



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



Tesis monográfica para optar al título de Cirujano Dentista.

Título: ***Prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento por caries dental en escolares de 6 a 12 años del Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero-Mayo 2011***

Autores: Br. Anielka Marina Arnuero Escobar
Br. Noel Ernesto Chamorro Reyes

Tutora: **Dra. Samanta Espinoza Palma.**

Asesor metodológico: **Dr. Róger Espinoza Abaúnza.**

Agosto 2011



índice

Agradecimientos.....	I
Dedicatoria.....	II
Introducción.....	1
Objetivos.....	2
Marco teórico.....	3
Resultados de estudios similares.....	27
Diseño metodológico.....	29
Plan de tabulación y análisis.....	30
Operacionalización de variables.....	34
Plan y tabulación de análisis.....	35
Resultados del estudio (Tablas).....	36
Análisis de las tablas.....	43
Discusión de resultados.....	46
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	50
Bibliografía.....	51



Agradecimiento

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis para obtener el título de Cirujano Dentista, nos hace mirar hacia atrás y analizar que sin la participación de personas y nuestra alma mater no hubiese sido posible que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para nosotros un verdadero placer utilizar este espacio para ser justos y consecuentes con ellas y expresarles nuestro agradecimiento.

Queremos en esta oportunidad agradecer en primer lugar a Dios todopoderoso que nos ha conservado con vida, con salud, que nos dio inteligencia, y nos ha guiado y cuidado hasta hoy, por que le daba fuerzas a nuestro tutor y le daba cada día a emprender su misión.

Debemos agradecer de manera especial y sincera a nuestra tutora Samanta Espinoza por aceptarnos para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en nuestro trabajo y su capacidad para guiar nuestras ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en nuestra formación como investigadores. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación.

Queremos expresar también nuestro más sincero agradecimiento a la dirección del colegio Hnos. Salzburgo por su importante aporte y participación en el desarrollo de esta tesis, su disponibilidad y paciencia.

I



Dedicatoria

A Dios:

Padre eterno, por habernos permitido llegar hasta este punto de nuestras vidas y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres:

Por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que nos ha permitido ser personas de bien, porque gracias a su gran esfuerzo llegamos a la feliz culminación de nuestra carrera, pero más que nada, por su amor.

*A la **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN – León)** y en especial a la **Facultad de Odontología** por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.*

II



Introducción

La caries dental es una enfermedad infecciosa de elevada prevalencia en el hombre, y aunque algunos estudios en la década anterior han indicado reducción en la prevalencia de la caries dental, en algunos países del mundo esta enfermedad continúa siendo uno de los principales problemas de salud pública en el campo de la odontología.¹

Cuando se tabulan las causas de extracciones dentarias basándose en la masa poblacional, la caries dental aparece como responsable de aproximadamente un 40% a 45% de total, siendo un factor local predisponente la placa dental.

Además la caries dental está relacionada a factores generales tales como: económicos, educacionales y sociales. Se ha encontrado que a menor nivel educacional, menor nivel de higiene oral y menor nivel económico, mayor la incidencia de caries dental.

Nicaragua como país en vías de desarrollo en el área de la odontología, no existen indicadores epidemiológicos oficiales en relación a salud oral. Si se lograra mejorar el conocimiento en el área de la salud bucal, será posible desarrollar estrategias que aborden los problemas de salud oral y general de la población.¹

Dada la situación actual en la que vive nuestro país y el bajo nivel cultural de la mayor parte de la población de nuestra región, se ha dado poca importancia a los cuidados de la salud bucal, habiendo pocos programas destinados a promover la higiene oral en escolares de instituciones públicas.¹

Esta problemática de aspecto social nos motiva a desarrollar el tema de caries dental como nuestra tesis de grado; debido a que es la enfermedad principal a nivel latino americano que se asocia con la pérdida prematura de dientes deciduos en pacientes en las edades escolares de 6 a 12 años.



Objetivos

Objetivo general:

Determinar la prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años del Colegio Hermanos de Salzburgo durante el período Febrero – Mayo de 2011.

Objetivos específicos:

1. Medir la prevalencia de caries en dental según edad y sexo
2. Determinar la prevalencia de caries dental según tipo de dentición afectada
3. Determinar necesidades de tratamiento en dientes permanentes según edad.



Marco Teórico



Marco Teórico

La Placa Dental o Biopelícula son depósitos alimenticios y bacterianos que forman una película adherida a la superficie dentaria y a otras superficies duras de la boca como restauraciones y aparatos protésicos.

La placa se clasifica en supragingival cuando se encuentra por arriba del margen gingival, marginal cuando se encuentra sobre éste y subgingival cuando se encuentra por debajo del margen gingival, entre diente y tejidos del surco gingival.

Estudios morfológicos revelan una diferenciación entre lesiones de placa subgingival que se halla en contacto con el diente y la que lo hace con los tejidos blandos del huésped. Las distintas zonas de la placa son relevantes para diferentes fenómenos relacionados con las enfermedades de los dientes y el tejido periodontal.

La placa supragingival y la subgingival en contacto con el dientes son las causantes de la formación de calculo y caries dental, mientras que el contacto con el tejido blando causa la destrucción del mismo conllevando a la reducción de este tejido.

La placa está principalmente compuesta por microorganismos. Un gramo de placa dental (peso húmedo) contiene aproximadamente $2 \cdot 10^{11}$ bacterias. En la placa dental se encuentran más de 500 especies microbianas distintas, pero entre los microorganismos no bacterianos en la placa dental se encuentran *mycoplasma*, hongos, protozoarios y virus. Los agentes se localizan en una matriz intercelular que también contiene algunas células del huésped, como células epiteliales, macrófagos y leucocitos.²



La matriz intercelular que corresponde al 20 y 30% de masa de la placa, consta de material orgánico e inorgánico derivado de la saliva, el líquido crevicular y productos bacterianos. Los componentes orgánicos de la matriz incluyen polisacáridos, proteínas, glucoproteínas y lípidos. Se ha identificado albúmina, a la vez originada en el líquido crevicular como elemento de la matriz de la placa.

Los componentes inorgánicos de la placa, son en esencia, calcio y fósforo, con vestigios de otros minerales, como sodio, potasio y fluoruro. El componente inorgánico de la placa subgingival proviene del líquido crevicular, que es un trasudado sérico, la calcificación de la placa subgingival produce cálculo.

Estudios que utilizaron técnicas histológicas tradicionales describieron la placa como una estructura relativamente densa y uniforme. Sin embargo, esta observación es resultado de los procesos de deshidratación, fijación, inclusión y tinción.

Investigaciones recientes que aplicaron técnicas microscópicas recién diseñadas permitieron examinar que la estructura de la placa es en realidad heterogénea y en ella se observan con claridad canales abiertos llenos de líquidos que atraviesan la masa de la placa. Estos canales permiten la circulación dentro de la placa para facilitar el movimiento de moléculas solubles, como nutrientes o productos de desechos.

Las bacterias viven y proliferan dentro de la matriz intercelular por lo que discurren los canales.²



Formación de la Placa

Al cabo de 1 ó 3 días de no realizar higiene bucal, se observa con facilidad la placa sobre los dientes. Su color es blanco, grisáceo o amarillo y tiene aspecto globular. El desplazamiento de los tejidos y alimentos sobre los dientes causa la eliminación mecánica de la placa. Esa remoción es eficaz en los dos tercios coronarios de la superficie dentaria. En consecuencia, lo característico es observar placa en el tercio gingival de la superficie dental, donde se acumula sin desorganizarse por el movimiento de los alimentos y tejidos sobre la superficie dental en el transcurso de la masticación.

Los depósitos de placa también se forman de manera preferente en hendiduras, fosas y fisuras de la estructura dentaria; asimismo, lo hace por debajo de restauraciones desbordantes y alrededor de dientes en mala posición. La localización, velocidad y formación de la placa varía entre individuos.

Factores determinantes incluyen la higiene bucal y elementos relativos al huésped como la dieta o la composición salival y la velocidad de flujo.

Si se desliza una sonda periodontal o un explorador a lo largo del tercio gingival del diente es posible discernir cantidades pequeñas de placa que no son identificables en la superficie dental. Otra manera común de reconocer cantidades pequeñas de placa es mediante soluciones reveladoras.

La placa interproximal se examina con sonda o explorador. Cuando no se efectúa la higiene bucal, la placa sigue acumulándose hasta que se establezca un equilibrio entre las fuerzas de eliminación de la placa y las de su formación.

En el plano microscópico, la formación de una película en la superficie dental, comienza con la colonización inicial por bacterias y colonización secundaria y maduración de la placa.²



Formación de la película dental

La formación de la película dental, o bien, Biopelícula sobre la superficie dental es la etapa inicial del desarrollo de la placa. Todas las zonas de la boca entre ellas las superficies de los tejidos blandos, así como las dentales y las de restauraciones fijas y removibles, están cubiertas por una película de glucoproteínas. Ésta se constituye de componentes salivales y de líquido gingival así como de desechos y productos bacterianos y de células de los tejidos del huésped.

Es variable la composición de los integrantes específicos de las películas que se hallan en distintas superficies.

Estudios de la película adamantina inicial (en las primeras 2 horas), revelan que su contenido de aminoácidos es diferente al de la saliva, lo que indica que la absorción selectiva, de macromoléculas ambientales forma la película. Los mecanismos que intervienen en la formación de la película del esmalte incluyen fuerzas electrostáticas de Van der Waals e hidrófobas.

Las superficies de hidroxiapatitas tienen un predominio de grupo fosfato con carga negativa que interactúan directa o indirectamente con elementos de macromoléculas salivales y del líquido crevicular con carga positiva. Las películas operan como barreras de protección lubrican las superficies e impiden la desecación del tejido, sin embargo también aportan un sustrato al cual se fijan las bacterias. Dado que el desprendimiento celular del tejido epitelial es continuo, también lo es la desorganización de la población bacteriana de superficies blandas. En cambio, la película de las superficies duras que no se desprenden, aportan un sustrato donde se acumulan progresivamente las bacterias para formar la placa dental.²



Colonización inicial de la superficie dental

Luego de unas horas aparecen bacterias en la película dental. Entre las primeras bacterias en la película dental predominan los microorganismos gran positivos facultativos como: *Actynomices viscosus* y *Streptococcus sanguis*. Estos colonizadores iniciales se adhieren a la película, mediante moléculas específicas, denominadas adhesinas, presentes en la superficie bacteriana que interactúan con receptores en la película dental. Las células de *A.viscosus* poseen estructuras proteínicas fibrosas llamadas Fimbrinas que se extienden desde la superficie celular bacteriana las adhesinas proteínicas en las Fimbrinas se fijan de manera específica a proteínas con alto contenido de prolina que se encuentran en la película dental.

A continuación la masa madura mediante la proliferación de especies adheridas, así como la colonización y el crecimiento de otras especies. En esta sucesión ecológica de la biopelícula hay una transición de un ambiente aerobio inicial caracterizado por especies grampositivas facultativas a otro notablemente escaso de oxígeno en el que predominan gérmenes anaerobias gramnegativos.

Colonización secundaria y maduración de la placa:

Los colonizadores secundarios son los microorganismos que no colonizaron en un principio superficies dentales limpias, entre ellos *Prevotella intermedia*, *Prevotella loescheii* especies de *capnocytophaga*, *Fusobacterium nucleatum* y *Porphyromonas gingivales*. Dichos patógenos se adhieren a las células de bacterias ya presentes en la masa de la placa. Extensos estudios de laboratorio documentan la capacidad de diferentes especies y géneros de microorganismos de la placa para adherirse entre sí, en el mecanismo conocido como coagregación.



Este fenómeno sucede de forma primaria mediante la interacción estereoquímica, muy específica de moléculas de proteínas y carbohidratos localizados en la superficie de la célula bacteriana además de interacciones, menos específicas provenientes de fuerzas hidrófobas, electrostáticas y de Vander Waalls. Estudios de formación de biopelícula in vitro así como estudios sobre modelo animal, han registrado la importancia de la coagregación de *Fusobacterium nucleatum* con *S. sanguis*, *P. loescheii* con *A. viscosus* y *Capnocytophaga ochracea* con *A. viscosus*. La mayor parte de los estudios sobre la coagregación enfoca las interacciones entre diferentes especies Grampositivas.²

Caries dental:

La caries dental es el proceso patológico mas frecuente del diente condicionado por numerosos factores. Clásicamente se ha hecho sinónimo de caries la cavitación observada en las superficies dentales en los estadios finales de la enfermedad. La caries desde su primer estadio se caracteriza por una desmineralización del esmalte y la dentina, proceso en el que intervienen un amplio numero de factores. Es por ello que la caries dental se define como enfermedad multifactorial que condiciona la desmineralización de los tejidos duros del diente.

La caries dental es de etiología compleja, por muchos factores indirectos que oscurecen la causa o causas directas. No existe una causa universalmente aceptada acerca de la etiología de la caries dental. Sin embargo, dos teorías importantes han evolucionado a través de años de investigación y observación: La teoría acidógena (teoría química-parasitaria de Miller), y la teoría proteolítica. Hace poco se propuso una tercera teoría, la de proteólisis quelación.³



Teoría Acidógena:

Anterior a Miller varios investigadores hicieron importantes contribuciones al problema de la etiología de la caries. En 1867, Leber y Rotenstien, informaron sobre el descubrimiento de microorganismos en las lesiones cariosas y sugirieron que la caries dental se debía a la actividad de las bacterias, productoras de ácido, Clarck, Tomes y Magitot coincidieron al creer que las bacterias eran esenciales para la caries, la cual era producida por ácidos, aunque sugirieron una fuente exógena de estos últimos. En 1881, Underwood y Milles, encontraron microorganismos en la dentina cariada y manifestaron que la caries se debía principalmente a las bacterias que afectaban a la porción orgánica del diente, al liberar ácido y disolver los elementos orgánicos.

Entre los primeros investigadores de la caries dental está W.D Miller, quién publicó de manera extensa los resultados de dichos estudios, que empezaron en 1882, culminando en la siguiente hipótesis en la cual se estableció: “La caries dental es un proceso químico- parasitario que consiste en dos etapas, la descalcificación del esmalte, la cual da como resultado su total destrucción y la descalcificación de la dentina, seguido por la disolución de los residuos reblandecidos, el ácido que afecta esta descalcificación primaria se deriva de la fermentación de los almidones y azúcares que se almacenan en los centros retentivos de los dientes”.

Miller encontró que en 48 horas el pan, la carne y el azúcar, incubados in vitro con la saliva a la temperatura del cuerpo, producían suficiente ácido para descalcificar la dentina sana. La formación de ácido se podía impedir mediante ebullición, con lo que se confirmó el probable papel de las bacterias en su producción. Aisló numerosos microorganismos de la cavidad bucal, de los cuales muchos eran acidogènos y algunos proteolíticos.



Como varias de estas formas bacterianas podían formar ácido láctico, Miller creyó que la caries no era causada por un solo germen, sino por varios microorganismos.

Esta teoría ha sido aceptada sin cambios por la mayoría de los investigadores. Casi todas las pruebas científicas implican a los carbohidratos, microorganismos bucales y a los ácidos.³

Teoría Proteolítica

La teoría proteolítica se ofrece como una explicación alternativa, en el proceso carioso se han acrecentado las pruebas de que la porción orgánica del diente puede jugar un importante papel. Contribuyeron en forma significativa a nuestro mejor conocimiento de la estructura de los dientes, los primeros investigadores como Heider y wedl, Bodecker, Abbott y Heitzmann. No solo demostrando que ciertas estructuras del esmalte están formadas de material orgánico, como las láminas y las vainas de los bastones del esmalte, sino que también Bodecker sugirió que estas láminas podrían ser importantes en el progreso de la caries dental, ya que sirven como guía para los microorganismos a través del esmalte. A partir de estos estudios, otros autores han realizado intensas investigaciones acerca del esmalte dental, en particular de su porción orgánica.³

Se ha establecido que el esmalte contiene aproximadamente 0.56% de matriz orgánica, de la que el 0.18% es un tipo de queratina, 0.17% en una proteína soluble, tal vez una glucoproteína, y el resto son ácidos cítricos y péptidos.³

Los microorganismos pueden invadir las láminas del esmalte y los ácidos producidos por estas bacterias pueden destruir la porción inorgánica del esmalte, esto fue demostrado por Baumgartner (1911) y Fleischmann (1914, 1921).³



En 1944 Gottlieb, Diamond y Applebaum en 1946, postularon que la caries es un proceso proteolítico: los microorganismos invaden las vías orgánicas y las destruyen en su avance. Admitieron que la formación del ácido acompaña la proteólisis: entre menor cantidad de láminas que estén afectadas mayor número de los bastones están lesionadas. Gottlieb, sostuvo que la pigmentación amarilla era característica de la caries y ésta se debía a la producción de pigmentos con gérmenes proteolíticos.

Dreizen y colaboradores, informaron que un tipo similar de pigmentación se podría producir in vitro por la acción de los productores intermedio de la degradación de carbohidratos en las coronas dentales no cariadas descalcificadas. También se produjo una pigmentación similar por la exposición de dientes sin caries a extractos de cultivos puros de lactobacilos en un medio sintético que contenía glucosa. Si ésta no estaba presente no ocurría la pigmentación.³

Teoría de la proteólisis-quelación

En la teoría acidógena como en la proteolítica de la caries dental, existen ciertos defectos menores que no se pueden reconciliar con los hallazgos clínicos y experimentales de todos los ejemplos. Aunque no tienen mucha importancia han provocado algunas sombras sobre la validèz de estas teorías y, debido a esto, la proteólisis-quelación, señaladas por Schatz y colaboradores.

La mayor parte de sus publicaciones se han enfocado con discusiones teóricas sobre la enfermedad dental y los aspectos clínicos de la quelación con escasas pruebas directas para explicar la proteólisis-quelación como un mecanismo del proceso carioso, sin embargo, el papel de la quelación biológico ha asumido proporciones mayores, en ciertos mecanismos.

La quelación un proceso que afecta a un ión metálico, hasta una sustancia compleja mediante una unión covalente coordinada que da como resultado un compuesto muy estable, poco disociado o débilmente ionizado.



La quelación es independiente del pH del medio, de tal manera que la remoción de dichos iones metálicos como el calcio de un sistema biológico-fosforo, se puede presentar en un pH neutral o aun alcalino. Se presentan numerosos agentes biológicos quelantes en forma natural; el más común es el citrato.

Los aminoácidos actúan como quelantes, así como los hidroxí y cetoésteres del sistema Meyerhof-Embden de la glucólisis; los compuestos fosforilados y no fosforilados en la desviación de hexosa monofosfato; los polifosfato incluidos los que están implicados en la fosforilación; los carboxilatos del ciclo del ácido tricarboxílico de Krebs; ciertos antibióticos y productos de fermentación; algunas proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos y ciertas enzimas; aminos, amidasas y varias vitaminas; y oxalatos, tartratos, salicilatos, alcoholes, polihídricos y el dicumarol.

La teoría de la proteólisis-quelación de la caries dental, establece que el ataque bacteriano al esmalte, iniciado por los microorganismos queratinolíticos, consiste en un trastorno de las proteínas y otros componentes orgánicos del esmalte, principalmente de la queratina. Esto produce sustancias que pueden formar quelatos solubles con el componente mineralizado del diente y por tanto descalcifica el esmalte en un pH neutro e incluso alcalino.

El esmalte también contiene otros compuestos orgánicos junto con la queratina, como los mucopolisacáridos, los lípidos y el citrato, que pueden ser susceptibles al ataque bacteriano y actuar como quelantes.

La teoría proteólisis-quelación resuelve los argumentos en cuanto a que si el ataque inicial de la caries dental es en la porción orgánica o inorgánica del esmalte, estableciendo que ambos puedan ser atacados en forma simultánea. Pero se deben hacer diversos ajustes si se acepta la teoría de proteólisis-quelación.



Schatz ha sugerido que la proteólisis puede proporcionar amoníaco, que impide una caída del pH que tendería a inhibir el crecimiento de lactobacilos; la liberación de calcio a partir de la hidroxiapatita por quelación puede alentar el crecimiento de lactobacilos, ya que se ha informado que el calcio produce este efecto; el calcio ejerce una acción de ahorro de vitaminas en algunos lactobacilos.

Aunque esta teoría de Schatz es única y reconcilia alguna de las facetas no explicadas de los procesos de la caries dental, se han presentado datos científicos insuficientes para permitir una sana evaluación.³

Aspectos Clínicos de la Caries Dental

En distintas formas se le ha clasificado a la caries dental, dependiendo de los aspectos clínicos que caracterizan a la lesión en particular. La caries dental se puede clasificar de acuerdo al lugar donde se encuentra en el diente individual como: 1) caries de fisuras o fosetas y 2) caries de las superficies lisas.

Algunas veces es aconsejable clasificarla a la caries dental de acuerdo a la rapidez del proceso como: 1) caries dental aguda y 2) caries dental crónica.

También se puede clasificar a la caries de acuerdo así la lesión es nueva y atacada a una superficie previamente intacta o si se presenta alrededor de los márgenes de una restauración: 1) caries primaria (virgen) y 2) caries secundaria (recurrente).³

-Caries de Fosetas y Fisuras. La caries de Fosetas y fisuras del tipo primario se desarrolla en la superficie oclusal de los molares y de los premolares, en la superficie lingual y bucal de los molares y en la superficie lingual de los incisivos maxilares.



Las Fosetas y fisuras que presentan paredes empinadas y bases angostas son las más susceptibles a la caries. Estas Fosetas o fisuras profundas algunas veces se consideran como fallas del desarrollo en particular por que con frecuencia el esmalte en lo mas profundo es muy delgado o en ocasiones no existe y de esa manera la exposición de la dentina. Las Fosetas y fisuras angostas profundas favorecen la retención de los restos alimenticios y de los microorganismos, y la caries puede resultar de la fermentación de esta comida y de la formación de ácido.

Las Fosetas y fisuras afectadas por caries temprana pueden aparecer de color café o negras y se sentirán ligeramente suaves y “pescaran” la punta de un explorador fino. El esmalte que directamente bordea a la foseta o la fisura puede aparecer de color blanco azulado opaco conforme se va opacando.

Este socavamiento se presenta por diseminación lateral de la caries en la unión dentino-esmalte, y puede ser un proceso rápido si el esmalte que se encuentra en lo profundo es delgado.

La diseminación lateral de la caries en la unión dentino-esmalte asi como la penetración dentro de la dentina a lo largo de los túbulos dentinales puede ser extensa sin que se fracture el esmalte que lo está sosteniendo. Este esmalte socavado puede romperse repentinamente bajo la fuerza de masticación, o el dentista puede abrir una gran cavidad cuando este excavando la foseta o fisura.³

-Caries de superficies lisas. La caries de superficies lisas del tipo primario es una caries que se desarrolla sobre las superficies proximales de los dientes o en el tercio gingival de las superficies linguales o bucales. A diferencia de la caries de las fisuras y Fosetas, que no dependen del desarrollo de una placa definitiva y bien reconocida para iniciación de la caries, la de las superficies lisas por lo general está precedida por la formación de una placa dental o microbiana.³



Esto asegura la retención de carbohidratos y de los microorganismos sobre la superficie dental en una parte que no se limpia en forma habitual, y la subsecuente formación de ácido para iniciar el proceso carioso.³

La caries proximal por lo general empieza justo por debajo del punto de contacto, y aparece en las etapas tempranas, como una opacidad blanca, leve, del esmalte, sin que exista una pérdida aparente de continuidad de la superficie del esmalte. En algunos casos aparece como una área pigmentada de color amarillo o café, pero en cualquiera de los casos por lo regular está bien demarcada. La mancha de color blanco yesoso temprana se vuelve ligeramente rugosa, debido a la descalcificación superficial del esmalte.

Conforme la caries penetra el esmalte, el que rodea la lesión asume un aspecto de color blanco azulado similar al que se ve alrededor de las Fosetas o fisuras cariosas. Esto es en particular aparente cuando ocurre diseminación lateral de la caries en la unión dentino-esmalte.

El tipo más rápido de caries por lo regular produce una pequeña área de penetración, las formas más lentas, una cavidad abierta, poco profunda. No es raro para la caries proximal extenderse tanto bucal como lingual, pero rara vez la cavidad pasa de los límites de las áreas accesibles a la excursión de la comida o al cepillo dental.³

La caries cervical se presenta en las superficies bucales, linguales o labiales y por lo regular se extiende desde el área opuesta a la cresta gingival oclusalmente a la convexidad de la superficie del diente que marca la porción autolimpiadora de la superficie. Se extiende en forma lateral hacia las superficies proximales y, en ocasiones, bajo el margen libre de la encía.

Así la lesión cariosa cervical característica es una cavidad en forma de luna creciente que empieza, como la caries proximal, como un área yesosa ligeramente rugosa que poco a poco se excava.³



-Caries dental aguda. Es aquella forma de caries que sigue un curso clínico rápido y que da como resultado participación pulpar temprana del proceso carioso. Ocurre con más frecuencia en niños y adultos jóvenes, posiblemente porque los túbulos dentinales son grandes y abiertos y no muestran esclerosis. El proceso por lo regular es tan rápido que existe poco tiempo para que se deposite la dentina secundaria.

La entrada inicial de la lesión cariosa permanente pequeña, mientras que la rápida diseminación del proceso en la unión dentino-esmalte y a la participación difusa de la dentina produce una gran excavación interna. Se ha sugerido que la saliva no penetra con facilidad por aperturas pequeñas a la lesión cariosa, de tal manera que conforme se forman los ácidos tienen poca oportunidad para ser neutralizados o amortiguados.

En la caries aguda la dentina por lo regular se tiñe de un color ligeramente amarillo en vez de café oscuro como la caries crónica, el dolor es más un aspecto de la caries crónica, pero no es un hallazgo invariable.³

La caries por biberón, también llamada caries de enfermería y síndrome del biberón, es una forma interesante y desafortunada de caries excesiva que afecta a la dentición decidua. Se atribuido al uso prolongado de: 1) biberón que contiene una fórmula láctea o leche, jugo de fruta o agua azucarada, 2) lactancia, o 3) pacificantes endulzados con azúcar o miel. Casi siempre existe el antecedente de cualquiera de los datos señalados, después del año de edad por lo regular como una ayuda para que el niño pueda dormir su siesta o durante toda la noche.

La enfermedad se presenta clínicamente como una destrucción cariosa extensa de los dientes deciduos, que con más frecuencia afecta a los cuatro incisivos maxilares, seguidos por los primeros molares y después los caninos si el hábito es prolongado.



El proceso carioso de los dientes puede ser tan grave que solo permanecen los muñones o las raíces.³

-Caries dental crónica. Es la forma que progresa con lentitud y que tiende a afectar la pulpa mucho después que la caries aguda. Es la mas común en los adultos. La entrada a la lesión casi invariablemente es mayor que la de la caries aguda. Debido a esto no solo existe menos retención de comida, sino también un mayor acceso de saliva. El lento progreso de la lesión permite suficiente tiempo para que se realice la esclerosis de los túbulos dentinales y el depósito de dentina secundaria en respuesta a irritación adversa.

Aunque existe una considerable destrucción superficial de la sustancia dental, la cavidad por lo general es de poca profundidad con un mínimo de ablandamiento de la dentina. Existe poco socavamiento del esmalte y únicamente una diseminación lateral moderada de la caries en la unión-esmalte. El dolor no es un hecho común de la caries crónica debido a la protección que ofrece la dentina secundaria a la pulpa.³

-Caries Recurrente. Es el tipo que se presenta en la vecindad inmediata de una restauración. Por lo general se debe a una extensión inadecuada de la restauración original, que favorece la retención de residuos, o a la mala adaptación del material de obturación a la cavidad, que produce un “margen de escape”. En cualquier caso, la nueva caries corresponde a un foco primario.

En los casos de caries recurrente por debajo de la restauración, tiene márgenes malos que permiten el escape y la entrada tanto de bacteria como de sustrato. En los 1943 Besic estudio el destino de las bacterias selladas en los túbulos dentinales y señalo que los lactobacilos morían, mientras que los estreptococos persistían.³



Micro flora:

La cavidad bucal presenta numerosos microorganismos que son habituales no solo en otras localizaciones del organismo sino en otras especies animales incluso en plantas, estableciéndose una perfecta interacción entre los microorganismos y el individuo.

En la cavidad bucal existen una serie de nutrientes como son la saliva, el moco, y el fluido fisiológico del surco, que favorecen la proliferación incontrolada de microorganismos, por dentro de un ecosistema equilibrado, la ingesta de azúcares en la dieta hace que este equilibrio se rompa y se favorezca la acción y la lesión sobre el esmalte.

La incorporación de una dieta rica en azúcares favorece al acumulo de bacterias en la placa bacteriana que se origina en la superficie del esmalte. La fermentación de azúcares por parte de los microorganismos, hace que se produzca un alta concentración de ácidos que van a difundir atreves del esmalte condicionado a la desmineralización.

Los microorganismos responsables de los ácidos que condicionan la desmineralización del esmalte, son aquellos que intervienen en la formación de la placa bacteriana.

Las primeras bacterias que aparecen en la placa son los *Streptococcus sanguis* y *Actinomyces cocoides*, que a no ser que exista un aporte de azúcares no condicionan la desmineralización del esmalte.



Con una ingesta continúa de azúcares aumenta el metabolismo bacteriano y la acidez de la placa, lo que facilita un cambio en la flora de la placa proliferando bacterias que permitan mejor la tolerancia de los ácidos como los *Streptococcus mutans* y los *Lactobacilos*. Pero no son solo los microorganismos de la acción cariogénica de la placa sino que requiere la necesidad de una correcta interacción entre los microorganismos y el aporte de azúcares.

La caries no se produce de forma específica por los estreptococos, sino que interviene toda la flora de la placa que tiene capacidad para producir ácidos.

Pese a ello se han descrito algunos microorganismos predominantes dependiendo de la ubicación:

Caries de superficie lisa: *Streptococcus mutans* y *salivarius*.

Caries radicular: *Actinomyces viscosus* y *naeslundii*, *estreptococos mutans*.

Caries de surco y fisuras: *Streptococcus mutans* y *Salivarius* y *Lactobacilos*.

Caries dentinaria: *Lactobacilos*, *Actinomyces naeslundii* y *viscosus*, *Streptococos*.²

Sustrato (dieta)

La dieta puede influir durante la odontogénesis en la composición química y estructural de los dientes, si bien las alteraciones microscópicas que se produzcan no van a condicionar la aparición de caries, siendo decisivos factores post eruptivos.

Una dieta rica en azúcares va a favorecer el sustrato del que se abastecen los microorganismos de la placa, ya que presenta bajo peso molecular y la atraviesa con facilidad y se localiza en los planos mas profundos, y condicionando la producción de ácidos.



Los sustitutos del azúcar como el sorbitol y xilitol se caracterizan por tener un potencial cariogénico bajo o nulo, mientras que los edulcorantes como el ciclamato y el aspartato, que no pueden ser degradados, no son por lo tanto cariogénicos.²

Huésped- Diente:

Uno de los factores más importantes para la formación de una lesión cariosa es el encontrar un huésped susceptible.

Son diferentes los factores del diente considerados favorables para la formación de caries.

Entre ellos están la morfología del diente, que son las características morfológicas de la pieza que son determinantes para la aparición de caries, como sucede en las superficies oclusales de los molares y palatinas o linguales de los incisivos y caninos por su morfología retentiva y superficie irregular, la forma del arco que no es mas que la disposición anatómica de los dientes en boca, siendo cariogénicamente favorable las piezas apiñadas y la mala posición dentaria , la estructura y posición del diente , refiriéndonos a la disposición histológica de los cristales de y ramificaciones de los componentes del esmalte y las otras estructuras que conforman la histología dental, y por ultimo el factor genético , ya que después de diversos estudios se ha observado una predisposición genética a la susceptibilidad y a la resistencia de desarrollo de caries.²

La saliva o fluido bucal es una mezcla de secreciones procedentes de las glándulas salivales mayores, menores y del exudado gingival. La saliva tiene una composición que influye como elemento protector a la aparición de caries. Pero la composición de la saliva va a variar dependiendo del flujo, la naturaleza y duración de la estimulación, la composición del plasma y la hora del día.



En la saliva existen amortiguadores salivales, que suelen mantener constante el pH, y factores antibacterianos de origen glandular.²

El elemento Tiempo: Es lógico pensar que para los factores descriptivos, su acción sobre el diente, se requiere de un tiempo de actuación.

A las tres semanas de actuación de los ácidos se puede observar los primeros signos de caries como puede ser un moteado blanco grisáceo y una acentuación de las periquimatías. Pero el tiempo que una caries incipiente necesita para hacerse una caries clínica, oscila entre los 6 a 18 meses.

Para que se produzcan una lesión de caries se requiere de un tiempo de desmineralización relativamente largo, y uno corto de remineralización que permita un predominio del primero que domine sobre el segundo.

La ingesta de azúcares origina una disminución del PH de la placa durante media hora ,por lo que los intervalos de ingesta son cortos , el bajo de PH de la placa se mantendrá durante periodos mas largos, permitiendo una acción mas mantenida de los ácidos producidos en la placa sobre la superficie del esmalte.²

La edad: Los tejidos dentarios sufren un cambio progresivo de pérdida de la homeostasis y la inmunidad dependiendo de la edad del individuo. Esta homeostasis se presenta en tres ciclos: el primero que comprende desde los primeros años hasta los 35.²



Necesidades de tratamiento:

Las necesidades de tratamiento en salud bucal dentro de la población son muchas y es necesario que los programas de salud estatales establezcan un fondo destinado a satisfacer cada una de las necesidades.

En Nicaragua, los servicios de atención odontológica en el sistema de salud, no cuenta con todos los tratamientos que la población requiere, debido al corto presupuesto y a los elevados costos de los tratamientos dentales, por lo que la población no puede acceder a ellos.

Además no se brinda prevención a través de educación, siendo estos algunos de los factores que influyen en que las personas tengan una buena higiene oral y por lo tanto son más susceptibles a la enfermedad numero uno en cavidad oral como es la caries dental, siendo una de las enfermedades a la que se le atribuye la perdida y a veces prematura de las piezas dentarias.

Es por esto que se deben crear programas preventivos en la odontología publica por que es evidente que entre mas temprano se coloquen barreras preventivas, es decir que entre mas prematura sea la visita al odontólogo habrá menos probabilidades de perdidas de piezas dentales a corta edad.¹

Dentro del concepto de tratamiento total del paciente, existen ciertas técnicas que son típicamente preventivas las mas importantes de ellas son: control de placa, uso de fluoruro, asesoramiento sobre dieta, uso de pruebas de actividades de caries ,uso de selladores de fosas y fisuras, educación en salud, seguimiento(control) para obtener los máximos beneficios preventivos de esta maniobra, deben considerarse una cantidad de estos factores, la edad del paciente, gravedad de su estado, destreza manual. Etc.



Otra técnica preventiva es la del paciente en su hogar, siguiendo las directivas del odontólogo, este debe consistir en una cantidad de medidas que tiene por objeto ser utilizadas por el paciente dentro de su casa, en efectos estos procedimientos representan la contribución del paciente en la prevención de la enfermedad dental , estas medidas son las siguientes: la práctica de una higiene oral correcta, el uso de dentríficos (enjuagatorios) cuando estén indicados, el ejercicio de un control de dieta, control médico de cualquier estado sistémico con potencial dañino para las estructuras bucales, el cumplimiento de todas las citas.

Se evidencia que esta actividad esta íntimamente entrelazada con las medidas preventivas indicadas en el consultorio dental y que son asignadas al paciente por el equipo odontológico, obviamente estas medidas son fundamentalmente para el éxito de cualquier programa preventivo.⁴

Además de crear programas preventivos para prevenir la caries dental, deben de crearse programas curativos para mejorar la vida de los pacientes devolviéndoles función a las piezas dentarias, como la operatoria dental que se ha transformado en una profesión independiente debido a la complejidad de los procesos biológicos y de los procedimientos técnicos relacionados con el arte, y la ciencia de restaurar las lesiones de la boca y sus tejidos adyacentes.

La operatoria dental es el esqueleto , o la estructura básica sobre la que descansa la odontología, no se trata de una disciplina que brinde resultados gratificantes con poco esfuerzo por que la reconstrucción integral de un elemento dentario destruido se asocia con importantes dificultades técnicas, para que el tratamiento en operatoria dental tenga el resultado deseado fundamental que el operatorista tenga los conocimientos indispensables sobre la disciplina que estudia el comportamiento de los materiales y su aplicación, sobre los tejidos que constituyen el diente y lo sostienen, sobre el aparato masticatorio y su funcionamiento, sobre la biología de los elementos vivos implicados y sobre otros muchos aspectos.



Además de adquirir la habilidad necesaria para manejar el instrumental altamente especializado que se usa para reconstruir las piezas dentarias y poseer conceptos bien definidos sobre la iniciación de las lesiones dentarias y su progreso dentro del diente para saber de que manera serán restauradas y como prevenir su reaparición.

Una operatoria dental deficiente no solo daña el diente restaurado si no también la boca, una de las causas por la pérdida dental es por la mala maniobra por parte del odontólogo lo cual lleva a la extracción de la pieza , en estos casos entra en juego la cirugía oral convencional, esta es otra rama de la odontología siendo una ciencia y arte que tiene como finalidad el tratamiento de la patología quirúrgica de la cavidad oral y de igual manera le concierne el diagnóstico y todo el tratamiento quirúrgico de las enfermedades , anomalías y lesiones de los dientes , boca, maxilares y tejidos contiguos.⁵

En todos los campos la cirugía oral es primordial el diagnóstico correcto al cual se llega a través del estudio clínico del paciente y la realización de distintas pruebas complementarias, con todo ello, el profesional en base a sus conocimientos y experiencias, estableciera un diagnóstico certero, posteriormente podrá emplear distintos métodos de tratamiento, debe conocer bien la operatoria y las posibles complicaciones intra y postoperatorias.⁶



Índice de prevalencia de caries dental CPO

Las necesidades acumuladas pueden ser medidas de dos maneras:

1. Directamente a través del examen, diagnóstico e indicación del tratamiento en una población o en una muestra representativa.
2. Indirectamente a través de los datos de morbilidad⁴

Medición indirecta:

Para llevar a cabo una estimación de las necesidades en programas escolares, los datos de morbilidad de la caries dental contenidos en el índice CPO y representados por sus varios componentes, aunque no permiten una medida rigurosa resultan de gran utilidad.

En estos programas escolares, cuando el tipo de servicios proporcionados es restringido, o sea, que comprende principalmente extracciones y obturaciones. Los dos componentes del índice CPO representativo de la enfermedad actual, dientes indicados para extracción (EI) permiten inferir el volumen de trabajo a realizar, es decir, las necesidades de tratamiento odontológico acumuladas.

Con relación a los dientes cariados, el dato proporcionado por el índice CPO, no debe ser confundido con el número de obturaciones necesarias.

Si se quisiera pasar un cálculo más preciso del trabajo a efectuar, podría parecer más útil usar un índice basado en superficie (CPOS) o en lesiones.

Conociendo de la relación lineal existente entre los índices CPOD y CPOS, podríamos obtener muy buenos datos sobre el número de superficies que deben ser restauradas, aplicando los datos del índice CPOD a la gráfica lineal.⁴



Para las estimaciones que necesitamos en programas escolares, raramente sería necesaria una precisión mayor de la que este método nos proporciona, y que justificase el acudir a otros más laboriosos mediante el empleo de índices de unidades menores que el diente.

En relación a los dientes indicados para extracción (EI) conviene subrayar que, de acuerdo con el concepto generalmente adoptado para encuesta en salud pública (dientes con cavidades profundas en que todo anuncia que la pulpa será expuesta cuando se intente una preparación de cavidad), el calculo del número de extracciones a realizar solo resultara verdaderamente efectivo, si en realidad se adopta la conducta implícita en la definición de extracción indicada.

Ocurre con frecuencia que, al iniciarse un programa de tratamiento, cierto numero de dientes computados como EI en ocasión de la complicación de datos, puede salvarse gracias a intervenciones conservadoras principalmente mediante recubrimientos con hidróxido de calcio, pulpotomías con formocresol, glutaldheidos y sulfato férrico.

Así puede explicarse porque algunas veces, en los programas escolares que hacen hincapié "en tratamiento de tipo conservador", no se llega a cubrir el número de dientes a extraer calculados inicialmente.⁴

Clasificación clínica de la caries según la OMS:

Índice CPO	Clasificación
0.0-----1.1 -----	muy leve
1.2 -----2.6 -----	leve
2.7 ----- 4.4-----	moderado
4.5----- 6.5-----	severo
6.6----- + -----	muy severo ⁴



Resultados de estudios similares

En un estudio acerca prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento de los primeros molares permanente en estudiantes de 12 años de edad, Telica departamento de León, octubre, Noviembre 2001, se refleja que en el sexo femenino un CPO de 89% de molares cariados en comparación con el 81% del sexo masculino.

Otro estudio realizado en prevalencia de caries dental en dientes permanentes en una escuela urbana y rural, en los escolares de 6 a 12 años en el departamento de Chinandega en el año 2005, se encontró un 100% de piezas cariadas en el sexo femenino y en el sexo masculino se encontró de igual manera un CPO de 100%.

En el estudio de prevalencia de fluorosis y caries dental en escolares de 10 a 12 años de las comunidades aledañas al volcán cerro Negro, León 2009. Se obtuvo que de cada 100 escolares con dentición temporal examinada, 57.33 han sido atacados por caries, haciendo referencia al sexo masculino se encontró que de cada 100 varones examinados 65.71 presentaban caries dental, y en el sexo femenino, de cada 100 mujeres 50 presentaban caries dental.

Otro estudio realizado en el municipio de Nagarote en 1991 acerca de la prevalencia de caries en los escolares de 6 a 12 años se refleja que la mayor susceptibilidad a la caries dental es en la dentición temporal siendo la edad de 9 años con un porcentaje de 41.75% en relación a la dentición permanente que se observo que fue de 28.34% de susceptibilidad a la caries dental



En el estudio sobre prevalencia a caries dental en niños de 6 a 14 años en el colegio de primaria en Puerto Cabezas, se observó que el promedio de dientes permanentes cariados fue mayor en el sexo femenino con un CPO de 3.9, en los niños de 10 a 12 años presentan mayor promedio de dientes cariados que los de menor edad con un CPO de 3.6, 6.4 y 7.7

Otro estudio acerca de perfil epidemiológico de la caries dental y enfermedad periodontal en Nicaragua año 2005, podemos apreciar que la prevalencia de caries dental en dentición temporal en los niños del sector rural presentan un 85 % y las niñas 78.3%.



Diseño Metodológico



Diseño metodológico:

Tipo de estudio: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal.

Área de estudio: Colegio Hnos. de Salzburgo, ubicado en el Barrio Fundeci 2da etapa de la Ciudad de León-Nicaragua en el que se brinda educación a más de 500 alumnos en atención primaria.

Universo: está conformado por 236 alumnos entre las edades de 6 a 12 años; este dato fue obtenido por consulta directa, a través de visita aula a aula de primero a quinto grado de educación primaria, donde se tomó un listado y se ubicó a cada niño y niña que se encontraban en las edades comprendidas en el estudio.

Muestra: el número de muestra fue calculado en 87 niños, a través de programa EPIDAT versión 3.1, tomando en cuenta una población de 236 alumnos, con una proporción esperada de 85% de frecuencia de caries dental, para un nivel de confianza de 95%. La muestra se ajustó a 1 % de pérdida y para compensar el efecto de diseño se incluyeron 3 fichas más. Por lo que fueron evaluados 90 niños y niñas en total.

Muestreo: el muestreo fue aleatorio simple, y se evaluaron 20 niños durante dos horas cada día, en una semana completa.

Criterios de inclusión: escolares entre las edades de 6 y 12 años, del sexo masculino y femenino, que fueran estudiantes de primaria del colegio Hnos. de Salzburgo de la ciudad de León, y que estuviera presente al momento del examen clínico.



Instrumento y métodos de recolección:

Se realizó pilotaje con la participación de 10 niños, los que fueron distribuidos de manera equitativa, 5 niños del sexo masculino y 5 niñas del sexo femenino, dentro de las edades de 6 a 12 años.

Para la aplicación de dicho estudio se utilizó una ficha de recolección de información que contenía los datos socio demográficos y un esquema elaborado por cuadrantes que contenía el número de dientes evaluados y espacios para el llenado de los datos clínicos de cada diente examinado.

Se constaba de esquemas tanto para dentición temporal como permanente y un resumen de los resultados de los índices CPO y ceo. En una misma hoja se ubicaron dos fichas de recolección de datos.

Procedimiento y técnica:

1-Se presentó una carta a la dirección del colegio para que nos permitieran el acceso a levantar lista de los niños participantes de dicho estudio.

2- Se le organizó a cada niño en los pabellones ubicados en las afueras de las aulas.

3- Se les explicó a cada niño y padre de familia, el procedimiento del examen clínico y el objetivo del mismo.

4-El grupo de trabajo se organizó de la siguiente forma: un solo evaluador clínico, para reducir sesgos, un anotador y un ayudante con el instrumental, en cada uno de los momentos recolección de la información.

5- Se organizó el instrumental básico para llevar a cabo el examen clínico



6-El operatorista se colocó los guantes y la mascarilla

7-Se ubicó el alumno en la silla frente a la luz natural

8-Cada diente fue calificado como:

Cariado:

Cuando el esmalte es socavado y hay presencia de una cavidad definida en la cual el explorador penetra. En casos de fosas y fisuras, cuando se retiene la punta del explorador siempre que se encuentre existencia de tejido cariado blando, opacidad del esmalte.

En casos de superficies proximales, cuando la punta del explorador penetra y quede retenido haciendo movimientos en dirección cervico-oclusal. En caso que el explorador penetra entre el diente y la obturación

Obturados: Cuando el diente se presenta perfectamente restaurado con material definitivo como: amalgama, oro, porcelana, resina.

Obturaciones con puntos de contacto defectuoso, pero que no se consigue introducir el explorador entre el diente y la obturación, el diente se registrará como obturado.

Extraídos: Cuando el diente no este presente en boca después del periodo en que normalmente debería haber hecho su erupción y si el niño refiere como causa directa de extracción, la caries.

Extracción indicada: Cuando el diente presenta una lesión de caries que a criterio del examinador haya alcanzado la cámara pulpar o que se pueda llegar a ella al querer remover la caries.

Observaciones:



- Cada diente recibió apenas una clasificación
- Si un diente se presentó como obturado, teniendo también una caries fue presentado como cariado.
- No fueron considerados como extraídos y obturados por otra causa que no fuera caries dental.

Por ejemplo:

Fracturado por secuelas de traumatismo

Corrección ortodoncia

Causas protésicas: espacio vacío y extracción del antagonista

Enfermedad periodontal

Todo diente fue considerado erupcionado, brotado o presente en boca: cuando su borde incisal o cualquier cúspide atreviese la fibromucosa gingival y fue tocado por el explorador.

Los niños que llevan aparatos ortodóncitos en más de un diente permanente, fueron eliminados del estudio.

En caso de duda: sano y cariado, el diente fue considerado sano.

Cariado y extracción indicada el diente fue considerado cariado.

Cuando el diente se presentó con material de obturación temporal como: óxido de cinc y eugenol o con cemento de oxifosfato de cinc, el diente será considerado como cariado.



El código utilizado de letras: **C** cariado, **O** obturados, **E** extraídos, **Ei** extracción indicada.

Para llevar a cabo el examen se utilizó: espejo, pinza, explorador, pera de aire, solución antiséptica, algodón.

El examen se comenzó por el tercer molar superior derecho se continuó a lo largo del arco superior hasta el tercer molar superior izquierdo y se bajó al tercer molar inferior izquierdo y se continuó en el arco inferior hasta terminar en el tercer molar inferior derecho.

Los datos obtenidos y registrados en cada ficha individual se incluyeron en una ficha matriz y se organizaron en tablas y gráficos para relacionar los hallazgos.



Operacionalización de Variables


Operacionalización de variables:

Variables	Concepto	Indicador	Valor
Caries dental	Destrucción de tejido calcificado que se inicia por la superficie del diente por descalcificación	A través del examen clínico, utilizando los Criterios de los índices CPO y ceo.	C: cariado P: perdido. O: obturado c: cariado. e: extraído ei: extracción indicada. o: obturado.
Necesidad de Tratamiento	Requerimiento de intervención profesional para tratar o prevenir una enfermedad.	Se tomó en cuenta el diagnóstico obtenido en el examen clínico.	Educación en salud. Profilaxis. Aplicación tópica de flúor. Sellantes de fosas y fisuras. Restauraciones Exodoncias.
Edad	Tiempo transcurrido en años, desde el nacimiento de la persona hasta la fecha del examen clínico	Años de edad escrito en cada ficha clínica.	6 a 12 años
Sexo	Cualidad que distingue a un hombre de una mujer.	Lo expresado en la ficha clínica a través de simple inspección por el observador.	Masculino. Femenino.



Análisis de la información

Los resultados de los exámenes clínicos se recogieron en una ficha elaborada que fue revisada posterior a cada momento de evaluación clínica para garantizar el completo llenado de la misma. Luego se elaboró base de datos y se descargó la información para su análisis en el programa SPSS versión 16.

Se realizaron cruces de variables según los objetivos del estudio; se emplearon los porcentajes y promedios como medidas de resumen, para la presentación de los resultados se utilizaron tablas y gráficos realizados en SPSS y en Microsoft Word 2007.



Resultados del Estudio



Tabla 1.a: Promedio de dientes atacados por caries dental en **dentición permanente** en niños de 6 a 12 años según sexo. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero-Mayo 2011.

Sexo Edad	Masculino					Sexo Edad	Femenino				
	N°	CPOD	C	P	O		N°	CPOD	C	P	O
6 años	5	0.6	0.6	0	0	6 años	2	2.5	2.5	0	0
7 años	5	4.0	4.0	0	0	7 años	10	3.4	3.4	0	0
8 años	11	2.8	2.3	0.2	0.3	8 años	8	2.1	2.1	0	0
9 años	11	3.7	3.4	0	0.3	9 años	8	2.8	1.9	0	0.9
10 años	11	4.91	4.4	0.01	0.5	10 años	7	6.2	5.8	0	0.4
11 años	3	10.0	10	0	0	11 años	4	6.25	5.5	0.5	0.25
12 años	2	4.0	3	0.5	0.5	12 años	3	6.7	5.7	0	1
Total	48	X=4.28	X=3.95	X=0.1	X=0.22	Total	42	X=4.27	X=3.8	X=0.07	X=0.22

Fuente: primaria



Tabla 1.b: Promedio de caries dental en **dentición temporal** en niños de 6 a 12 años según sexo. Colegio Hermanos de Salzburgo, Periodo Febrero-Mayo 2011.

Sexo Edad	Masculino					Sexo Edad	Femenino				
	N°	ceod	c	e	o		N°	ceod	c	e	O
6 años	5	4.4	4.0	0.4	0	6 años	2	2.5	2	0.5	0
7 años	5	6.8	5.6	1.2	0	7 años	10	6.8	4.7	2.1	0
8 años	11	6.4	4.2	1.8	0.4	8 años	8	3.5	2.75	0.5	0.25
9 años	11	7	4.9	1.6	0.5	9 años	8	6.0	2.5	0.5	3.0
10 años	11	3.6	2.09	1.3	0.2	10 años	7	0.9	0.6	0	0.3
11 años	3	2.3	1.3	1.0	0	11 años	4	1.75	0.5	0.5	0.75
12 años	2	1.5	0	0.5	1	12 años	3	1.0	0	1.0	0
Total	48	X=4.6	X=3.15	X=1.1	X=0.3	Total	42	X=3.2	X=1.9	X=0.7	X=0.6

Fuente: primaria



Tabla 1.c: Porcentaje de dientes atacados por caries dental en niños de 6 a 12 años según tipo de dentición afectada. Colegio Hermanos de Salzburgo, Periodo Febrero-Mayo 2011.

Dientes Edad		Dientes libres de caries				DIENTES atacados por caries				Total de dientes examinados				Total dientes/edad	
		T		P		T		P		T		P		N°	%
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
6 años		97	5.1%	25	1.3%	34	1.8%	8	0.4%	131	6.9%	33	1.7%	164	8.6%
7 años		78	4.1%	57	3.0%	99	5.2%	57	3.0%	177	9.3%	114	6.0%	291	15.3%
8 años		142	7.4%	46	2.4%	98	5.2%	52	2.7%	240	12.6%	98	5.2%	338	17.8%
9 años		58	3.0%	123	6.5%	125	6.6%	63	3.3%	183	9.6%	186	9.8%	369	19.4%
10 años		17	0.9%	266	14.0%	47	2.5%	98	5.2%	64	3.4%	364	19.2%	428	22.5%
11 años		3	0.2%	101	5.4%	14	0.6%	55	2.9%	17	0.9%	156	8.2%	173	9.2%
12 años		2	0.1%	103	5.4%	5	0.3%	26	1.4%	7	0.4%	129	6.8%	136	7.2%
Total		397	20.8%	721	38.0%	422	22.2%	359	18.9%	819	43.1%	1080	56.9%	1899	100%

Fuente: primaria



Tabla 2: Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años según tipo de dentición afectada. Colegio Hermanos de Salzburgo, periodo Febrero-Mayo 2011.

Sexo Edad	Masculino										Femenino									
	Dentición temporal				Dentición permanente				Total		Dentición temporal				Dentición permanente				Total	
	Libre caries		Presencia caries		Libre caries		Presencia caries		Niños examinados		Libre caries		Presencia caries		Libre caries		Presencia caries		Niñas examinadas	
6 años	0	0%	5	10.4%	3	6.25%	2	4.2%	5	10.4%	0	0%	2	4.8%	0	0%	2	4.8%	2	4.8%
7 años	0	0%	5	10.4%	0	0%	5	10.4%	5	10.4%	0	0%	10	23.8%	1	2.4%	9	21.4%	10	23.8%
8 años	1	2%	10	20.8%	2	4.2%	9	18.8%	11	22.8%	0	0%	8	19%	1	2.4%	7	16.7%	8	19%
9 años	0	0%	11	22.8%	0	0	11	22.8%	11	22.8%	0	0%	8	19%	3	7.2%	5	11.9%	8	19%
10 años	4	8.4%	7	14.6%	1	2%	10	20.8%	11	22.8%	3	7.2	4	9.5%	1	2.4%	6	14.3%	7	16.7%
11 años	1	2%	2	4.2%	0	0	3	6.2%	3	6.3%	2	4.8%	2	4.8%	0	0%	4	9.5%	4	9.5%
12 años	0	0	2	4.2%	0	0	2	4.2%	2	4.3%	2	4.8%	1	2.4%	0	0%	3	7.2%	3	3.2%
Total	6	12.5%	42	87.4%	6	12.5%	42	87.4%	48	100%	7	16.7%	35	83.4%	6	14.3%	36	85.7%	42	100%

Fuente: primaria



Tabla 3.1. Necesidades de tratamiento en dientes permanentes de niños de 6 a 12 años. Colegio Hermanos de Salzburgo. Febrero-Mayo 2011.

Edad	Dientes libres de caries			Dientes cariados y necesidad de tratamiento				N° Dientes permanentes examinados	
	Sin fosas y fisuras	Con fosas y fisuras. Necesidad de sellante	Total dientes libres de caries	Amalgama	Resina	Corona	Exodoncia		Total dientes cariados
6 años	5	20	25	8	0	0	0	8	33
7 años	54	3	57	54	3	0	0	57	114
8 años	22	22	44	52	0	0	2	52	98
9 años	72	51	123	57	6	0	0	63	186
10 años	108	157	265	88	7	3	1	98	364
11 años	46	53	99	51	4	0	2	55	156
12 años	40	62	102	22	4	0	1	26	129
Total	347	368	715	332	24	3	6	359	1080

Fuente: primaria



Tabla 3.2. Frecuencia de necesidades de atención en salud oral en niños de 6 a 12 años. Colegio Hermanos de Salzburgo, periodo Febrero-Mayo 2011.

		Educación en salud Bucal		Necesidad de atención odontológica		Aplicaciones Tópicas de Flúor		Total	
		No necesita	Si necesita	No necesita	Si necesita	No necesita	Si necesita	N°	Porcentaje
edad	6	0	7	0	7	0	7	7	7.8%
	7	0	15	0	15	0	15	15	16.7%
	8	0	19	0	19	0	19	19	21.1%
	9	0	19	0	19	0	19	19	21.1%
	10	0	18	0	18	0	18	18	20.0%
	11	0	7	0	7	0	7	7	7.8%
	12	0	5	0	5	0	5	5	5.6%
Total		0	90		90	0	90	90	100%

Fuente primaria



Análisis de tablas

**Tabla 1.a:**

Se evaluaron 48 niños y 42 niñas entre las edades de 6 a 12 años. El promedio de dientes permanentes cariados por niño fue mayor en el sexo masculino (4.28 dientes afectados por estados presentes y pasados de caries dental), mientras que en sexo femenino se encontró un promedio de 4.27 dientes afectados por caries dental. A la edad de 7, 8, 9 y 11 años el promedio CPO fue mayor en el sexo masculino (7 años fue de 4.0, 8 años fue de 2.8, a los 9 años fue de 3.7 y a los 11 años fue de 10.0), sin embargo a las edades de 6, 10 y 12 años fue mayor en el sexo femenino (6 años 2.5, 10 años fue de 6.2, 12 fue de 6.7).

Los niños y niñas de 10 a 12 años presentan promedio de dientes cariados mayores que los de menor edad.

En ambos sexos el componente de dientes cariados en dentición permanente (C) (niños 3.95, niñas 3.8) es el que representa la mayor carga dentro del índice, luego el componente obturado (O) (niños 0.22, niñas 0.22) y en menor promedio el componente perdido (p) (niños 0.1 y niñas 0.07).

Tabla 1.b:

La población en estudio comprende 48 niños y 42 niñas entre las edades de 6 a 12 años. El promedio de dientes cariados en dentición temporal fue mayor en el sexo masculino con un promedio de 3.2 dientes afectados por caries dental. El ceod fue mayor en el sexo masculino en las edades de 7, 8, 9 con un promedio en la edad de 7 años de 6.8, a los 8 años de 6.4, y a los 9 años de 7 dientes afectados por caries dental. En el sexo femenino se obtuvo un promedio mayor ceod de 6.8 a los 7 años y a los 9 años de 6.0 de promedio. En ambos sexos el componente de dientes cariados en dentición temporal es el que representa la mayor carga del índice con (niños 3.95 y niñas 3.8), seguido del componente extraído (e), (niños 1.1 siendo mayor en la edad de 8 años) y en menor promedio el componente obturado (en niños 0.3 y niñas 0.6).

**Tabla 1.c:**

Se examinó un total de 819 dientes temporales que representados en porcentaje es 43.1% y un total de 1080 dientes permanentes, representado en porcentajes es de 56.9%, se obtuvo un total de dientes atacados por caries dental en dentición temporal de 422 dientes que representados en porcentajes fue de 22.1 % y en dentición permanente fue de 359 dientes representados en porcentaje de 18.9%, llegando a la conclusión que en la dentición temporal hay mayor ataques de caries dental, siendo la edad de 9 años la que tuvo mayor porcentaje de ataques de caries dental siendo esta de 6.6% y en la dentición permanente la edad con mayor ataques por caries dental fue la edad de 10 años con 5.2% de porcentaje.

Tabla 2:

Se examinaron 48 niños y 42 niñas, En el sexo masculino en la dentición temporal encontramos una prevalencia de 42 representado por un 87.4%, En la dentición permanente se obtuvo de prevalencia 42 representado por 87.4%, siendo la dentición temporal la que tiene mayor prevalencia en la edad de 9 años con 22.8%, En el sexo femenino encontramos que en la dentición temporal se obtuvo 35 representado en porcentajes por 83.4%. En la dentición permanente se obtuvo 36 de prevalencia representado en porcentaje por 85.7%, obteniendo mayor prevalencia en la dentición permanente siendo la edad de 7 años con 21.4% lo que representa mayor prevalencia.

Tabla 3.1:

Se obtuvo un total de 359 dientes cariados, siendo la edad de 10 años la que más dientes cariados presentó (98 dientes), la necesidad de tratamiento con mayor cantidad fue la de sellantes de fosas y fisuras con 368, siendo la edad de 10 años la que presenta mayor cantidad con 157 necesidades de tratamiento con sellantes, seguido de restauraciones de amalgama con 332, en esta la edad con mayor cantidad de necesidades de tratamiento fue 10 años con 88, y en último lugar está la colocación de corona, siendo la edad de 10 años que presentó 3 necesidades de tratamiento.



Discusión de Resultados



DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La población del presente estudio comprende un total de 236 niños, con una muestra de 93 escolares entre las edades de 6 a 12 años, del colegio ``Hermanos de Salzburgo de la ciudad de León 2011'', de los que 42 representan el sexo femenino, lo que equivale al 47.7% y el sexo masculino que es representado por 48 niños, equivalente al 53.3%.

Respecto a la prevalencia de caries dental en dientes permanentes en escolares de 6 a 12 años, se obtuvo un promedio de dientes permanentes cariados por niño que fue mayor en el sexo masculino con promedio de 5.21 dientes afectados por estados presentes y pasados de caries dental, mientras que en el sexo femenino se encontró un promedio de 3.4 dientes afectados por caries dental. A la edad de 7, 8, 9 y 11 años el promedio CPOD fue mayor en el sexo masculino, sin embargo las edades de 10 y 12 años presentan promedio de dientes cariados superiores que la edad de 6 años.

Al comparar el presente estudio con el realizado por Nelda Morales Pasquier y Adela Vilches Vallecillo a cerca de ``Prevalencia de Caries Dental en niños de 6 a 14 años en el colegio de primaria de Puerto Cabezas en 1990'', encontramos que el promedio de dientes permanentes cariados fue mayor en el sexo femenino con un CPO de 5.5 y en el sexo masculino se obtuvo un CPO de 4.8, difiriendo éste con el estudio realizado en la escuela Hermanos de Salzburgo en León, ya que en el sexo masculino, en el estudio en León se obtuvo un promedio de 5.21, siendo mayor que el del estudio en Puerto Cabezas, y respecto al sexo femenino, se comparó y se obtuvo que el realizado en León es menor, siendo este de 3.4 de promedio en comparación al realizado en Puerto Cabezas, que tuvo un valor 5.5 dientes afectados.



En el presente estudio el promedio de caries dental en dentición temporal, tanto en el sexo masculino como en el femenino se obtuvo a la edad de 7 años 6.8 dientes afectados por caries y a los 9 años fue de 6.0 dientes cariados por niño; este resultado es mayor que el encontrado por Lucrecia Martínez Ramírez, Ivania Uriarte Pérez y Carmen Delgado García, llamado ``Prevalencia de Caries en escolares de 6 a 12 años en el municipio de Nagarote en 1991; quiénes encontraron un promedio de ceo mayor en la edad de 6 años en ambos sexos, con 5.61 de promedio en el sexo masculino y 4.15 en el sexo femenino.

Referente al porcentaje de dientes atacados por caries dental según tipo de dentición afectada, encontramos que la dentición temporal presentó mayor susceptibilidad a caries dental con 23.1%, siendo la edad de 9 años la que presentó mayor porcentaje en relación a la dentición permanente en la que el porcentaje obtenido fue de un 19.7%.

Al establecer la comparación de resultados con el estudio realizado por Lucrecia Martínez y Colaboradores a cerca de ``Prevalencia de Caries en escolares de 6 a 12 años en el municipio de Nagarote en 1991'', pudimos observar que también la mayor susceptibilidad a caries dental es en la dentición temporal y siendo la edad de 9 años con mayor susceptibilidad, con un porcentaje 41.75% con relación a la dentición permanente que se observó que fue de 18.34 de susceptibilidad a la caries dental.

Estos resultados pueden tener su explicación por el tiempo presente de la dentición temporal en boca debido a que se encuentra sometida por más tiempo a los diferentes factores que provocan el inicio de la caries dental.



En cuanto a prevalencia de caries dental en niños y niñas según tipo de dentición encontramos en el sexo masculino que en la edad de 9 años hay un alto porcentaje para ambas denticiones y en el sexo femenino el mayor porcentaje se obtuvo en la edad de 7 años, obteniendo en la dentición temporal 23.8% y en la permanente fue de 21.4%, observando que el sexo femenino a la edad de 7 años en la dentición temporal con un porcentaje de 23.8% es la dentición con mayor porcentaje de caries dental.

Al comparar estos resultados con el estudio de ``Perfil Epidemiológico de la caries dental y enfermedad periodontal en Nicaragua en el año 2005`` elaborado por el Dr. Jorge Cerrato y col. Se puede apreciar que en los niños del sector rural la prevalencia de caries dental en dentición temporal presentan 85% y las niñas 78.3%, observándose que los datos obtenidos en este estudio son distintos a los obtenidos en nuestro estudio, pues en el nuestro el sexo con mayor prevalencia de caries es el sexo femenino , a demás que el porcentaje de dientes atacados por caries dental es mucho menor en los niños atendidos en el área urbana.

Con respecto a las necesidades de tratamiento, encontramos que la mayor necesidad en los niños, es la aplicación de sellante de fosas y fisuras con 733 dientes, siendo la edad de 10 años la que mayor necesidad presenta, seguidas por las obturaciones con 359 dientes afectados por caries en el mismo grupo de edad. En este estudio de necesidades de tratamiento, no se encontró un estudio similar para hacer comparaciones en los resultados obtenidos.



Conclusiones



Conclusiones

- La prevalencia de caries dental en los niños de 6 a 12 años en la escuela Hermanos de Salzburgo es severo, siendo más afectado el sexo masculino.
- Según la clasificación de caries dental, fue aplicada en nuestro estudio observando que en el sexo masculino se obtuvo una clasificación de severo y en el sexo femenino se obtuvo la clasificación de moderado.
- El índice de caries dental es de 16.97, clasificado muy severo según la clasificación de la OMS.
- El promedio de caries dental en la edad de 7 años fue mayor en comparación al resto de grupos atareos con un promedio de 6.8
- La prevalencia de caries dental en dentición temporal se clasifica como severo en el sexo masculino y como moderado en el sexo femenino.
- El promedio de índice ceo es mayor en el sexo masculino que en femenino.
- El índice CPOD es mayor en el sexo femenino que en el sexo masculino.



Recomendaciones



Recomendaciones

- Proponer a las autoridades locales, el incluir a los niños del colegio Hermanos de Salzburgo a programas de atención en salud bucal.
- Que el Ministerio de Educación brinde charlas educativas a maestros y padres de familia para que éstos motiven a los a los niños a tener una buena higiene oral.
- Que el Ministerio de Salud local brinde charlas educativas a los niños concientizándolos a tener una óptima higiene oral.
- Que el Ministerio de Educación desarrolle e incluya en el pensum académico una asignatura de sensibilización y conocimientos de caries dental, sus consecuencias y tratamiento como base de una salud general.
- Coordinar con la UNAN-León, facultad de odontología para realizar brigadas odontológicas brindando atención odontológica a todos los niños de este colegio.
- Incluir a todos los niños sin excepción de edad en el sistema incremental implementado por la facultad de Odontología de la UNAN-León.



Bibliografía



Bibliografía

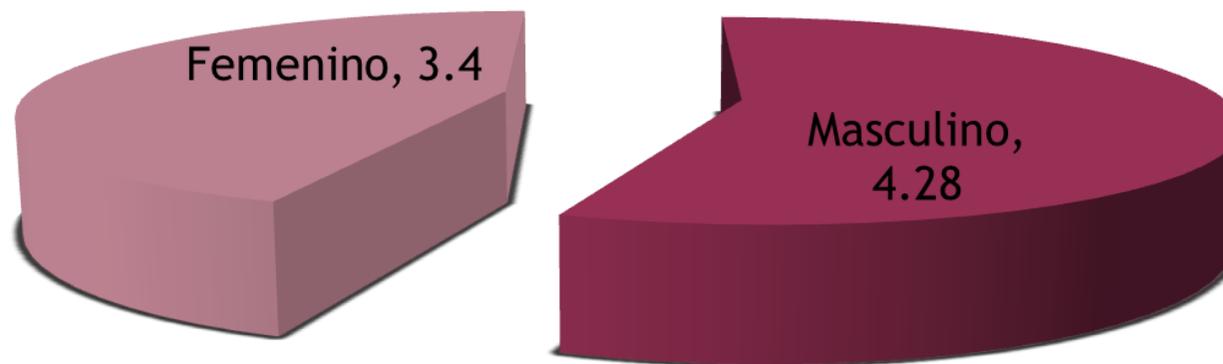
1. <<http://www.google.com> / monografías / caries dental _ perfil epidemiológico.
2. Newman, Takei, Carransa. Periodontología clínica 9ª edición. Capítulo 4
3. Shafer, Maynard, Patología Bucal 4ª Edición.
4. .Simon Katz James. Odontología preventiva en acción 3ª
5. Barrancos Money. Operatoria dental. 4ª edición
6. Cosme Gay Escoda. Tratado de Cirugía oral. Tomo I
7. MONOGRAFIAS:
 - a) “Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 14 años en el colegio de primaria de Puesto Cabeza en 1990”
 - b) “Prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años en el municipio de Nagarote en 1991”
 - c) “Perfil epidemiológico de la caries dental y enfermedad periodontal en Nicaragua en el año 2005”.



ANEXOS



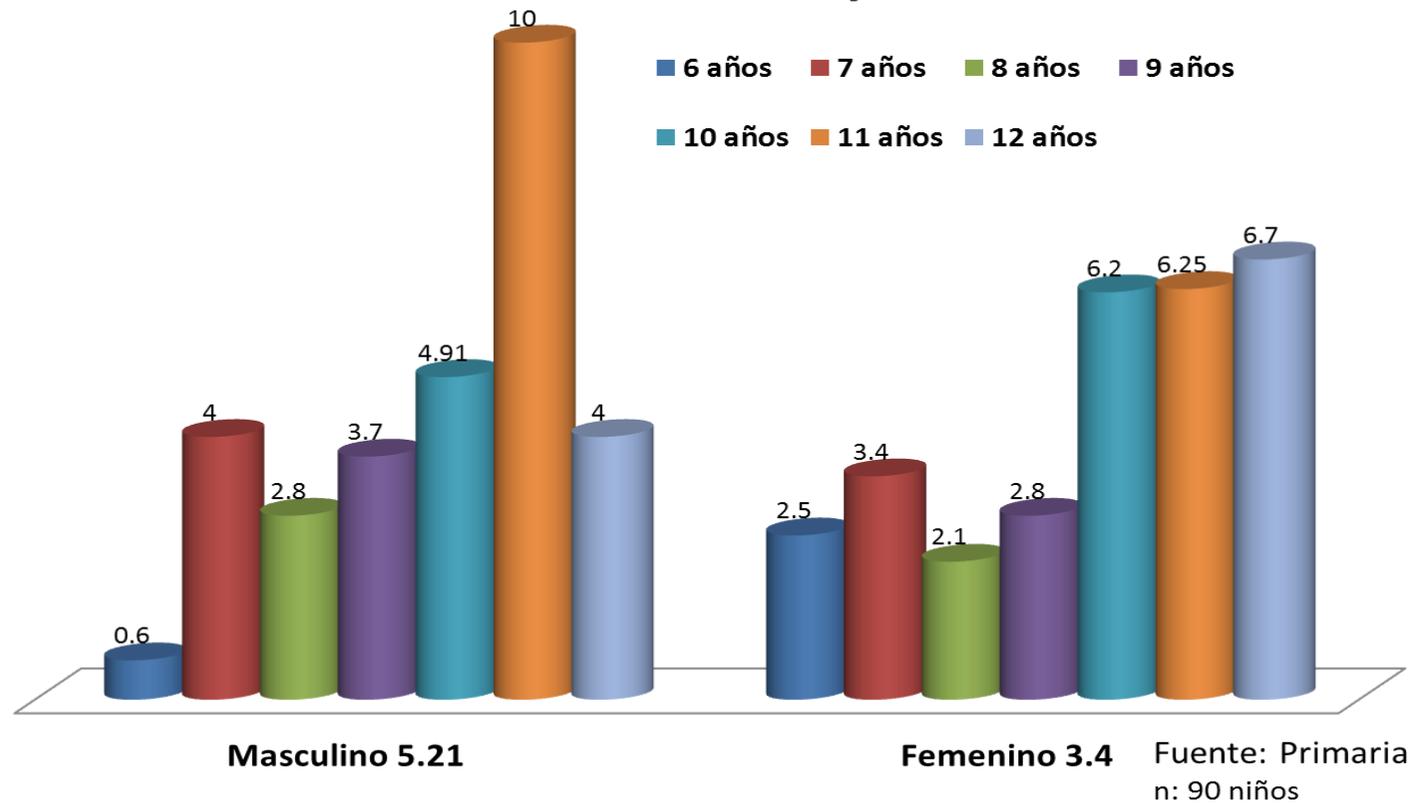
Promedio de dientes permanentes atacados por caries dental según sexo en niños de 6 a 12 años. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero - Mayo 2011.



Fuente: Primaria
n: 90 Niños



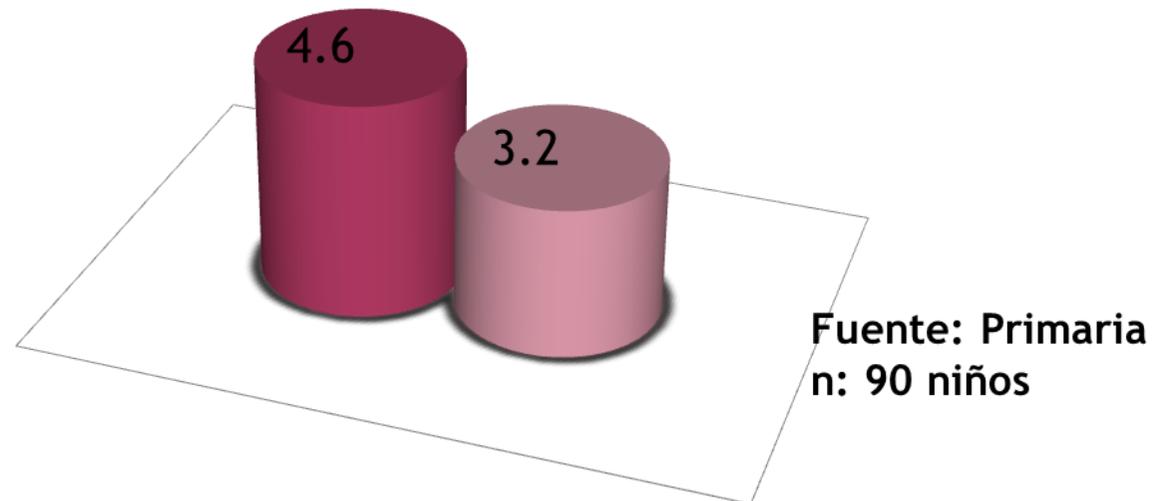
Promedio de dientes atacados por caries dental en dentición permanente en niños de 6 a 12 años según sexo . Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero – Mayo 2011.





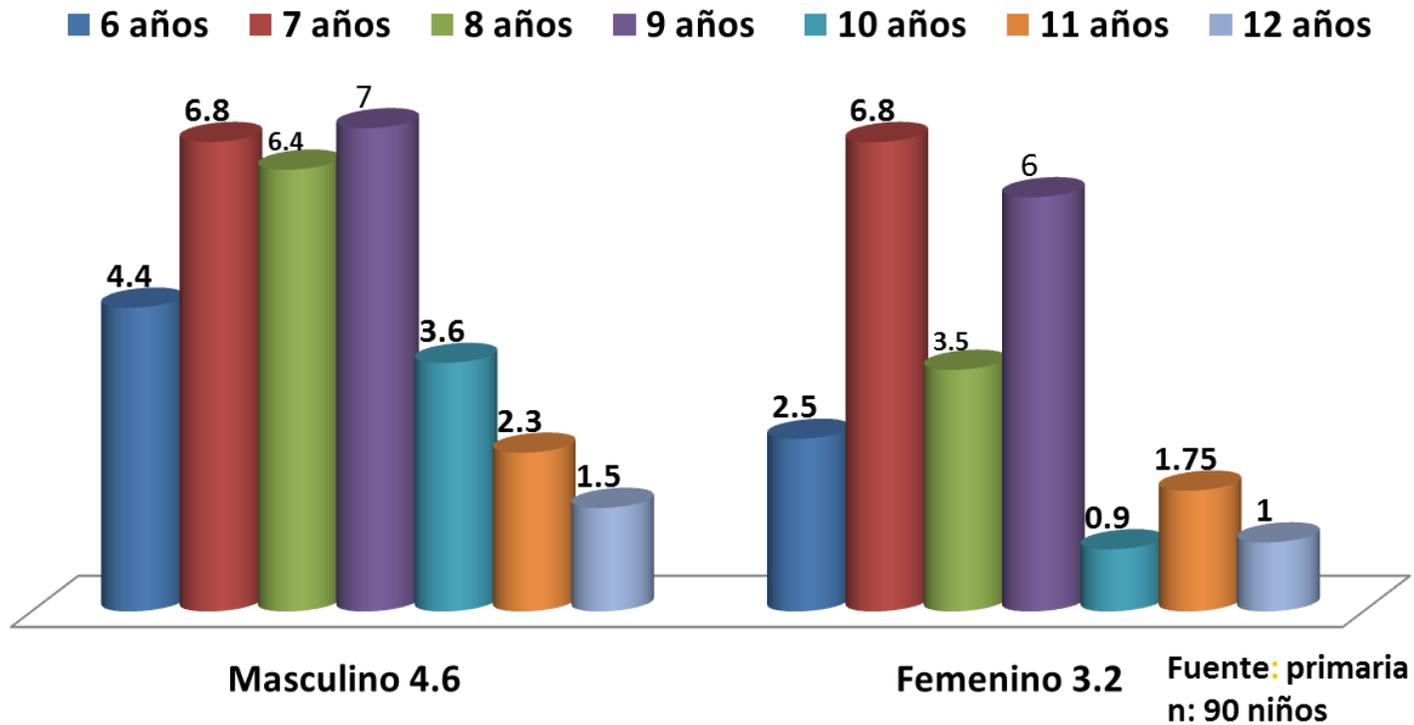
**Promedio de dientes atacados por caries dental
en dientes temporales en niños de 6 a 12
años. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo
Febrero - Mayo 2011.**

■ Masculino ■ Femenino



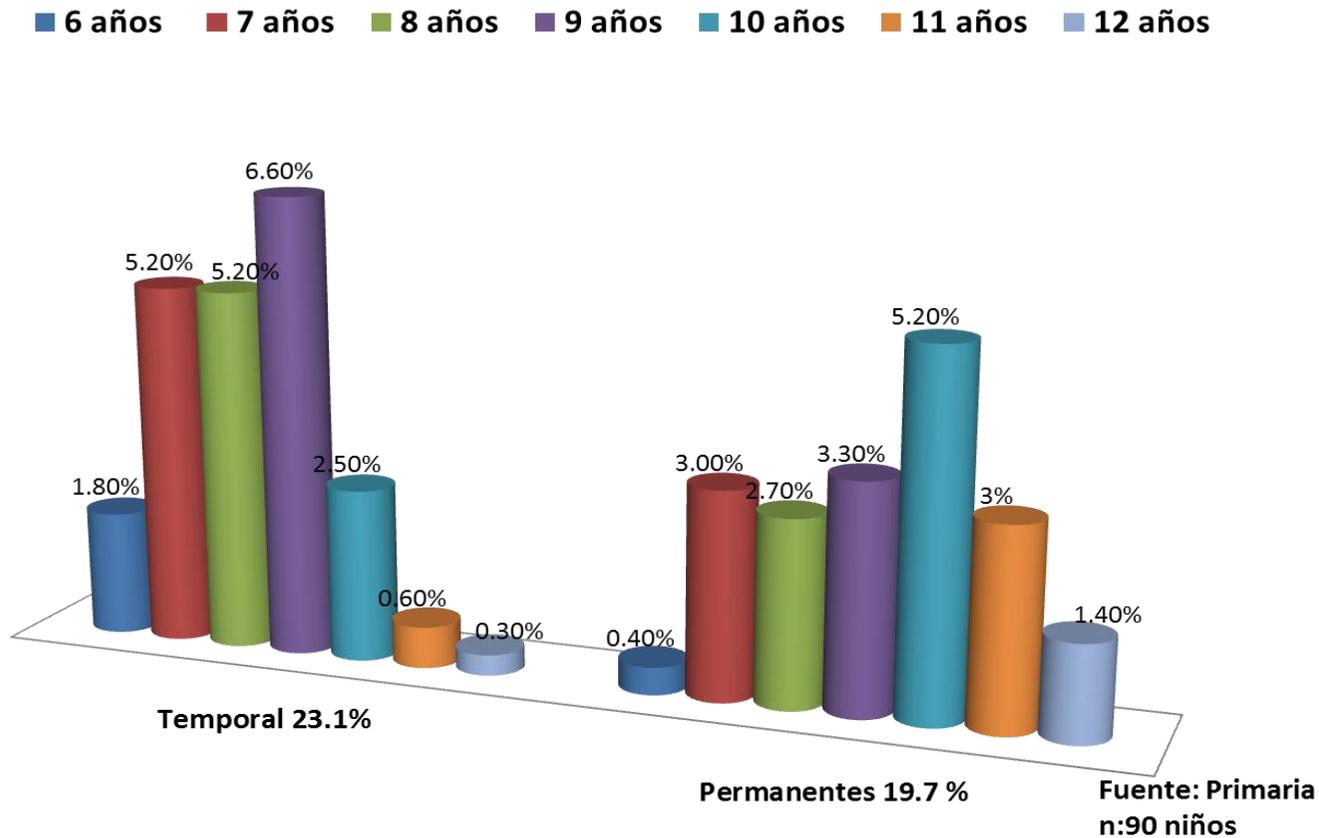


Promedio de caries dental en dentición temporal en niños de 6 a 12 años según sexo. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero – Mayo 2011.



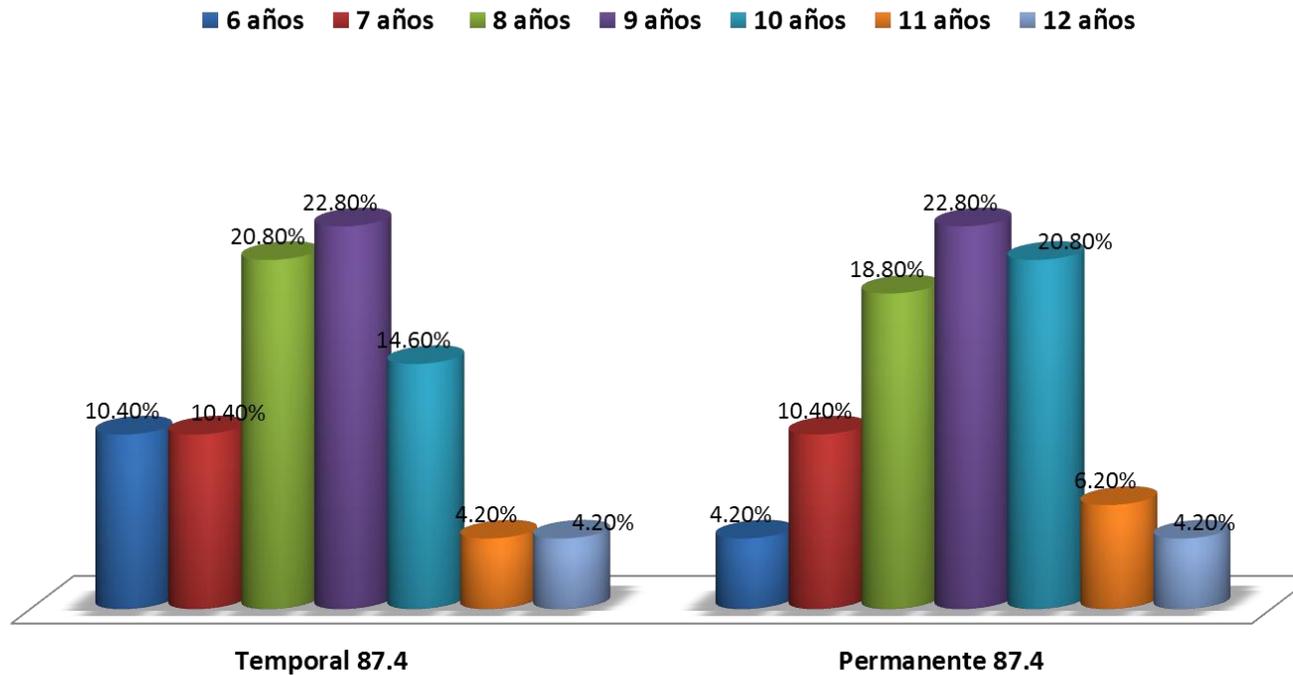


Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años según tipo de dentición. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero – Mayo 2011.





Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años según tipo de dentición afectada en el sexo masculino. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo febrero – Mayo 2011.

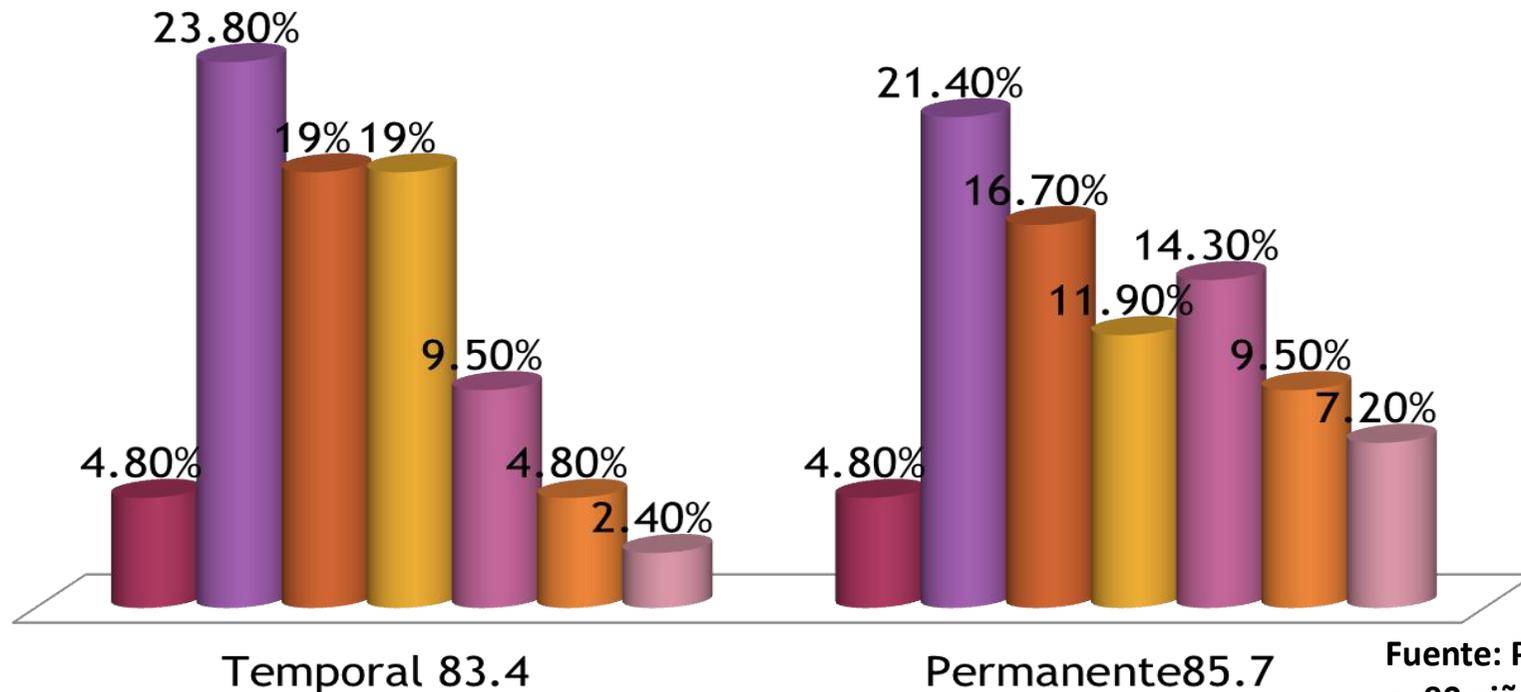


Fuente: Primaria
n: 90 niños



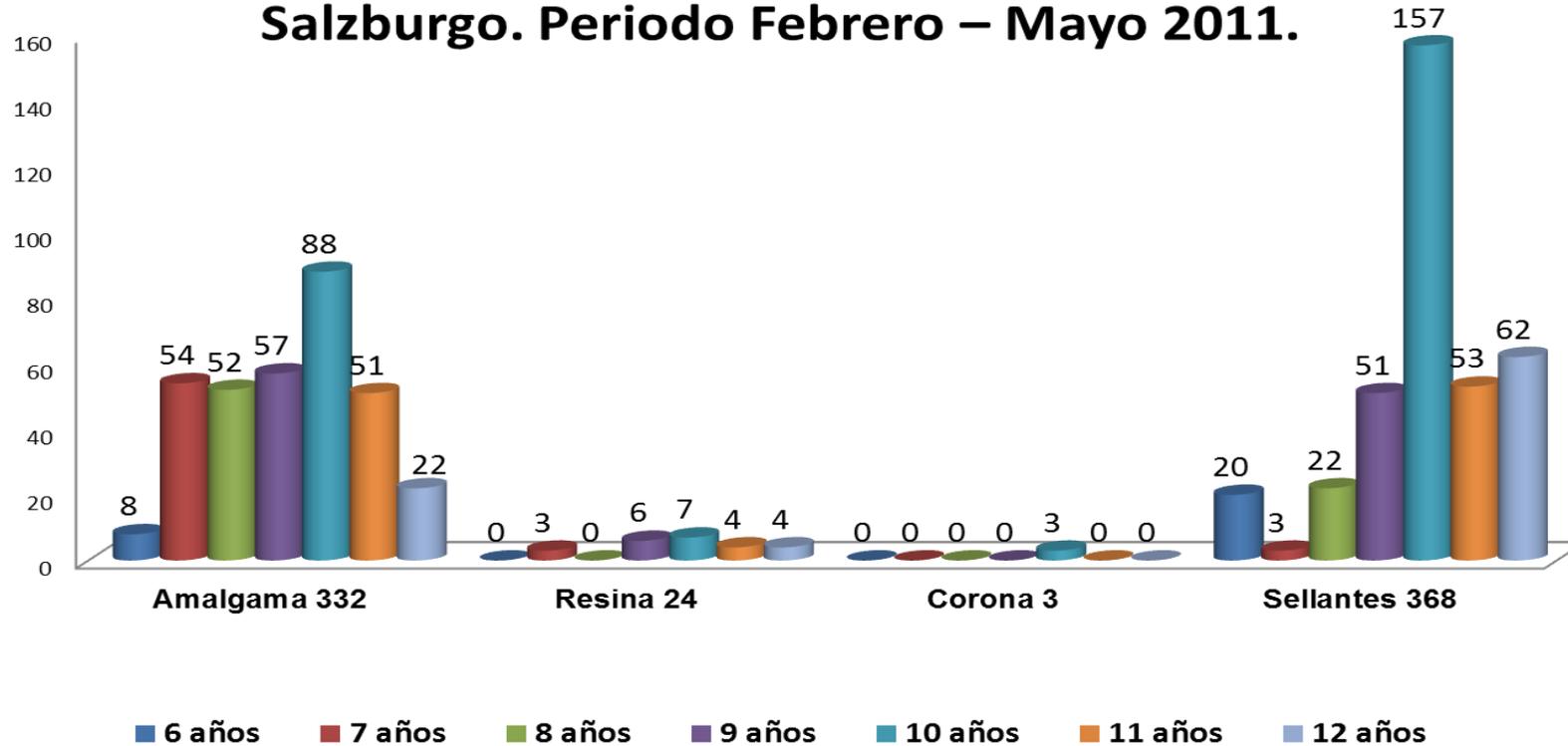
Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años según tipo de dentición afectada en el sexo femenino. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero - Mayo 2011.

■ 6 años ■ 7 años ■ 8 años ■ 9 años ■ 10 años ■ 11 años ■ 12 años





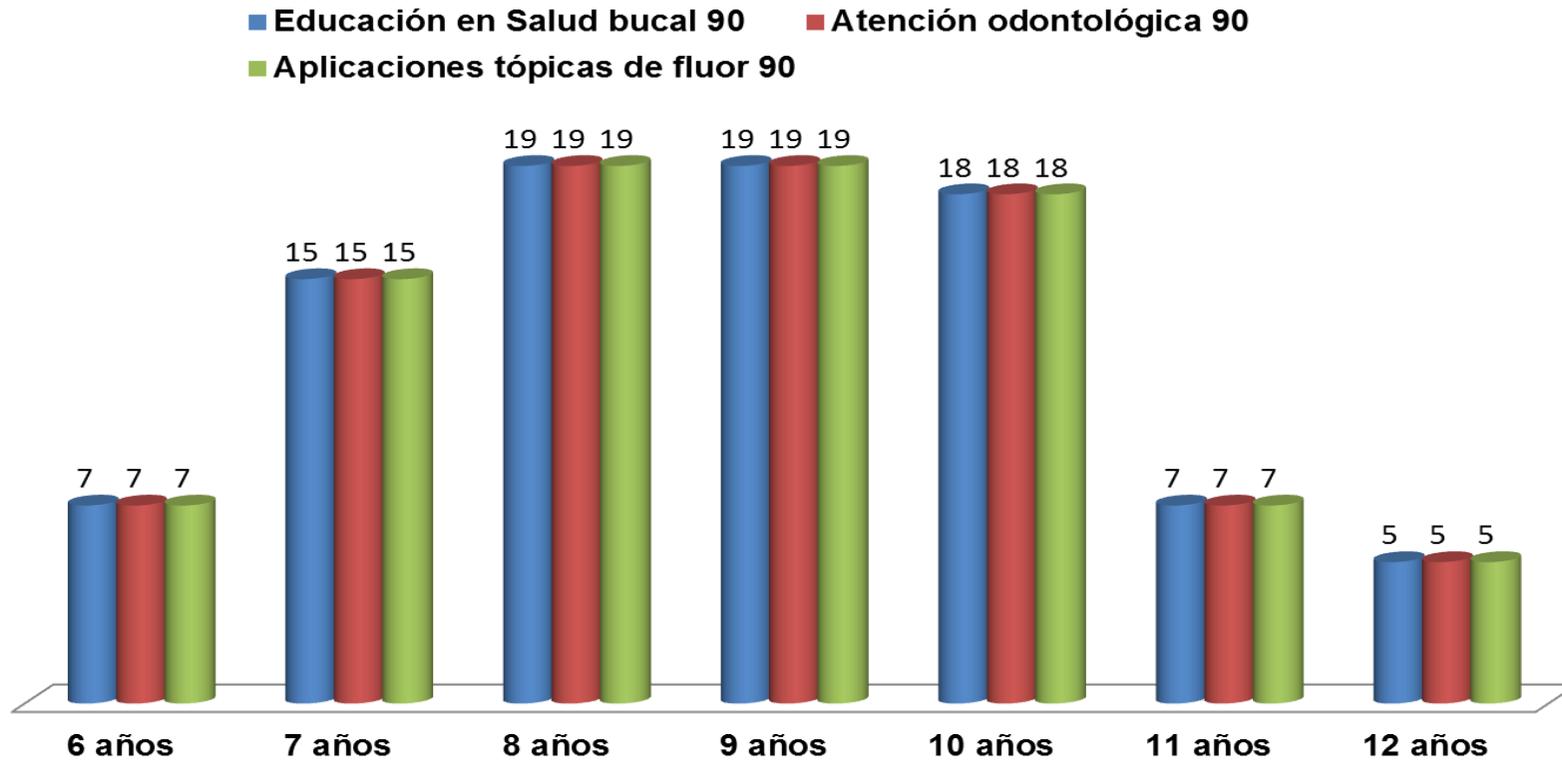
Necesidades de tratamiento en dientes permanentes de niños de 6 a 12 años. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero – Mayo 2011.



Fuente: Primaria
n: 90 niños



Frecuencia de necesidades en salud oral en niños de 6 a 12 años. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero – Mayo 2011.



Fuente: Primaria
n: 90 niños



Frecuencia de necesidades de tratamiento en niños de 6 a 12 años según edad. Colegio Hermanos de Salzburgo. Periodo Febrero - Mayo 2011.

