

Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Odontología Tijuana
Especialidad en Odontología Pediátrica



Relación de dieta y caries en escolares de 6 a 12 años y caso clínico

Trabajo terminal para obtener el DIPLOMA de
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA

CD Laura Gabriela Bazúa Castro

PRESIDENTE

MO Carlos Alberto Fregoso Guevara

SINODAL

Dr. Miguel Alberto Zamudio Gómez

SINODAL

Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela

Tijuana, Baja California, Noviembre 2014

Índice

1. Introducción	1
2. Planteamiento del problema	19
3. Justificación	20
4. Objetivos	21
5. Materiales y métodos	22
6. Resultados	27
7. Discusión	32
8. Conclusión	33
9. Recomendaciones	34
10. Caso clínico	35
11. Resultados	49
12. Conclusión	50
13. Referencias bibliográficas	52
14. Anexos	54

1. Introducción

La caries dental es una enfermedad multifactorial que afecta a la totalidad de la población mundial siendo la población infantil la más afectada. Constituye una de las causas principales de pérdida dental, afecta la masticación, la digestión y la fonación del individuo, puede producir dolor intenso y originar procesos sistémicos conllevando a una disminución de la capacidad funcional y a la calidad de vida del individuo.

En Baja California es una de las enfermedades crónicas más comunes. Permanece como un problema de salud oral en las comunidades del estado y es causa de gran ausentismo escolar provocando mayor demanda en los servicios de salud del estado y la necesidad de grandes gastos económicos. Su prevalencia ha sido asociada con muchos factores como nivel socioeconómico bajo, acceso restringido a servicios dentales, consumo carbohidratos fermentables y a la educación de los padres.

Existe un alto porcentaje en pacientes escolares con lesiones cariosas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial oscila entre el 60% al 90%. El Secretario de salud en México Dr. Córdova (2011) mencionó que la prevalencia de caries dental en la población es del 97%, lo que la transforma en un serio problema de salud pública.¹

La salud oral, la dieta y el estado nutricional están estrechamente relacionados. La cantidad acostumbrada de comida y líquidos ingeridos al día por un individuo, es decir, la dieta puede favorecer o no a padecer la enfermedad, ya que los alimentos pueden reaccionar con la superficie del esmalte o servir como sustrato para que los microorganismos formen placa bacteriana o ácidos.

La dieta desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la caries dental, especialmente en pacientes con alto riesgo. Lo estereotipado es que la asociación de un elevado consumo de carbohidratos fermentables y la no incorporación de flúor se asocian a una mayor presencia de caries, sin embargo, ello no tiene razón de ser en aquellas sociedades desarrolladas con exposición adecuada al flúor e historia de caries baja. No obstante, son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el

consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental.

Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de éstos como por ejemplo la concentración de sacarosa, consistencia y combinación de los alimentos, secuencia, frecuencia de ingestión y Ph.

A continuación algunos de los estudios que han medido la relación entre dieta y caries:

En el 2013 González estudió la relación entre la caries dental y el consumo de alimentos llegando a la conclusión que debido a la relación existente entre dieta y salud oral se hace necesario instruir a los pacientes sobre la importancia de unos hábitos alimentarios adecuados.²

En el 2007 en el noroeste de México Villalobos Rodelos estudió la prevalencia de caries dental en escolares. Concluyó que los niños con mayor consumo de carbohidratos fermentables tuvieron 39% mayor posibilidad de tener caries en dientes permanentes que los niños con menor consumo de carbohidratos fermentables.³

En el 2005 Garbín estableció la dieta en niños de 6 años en Brasil. Determinó que los hábitos alimenticios son los factores principales en la etiología de la caries dental en cualquier edad, principalmente en escolares.⁴

1.1 Caries dental

La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de los órganos dentarios, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de los microorganismos sobre los carbohidratos fermentables derivados de la dieta. El proceso biológico que se produce es dinámico es decir se produce una desmineralización-rem mineralización lo que implica que es posible controlar la progresión de la enfermedad y hacerla reversible en los primeras etapas.^{5, 6, 7,14} Etimológicamente se deriva del latín *caries*, que involucra putrefacción.⁸ Según la clasificación internacional de enfermedades le corresponde el código KO2.⁹

1.2 Etiología de la caries

La caries se considera una enfermedad multifactorial, en la que interaccionan factores dependientes del huésped la dieta, la placa dental y el tiempo, que deben interactuar entre sí. Así se estableció el concepto que sustenta que el proceso de caries se fundamenta en las características de los llamados factores básicos primarios o principales que son: dieta, huésped y microorganismo, cuya interacción se considera indispensable para que se provoque la enfermedad, ya que de otro modo será imposible que esta se produzca.^{6,7} Sin embargo, Newbrun en 1978 ante la evidencia proporcionada por los nuevos estudios al respecto y con el afán de hacer más preciso el modelo de Keyes, añadió el factor tiempo como un cuarto factor etiológico requerido para producir caries.¹⁰ En otras palabras, la aparición de la caries dental no depende de manera exclusiva de los llamados factores etiológicos primarios, sino que la generación de la enfermedad requiere de la intervención adicional de los llamados factores etiológicos moduladores, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas. Entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general, consumo de fluoruros, grado de instrucción de los padres, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico. Es decir que también se toman en cuenta los factores que se encuentran fuera de la cavidad bucal.¹¹

A continuación los factores moduladores: ⁵

FACTORES MODULADORES	
Tiempo	Interacción de los factores primarios.
Edad	Niños, adolescentes, adultos, ancianos.
Salud general	Impedimentos físicos, consumo de medicamentos, enfermedades.
Grado de instrucción	Primario, secundario, superior.
Nivel Socioeconómico	Bajo, medio, alto.
Grupo epidemiológico	Grupo de alto y bajo riesgo.
Variables de comportamiento	Hábitos, usos y costumbres.
Fluoruros	Remineralizaciones y antibacterianos.

1.3 Factores Etiológicos Primarios

1.3.1 Microorganismos

El papel de los microorganismos en la etiología de la caries es fundamental, fue establecido por Miller en 1980. A ello se le sumo la identificación de las bacterias lactobacilos por Kliger en 1915 y el *Streptococo mutans* por Clarke en 1924. Sobre esta base se estableció que la noción básica de esta enfermedad es semejante a las otras patologías infecciosas y por ende se encuadra en el concepto del balance existente entre la respuesta inmune por un lado y la patogénesis microbiana por otro. En un estado físico saludable la respuesta inmune del huésped es suficiente para detener el potencial patogénico tanto de la microflora normal como de los patógenos exógenos. La caries como enfermedad infecciosa se produce cuando se rompe este equilibrio.^{5, 6,7}

La cavidad bucal contiene una de las más variables y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que en ella habita más de mil especies y que en 1 mm³ de biofilm dental, que pesa 1mg se encuentran 10⁸ microorganismos.¹²

Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries: *Streptococos* con las subespecies *E. mutans*, *E. sobrinus* y *E. sanguinis*, *Lactobacilos* con las subespecies *L. casei*, *L. fermentum*, *L. plantarum* y *L. oris* y los *Actinomicetes* con las subespecies *A. israelis* y *A. naslundii*.^{5, 6,7}

Los cúmulos blandos de bacterias y sus productos se adhieren fuertemente a la superficie dental, dando lugar a la denominada placa dental, mejor llamada biofilm dental desde los fines del siglo XX. El término biofilm define una comunidad bacteriana metabólicamente integrada que se adosa a una superficie, viva o inerte, blanda o dura, en un interfaz líquido-sólido. Dicha comunidad se encuentra espacialmente organizada en una estructura tridimensional. Dentro de esta estructura los microorganismos se comunican entre sí (quorum sensing).^{5, 6, 7}

A las 24 horas las bacterias se adhieren a los receptores de la película adquirida mediante adhesina y fuerzas electrostáticas. Los primeros microorganismos suelen ser cocos Gram positivos, principalmente *Streptococos*, posteriormente otras bacterias se adhieren sobre la superficie dentaria o específicamente a las células ya adheridas, de los 7 a los 14 días aparecen los colonizadores anaerobios obligados.^{5, 6,7}

La flora del biofilm varía en su composición según la superficie dentaria donde habita de tal manera que se forman varios ecosistemas dependiendo del medio, más o menos anaerobio y de sus nutrientes. Sin embargo, una vez establecida en un lugar, la microflora permanece relativamente estable. Es lo que se denomina homeostasis bacteriana.

Cuando existen cambios en el medio por exceso de carbohidratos fermentables, se rompe la homeostasis y se produce un desplazamiento de cepas bacterianas. Así en las coronas de los órganos dentarios lugares de predominio anaerobio y en condiciones de escaso aporte de carbohidratos fermentables, se desarrollan principalmente las cepas de *Streptococos* no cariogénicos.

En estas mismas superficies en presencia de un aporte abundante de carbohidratos fermentables, se produce un aumento de las cepas cariogénicas que producen ácido láctico. El *Streptococo mutans* es una bacteria acidogéna, es decir produce ácido láctico que es un ácido orgánico fuerte, principalmente implicado en el ataque de caries. Tiene la capacidad de mantener su metabolismo en condiciones de acidez extrema por lo que también se le denominan bacterias acidurícas. En cuanto al lactobacilo, coloniza primero superficies mucosas como la lengua.^{5, 6, 7}

Por consiguiente, el grado de cariogenicidad de la placa dental depende de una serie de factores que incluyen:¹³

- La localización de la masa de microorganismos en zonas específicas del órgano dentario tales como: superficies lisas, fosas, fisuras.
- El número de microorganismos concentrados en áreas no accesibles a la higiene bucal o auto limpieza.
- La producción de ácidos (ácido láctico, acético, propiónico). Capaces de disolver las sales cálcicas del órganos dentario.
- La naturaleza gelatinosa del biofilm dental, que favorece a su retención.

1.3.1.1 Sustrato

Las bacterias cariogénicas dependen de una fuente de sustrato externa para producir energía y polisacáridos extracelulares adhesivos. El ácido es un producto colateral de este metabolismo. Este sustrato consiste en la ingesta principalmente de azúcares o carbohidratos simples, monosacáridos y disacáridos, glucosa, fructosa, sacarosa, siendo este último el más cariogénico, ya que es el único sustrato del que se sirve el *Streptococo mutans* para producir glucano, polisacárido responsable de su adhesión a la placa dental. Los carbohidratos más complejos no son solubles en el fluido bucal, deben ser metabolizados previamente a maltosa por la amilasa salival antes de que los pueda utilizar la placa bacteriana.

Sin embargo, la forma y la frecuencia del consumo es más importante que la cantidad de azúcares consumida. El pH en boca desciende por debajo de 5.5 valor crítico que favorece a la desmineralización del esmalte de los 3 a los 5 minutos después de la ingesta de azúcares y tarda de 30 a 60 minutos en regresar a un pH neutro de 7. Por lo tanto, la mayor frecuencia de consumo de azúcares entre horas o la presencia de azúcares más viscosos que favorecen su retención sobre las superficies dentarias facilitan la aparición de caries, al prolongar los niveles de pH bajos en el medio bucal.^{5, 6, 7}

1.3.1.2 Transmisión y establecimiento del estreptococo mutans en los niños

Mediante el estudio del genotipo de las cepas de *Streptococcus mutans* se ha demostrado que la mayoría de los niños adquieren la bacteria mediante transmisión vertical por medio de la saliva a través de la madre. También se puede transmitir de forma horizontal por otros miembros de la familia, cuidadores o incluso en la guardería por otros niños. A medida que el niño incrementa los contactos sociales aumenta la posibilidad de adquirir la bacteria.

Las superficies duras no descalcificables son las que proporcionan óptimas condiciones de adhesión para el *Streptococcus mutans*, se ha asumido que la colonización se inicia con la erupción de los incisivos. Sin embargo, recientes estudios han detectado esta bacteria en niños desdentados por lo tanto existe una evidencia creciente que la mucosa oral puede tener un papel inicial en el establecimiento del *Streptococcus mutans*, los pliegues dorsales de la lengua podría ser un nicho ecológico (reservorio) importante.^{5, 6, 7}

Distintos elementos pueden influir en la edad de la colonización: la virulencia de la cepa, factores del huésped como la predisposición genética en relación con proteínas salivares y con el sistema inmune, la presencia de esmalte hipoplásico así como diferencias en los niños en cuanto al consumo de azúcares, hábitos de higiene y niveles maternos de *Streptococcus mutans*.

1.4. Dieta

Se le denomina dieta al total ingerido en sólido y líquido incluyendo los componentes no nutritivos. Los constituyentes de la dieta se ponen en contacto con los órganos dentarios, sus tejidos de soporte y la placa bacteriana. De este modo, la dieta puede tener un efecto local en la cavidad bucal reaccionando con la superficie del esmalte y sirviendo de sustrato a los microorganismos.^{5, 6,7}

El aporte de la dieta al establecimiento y desarrollo de la caries constituye un aspecto de vital importancia, puesto que los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y su desarrollo. Específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano), polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). La sacarosa favorece tanto a la colonización de los microorganismos orales como a la adhesividad de la placa, lo cual le permite fijarse mejor sobre el órgano dentario.^{17, 16}

El rol decisivo de la dieta en la caries se consolidó mediante cuatro estudios que se consideran clásicos. El primero estableció la relación entre la sacarosa y la caries Magitot en 1867 demostró en su estudio in vitro que la fermentación del azúcar produjo la disolución del esmalte. El segundo realizado por Kite en 1950 constató que la ingesta de sacarosa en ratas producía caries solo cuando se realizaba por vía oral. La tercera investigación realizada por Gustaffson en 1954 demostró lo determinante de la frecuencia de la ingesta de sacarosa, más allá de su cantidad ya que si, dicha frecuencia es muy alta la reposición de calcio y fosfato del diente es incompleta y consecuentemente se producirá una pérdida acumulada de sustancia calcificada es decir se forma una lesión cariosa superficial conocida como mancha blanca.^{22, 23, 24}

Desde el punto de vista de la enfermedad, un aumento de carbohidrato fermentable particularmente sacarosa, brinda una gran evidencia al señalar al azúcar como el elemento más importante en la dieta como factor etiológico de la caries.^{5, 6, 7}

Las personas en cuya dieta no consumen carbohidratos fermentables están virtualmente libres de caries. En el estudio de Gustafson en Suecia, al manipular el consumo de sacarosa en los pacientes de un hospital psiquiátrico demostró que el riesgo de aumentar la actividad cariosa con azúcar es grande si ésta es consumida en formas adhesivas. El volumen total del consumo es menos importante que la frecuencia de la ingesta.^{5, 6, 7,}

1.5. Huésped: saliva, diente, inmunización y genética

Los factores ligados al huésped pueden distribuirse en cuatro grupos: los relacionados a la saliva, los relativos al diente, los vinculados a la inmunización y los ligados a la genética.

1.5.1. Saliva

La saliva básicamente interviene como un factor protector del huésped, entre sus mecanismos se incluyen la acción de limpieza mecánica favorecedora del aclaramiento de los alimentos, efecto protector por la presencia de iones de bicarbonato, fosfatos o urea que tienen la capacidad de neutralizar las disminuciones del pH en el medio bucal producido por acción bacteriana de la placa dental.

La participación de la saliva en el proceso carioso ha sido reconocida mediante diversos estudios en los cuales al disminuir el flujo salival se observó un incremento importante en los niveles de lesiones de caries. A medida que se disminuye el flujo salival aumenta la cantidad de microorganismos acidogénicos.

La acción salival promueve el desarrollo de la microflora mediante dos efectos principales: antimicrobianos (excluyendo microorganismos patógenos y manteniendo la flora normal) y nutricionales (estimulando su crecimiento mediante el aporte de nutrientes para los microorganismos).^{5, 6, 7}

En la cavidad oral se encuentra un volumen de saliva residual después de la deglución de alrededor de 0.8 ml. Cuando se disuelve una pequeña cantidad de sacarosa en este pequeño volumen salival, se promueve un gran aumento en la concentración de sacarosa. Al aumentar la cantidad de sacarosa en la boca, se excederá el nivel de saturación de azúcar y la capacidad de la saliva para disolverla. El sabor del azúcar estimulará una mayor producción de flujo salival hasta alcanzar un volumen máximo de 1.1 ml. volumen que le provocara deglutirla al sujeto, eliminando así cierta cantidad de la sacarosa presente en la cavidad oral.

La sacarosa se diluye progresivamente a medida que ingresa en la boca y el proceso se repite nuevamente. Después de cierto tiempo, las concentraciones de sacarosa llegan a niveles tan bajos que las glándulas salivales no alcanzan un grado suficiente de estímulo, dando como resultado una dilución más lenta.

Además de diluir los azúcares, la saliva también tiene la capacidad de diluir rápidamente la concentración de los microorganismos y de los ácidos producidos durante el metabolismo de biofilm dental.^{5, 6, 7}

1.5.2 Órgano dentario

Los órganos dentarios presentan tres particularidades fuertemente relacionados a favorecer el desarrollo de lesiones cariosas. Estas son:

- Proclividad: ciertos órganos dentarios presentan una mayor incidencia de caries, asimismo algunas superficies dentarias son más propensas que otras. A su vez la posibilidad de acumulación de biofilm dental está relacionado con factores tales como: alineación de dientes, anatomía de la superficie, textura superficial y naturaleza hereditaria. Por otra parte, el esmalte puede sufrir anomalías en su constitución tales como amelogénesis imperfecta, hipoplasia, fluorosis y dentinogénesis imperfecta, que favorecen a desarrollar lesiones cariosas.
- Permeabilidad adamantina: la permeabilidad del esmalte disminuye con la edad, asociada a alteraciones en la composición de la capa exterior del esmalte que se producen tras la erupción del diente.

- Anatomía: la anatomía, la disposición y la oclusión de los órganos dentarios tienen estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen a la acumulación de placa y alimentos adherentes, además de dificultar la higiene bucal. También favorecen en la formación de lesiones cariosas las anormalidades de los dientes en cuanto a forma y textura.⁵

1.5.3 Inmunización

Existen indicios de que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta humoral mediante anticuerpos de tipo inmunoglobulina A salival mediante linfocitos T. El sistema inmunitario reacciona frente a las bacterias cariogénicas con respuesta humoral (Ig A E Ig G).

1.5.4 Genética

La asociación de la genética con la resistencia o la susceptibilidad a la caries, surgió de la existencia de individuos que muestran una menor tendencia a desarrollar lesiones cariosas con respecto a otros en igualdad de condiciones. Así surgió el interés por estudiar árboles genealógicos en búsqueda de responsabilidades genéticas en la susceptibilidad a la caries, lo que ha llevado a estimar, entre otras apreciaciones, que la contribución genética a la caries es de aproximadamente 40%.⁵

1.6 Histopatología de la caries

La lesión cariosa debe contemplarse como un proceso, dependiendo de la actividad de la placa dental. En una misma lesión coexisten: una parte central, que es la más antigua cronológicamente y una parte periférica que representa lesiones más jóvenes y menos evolucionadas que siguen la dirección de los prismas del esmalte. En los niños la caries puede iniciarse sobre una superficie lisa o sobre las fosas y fisuras de una superficie oclusal ambas situaciones tienen características de inicio propias por sus peculiaridades anatómicas, pero su evolución posterior es la misma.^{6, 7}

1.7 Formas de presentación clínica de la caries

La presentación clínica varía según varios condicionantes de su actividad: ^{6,7}

- Caries activa: si la lesión de caries está progresando.
- Caries detenida: es la lesión que se ha vuelto inactiva, ha parado de progresar, suele mostrar una coloración negra y consistencia dura. Es la cicatriz de la enfermedad.
- Caries incipiente del esmalte en superficies lisas: existe una pérdida de translucidez del esmalte, imagen en mancha blanca, especialmente en medio seco. Superficie frágil con sonda, aumento de la porosidad.
- Caries incipiente en fosas y fisuras: la lesión inicial está sujeta a una carga oclusal durante la masticación, el esmalte está desmineralizado y frágil por lo que se daña rápidamente sufriendo una cavitación más rápida.
- Caries en dentina superficial: antes de producirse una fractura en el esmalte se observa un cambio de coloración de blanco a gris o marrón. Esto es debido a que la lesión ha alcanzado la unión amelodentinaria produciéndose una desmineralización inicial de la dentina previamente hipermineralizada.
- Caries en dentina profunda: una vez que se fractura el esmalte, se produce la cavitación de la lesión se observa una zona de dentina cariada externa de aspecto amarillento, blanda fácilmente friable, es la dentina infectada o necrótica que debe eliminarse y a medida que se profundiza la lesión la dentina aumenta en contenido mineral y por tanto en dureza, el color es amarillo oscuro o marrón.
- Caries oculta: es la lesión de caries que progresa en dentina con la superficie de esmalte clínicamente intacta apenas se ve un orificio de entrada. Se atribuye al uso de flúor tópico que puede preservar la integridad del esmalte y así enmascarar la progresión de las lesiones de caries dentinaria debajo de la superficie.

- Caries secundaria: también llamada recurrente, se produce en los márgenes de una restauración como consecuencia de la microfiltración, la imagen histológica es la de la caries primaria las líneas de desmineralización se observan a lo largo de las paredes de la restauración.
- Caries remanente o residual: es tejido cariado que se ha dejado en la preparación sobre la que se realiza una restauración.
- Caries temprana de la infancia: este concepto se refiere a la aparición de una lesión de caries en cualquier superficie dentaria durante los primeros 3 años de vida. Estas caries suelen evolucionar con unas características comunes, siguiendo un patrón de caries rampante. Los dientes temporales respecto de los permanentes tienen un grosor y una calcificación menor del esmalte favoreciendo al avance rápido de las lesiones. Cuando adopta el modelo de caries rampante y está asociado a exposición frecuente y prolongada de hidratos de carbono refinados, se denomina caries de biberón. La presencia en la boca de los hidratos de carbono mientras el niño duerme favorece a la aparición de lesiones, debido al menor flujo salival en este momento y a la menor autoclisis por reducción del reflejo de la salivación. El cuadro comienza por la aparición de lesiones blancas de desmineralización en la cara vestibular y tercio cervical de la corona de los incisivos superiores. Las lesiones avanzan y se hacen circunferenciales, afectando también a las caras palatinas, caninos y molares que estén erupcionando, tanto superiores como inferiores, puesto que estos últimos escapan a la acción protectora del labio inferior y la lengua. En pocos meses los dientes implicados sufren cavitación con afección pulpar y difusión periapical, provocando abscesos y fistulas. Estas lesiones tienen también una repercusión sistémica, ya que el dolor que puede producir una falta de apetito en el niño pequeño, pudiéndose producir una malnutrición. Los diferentes órganos dentarios se verán afectados según la cronología de la erupción y la duración del hábito.
- Caries rampante: ataque agudo de caries, de extensión, cavitación y compromiso pulpar rápido; se afectan superficies dentales que normalmente esta sanas; las lesiones son blandas, de color entre amarillo y amarillo oscuro.

1.8 Diagnóstico de Caries

La caries se presenta de diferentes maneras en las distintas superficies dentarias. Las lesiones cavitadas francas no constituyen ningún problema en el diagnóstico, mientras que las lesiones incipientes son más difíciles de identificar. El diagnóstico de caries se basa en el uso de una o más de las cuatro técnicas consideradas básicas: examen visual, examen táctil con sonda, examen radiográfico y transiluminación. Actualmente se da especial importancia a la inspección visual de las superficies dentarias bajo una buena fuente de luz, con limpieza y secado previo de estas superficies.

En la exploración clínica de las lesiones de fosas y fisuras se consideran los siguientes criterios de diagnóstico: opacidad alrededor de la fosa o fisura, que indica esmalte subyacente socavado o desmineralizado, reblandecimiento de la base de la fosa o la fisura, esmalte reblandecido en el área adyacente.^{6, 7}

1.9 Valoración del riesgo de caries

Para asegurar un nivel de prevención y tratamiento adecuado es aconsejable establecer un nivel de riesgo de desarrollar caries. Actualmente para planificar el tratamiento de la caries se considera crítico la valoración del riesgo de caries del paciente. El riesgo de caries es la determinación de la probabilidad de la incidencia de caries (número de nuevas cavidades o lesiones incipientes de caries) durante un cierto periodo de tiempo.^{15, 21}

La valoración del riesgo de caries es con base en la información proveniente del paciente según su historia médica y odontológica, así como la exploración clínica y complementaria. La valoración del riesgo de caries pretende ser un instrumento dinámico que evalúe y revise periódicamente los cambios en el riesgo individual de caries.^{6, 7}

Muchos niños medicamente comprometidos son valorados de alto riesgo debido al uso de medicamentos que están endulzados con sacarosa o por la toma frecuente de ciertos medicamentos como antihistamínicos y beta adrenérgicos que producen xerostomía.^{6, 7}

Por lo tanto acceder a la prevención de caries midiendo un riesgo de caries individualizado está científicamente justificado ante los patrones actuales de caries.^{6, 7}

Los estudios epidemiológicos han demostrado que los niños de hogares de bajo o moderado nivel socioeconómico son más propensos a padecer caries, así como niños que consumen fuentes de carbohidratos como bebidas carbonatadas, galletas, pasteles, golosinas, cereales, patatas fritas, maíz frito y zumos. La Academia Americana de Odontología Pediátrica identifica el riesgo de caries por el número de alimentos consumidos entre comidas con azúcar ya sea en snack o bebidas.^{18, 20}

A continuación se presenta una tabla de clasificación de riesgo de caries según la Asociación Dental Americana.^{6,7}

Tabla 1. Clasificación del riesgo de caries según la Asociación Dental Americana	
Riesgo de caries	Niño/Adolescente
Bajo	-Buena higiene bucal. -Uso adecuado de flúor. -Visitas regulares al odontólogo. -Ausencia de lesiones de caries en los últimos años. -Fosas y fisuras selladas.
Moderado	-Higiene bucal regular. -Fluorización inadecuada. -Tratamiento ortodóntico. -Aparición de una lesión de caries en el último año. -Fosas y fisuras profundas. -Existencia de manchas blancas y/o radiolucidez interproximales.

Alto

- Sin exposición al flúor.
- Mala higiene bucal.
- Ingesta frecuente de azúcar.
- Visitas irregulares al odontólogo.
- En niños pequeños habito inapropiado del biberón.
- Dos o más lesiones de caries en el último año.
- Caries de superficies lisas antiguas.
- Fosas y fisuras profundas.

1.10 Exámenes complementarios para determinar el riesgo de caries

1.10.1 Análisis Dietético

El análisis de los hábitos dietéticos representa uno de los instrumentos de evaluación de los factores etiológicos de la caries dental. Se reconoce que entre los factores externos que pueden modificar la prevalencia, el ataque y la progresión de la lesión sin lugar a dudas esta la ingesta de carbohidratos fermentables. La necesidad de analizar los hábitos dietéticos sigue vigente, pero sin perder de vista la relación que se puede dar con otros factores que se oponen al riesgo o lo favorecen.

Los carbohidratos son los nutrientes de mayor porcentaje en nuestra dieta. La textura y consistencia de los azúcares influyen en el desarrollo del proceso de la caries. Cada tipo de azúcar tiene un potencial cariogénico diferente, porque depende del grado de fermentación y de su capacidad de disminuir el pH de la saliva entre más fermentable y más capacidad de acidificar la saliva, será por consecuencia un carbohidrato con mayor potencial cariogénico.

Los carbohidratos fermentables se dividen en tres: monosacáridos (glucosa, fructosa), disacáridos (sacarosa, maltosa y lactosa) y polisacáridos (glucano, fructano, mutano y almidón).

Dentro de los alimentos en los que se encuentran tenemos caramelos, postres, mermeladas, frutas secas, gaseosas, frutas frescas, lactosa (leches y derivados), glucosa y fructosa (fruta, miel), almidón (trigo, centeno, arroz, maíz, avena, papa, camote, lentejas).^{5, 25}

1.10.2 Métodos de análisis dietéticos aplicables a la práctica dental

El objetivo de un análisis dietético es establecer con el menor grado de error posible, la magnitud de consumo y hábitos de ingesta a fin de hacer viable una valoración dietética individualizada, que compatibilice buenos hábitos de salud oral con los de salud general.⁵

Dentro de los métodos más conocidos destacan los siguientes:

1.10.2.1 Historia dietética

Se refiere a una historia especializada para nutricionistas, cuya obtención requiere entre una y dos horas.⁵

1.10.2.2 Entrevista-recuerdo de consumo en 24 horas

El entrevistador le pregunta al paciente acerca de los alimentos líquidos y sólidos que ha ingerido en las últimas 24 horas y esto se repite por lo menos durante 4 días representativos de la semana. Aunque este método es muy influenciado por la habilidad del entrevistador y la cooperación del paciente, permite identificar el tipo de nutrientes de interés lo cual lo hace apropiado para la práctica dental, pues los carbohidratos fermentables asociados a la caries provienen de la dieta diaria y por lo tanto son fáciles de registrar en pocos días.⁵

1.10.2.3 Record de dieta o diario alimentario

Es semejante al método anterior. La diferencia está en que el registro del consumo de varios días lo lleva el paciente, por lo que se requiere de formularios muy explícitos con una adecuada preparación en cuanto a las instrucciones que debe seguir.⁵

1.10.2.4 Cuestionario de frecuencia de comidas

De una lista de alimentos seleccionados para ilustrar una dieta completa o un nutriente específico, el paciente marca su consumo en una escala que va de los rangos nunca a muchas veces por día. Su utilidad básica se orienta en proporcionar una percepción general de una intensa correlación entre frecuencia de consumo e ingesta de nutrientes.

Una vez completados los datos del paciente se procede a evaluar sus hábitos dietéticos y el potencial cariogénico de su dieta, estimando factores como frecuencia de ingesta que contengan carbohidratos fermentables, de refrigerios entre comidas, de bebidas con azúcar por las noches y de consumo de productos cariogénicos. Inmediatamente se procede a proveer recomendaciones para mejorar sus hábitos y disminuir los alimentos cariogénicos de su dieta de acuerdo a lo observado.

En algunos pacientes la actividad cariosa puede atribuirse a un hábito único, por ejemplo la ingesta frecuente de tabletas para la garganta, bocadillos o gaseosas por las noches, estos hábitos son fácilmente identificables y corregibles. Es fundamental tener presente que no es fácil erradicar tales hábitos, por ello primero debe motivarse al paciente para que consiga dejarlos.

2. Planteamiento del Problema

La caries dental es una de las enfermedades de origen infeccioso de mayor prevalencia en la población y uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. De acuerdo con los resultados del SIVEPAB (Sistema de Vigilancia epidemiológica) en el 2009 encontró que solo el 20.6 % de la población de 2 a 19 años que acude a los servicios de salud públicos están libres de caries. Se encontró que existe escasa población libre de este padecimiento. Aproximadamente la mitad de los niños de 2 años de edad tienen caries lo que convierte a esta enfermedad en un problema de salud pública en México. Baja California obtuvo una prevalencia de caries dental del 75.2% en niños de 6 años.

Actualmente se conoce que la etiología de la caries es multifactorial esto quiere decir que se relaciona el huésped, los microorganismos y la dieta. Se le ha restado importancia a los factores dietéticos en la etiología de la caries dental. Hay autores que desde que se ha generalizado el empleo de fluoruros, ponen en duda la relación entre el elevado consumo de carbohidratos fermentables y la incidencia de caries. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en los niños de corta edad con frecuencia la higiene y el aporte de flúor no son los adecuados y/o suficientes, por ello en esta fase del desarrollo dental adquieren mayor importancia los hábitos dietéticos en la tarea de prevenir la aparición de la caries dental. Aquí radica la importancia de este estudio ya que debemos conocer el tipo de hábitos alimenticios en la población escolar y relacionarlo con la prevalencia de caries dental. Por lo que surgió la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre dieta y caries en los escolares de 6-12 años en Baja California?

3. Justificación

Dentro de la Especialidad en Odontología Pediátrica es de vital importancia conocer el tipo de dieta que están consumiendo los pacientes para poder determinar el riesgo de caries. Esto ayudaría a prevenir caries temprana de la infancia, futuras lesiones cariosas en pacientes ya tratados, etc. Son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el consumo de carbohidratos fermentables con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre la frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental. Este estudio ayudará a futuras generaciones de la Especialidad en Odontología Pediátrica para que logren llevar a cabo la aplicación de encuestas sobre la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos en las clínicas de la especialidad.

En la actualidad no se cuenta con una estadística de prevalencia de caries en escolares de Baja California, ni mucho menos un estudio que relacione el tipo de alimentos que están consumiendo los niños en etapa escolar con la presencia de caries. Con esta investigación se pueden desarrollar programas de prevención en escuelas primarias para que los padres de familia estén informados sobre los hábitos alimenticios que pueden poner en riesgo de caries a sus hijos. Se puede utilizar como una investigación piloto que se lograría llevar a cabo a nivel del Estado para conocer la prevalencia de caries en los niños en etapa escolar. Mejorando su calidad de vida, salud oral, bajando la tasa de enfermedad, infecciones y el rendimiento académico.

4. Objetivos

- General: analizar la relación entre la dieta y caries en escolares de 6 a 12 años.
- Específicos: determinar la presencia de caries por medio del índice de Knutson por edad y género en escolares.

5. Materiales y métodos

5.1 Tipo de Estudio

Se realizó un estudio observacional de tipo transversal. Este consistió en la aplicación de una sola encuesta en una determinada fecha, en el cual se analizan y se comparan resultados con objetivos.

5.2 Universo de Estudio

Los sujetos de estudio de esta investigación fueron alumnos de escuelas primarias públicas con un rango de edad de 6 a 12 años que contaron con el consentimiento informado de sus padres. La población total fue de 146 niños. Para realizar este estudio no se realizó ningún muestreo.

5.2.1 Criterios de Inclusión

- Rango de edad de 6 a 12 años.
- Ser alumno de escuela primaria pública.
- Contar con el consentimiento informado firmado por su padre o tutor.

5.2.2 Criterio de exclusión

- Fuera del rango de edad.

5.2.3. Criterios de eliminación

- No contar con el consentimiento informado firmado por el padre de familia.

5.3 Variables

Variable	Definición Conceptual	Tipo	Escala	Definición Operacional
Caries	Según la OMS la caries dental se puede definir como un proceso patológico, localizado, de origen externo, que se inicia tras la erupción y que determina un reblandecimiento del tejido duro del diente, evolucionando hacia la formación de una cavidad.	Cualitativa Ordinal	Índice de Knutson	Se define presencia de caries de acuerdo al índice de Knutson
Dieta	Conjunto de nutrientes que se ingieren durante el consumo habitual de alimentos.	Cuantitativa	Encuesta elaborada por la Lic. en Nutrición Lorena Pacheco. Consumo de alimentos.	Se define tipo de dieta de acuerdo a la encuesta realizada.

5.4 Métodos de Recolección de datos

El método para la recolección de los datos fue de la siguiente manera: el proyecto fue autorizado por el comité de estudios de posgrado de la Especialidad en Odontología Pediátrica y del comité de ética. Se llevó a cabo la elaboración del instrumento de medición que constó de una encuesta de frecuencia de alimentos elaborada por la Lic. en Nutrición Lorena Pacheco. Se procedió a seleccionar las escuelas primarias, se entregó a los directores de las escuelas primarias una carta de presentación explicando de lo que se trata el proyecto de investigación y de las actividades que se llevarían a cabo en la escuela primaria, posteriormente fue autorizado por los directores de las escuelas primarias. Se entregaron las encuestas al maestro a cargo de cada grupo, quien entregó las encuestas a los alumnos de tarea para ser llenado por los padres o tutores de familia. Posteriormente, días después se acudió a la escuela primaria para la recolección de las encuestas. El alumno que se presentaba con el consentimiento informado (ver anexo 1) firmado por su padre o tutor y con la encuesta (ver anexo 3) completamente contestada procedimos a realizar una revisión bucal para determinar la presencia de caries dental mediante el índice de Knutson (ver anexo 2). El examen bucal consistió en la detección de la experiencia de caries, se llevó a cabo con guantes de látex, abatelenguas a la luz del día. En un formato diseñado para el estudio se registraron los resultados.

5.5 Recursos Humanos

Director de tesina

MO Carlos Alberto Fregoso Guevara.

Investigador

CD Laura Gabriela Bazúa Castro.

Sinodales

Dr. Miguel Alberto Zamudio.

Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela.

5.6 Recursos Físicos

- Escuelas primarias.

5.7 Recursos Materiales

- Laptop Toshiba.
- Impresora HP.
- 146 Copias de la encuesta, consentimiento informado y formato índice de knutson.
- 1 paquete de plumas color negro.
- 4 cajas de guantes de látex ambiderm.
- 1 caja de cubre bocas.
- 4 bolsas de abatelenguas.

5.8 Recursos financieros

Proporcionados por el investigador responsable y por beca CONACYT.

5.9 Análisis de datos

Se utilizó el programa Excel 2010 y el programa SPSS para graficar los resultados obtenidos (ver anexos del 5 al 10).

6. Resultados

Se realizaron 146 encuestas de los cuales 73 fueron de género femenino y 73 de género masculino (Gráfico1), las edades oscilaron entre los 6 a los 12 años. Veintinueve niños de 6 años, veintidós niños de 7 años, veinte niños de 8 años, quince niños de 9 años, diecinueve de 10 años, veintidós niños de 11 años y diecinueve niños de 12 años (Gráfico 2).

Gráfico 1. Proporción de género del estudio

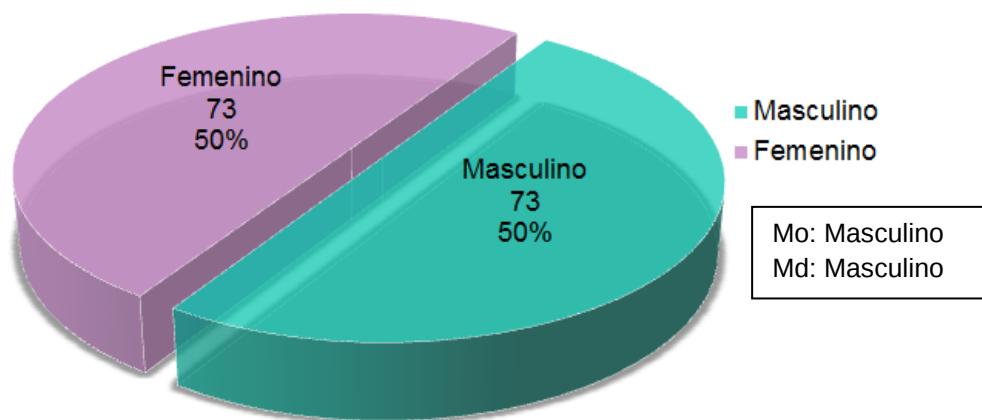


Gráfico 2. Proporción de edad del estudio

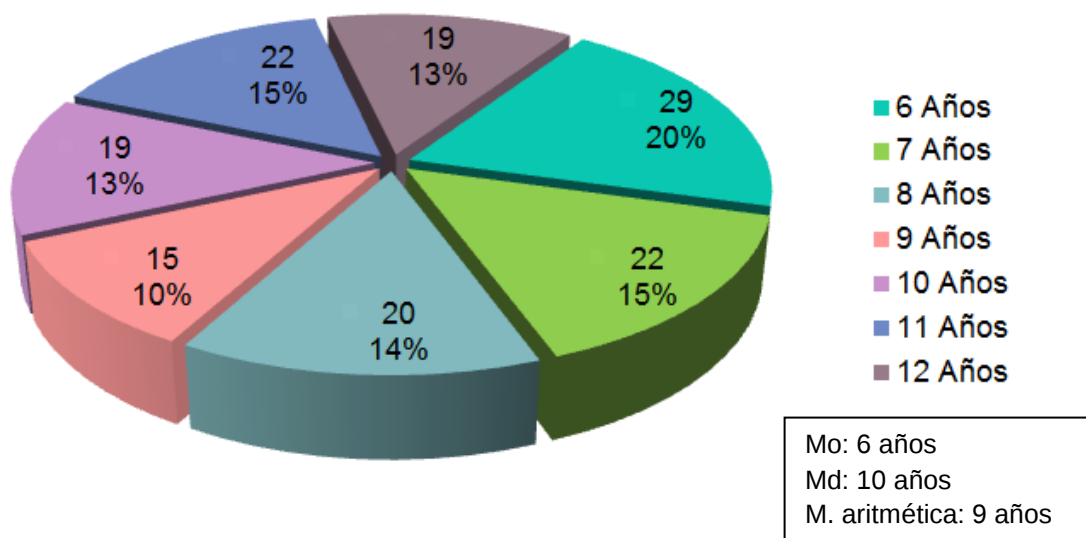


Gráfico 3. Prevalencia de caries

La prevalencia de caries de acuerdo al índice de Knutson fue del 84% que corresponde a 123 niños y ausencia de caries con un 16% con 23 niños.

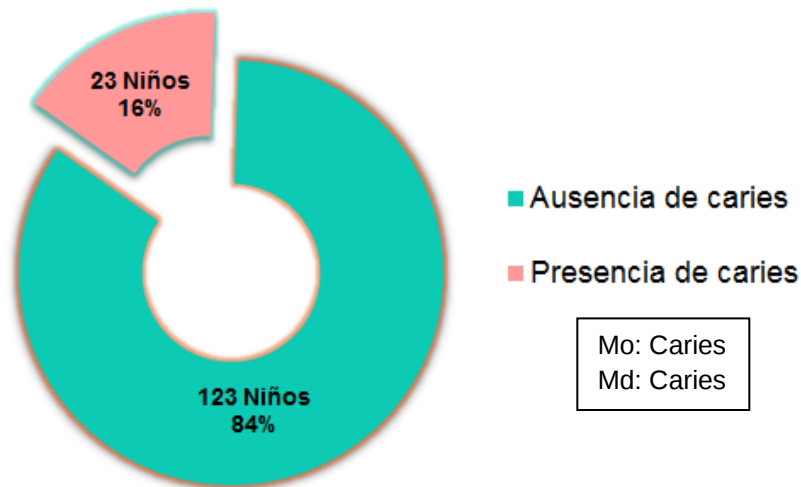


Gráfico 4. Prevalencia de caries de acuerdo al género

La prevalencia de caries respecto al género fue de 63 de género femenino con un 51% y 60 del género masculino con un 49%.

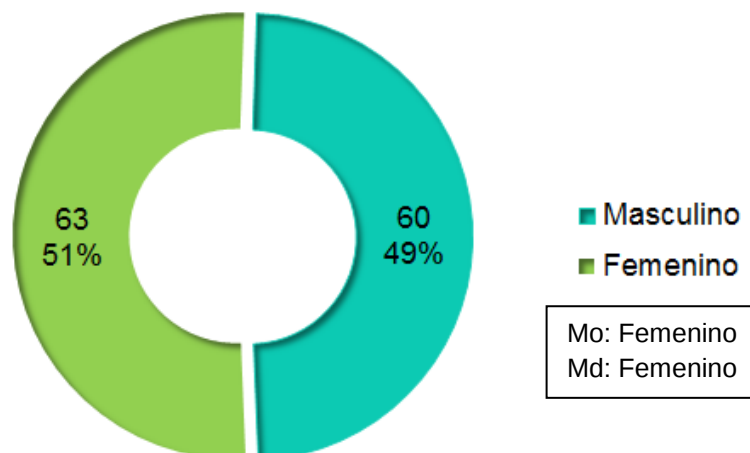
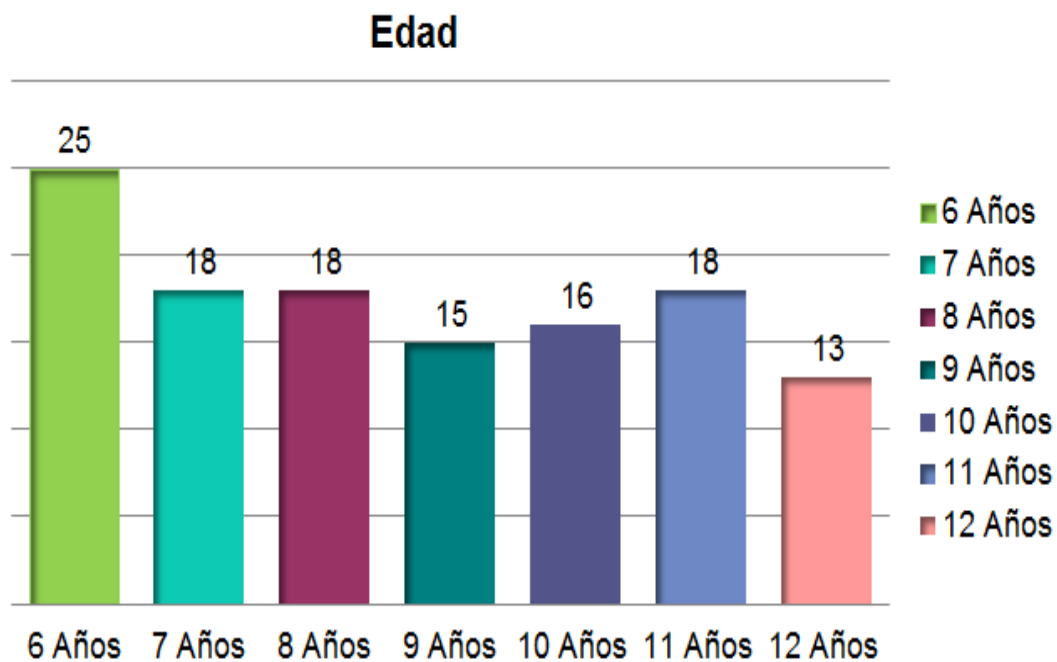


Gráfico 5. Prevalencia de caries de acuerdo a la edad

El rango de edad fue de 6 a 12 años. La prevalencia de caries respecto a la edad fue de veinticinco niños de 6 años, dieciocho niños de 7 años, dieciocho niños de 8 años, quince niños de 9 años, dieciséis niños de 10 años, dieciocho niños de 11 años y trece niños de 12 años.



Mo: 6 años
Md: 9 años
M. aritmética: 7 años

Gráfico 6. Frecuencia de consumo de carbohidratos

Se midió la frecuencia de consumo de carbohidratos en los pacientes con presencia y ausencia de caries los resultados fueron los siguientes: en los niños con presencia de caries encontramos que consumen alimentos con un alto contenido de carbohidratos de 1 a 2 veces por día 45 niños, de 2 a 4 veces por semana 29 niños, de 5 a 6 veces por semana 27, 1 vez por semana 20 niños y de 1 a 3 veces al mes 2 niños. En los niños con ausencia de caries: de 1 a 5 veces al día 11 niños, de 2 a 4 veces por semana 3 niños, de 5 a 6 veces por semana 4 niños, una vez por semana 5 niños.

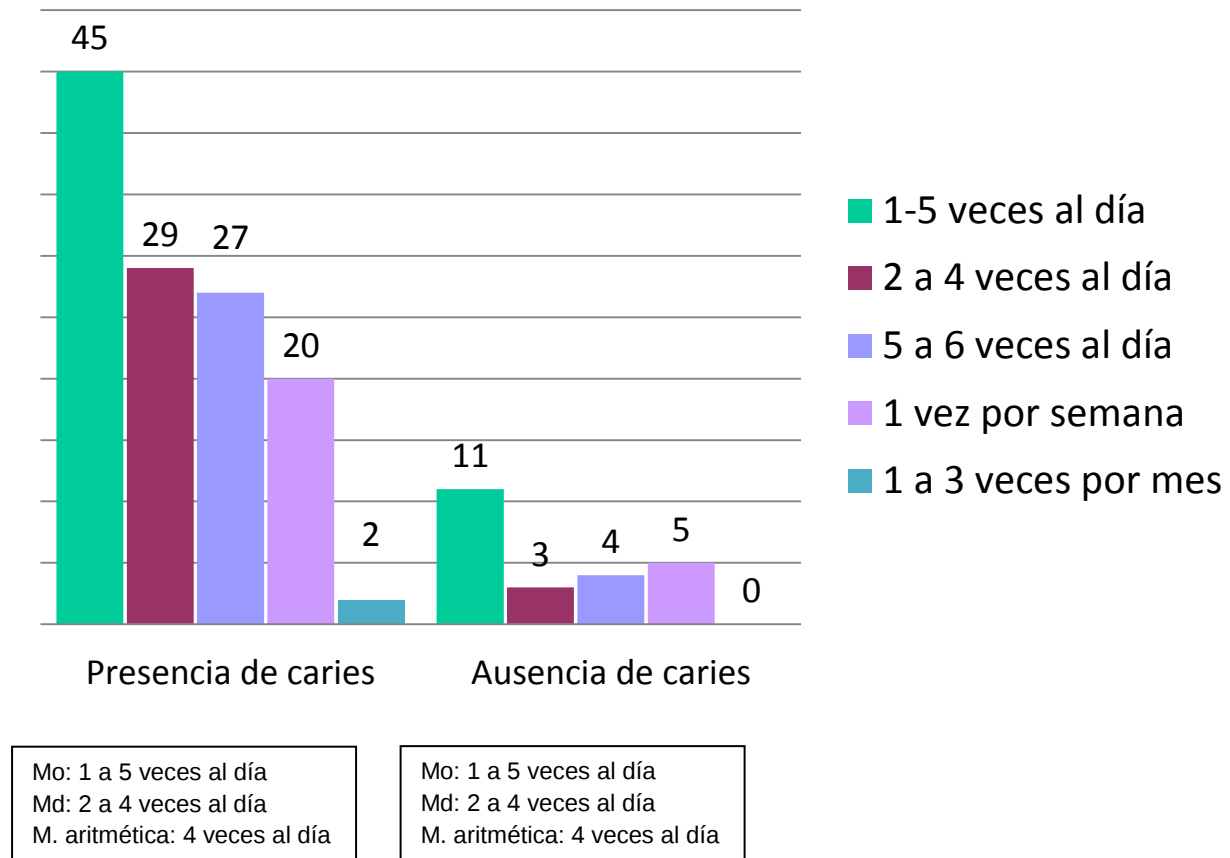
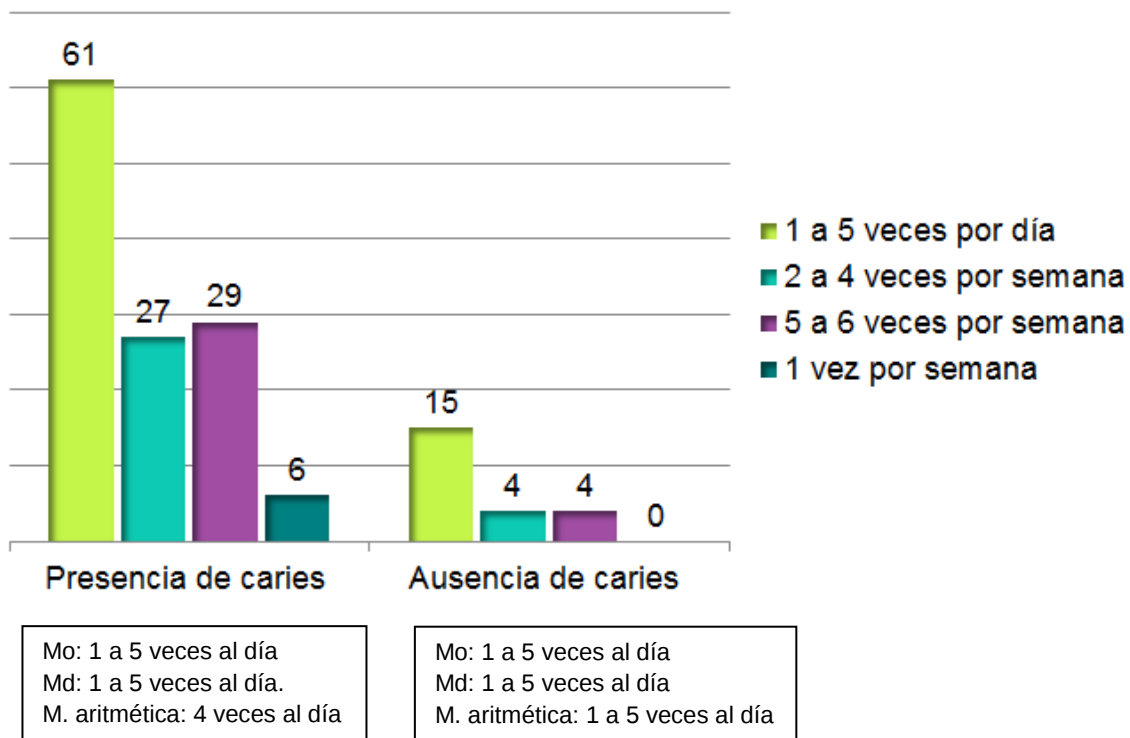


Gráfico 7. Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas

Se midió la frecuencia de consumo de bebidas azucaradas en los pacientes con presencia y ausencia de caries los resultados fueron los siguientes: en niños con presencia de caries la frecuencia de consumo fue: de 1 a 5 veces por día sesenta y uno niños, de 2 a 4 veces por semana veintisiete niños, de 5 a 6 veces por semana veintinueve, 1 vez por semana seis niños. En los niños con ausencia de caries: de 1 a 5 veces por día quince niños, de 2 a 4 veces por semana cuatro niños, 5 a 6 veces por semana cuatro niños, 1 vez por semana cuatro niños.



7. Discusión

Este estudio epidemiológico al igual que el estudio de Villalobos-Rodelos en el 2007 en noroeste de México demuestra que la prevalencia y la severidad de la caries dental son suficientemente graves como para constituir un problema de salud bucal pública en una población de niños en etapa escolar con dentición mixta, con una prevalencia de caries del 84%. Al igual que el estudio de Villalobos-Rodelos se obtuvo una mayor prevalencia de caries en el género femenino con un 63%.

Garbín en el 2005 en Brasil afirma que los hábitos alimenticios juegan un papel importante en la etiología de la caries dental en escolares. Los resultados en la frecuencia de consumo de carbohidratos y bebidas azucaradas el índice más alto en ambos grupos de niños con presencia y ausencia de caries fue que consumen de 1 a 5 veces al día cierto tipo de carbohidrato fermentable o bebida azucarada. Por lo que demuestra que los hábitos alimenticios juegan un papel importante en la etiología de la caries pero demuestra que la caries dental es de etiología multifactorial por lo que es necesaria la presencia de otros factores para que se desarrolle la enfermedad. A diferencia de otros estudios realizados como el de González Sanz en el 2013 en este estudio se utilizó el índice de Knutson en la mayoría de los estudios consultados se utilizó un índice CAOD (índice de caries resultante de suma los dientes con caries, ausentes por caries y obturados por caries).

8. Conclusión

A través de los resultados obtenidos en este estudio se obtuvo una prevalencia de caries del 84%, el género que obtuvo mayor prevalencia fue el femenino con un 51% y la edad con mayor prevalencia fue de 6 años.

De acuerdo a la frecuencia de consumo de carbohidratos y bebidas azucaradas no hubo un resultado significativo ya que la frecuencia con más prevalencia fue la misma en niños con presencia y ausencia de caries lo que demuestra que la etiología de la caries es multifactorial, esto quiere decir que es necesario de la presencia de otros factores etiológicos como tiempo, huésped, microorganismos, edad, salud en general y variables de comportamiento.

Los escolares de primarias públicas de 6 a 12 años en su dieta consumen alimentos que poseen un alto grado de carbohidratos fermentables que ponen en riesgo de padecer la enfermedad de caries dental. Esta misma es aceptada en base a los datos obtenidos en las gráficas de frecuencia de consumo de carbohidratos ya que estos arrojan que la frecuencia de ingesta de carbohidratos más alta fue de 1 a 5 veces al día en la población con ausencia de caries y presencia de caries. Se cumplió con el objetivo de analizar la relación entre dieta y caries en escolares de 6 a 12 años.

9. Recomendaciones

Para futuros estudios se recomienda que se efectúe en una mayor población con un rango de edad más extenso. Aplicar otro índice de prevalencia de caries para proporcionar mayor información. Desarrollar el estudio en escuelas privadas para poder comparar los hábitos alimenticios de la población.

10. Caso clínico

10.1 Resumen caso clínico

El análisis de los hábitos dietéticos representa un factor importante en la evaluación de los elementos etiológicos de la caries dental. Se sabe que entre los factores externos que pueden modificar la prevalencia, el ataque y la progresión de la lesión esta la ingesta de carbohidratos fermentables. La necesidad de indagar los hábitos dietéticos sigue efectiva, pero sin perder de vista la presencia de otros factores etiológicos.

Paciente de 4.5 años de edad acude a la clínica de la especialidad en odontología pediátrica con un antecedente de alto consumo de carbohidratos fermentables, ya que el biberón lo abandono a los 2 años de edad al cual le colocaban bebidas ricas en azúcar como jugos y chocolate. Al efectuar el diagnóstico se encontró con múltiples lesiones cariosas, presencia de caninos supernumerarios en arcada superior, presencia de canino en geminación en arcada superior en dentición temporal. La conducta de la paciente según la escala de Frank es de tipo 3 positivo acepta el tratamiento, a veces es cautelosa, muestra voluntad para acatar órdenes, a veces con reservas pero sigue las indicaciones del operador. Se realizó rehabilitación oral integral en la clínica de la especialidad en odontología pediátrica manejándose diferentes técnicas de manejo de conducta. Se colocó prótesis infantil removible en ambas arcadas. Se aplicó la encuesta de frecuencia de alimentos a la mama de la paciente.

Es responsabilidad del odontopediatra conocer el tipo de dieta que están consumiendo sus pacientes para poder comparar la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables con la prevalencia de caries y así poder evaluar el riesgo de caries al que se podrían enfrentar.

Palabras claves: dieta, caries.

10.2 Introducción

La caries dental es causada por una infección crónica caracterizada por la desmineralización de los tejidos del órgano dentario en un pH bajo seguido de la fermentación bacteriana de los carbohidratos fermentables. El periodo crítico para el pH bajo necesario para el desarrollo de caries es en base a la función del tipo y frecuencia de carbohidratos consumidos, la composición bacteriana del biofilm y los factores salivales.

Briefel y Jonhson en el 2004 reportaron que el 75% de los americanos consumen alimentos entre comidas. Los hábitos dietéticos han sido asociados con el incremento de caries dental.

Caries dental

La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de las piezas dentarias, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de los microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. El proceso biológico que se produce es dinámico desmineralización-remineralización, lo que implica que es posible controlar la progresión de la enfermedad y hacerla reversible en los primeros estadios.^{2, 3, 4, 8}

Etiología de la caries

La caries se considera una enfermedad multifactorial, en la que interaccionan factores dependientes del huésped, la dieta, la placa dental y el tiempo que deben interactuar entre sí. Así se estableció el concepto que sostiene que el proceso de caries se fundamenta en las características de los llamados factores básicos, primarios o principales que son: dieta, huésped y microorganismo, cuya interacción se considera indispensable para que se provoque la enfermedad, ya que de otro modo será imposible que esta se produzca.^{6,7} La aparición de caries dental no depende de manera exclusiva de los llamados factores etiológicos primarios, sino que la generación de la enfermedad requiere de la intervención adicional de los llamados factores etiológicos

moduladores, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas. Entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general, fluoruros, grados de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico. Es decir que también se toman en cuenta los factores que se encuentran fuera de la cavidad bucal.¹¹

Dieta

Se denomina dieta al total ingerido en sólido y líquidos incluyendo los componentes no-nutritivos. Los constituyentes de la dieta se ponen en contacto con los órganos dentarios, sus tejidos de soporte y la placa bacteriana. De este modo, la dieta puede tener un efecto local en la cavidad bucal reaccionando con la superficie del esmalte y sirviendo de sustrato a los microorganismos.^{5, 6,7}

Los pacientes en cuya dieta no existen carbohidratos fermentables están virtualmente libres de caries. El estudio clásico de Gustafson en Suecia, al manipular el consumo de sacarosa en los pacientes de este hospital psiquiátrico demostró que el riesgo de aumentar la actividad cariosa con azúcar es grande si esta es consumida en formas adhesivas. El volumen total del consumo es menos importante que la frecuencia de la ingesta.^{2, 3,4}

Valoración del riesgo de caries

Para asegurar un nivel de prevención y tratamiento adecuado es aconsejable establecer un nivel de riesgo de desarrollar caries. Actualmente, para planificar el tratamiento de la caries se considera crítico la valoración del riesgo de caries del paciente. El riesgo de caries es la determinación de la probabilidad de la incidencia de caries (número de nuevas cavidades o lesiones incipientes de caries) durante un cierto periodo de tiempo.^{15, 21}

La valoración del riesgo de caries es con base en la información proveniente del paciente según su historia médica y odontológica, así como la exploración clínica y complementaria. La valoración del riesgo de caries pretende ser un instrumento

dinámico que evalúe y revise periódicamente los cambios en el riesgo individual de caries.^{6, 7}

Exámenes complementarios para determinar el riesgo de caries

Análisis Dietético

El análisis de los hábitos dietéticos representa uno de los instrumentos de evaluación de los factores etiológicos de la caries dental. Se reconoce que entre los factores externos que pueden modificar la prevalencia, el ataque y la progresión de la lesión sin lugar a dudas esta la ingesta de carbohidratos fermentables. La necesidad de analizar los hábitos dietéticos sigue vigente, pero sin perder de vista el sinergismo que se puede dar con otros factores que se oponen al riesgo o lo favorecen.

Métodos de análisis dietéticos aplicables a la práctica dental

El objetivo de un análisis dietético es establecer con el menor grado de error posible, la magnitud de consumo y hábitos de ingesta a fin de hacer viable una valoración dietética individualizada, que compatibilice buenos hábitos de salud oral con los de salud general.⁵

Dentro de los métodos más conocidos destacan los siguientes:

Historia dietética

Se refiere a una historia especializada para nutricionistas, cuya obtención requiere entre una y dos horas.⁵

Entrevista-recuerdo de consumo en 24 horas

El entrevistador le pregunta al paciente acerca de los alimentos líquidos y sólidos que ha ingerido en las últimas 24 horas y esto se repite por lo menos durante 4 días representativos de la semana. Aunque este método es muy influenciado por la habilidad del entrevistador y la cooperación del paciente, permite identificar el tipo de nutrientes de interés lo cual lo hace apropiado para la práctica dental, pues los

carbohidratos fermentables asociados a la caries provienen de la dieta diaria y por lo tanto son fáciles de registrar en pocos días.⁵

Record de dieta o diario alimentario

Es semejante al método anterior. La diferencia está en que el registro del consumo de varios días lo lleva el paciente, por lo que se requiere de formularios muy explícitos con una adecuada preparación en cuanto a las instrucciones que debe seguir.⁵

Cuestionario de frecuencia de comidas

De una lista de alimentos seleccionados para ilustrar una dieta completa o un nutriente específico, el paciente marca su consumo en una escala que va de los rangos nunca a muchas veces por día. Su utilidad básica se orienta en proporcionar una percepción general de una intensa correlación entre frecuencia de consumo e ingesta de nutrientes.

Una vez completados los datos del paciente se procede a evaluar sus hábitos dietéticos y el potencial cariogénico de su dieta, estimando factores como frecuencia de ingesta que contengan carbohidratos fermentables, de refrigerios entre comidas, de bebidas con azúcar por las noches y de consumo de productos cariogénicos. Inmediatamente se procede a proveer recomendaciones para mejorar sus hábitos y disminuir los alimentos cariogénicos de su dieta de acuerdo a lo observado.

De lo mencionado surgen algunas recomendaciones dietéticas generales.⁵

- Disminuir la ingesta de alimentos de alto nivel calórico o compensarla aumentando la actividad física.
- Aumentar el consumo de carbohidratos complejos. Por ejemplo: pan integral, cereales, vegetales, raíces o frutas.
- Aumentar el consumo de fibras y disminuir la ingestas de grasas.
- La energía consumida idealmente debe distribuirse de la siguiente manera: 20% grasas, 10 a 15% proteínas, 55 a 60% carbohidratos.

- Limitar la ingesta a 5 veces diarias y excluir los alimentos pegajosos y azucarados. Masticar los alimentos el mayor número de veces posibles.

Órganos dentarios supernumerarios

La hiperrodncia se caracteriza por un número de órganos dentarios superior al normal. El término de órgano dentario supernumerario se emplea para definir toda pieza dentaria que se presenta en la dentición aumentando el número normal de órganos dentarios en las arcadas. La existencia de supernumerarios es rara tanto en la dentición temporal (0,5%) como en la dentición permanente (1-4%), es más frecuente en la zona maxilar (90-95%) localizándose típicamente en la región incisivo canina.

Respecto a la morfología, los órganos dentarios primarios supernumerarios son, por lo general, de forma normal o cónica. Todo supernumerario debe ser extraído.^{3,4}

Geminación

Es una anomalía que ha sido definida como la tentativa de un germen dental de dividirse, resultando la incompleta formación de dos órganos dentarios. El órgano dentario gemelar presenta la corona con un diámetro mesio-distal superior al normal, y marcada por un surco de escasa profundidad de incisal a gingival. Radiográficamente solo existe una raíz como asimismo un único canal radicular. El término geminación indica la completa escisión de un germen dentario con formación de un diente normal y otro supernumerario cuyo aspecto es con frecuencia la imagen en espejo del normal.^{3,4}

10.3 Presentación de caso clínico

Datos generales del paciente:

Nombre: Britany Rodríguez Galván.

No. De Expediente: 25656

Edad: 4.5 años

Anamnesis

Paciente femenino de 4.5 años de edad, nació a los 9 meses por parto natural sin complicaciones, Dentro de sus antecedentes postnatales, fue alimentada por seno materno durante 40 días y tomo biberón hasta los 2 años de edad al cual le agregaban azúcar y jugos. Actualmente su alimentación es deficiente ya que consume alimentos altos en carbohidratos y azúcares. La paciente presenta el hábito de succión labial y es respirador bucal. Al presente el paciente cuenta con buen estado de salud general. No presenta ningún tipo de alergias.

Exploración Extraoral

Frente (figura 1):

- Dolicofacial
- Tercio superior: 31mm; medio 32mm e inferior 34mm.
- Línea comisural paralela al piso.
- Nariz mediana
- Labios medianos.
- No hay sellado labial.
- Presenta hiperchromía idiopática del anillo orbitario



Figura1. Frente

Perfil derecho (figura 2):

- Convexo.
- Angulo nasolabial cerrado.
- Angulo mentolabial abierto.
- Incompetencia labial.
- Nariz recta
- Implantación baja de las orejas.



Figura 2. Perfil Derecho

Exploración Intraoral

Frente (figura 3):

- Dentición temporal.
- Línea media no coincide.
- Gingivitis en segmento anterior superior.
- Sobremordida horizontal pronunciada.
- Múltiples lesiones cariosas.
- Presencia de caninos supernumerarios.
- Presencia de diente en geminación.
- Presenta OD. 55,54,53,52,51,61,62,63,64,65,75,74,73,72,71,81,82,83,84,85.



Figura 3. Frente

Perfil derecho (figura 4):

- Relación molar en escalón mesial.
- Clase 2 canina.
- Múltiples lesiones cariosas.
- Sobremordida horizontal pronunciada.
- Presencia de canino supernumerario.
- Presencia de órgano dentario en geminación.
- Gingivitis.
- Presenta OD. 55,54,53,52,51,85,84,83,82,81.



Figura 4. Perfil Derecho

Perfil izquierdo (figura 5):

- Múltiples lesiones cariosas.
- Clase I canina.
- Gingivitis.
- Sobremordida horizontal profunda.
- Presencia de canino supernumerario.
- Presenta OD. 65,64,63,62,61,73,72,71.



Figura 5. Perfil Izquierdo

Arco superior (figura 6):

- Dentición temporal.
- Arco en forma de V.
- Paladar profundo.
- Presencia de caninos supernumerarios.
- Presencia de canino en geminación.
- Gingivitis.
- Presenta OD. 55, 54,53
(Geminación), 52, 51, 61, 62, 63, 64,65.
- Múltiples lesiones cariosas.



Figura 6. Oclusal Superior.

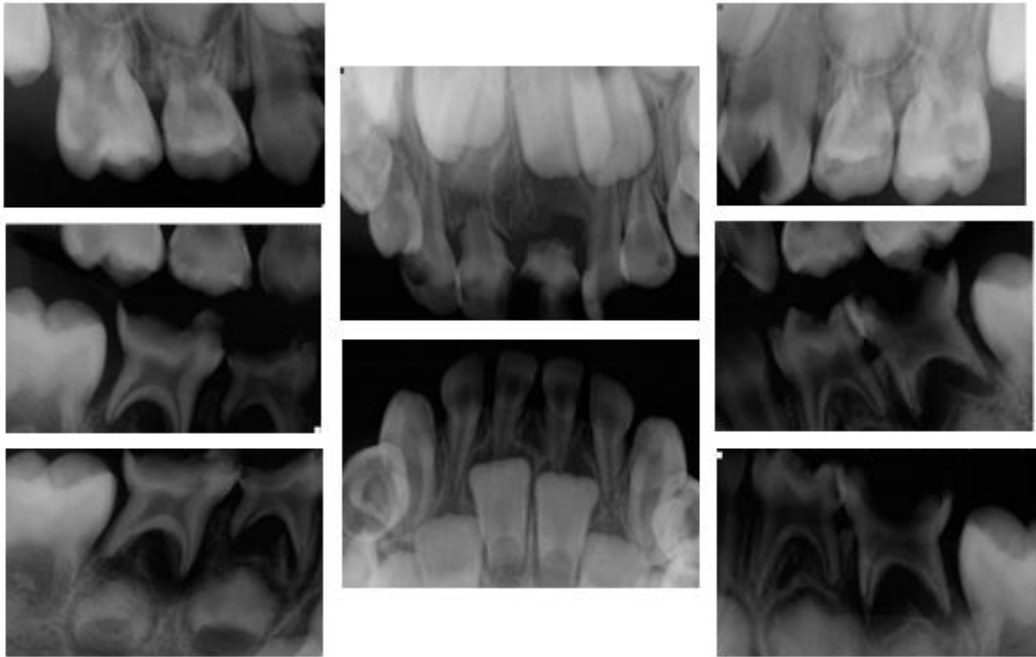
Arco inferior (figura 7):

- Arco en forma de U
- Discrepancia dento alveolar.
- Dentición temporal.
- Múltiples lesiones cariosas.
- Colapso de lado izquierdo.
- Presenta OD.
85,84,83,82,81,71,72,73,74,75



Figura 7. Oclusal Superior.

Radiografías:



10.4 Diagnóstico integral

Paciente femenino de 4.5 años de edad con buen estado de salud físico y mental aparente. Acude a consulta por presentar dolor espontáneo, múltiples lesiones cariosas, presencia de fistulas, presencia de caninos supernumerarios y canino en geminación. Presenta una sobremordida horizontal pronunciada por el hábito de succión labial. Presenta un perfil convexo con una protusión del labio superior.

En la clínica de la especialidad en odontología pediátrica combinamos la clasificación de Black con el diagrama de Pitts para el diagnóstico de caries dental.²⁶

- Clase I: surcos y fisuras caras oclusales de premolares y molares, dos tercios de oclusal de la cara vestibular de molares y cara palatina de incisivos superiores.
- Clase II: caras proximales de premolares y molares.
- Clase III: caras proximales de incisivos y caninos sin ángulo incisal involucrado.
- Clase IV: caras proximales de incisivos y caninos con ángulo incisal involucrado.
- Clase V: tercio gingival de las caras vestibular y palatinas de todos los órganos dentarios.
- Clase VI: Howardy y Simón propusieron la incorporación de una clase adicional para bordes incisales de anteriores, cúspides de molares, lesiones que abarquen mesio-ocluso-distal.

Grado 1: lesión que afecta esmalte.

Grado 2: lesión que afecta esmalte y dentina.

Grado 3: lesión que afecta dentina y pulpa.

Grado 4: lesión que afecta pulpa y los tejidos de soporte.

Tabla 1. Diagnóstico

*55	LCGIg3	LCGIg3	*65
*54	LCGIg3	LCG1g2	*64
*53	LCGVg2 Supernumerario	LCGVg3 (geminación) Supernumerario	*63
*52	LCGVlg3	LCGVlg3	*62
*51	LCGIVg4-Reabsorción radicular	LCGIVg4-Reabsorción radicular	*61
*81	---	---	*71
*82	---	---	*72
*83	Mancha blanca	Mancha blanca	*73
*84	LCGVlg4-Reabsorción radicular	LCGVlg4-Reabosrción radicular	*74
*85	LCGVlg4-Reabsorción radicular	LCGVlg4-Reabosrción radicular	*75

10.5 Plan de tratamiento

Tabla 2. Plan de tratamiento

*55	Pulpototomia-Corona	Pulpotomia-Corona	*65
*54	Pulpotomia-Corona	Pulpotomia-Corona	*64
*53	Ionomero Supernumerario: extracción	Pulpotomia-Reconstrucción con ionomero-resina Supernumerario: extracción	*63
*52	Pulpectomia-Tope de ionomero	Pulpectomia-Tope de ionomero	*62
*51	Extracción	Extracción	*61
*81	---	---	*71
*82	---	---	*72
*83	Barniz de flúor	Barniz de flúor	*73
*84	Extracción	Extracción	*74
*85	Extracción	Extracción	*75

*Órgano dental 63 presenta geminación.

*Colocación de prótesis infantil removible en arco dental superior e inferior.
La paciente sigue en observación para el control de placa dentobacteriana y cepillado.

10.6 Fotografías intraorales post-tratamiento



Figura 8. Oclusal superior.



Figura 9. Oclusal inferior.



Figura 10. Frente



Figura 10. Perfil derecho.



Figura 11. Perfil izquierdo.

11. Resultado

Se realizó la encuesta de frecuencia de consumo de alimentos contestada por la mama de la paciente. Dando como resultado un alto consumo de bebidas azucaradas de 2 a 4 por día, grasas y azucares de 1 a 2 veces por día, de 2 a 4 veces por semana.

Tabla 3. Resultas encuesta de alimentación

Grupo de Alimentos:	Porciones
Lácteos.	2-4 veces por semana.
Frutas.	1-2 por día.
Verduras.	1 vez por semana.
Alimentos de Origen Animal.	1 -2 por día.
Legumbres y frutos secos.	1 vez por semana.
Bebidas Azucaradas.	2-4 por día.
Panes, cereales y Almidones.	1-2 por día, 1 vez por semana.
Grasas y Azucares.	1-2 por día, 2-4 veces por semana.

12. Conclusión

Es de suma importancia el poder analizar la dieta los pacientes para así poder determinar el riesgo de caries al que se pueden enfrentar. Durante esta rehabilitación se le dieron platicas a la mamá de la paciente del tipo de alimentación que deberá llevar para evitar futuros problemas de caries, si bien en este trabajo terminal se comprobó que la dieta no es el único factor de riesgo, para que se desarrolle la enfermedad de caries dental, es de suma importancia ya que pone en riesgo al paciente.

13. Referencias bibliográficas

1. Sinave/dge/salud, Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010, Secretaría de salud, Subsecretaría de prevención y Promoción de la salud, Dirección general de epidemiología, 2011.
2. Villalobos-Rodelos JJ, Medina-Solís CE, et al, Revista de Investigación Clínica, Vol. 59. Num.4. Julio-Agosto 2007. pp. 256-267.
3. González AM, González BA, et. al, Nutr Hosp 2013; 28 (Supl.4):64-71.
4. Garbin C, Arcieri R, et al, J Indian Soc Pedod Prev Dent-September 2005.
5. Henostroza H. Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima: Ripano; 2007.
6. Boj JR, Catalá M, Garcia-Ballesto C. Odontopediatría. Barcelona: Elsevier España; 2010.
7. Boj JR, Catalá M. Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven. Ripano.
8. Gomes de Silva G. Breve diccionario etimológico de la lengua española. 2ª ed. México: Fondo de cultura económica; 1999.
9. World Health Organization. International Classification of Diseases. Consultado en: <http://www.3.who.int/icd/vol1htm2003/fr-jcd.htm>.
10. Keyes PH. The infections and transmissible nature of experimental dental caries. Findings and implications. Archo oral biol 1960; 1:304-20.
11. Freitas SFT. Historia social da carie dentaria. 1ª ed. Bauru: EDUSC; 2001.
12. Barrios MG. Odontología: su fundamento biológico. 1ª ed. Bogotá; latros: 1991.
13. Krasse B. A short review of pathogenesis en: caries risk. 1a ed. Chicago: Quintessence; 1985. Pp. 15-28.
14. Villalobos Rodelos J. y cols. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. Biomédica 2006; 26:224-33.

15. Padilla-Suzuki B. Predicción de riesgo de caries en escolares del noroeste de México: estudio longitudinal. *Revista de investigación clínica* 2013; 65:1. PP. 24-29.
16. Marshall T. Dental caries and beverage consumption in Young children. *Pediatrics* 2003; 112: 3.
17. Mohammadi MT. Relation between past and present dietary sugar intake and dental caries in a high caries population. *Journal of dentistry, Tehran University of medical sciences, Iran*. 2008; 5, No. 2.
18. Gurrolla-Martinez B. Importancia de los alimentos ingeridos en primarias y la caries dental en la delegación Álvaro Obregón. *Revista especializada en ciencia de la salud*, 2010.13 (1-2):16-21.
19. Navia MJ. Carbohydrates and dental health. 1994; 59: 719S-27S.
20. Levine J. MysmileBuddy: An iPad-based interactive program to assess dietary risk for early childhood caries. *J Acad Nutr Diet*. 2012 October; 112 (10): 1539-1542.
21. Massod M. Assesment of dental caries predictors in 6 year old school children- results from 5 year retrospective cohort study. *BMC Public Health*. 2012; 12:989.
22. Gustafson BE. The vipeholm dental caries study. The effect of different level of carbohydrate intake o caries activity in 436 observed for five years. *Act Odontol Scand* 1954; 11:232-364.
23. Kite OW. The prevention of tooth decay by tube feeding. *J Nutr* 1950; 42 (1):80-103.
24. Magitot E. Treatise on dental caries: experimental and therapeutic investigations. 1878; Boston: Houghton, Osgood. Referido por Henostroza H. Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima: Ripano; 2007.
25. Téllez Villagómez ME. Nutrición clínica. México: Editorial El Manual Moderno, 2010.
26. Barrancos Mooney. Operatoria dental. Integración clínica. 4ed. Buenos aires; Médica panamericana. 2006. PP. 348

14. Anexos

Anexo 1

Carta de Consentimiento Informado

Tijuana, B.C. a ____ de _____ de 2014.

Estoy de acuerdo en que mi hijo(a) _____ participe en el proyecto de investigación titulado Relación de dieta y caries en escolares de Tijuana Baja California, misma que se llevara a cabo en la primaria así como una revisión bucal, realizado por la alumna CD Laura G. Bazúa Castro del Posgrado de Odontología Pediátrica de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Asimismo, autorizo a que se le realicen todos los procedimientos aptos y precisos para el análisis necesario para dicha investigación.

Estoy en la disposición de cooperar en todos los sentidos con los cirujanos dentistas que sean asignados.

Nombre y firma del Padre, Madre o Tutor.

Anexo 2

Universidad Autónoma de Baja California
Especialidad en Odontología Pediátrica

CD Laura G. Bazúa Castro

Relación de Dieta y Caries en Escolares de Tijuana Baja California

ÍNDICE DE KNUTSON:

Nombre de la Escuela			
Nombre del Alumno:			
Género:	Edad:	Grado:	Grupo:
Presencia de Caries	Si:	No:	

Anexo 3

CUESTIONARIO No.

Frecuencia de Consumo

Niños de Escuelas Primarias de la ciudad de Tijuana, Baja California, México

ESTADO DE NACIMIENTO DEL NIÑO(A): _____ Fecha: _____

EDAD: _____ años SEXO: Masculino () Femenino () GRADO ESCOLAR: 1 2 3 4 5 6

ETNICIDAD: Indígena () Mestizo () Tiempo de residencia en la ciudad: _____

ESTADO ORIGINAL DE LOS PADRES: _____ Idioma que se habla en casa: _____

Número de personas viviendo en casa: _____

Esto es un cuestionario para identificar los alimentos que se consumen con más frecuencia en niños de edad escolar (6-12 años). Esto tomará aproximadamente unos 15 minutos. Muchas gracias por participar. Si tiene alguna duda, por favor pregunte.

1a. Por lo general, qué utiliza para cocinar los alimentos de su hijo (a) o de su familia?

Manteca de cerdo Manteca vegetal Aceite vegetal

1b. Si la respuesta a la pregunta anterior fue aceite, qué tipo de aceite utiliza?

Maíz Soya Cártamo Girasol Canola Olivo

2. Por lo general qué tipo de leche consume su hijo (a)?

Entera 2% (Reducida en grasa) 1% (Baja en grasa o Light) 0% (Descremada)

3. Cuántas comidas al día hace su hijo (a)?

1 2 3 >3

4. Su hijo (a) durante el recreo (escolar), consume alimentos de la cooperativa, de la cocina, o lleva comida de casa? (puede seleccionar más de 1 opción)

Cooperativa Cocina Comida de casa

Alimentos		Promedio de Consumo									
		Cada Día					Cada Semana			Cada Mes	
Lácteos	Porción	0	1-2	3-4	5+	1	2-4	5-6	0	1-3	
Leche	1 taza										
Yogurt: Natural Light	1 cajita o botella										
Queso Fresco o Panela	1/2 taza										
Queso Americano o Monterrey Jack	1/2 taza o 1 rebanada										
Frutas	Porción	0	1-2	3-4	5+	1	2-4	5-6	0	1-3	
Pera o Manzana	1 pieza										
Naranja	1 pieza										
Mango	1 pieza										
Fresas o Cerezas	1 taza										
Plátano	1 pieza										
Verduras	Porción	0	1-2	3-4	5+	1	2-4	5-6	0	1-3	
Tomate	1/2 pieza										
Cebolla	1/4 pieza										
Chayote	1 taza										
Nopales	1 taza										
Brócoli	1 taza										
Repollo	1 taza										
Calabacita	1 taza										
Coliflor	1 taza										
Elote	1 elote										
Papa	1/2 papa										
Lechuga	1 ½ tazas										
Espinacas	1 taza										

Alimentos de Origen Animal	Porción	Cada Día					Cada Semana				Cada Mes		
		0	1-2	3-4	5+		1	2-4	5-6	0	1-3		
Huevo	1 huevo												
Pollo frito o asado	1 pieza												
Carne de res guisada molida o bistec	1 trozo o taza												
Salchicha: pavo cerdo	1 salchicha												
Jamón: pavo cerdo	1 rebanada												
Chorizo: res cerdo soya	1/2 taza												
Menudo o pozole	1 taza												
Caldo de res o de pollo	1 taza												
Legumbres y Frutos Secos	Porción	Cada Día					Cada Semana				Cada Mes		
		0	1-2	3-4	5+		1	2-4	5-6	0	1-3		
Frijoles de la olla o sopa de frijol	1 taza												
Frijoles refritos	1/2 taza												
Ejotes	1 taza												
Lentejas	1 taza												
Garbanzos	1 taza												
Soya	1 taza												
Pan, Cereales y Almidones	Porción	Cada Día					Cada Semana				Cada Mes		
		0	1-2	3-4	5+		1	2-4	5-6	0	1-3		
Tortilla de maíz	1 tortilla												
Tortilla de harina: Reg Integ	1 tortilla												
Arroz: Guisado Blanco	½ taza												
Cereal listo para comer:	1 taza												
Avena	1 taza												
Atole de maíz con sabor	1 taza												
Pasta (sopa aguada o con salsa)	1 taza												
Pan de barra o media noche: Reg Integ	1 pieza												

	Grasas y Azúcares	Porción	Cada Día					Cada Semana			Cada Mes	
			0	1-2	3-4	5+	1	2-4	5-6	0	1-3	
	Aguacate	¼ aguacate										
	Galletas:	3-5 piezas										
	Pan dulce	1 pieza										
	Pastel o donas	1 rebanada/pieza										
	Hot Cakes	1 pieza										
	Frituras (papitas)	1 bolsa chica										
	Dulces											
Bebidas			Cada Día					Cada Semana			Cada Mes	
		Porción	0	1-2	3-4	5+	1	2-4	5-6	0	1-3	
	Agua natural	1 taza/vaso										
	Jugo natural de fruta hecho en casa (naranja)	1 taza/vaso										
	Jugo embotellado (Jumex): Reg Light	1 taza/vaso										
	Agua de sabor en polvo (Zuko): Reg Light	1 taza/vaso										
	Agua fresca (Jamaica, Limón) con azúcar	1 taza/vaso										
	Refresco o soda: Reg Light	1 taza/vaso										
	Café: Negro c/leche	1 taza										

Gracias por su cooperación.

Firma del entrevistador: _____

Anexo 5

Statistics

Presencia de caries

N	Valid	146
	Missing	0

Presencia de caries

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	123	84.2	84.2	84.2
	No	23	15.8	15.8	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Anexo 6

Statistics

edad

N	Valid	146
	Missing	0

edad

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	29	19.9	19.9	19.9
	7	22	15.1	15.1	34.9
	8	20	13.7	13.7	48.6
	9	15	10.3	10.3	58.9
	10	19	13.0	13.0	71.9
	11	22	15.1	15.1	87.0
	12	19	13.0	13.0	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Anexo 7

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Presencia de caries * Genero	146	100.0%	0	0.0%	146	100.0%

Presencia de caries * Genero Crosstabulation

			Genero		Total
			masculino	femenino	
Presencia de caries	Si	Count	60	63	123
		% within Presencia de caries	48.8%	51.2%	100.0%
		% within Genero	83.3%	85.1%	84.2%
	No	Count	12	11	23
		% within Presencia de caries	52.2%	47.8%	100.0%
		% within Genero	16.7%	14.9%	15.8%
Total	Count	72	74	146	
	% within Presencia de caries	49.3%	50.7%	100.0%	
	% within Genero	100.0%	100.0%	100.0%	

Anexo 8

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Presencia de caries * edad	146	100.0%	0	0.0%	146	100.0%

Presencia de caries * edad Crosstabulation

			edad							Total
			6	7	8	9	10	11	12	
Presencia de caries	Si	Count	25	18	18	15	16	18	13	123
		% within Presencia de caries	20.3%	14.6%	14.6%	12.2%	13.0%	14.6%	10.6%	100.0%
		% within edad	86.2%	81.8%	90.0%	100.0%	84.2%	81.8%	68.4%	84.2%
	No	Count	4	4	2	0	3	4	6	23
		% within Presencia de caries	17.4%	17.4%	8.7%	0.0%	13.0%	17.4%	26.1%	100.0%
		% within edad	13.8%	18.2%	10.0%	0.0%	15.8%	18.2%	31.6%	15.8%
	Total	Count	29	22	20	15	19	22	19	146
		% within Presencia de caries	19.9%	15.1%	13.7%	10.3%	13.0%	15.1%	13.0%	100.0%
		% within edad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Anexo 9

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Presencia de caries * Carbohidratos	146	100.0%	0	0.0%	146	100.0%

Presencia de caries * Carbohidratos Crosstabulation

			Carbohidratos					Total
			1-2 veces por dia	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana	1 vez por semana	1 a 3 veces por mes	
Presencia de caries	Si	Count	45	29	27	20	2	123
		% within Presencia de caries	36.6%	23.6%	22.0%	16.3%	1.6%	100.0%
		% within Carbohidratos	80.4%	90.6%	87.1%	80.0%	100.0%	84.2%
	No	Count	11	3	4	5	0	23
		% within Presencia de caries	47.8%	13.0%	17.4%	21.7%	0.0%	100.0%
		% within Carbohidratos	19.6%	9.4%	12.9%	20.0%	0.0%	15.8%
Total	Count	56	32	31	25	2	146	
	% within Presencia de caries	38.4%	21.9%	21.2%	17.1%	1.4%	100.0%	
	% within Carbohidratos	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Anexo 10

Case Processing Summary

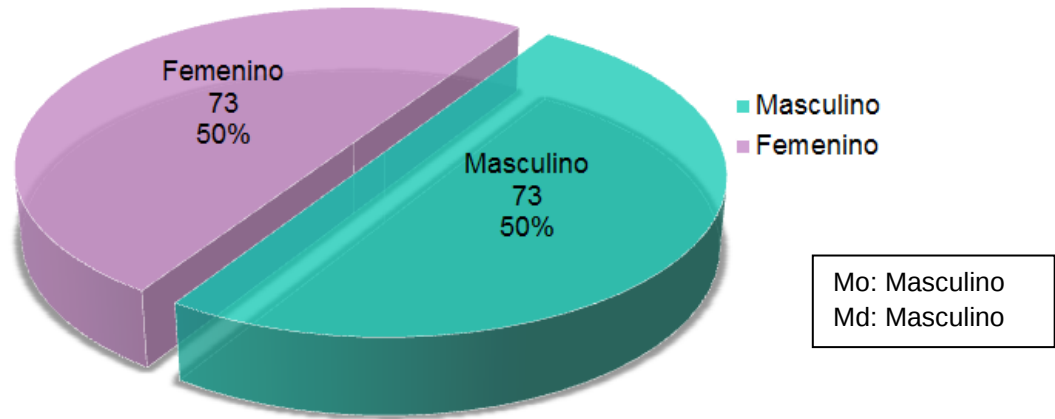
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Presencia de caries * Bebidas azucaradas	146	100.0%	0	0.0%	146	100.0%

Presencia de caries * Bebidas azucaradas Crosstabulation

			Bebidas azucaradas				Total
			1 a 2 veces por día	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana	1 vez por semana	
Presencia de caries	Si	Count	61	27	29	6	123
		% within Presencia de caries	49.6%	22.0%	23.6%	4.9%	100.0%
		% within Bebidas azucaradas	80.3%	87.1%	87.9%	100.0%	84.2%
	No	Count	15	4	4	0	23
		% within Presencia de caries	65.2%	17.4%	17.4%	0.0%	100.0%
		% within Bebidas azucaradas	19.7%	12.9%	12.1%	0.0%	15.8%
Total	Count	76	31	33	6	146	
	% within Presencia de caries	52.1%	21.2%	22.6%	4.1%	100.0%	
	% within Bebidas azucaradas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

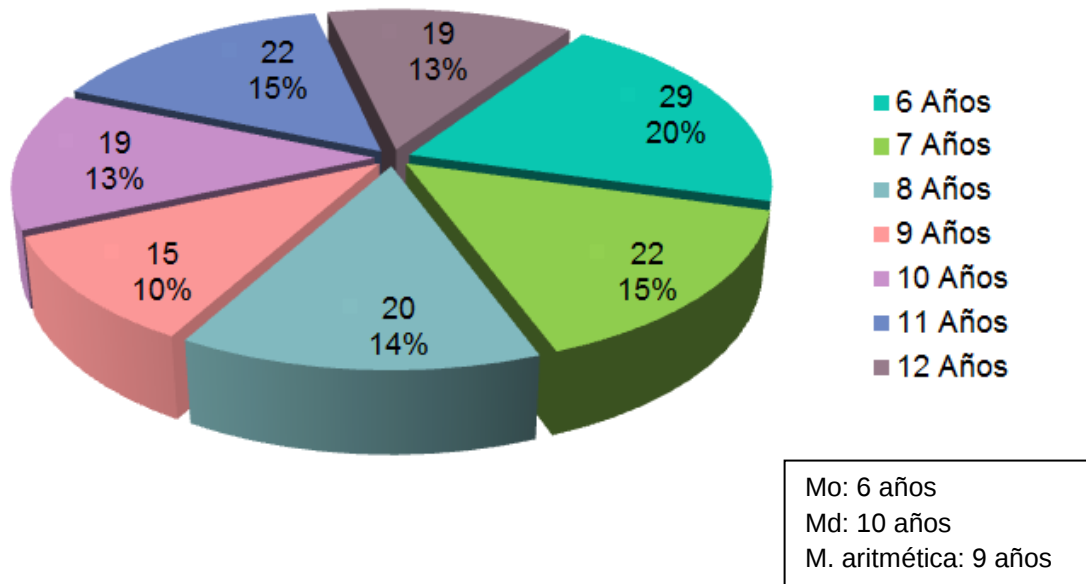
Anexo 11

Gráfico 1. Proporción de género del estudio



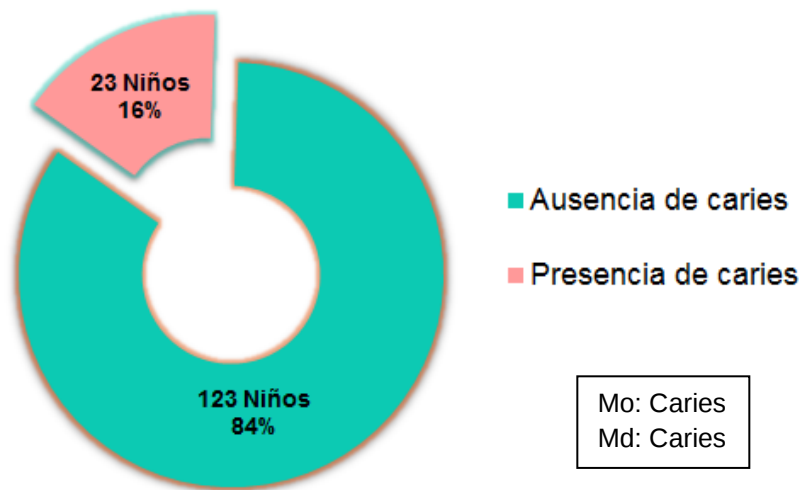
Anexo 12

Gráfico 2. Proporción de edad del estudio



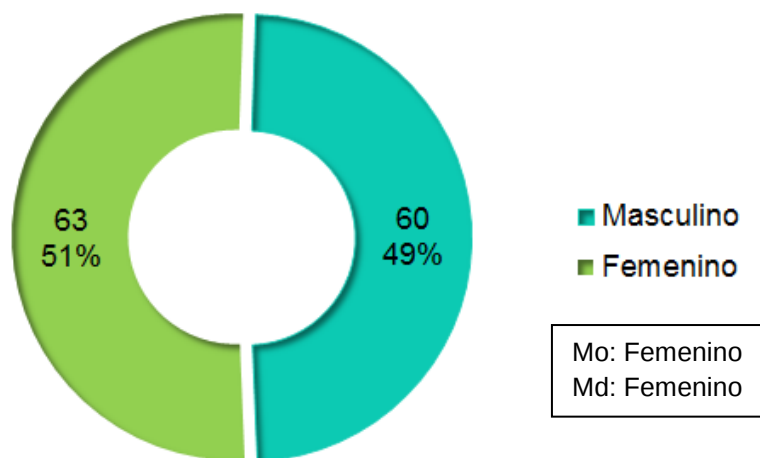
Anexo 13

Gráfico 3. Prevalencia de caries



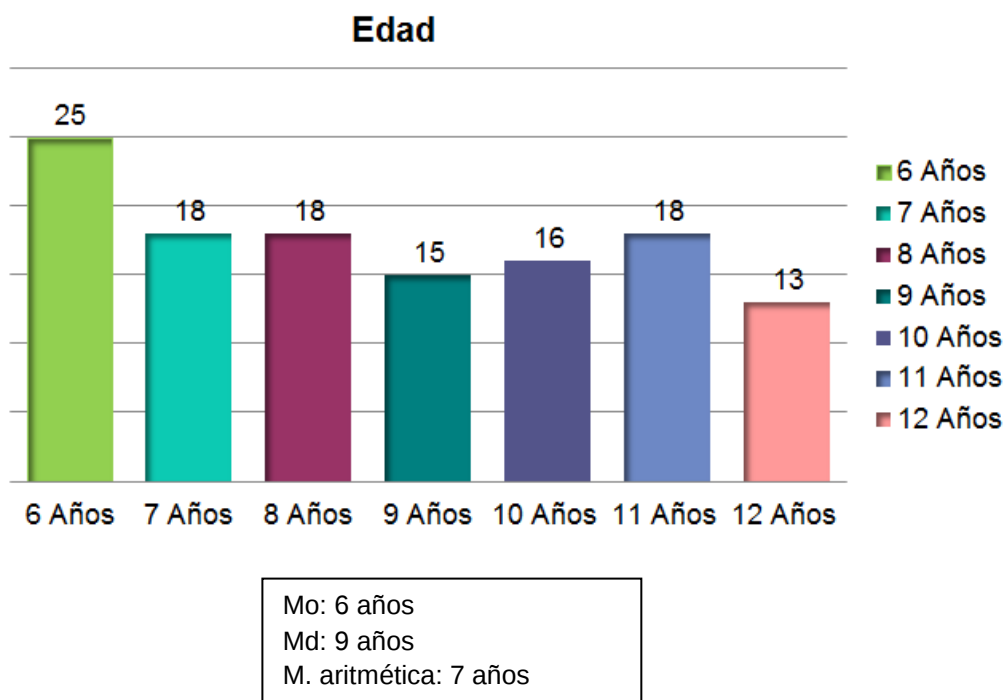
Anexo 14

Gráfico 4 Prevalencia de caries de acuerdo al género



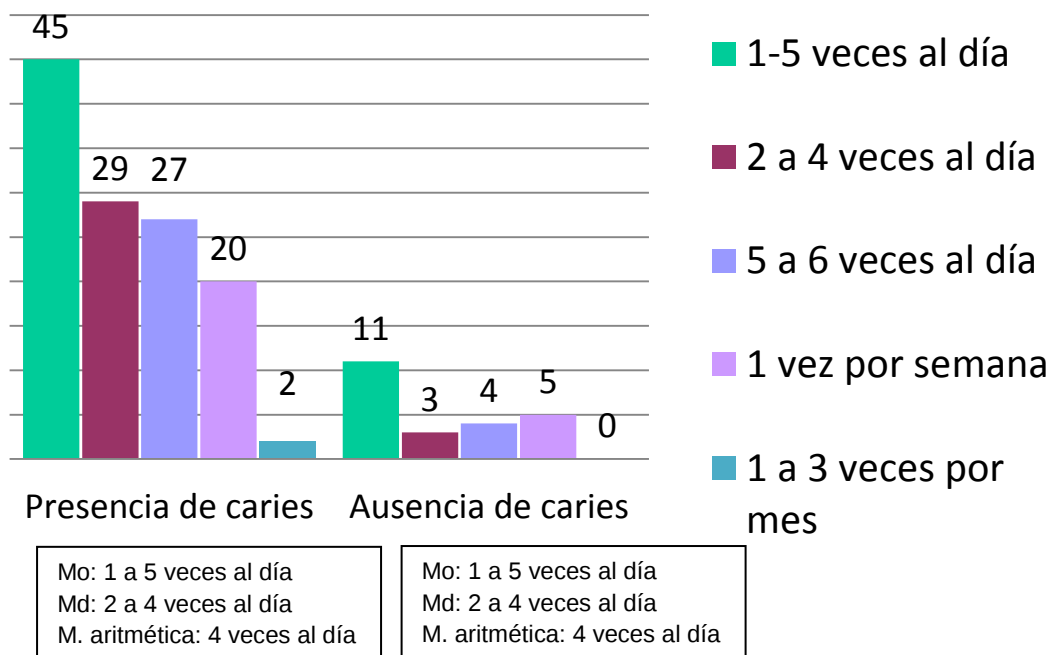
Anexo 15

Gráfico 5. Prevalencia de caries de acuerdo a la edad



Anexo 16

Gráfico 6. Frecuencia de consumo de carbohidratos



Anexo 17

Gráfico 7. Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas

