observó una relación entre los hidratos de carbono consumidos al día con la presencia de caries con una $p < 0.004$, y un coeficiente de correlación de 0.212 como se observa en la tabla 13.

TABLA 13. CORRELACIÓN DE LESIÓN CARIOSAS

Correlación de lesión cariosa			
		Coef. Corr.	P
Caries	Flúor (No. de aplicaciones/año)	0.041	0.548
	Cepillado (No. de veces de cepillado/día)	0.001	0.986
	Edad	0.362	0.000
	Cantidad de azúcar consumida (gr)	0.103	0.169
	Cantidad de H de C. consumida (gr)	0.212	0.004

10 | DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó a 179 niños en edades de 6 a 11 años que corresponden de primer a sexto grado de primaria. Se observó que entre los 6 y 7 años incrementa la presencia de caries, lo cual concuerda con lo reportado por Hermosillo y col. ya que ellos observaron que se afectan dientes primarios como dientes de la segunda dentición en edad similar en escuelas primarias de San Luis Potosí, sin embargo, destaca en su reporte que la velocidad con que se expande esta enfermedad es de un diente cariado por cada año de edad.⁴⁵

En el estudio realizado por nosotros se observó que el 87% de la muestra presentó lesión cariosa (tabla 5), mientras que en el estudio realizado por Márquez Filiú en el 2009 la prevalencia fue del 70% de dientes cariados, el que nuestra población haya tenido mayor índice de lesión cariosa probablemente podría atribuirse a que en comparación con nuestra población que se encuentra en una zona urbana, el estudio de Márquez utiliza una población con ingresos económicos bajos y se encuentra en una zona semi-urbana, donde se sabe que a los productos industrializados no se tiene tanto acceso, así como que el levantamiento de la lesión cariosa fue por medio del índice CPO, donde la lesión cariosa es tomada en cuenta desde el inicio de la cavidad y no como hoy es sabido desde la primer característica de esta lesión que es la mancha blanca.^{46,47}

La evaluación de la severidad de la lesión cariosa fue por medio de ICDAS II como se puede observar,⁴⁶ dentro de nuestros resultados se aprecia que el total de dientes revisados fueron 1074, de los cuales 443 (42 %) tabla 6, presentan el inicio de la lesión cariosa que es la mancha blanca como lo define Cerón Bastida, lo que, nos hace pensar que nuestros pacientes no están recibiendo tratamientos preventivos. Por otro lado, de las piezas dentarias con lesiones cariosas francas, podemos hacer énfasis que solo el 3.1 % de estas presentan algún tipo de intervención odontológica con restauraciones de

mediana calidad ⁴⁸ a las necesidades de tratamiento, en el trabajo realizado en el 2012 por Oropeza-Oropeza A, que fueron altas (79%), similar a esta investigación donde el 90% del grupo de estudio necesita atención odontológica, lo cual nos indica que en general los niños acuden poco al dentista o no tienen acceso a servicios médicos odontológicos públicos o privados y presentan alta necesidad de tratamiento no satisfecho; cabe resaltar en el estudio de Deisey Urbano hay muy poca presencia de sellantes en los primeros molares erupcionados, siendo una población que está dentro del sistema de salud con medidas preventivas enfocadas en protección específica. ⁴⁹

En el estudio de Deisey Urbano se observó que dentro del segundo dígito del índice de lesión cariosa ICDAS II (correspondiente a la incidencia de la caries), el de mayor severidad fue el código 2, (mancha blanca húmeda) probablemente sea porque la población revisada fue con un rango de edad menor al de nosotros oscilando en edades de 5-7 años donde los órganos dentarios evaluados en ambos estudios fueron los mismos (molares permanentes), sabiendo que en el periodo de 5-7 años las piezas dentarias aún no han sido expuestas a los factores de riesgo por un periodo prolongado; comparado con lo descrito por Díaz , el cual reportó en su estudio realizado en un grupo de edades de 6-12 (igual al de esta investigación) la mayor frecuencia del segundo dígito de ICDAS II fue el código 3 (Pérdida de la integridad del esmalte , dentina no visible, inspección táctil con sonda); también hacen énfasis a la primer característica de la lesión cariosa que es la mancha blanca (código1) la cual es el resultado de las continuas desmineralizaciones, algo similar a lo reportado por Rui T y colaboradores quienes en su estudio hacen una observación en niños de 6 años durante 3 años consecutivos la experiencia de erupción y caries, después de este tiempo reportaron una tendencia a aumentar la prevalencia de lesión cariosa con el aumento de la edad, así como lo que se observó en este estudio que aunque el código 2 fue el de mayor prevalencia se encontraron también códigos 5-6 cavidad franca y

detectable, donde ya existe la mitad o más de la mitad de pérdida de integridad del diente en niños con mayor edad 8-9 años.^{50,51}

Por esto es importante tener en cuenta el comportamiento progresivo de la lesión, es recomendable, fomentar medidas de prevención para evitar el cambio de la lesión a un grado mayor e incluso a la inactivación de la lesión de caries, tal como lo menciona Díaz en su estudio.⁵²

Respecto al número de órganos dentales cariados, el mayor porcentaje fue de 4 molares afectados por paciente, en comparación de otro estudio realizado en México en la zona de Tláhuac, donde presentaron dos molares afectados por paciente, es necesario tomar en cuenta que la muestra era muy pequeña, sin embargo, nuestros resultados son similares a los encontrados por otros análisis, como lo reportado en un trabajo de la ciudad de Cali, Colombia, con similitud a nuestra muestra, donde reportan porcentaje de experiencia de caries en tres a cuatro molares por paciente, hecho que está justificado por que son los primeros molares y dientes en erupcionar y se vuelven vulnerables a la aparición de lesión cariosa.^{53,54}

En la relación de incidencia de lesión cariosa con el aumento de la edad nuestro estudio es similar al de Villalán-Pérez, ya que en su trabajo se aproxima al 36% a los 6 años de edad, aumentando hasta el 47% a los 12 años y al 60,7% , en adolescentes de 15 años en donde se observa que hay aumento de lesión cariosa, en nuestro estudio el grupo de con mayor incidencia de caries fue a los 8-9 años (91.5%), sabiendo que este aumento se deba a que el diente ha pasado más tiempo expuesto a los diferentes factores de riesgo, sin embargo, en este estudio puede que la incidencia sea mayor en este grupo de edad porque hay mayor cantidad de niños (n=45) correspondiendo a este grupo de edad .⁵⁵

En base a la aplicación de flúor dentro del consultorio dental pese a que el autor Mantos-Vela A, menciona que el flúor retrasa el crecimiento de la caries dental, aún no queda sustentado que la aplicación de flúor reduzca el riesgo de caries, sin embargo, si se sustenta que el uso de dentífricos, agua o pastillas con flúor ayuda a prevenir el riesgo de esta enfermedad; ⁽⁵²⁾ la

experiencia en nuestro estudio fue que a pesar de que los niños que referían ir al dentista regularmente a la aplicación de flúor (40-42.2% de niños entre 7-8 años) su incidencia de lesión cariosa seguía siendo alta. Al respecto debemos considerar lo mencionado por Castellanos JE, quien sugiere que en la actualidad, la caries dental se define como la desmineralización del tejido dental, resultado del desequilibrio en las fluctuaciones de pH entre la biopelícula y el diente (disbiosis oral), hoy existe un consenso amplio sobre las posibilidades de hacer tratamientos a las lesiones de caries en sus diferentes momentos de evolución, donde ahora no solo se considera colocar aplicaciones de flúor sino, considerar, proponer también aproximaciones terapéuticas más amplias que la operatoria dental. En este panorama, las estrategias y los productos remineralizantes se convierten en parte del arsenal de los servicios de salud y los odontólogos para impactar en menor tiempo en los índices de incidencia y prevalencia de caries⁵⁶

De acuerdo a la encuesta de higiene oral realizada a los padres solo el 25% de los niños reciben ayuda para lavarse los dientes, los demás refieren cepillarse solos sus dientes, algo similar al estudio realizado por Toledo CS donde es llamativo el porcentaje de niños que a los 6 años realiza el cepillado sin compañía (56,4%), la importancia de que los niños tengan su cepillado dental con supervisión radica en que el esmalte recién erupcionado es más susceptible, 5-8 años (primer molar) y 11-13 años (segundo molar) y en fosas y fisuras la susceptibilidad se ve aumentada por la dificultad de la higiene ya que la limpieza es más difícil hasta que el diente ha alcanzado el plano oclusal y la oclusión es correcta y es por esto que pueden aparecer lesiones iniciales en áreas posteriores de molares permanentes antes del período de enderezamiento tras la erupción y los niños de seis años no tienen la agilidad para poder cepillar sus dientes solos por lo cual logran mayor acumulo de placa.^{57,58}

Con respecto a la relación entre la ingesta de hidratos de carbono contenidos en las loncheras escolares de nuestros alumnos con la caries dental si existió una asociación ($p < 0,004$) estadísticamente significativa, de forma muy

parecida a lo propuesto por diferentes autores como es el de Villareal F que encontró una relación significativa ($p < 0,01$) entre consumo de alimentos cariogénicos y caries dental, lo cual confirma lo obtenido por Duque y colaboradores, quienes encontraron que la ingesta de alimentos azucarados es significativa ($p < 0,05$) con respecto a caries dental, Molina et al. quienes encontraron en su trabajo una relación significativa ($p < 0,05$) entre el consumo de productos comerciales azucarados y la caries dental; Rugg et al., quienes encontraron correlación entre el incremento de caries y la ingesta diaria de azúcares ($p < 0,01$) este autor encuentra que el peso de la ingesta de azúcar parece estar más relacionado con la caries que la frecuencia de ingesta, comparado con nuestra muestra en donde encontramos que al ingerir cualquier tipo de carbohidrato se provoca un desequilibrio en la cavidad oral haciendo al diente más susceptible; sin embargo en otro estudio realizado por el mismo autor Molina, aunque no logro encontrar evidencias, entre la caries dental y de golosinas observó que, si se disminuye a los niños la ingesta de azúcar refinada paralelamente ocurre una disminución en la prevalencia de caries, parecido a nuestro trabajo ya que no existió una estadística significativa directa con el consumo de azúcar si hubo alta prevalencia de caries 87% y alto consumo de azucares añadidas.^{59,60}

En un estudio realizado por Sánchez-Chávez observó que, dentro de los alumnos revisados, únicamente 8 llevaban loncheras sin golosinas, así como, gaseosas y alimentos con alto contenido en grasas, parecido a nuestro estudio donde la cantidad de jugos industrializados (245) y galletas (303) encontrados dentro de las loncheras fue alto, sin saber que estos alimentos debido al alto contenido de azúcar refinada aumentan la acidez del pH salival favoreciendo la desmineralización de los dientes.⁶¹

11

CONCLUSIONES

Observamos que dentro del segundo dígito (severidad de lesión cariosa) el código 2 fue el de mayor prevalencia a su vez se observó una prevalencia alta en la superficie oclusal tanto en lesiones cavitadas como sin cavidad.

Se observó que a mayor edad la incidencia de caries aumentó.

Con relación a los controles odontológicos en el cuidado y mantenimiento de la salud oral el porcentaje de atención oscila en el 12%.

Si la detección de la lesión cariosa es detectada al inicio del proceso de la enfermedad se podrá hacer tratamientos preventivos y así obtener una prevalencia de caries mínima.

En la presente investigación, se halló relación estadísticamente significativa entre el promedio de alimentos cariogénicos y la prevalencia de caries; dando como resultado una influencia que se describe de la siguiente manera, a mayor número de alimentos cariogénicos presentes en la lonchera, mayor es la prevalencia de caries. Además podemos concluir el consumo de alimentos considerados de riesgo para la salud bucal es elevado dentro de este grupo de estudio.

La estrecha relación entre la nutrición, la salud bucodental no solo se limita a la influencia del azúcar en la caries dental, sino todos los demás alimentos que intervienen relacionando así el funcionamiento, desarrollo y la maduración de los tejidos dentarios.

El consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal está relacionado aunque no encontramos relación significativa con la higiene oral, encontramos que la falta de higiene, el consumo de alimentos son factores que conducen a un desequilibrio en la cavidad oral, concluyendo que la alimentación de las loncheras de los niños y el tiempo en que consumen (recreo) tiene un alto contenido de azúcares añadidas, y no existe ningún tipo de higiene después del consumo de estos alimentos pueden considerarse coadyuvantes a la presencia de lesión cariosa.

Un mejor conocimiento de la relación entre las condiciones bucales y el exceso de azúcar con las concomitantes deficiencias nutricionales nos será de gran utilidad en la educación.

12

RECOMENDACIONES LOCNCERA ESCOLAR

1. Consumir alimentos fibrosos durante el recreo escolar
2. Reducir el consumo de azúcares refinados 5gr de azúcar al día, dentro de la lonchera escolar.
3. El alto riesgo cariogénico podría ser aliviado con un cepillado dental en el horario del refrigerio y/o un simple buche de agua simple ó té verde, consumir quesitos babydel, chicle de Xylitol, todo esto para ayudar a remover los residuos de alimento.^{59, 60}
4. Asesorar sobre la educación de higiene oral
5. Medir pH antes y después de consumir alimentos.
6. Enseñar a leer a las mamás las etiquetas de la información nutricional de los productos que desee incluir en la lonchera de su (s) hijo (s) y en su alimentación diaria.⁶¹
7. Las visitas al dentista al menos 2 veces al año para evaluación de un análisis de riesgos y diagnóstico precoz individual.
8. Uso de gomas de mascar con Xilitol, ya que como se ha propuesto en diversos trabajos, que la masticación de chicles edulcorados con Xilitol produce mayores aumentos de flujo que aquellos que no presentan xilitol en su composición química, así como, presentan reducción de *Streptococcus mutans*, en dosis sugeridas de xilitol de 5 a 6 gramos por 3 veces al día por 3 minutos para lograr un efecto clínico, de tal forma que el uso de Xilitol junto con fluoruros, es adecuado en especial para la población de alto riesgo de caries como son los escolares, el

uso de las gomas de mascar con xilitol después del momento de los refrigerios escolares.⁶²

13

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización mundial de la salud. Salud bucal. 2012. citado en:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
2. Molina-Frechero N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E, La caries y su relación con la higiene oral en preescolares mexicanos, *Gac Med Mex.*2015;151:485-90.
3. Chertorivski-Woldenberg S. Resultados del sistema de vigilancia epidemiologica de patologías bucales SIVEPAB 2011: 22-27
4. Cabezas-Zabala C, Hernández-Torres C, Vargas-Zárate M. Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura. *Rev. Fac. Med.* 2016; 2: 319-29
5. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucles (SIVEPAB) 2015; 45-46. citado en:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/212323/SIVEPA-B-2015.pdf>
6. Gurrola Martínez B, Caudillo Joya T, Adriano Anaya Ma., Rivera Navarro Gabino Escárcega Barbosa Ma., Sandoval Pérez E. Importancia de los alimentos ingeridos en primarias y la caries dental en la delegación Álvaro Obregón. *Revista Especializada en Ciencias de la Salud.*2010;13:16-21.
7. Frank-Mora J. Gutierrez Ávila H. Encuesta Nacional de caries dental. Secretaria de la salud. 2001. PAGINAS
8. Medina-Aguilar S, Silva-González G, Manzo-Palomera O R, Hernández- Rivas M I, Martin- Zermeño J E, Sánchez- Michel Á A. Prevalencia de caries dental del preescolar de la región costa norte de Jalisco, México año 2010. 2015; 4: 344-349.
9. Oliva-Chavéz O, Fragoso-Díaz S. Consumo de comida rápida y obesidad, el poder de la buena alimentación en la salud, *Revista Iberoamericana para la Investigación y desarrollo educativo.*2013; 7: 179-183.
10. Ramos Cohelo K, “influencia del contenido de la lonchera preescolar como factor predisponente de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad de la institucion educativa pnp sta. rosita de lima y del jardin funny garden arequipa 2009” Arequipa-Perú; 2010: 10-14.
11. Takahashi N y Nyvad B. The Role of Bacteria in the Caries Process: Ecological Perspectives. *J Dent Res* 2011; 90:294-303.

12. N.B. Pitts and J.W. Stamm. International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials (ICW-CCT)—Final Consensus Statements: Agreeing Where the Evidence Lead. *J Dent Res* 2004;83: 125-128.
13. Balda Zavarce R. inicial lesion of caries. part i. macroscopic and microscopic characteristics. *Acta Odontológica Venezolana*. 1999; 37: 3-4.
14. Fontana M, Young D, Pitts N, Longbottom C. Defining Dental Caries for 2010 and Beyond. *Dent Clin N Am* 2010; 54: 469-78.
15. Kidd E, Ferjeskov-O. Essentials of dental. 2005; 3: 12-18.
16. Núñez P, García-Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. *Rev haban cienc méd v.9n2, abr-jun*. 2010: 157-163
17. Mateos-Moreno M V. protocolo para la actuación con niños con alto riesgo de caries en diferentes edades y situaciones. *Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública oral*. 2013; 3-37.
18. Gómez Fernández A, Gudiño Fernández S. Caries prevalence and feasibility of using ICDAS System in children with special needs. 2013; 15: 53-60.
19. Lizmar D. Veitía E. Métodos convencionales y no convencionales para la detección de lesión inicial de caries. Revisión bibliográfica. *Acta odontológica Venezolana*. 2011; 49: 2-6.
20. Cerón-Bastidas X. The ICDAS system as a complementary method for the diagnosis of dental caries. *Rev. CES Odont* 2015; 28:100-109.
21. Ojeda-Garcés J C, Oviedo-Gracia E, Salas L A. Estreptococos Mutans y caries dental. *CES odontol* 2013; 26.
22. Núñez D-P, García Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. *Rev habn cienc méd v.9 n.2abri-jun* 2010; 1729-519.
23. Chamorro-Jiménez A, Ospina-Cataño A, Arango-Rincón J, Martínez-Delgado C M. Effect of secretory IgA on the adherence of Streptococcus Mutans on human teeth. *Rev.CES Odont*. 2013; 26 76-106.
24. Gamboa L F, Cortés A. Dental Caries Risk Assessment: Myth or Reality?. *Univ Odontol*. 2013 Ene-Jun; 38: 69-79
25. Mattos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. *Rev Estomatol Herediana* 2004;14 : 101 - 106.
26. Escobar G. Valuation of the risk of dental caries: A tool for the comprehensive dental care of the child. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2006; 18: 68-80.
27. Echeverría-García J J, Cuenca-Sala E, Pumarola Soné J. El manual de odontología. MASSO. 2002; 2: 73 – 1125.
28. Estrada-Riverón J, Pérez Quiñones JA, Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. 2006:
29. Negrori M. Microbiología Estomatológica. Ed. Panamericana. 2009: 246-257.
30. Casanueva E, Nutriología Médica. Ed. Panamericana. 2001: 190-209.

31. Bioquímica del biofilm cariogénico. Fouba. 2012:3-19. CITADO EN: <http://www.odon.uba.ar/uacad/periodoncia/docs/eap14/bioquimicabiofilmcariogenico.pdf>
32. Chimenos-Küstner E, Giovannoni M L y Schemel-Suárez M. Disbiosis como factor determinante de enfermedad oral y sistémica: importancia del microbioma. Med Clin. 2007: 4139-4144.
33. Morozova Y, Misova E, Foltasova L, Sedlata-Juraskova E. Food components in oral health. International Journal of pharmaceutical science invention. October 2016: PGINAS
34. Marsh PD, Martin MV: Microbiología Oral. 5ª edición, 2001. Editorial Amolca. 2010: 35-45.
35. Contreras M. Refrigerios escolares (lonchera escolar). Bol - Inst Nac Salud 2006; 12 3-4.
36. Camargo de Palacios J. Importancia de una lonchera saludable. Minsa Panamá. 2004 PGINAS
37. Torres-Auza MA, Bourges Rodríguez H. Almuerzo escolar en alumnos de primaria. Valor energético. Revista Mexicana de Pediatría. 2011: 225-229.
38. Melgar A, Delgado E. Composición del Refrigerio Escolar en niños de 3 a 13 años de edad en Centros Educativos Estatales del Distrito de San Borja. 2000. PAGINAS
39. Serafin P. Manual de la alimentación escolar saludable. 2012: p 28-33.
40. Moncunill I, Bella M, Cornejo SL. Consumo de alimentos durante el recreo escolar. Diseño y validación de un instrumento de relevamiento. Odontoestomatología. 2006; 28: 2-7.
41. Jakson P, Romo M, Castillo M, Castillo Durán C. Las golosinas en la alimentación infantil. Análisis antropológico nutricional. Rev. Méd Chile 2004; 132:1235-1242.
42. Carrasco-Loyola M. Contenido de las loncheras de pre-escolares de la institución educativa Miguel Grau. Lima, Perú. Kiru. 2006: 1; 2-3.
43. Bernal-Miranda G E. Comisión Federal de Mejora Regulatoria. 2010: 2-7. CITADO EN : http://www.cofemer.gob.mx/expediente/v99/_cofeme.10.2542.pdf
44. Santillana-Marín E, Jiménez-Cruz A. Programas para mejorar el contenido nutricional de las fiambreras (loncheras); revisión sistemática. Nutr hosp. 2013; 28: 1802-1805.
45. Nutrición y alimentación en el ámbito escolar. Martínez- Álvarez J R. Ergo. 2012: 37-45.
46. Ojeda-Garcés JC, Oviedo-García E, Salas LA. Streptococcus mutans and dental caries. Rev. CES Odont 2013; 26:44-56
47. Carrillo-Sánchez C. Desmineralización y remineralización. Revista ADM 2010; 67: 30-2
48. Rovati L. Los niños de entre 9 y 12 años consumen más de 32 kilos de azúcar al año. 2008. CITADO EN: <https://www.bebesymas.com/alimentacion-para-bebes-y-ninos/los->

ninos-de-entre-9-y-12-anos-consumen-mas-de-32-kilos-de azucares al-año.

49. Hernández-Sampieri R. Metodología de la investigación. 6ª edición. Mc Graw Hill. 2014: 174-194.
50. Urbano D, Arias L, Martínez D, López K, Jaramillo A y Arango C. Detección de caries en primeros molares permanentes en escolares en una institución de Cali, 2012. 2014; 14.
51. Márquez-Filiú, Rodríguez Castillo, Rodríguez-Jerez, Estrada - Pereira y Aroche- Arzuaga. Epidemiología de la caries dental en niños de 6 - 12 años en la Clínica Odontológica "La Democracia". MEDISAN 2009;5:13
52. Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Molina-Frechero N, Vallejos-Sánchez AA, Pontigo-Loyola A, Espinoza-Beltrán JL. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. *redalyc.org.biomedica* 2006;26:244-33.
53. Oropeza-Oropeza A, Molina-Frechero NM, Castañeda-Castaneira E. Caries dental en primeros molares permanentes de escolares de la delegación Tláhuac. *Revista ADM* 2012; 2:63-8
54. Villalán-pérez C, Aguilar Roldán M. Estudio de la prevalencia de caries y su relación con factores de higiene oral y hábitos cariogénicos en escolares. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2012. Citado en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-13/>
55. Molina Frechero NM, Castañeda Castaneyra RE, Gaona E, Mendoza-Roaf P y González Montemayor T. consumo de productos azucarados y caries dental en escolares. *Revista Mexicana de Pediatría* 2014: 14-16
56. Pita-Fernández S, Pombo-Sánchez A, Suárez-Quintanilla J, Novio-Mallón S, Rivas-Mundiña B, Pértega-Díaz S. Relevancia clínica del cepillado dental y su relación con la caries. *J. Aprim.* 2009; 7: 351-400.
57. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez-Gómez I, Jiménez-Aguilar A, Mendoza-Ramírez A, Villalpando S. La obesidad en niños mexicanos en edad escolar se asocia con el consumo de alimentos fuera del hogar: durante el trayecto de la casa a la escuela. 2011;2:63.
58. Reyes-Hernández D. Alimentos Contenidos en Loncheras de Niños que Acuden a un Preescolar. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2010; 27: 35-40
59. Branca F. La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud. 2016. CITADO EN: <http://www.who.int/es/news-room/detail/11-10-2016-who-urges-global-action-to-curtail-consumption-and-health-impacts-of-sugary-drinks>.
60. Dávila-Torres J et al. Panorama de la obesidad en México *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53:240-9

61. Lee la etiqueta para elegir las meriendas. Folleto para la familia.
CITADO EN: www.fda.gov/nutritioneducation
62. Panesso-Suescún EA, Calle-Arroyave MC, Meneses-Gómez EJ.
Salud bucal y xilitol: usos y posibilidades en caries y enfermedad periodontal en poblaciones “pepe”. revista universidad y salud 2012;14: 205 – 215

14

ANEXOS

ANEXO 14.1

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Por medio de esta carta mi hijo (a) y yo aceptamos participar en el trabajo de investigación "ASOCIACIÓN DE LA CARIES DENTAL Y LA LONCHERA ESCOLAR" el cual tiene como responsable a la Dra. Carmen Cecilia López Flores y C.D. Zavala Argandoña Alma Alejandra.

Se me ha informado que a mi hijo (a) será sometido a una revisión odontológica y se le revisará el contenido de la lonchera. Se me ha explicado que la finalidad del estudio es: Establecer la asociación que hay entre el contenido de la lonchera escolar y la presencia de caries dental. Mi hijo (a) podrá salir del estudio en cualquier momento sin que esto conlleve a alguna repercusión.

Nombre y firma del padre o tutor

Nombre del participante

Dra. Carmen Cecilia López Flores

C.D. Zavala Argandoña A. Alejandra _____

Investigadores responsables

Testigo

Nombre y firma

Testigo

Nombre y firma

Fecha _____

Nota:

Anexo 14.2.

CARTA DE ASENTIMIENTO

Por medio de esta carta se me ha informado que el trabajo de investigación llamado "ASOCIACIÓN DE LA LONCHERA ESCOLAR Y LA CARIES DENTAL" en el cual son responsables la Dra. Carmen Cecilia López Flores y la alumna A. Alejandra Zavala Argandoña; consiste en revisar el contenido de mi lonchera durante 5 días, y la revisión de mi boca.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiero sin que esto repercuta en mi instancia dentro de la escuela primaria. Se me ha informado sobre el procedimiento.

Yo acepto participar en la investigación

Solo si el niño/a asiente:

Nombre del niño/a: _____

Firma del niño/a: _____

Investigadores responsables

Mta. Carmen Cecilia López Flores: _____

C.D. Alma Alejandra Zavala Argandoña: _____

Testigo

Nombre y firma

Testigo

Nombre y firma

Fecha _____

Nota:

Anexo 14.3.

Fecha: Nombre del alumno: Edad: Peso: Género: Grupo:	
Lonchera escolar	
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	

Código ICDAS

16	11	12	26
46		36	

Anexo 14.4.

Nombre del alumno:

Edad:

Genero:

Teléfono:

Escolaridad de la madre:

Escolaridad del padre:

Padecimientos que presenta el niño actualmente:

- 1) Cardiopatías 2) enfermedades respiratorias 3) epilepsia 4) diabetes 5) hepatitis 6) enfermedades urinarias 7) tuberculosis 8) cáncer 9) enfermedades reumáticas 10) hipertensión 11) alergias

--	--	--	--

Enfermedades que haya padecido en los últimos seis meses.

- 1) Cuadros gripales 2) enfermedades respiratorias 3) infecciones bucales por hongos 4) cuadros diarreicos 5) bronquitis 6) vesículas en labios (ampollas) 7) no refiere

Antecedentes familiares patológicos

- 1) Epilepsia 2) Tuberculosis 3) Hipertensión 4) Cardiopatías 5) Diabetes 6) SIDA 7) Fiebre reumática 8) Cáncer 9) No refiere

--	--	--

--	--	--

--	--	--

Padre
Madre

Abuelo
Abuelo

Abuela
Abuela

Higiene oral

Cuántas veces al día te cepillas los dientes

- 1) 1 2) 2 3) 3

Quien te cepilla los dientes

- 1) Tú 2) mamá y/o papá 3) otros

Sabes que pasta de dientes usas

- 1) si 2) no 3) cuál

Aplicación de flúor

- 1) Dos veces al año 2) 1 vez al año 3) Ninguna

Anexo 14.5.

CUESTIONARIO

1. ¿A qué se dedica?
2. ¿Cuándo fue la última vez que fue al dentista?
3. ¿Va al dentista cuando siente dolor o molestia, por revisión general?
4. ¿Cuántos de sus dientes han sido obturados o extraídos?
5. ¿A los cuantos meses dejo de tomar biberón su hijo?
6. ¿Cuándo a su hijo se le cae su paleta o alimento usted que hace con él?
7. ¿Comparten utensilios como, cucharas, vasos usted y su hijo?
8. ¿Le da con frecuencia besos en la boca a su hijo?
9. ¿Cuándo su hijo se porta bien, qué le da de premio?
10. ¿Con qué frecuencia consumen refrescos? Solo en fiestas, reuniones, o en casa en cada comida.
11. Pizzas, hamburguesas, donas, papas, ¿Son de consumo casual o cotidiano?
12. ¿Al término de ingerir los alimentos en casa, le lava los dientes?
13. ¿Cuándo fue la última vez que llevó a su hijo al dentista?
14. ¿Lleva a su hijo al dentista a revisión general, o solo cuando le duele?