

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CARIES EN NIÑOS DE DOS
ESCUELAS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA.**

INVESTIGADORES:

Darley Esther Fuentes Castro

Yeimith Patricia León Cantillo

Viviana Gonzalez Ospino

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS**

2009

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CARIES EN NIÑOS DE DOS
ESCUELAS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA.**

INVESTIGADORES:

Darley Esther Fuentes Castro.

Viviana Gonzalez Ospino

Yeimith Patricia León Cantillo

ASESOR DISCIPLINAR Y METODOLÓGICO

Dr. FARITH GONZALEZ MARTÍNEZ

Magister en Salud Pública, coordinador de investigaciones escuela

UNIVERSIDAD DEL SINÚ

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESTUDIANTE X SEMESTRE PREGRADO

CARTAGENA DE INDIAS

2009

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	14
3. OBJETIVOS.....	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	16
4. MARCO TEÓRICO.....	18
4.1. SALUD.....	18
4.2. PROMOCION DE LA SALUD.....	18
4.3. PREVENCION DE LA ENFERMEDAD.....	19
4.3.1 Caries.....	22
4.3.2 Remoción de biomasa en casa y profesional.....	23
4.3.3 Flúor.....	23
4.4. FACTORES DE RIESGO DE CARIES.....	23
4.4.1 Estado de Higiene Oral.....	23
4.4.1.1. Placa bacteriana.....	24
4.4.1.1.1. Película adquirida	24
4.4.1.1.2. Matriz.....	25

4.4.1.2. Microorganismos involucrados en la placa.....	27
4.4.3 Dieta.....	27
4.4.3.1 Contenido de Azúcar	28
4.4.3.2 Características de los alimentos.....	29
4.4.3.3 Capacidad cariogénica de los hidratos de carbono.....	30
4.4.3.4 Frecuencia de Consumo de azúcares.....	34
4.4.3.5 Alimentos Que Forman Parte De Una Dieta Cariogénica	36
4.4.4 Exposición De Flúor Local.....	36
4.4.5 Factores sociales.....	38
4.4.5.1 Perfil familiar.....	39
4.4.5.2 Nivel educativo de los padres.....	39
4.4.5.3 Estilo de vida.....	40
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
5.1 TIPO DE ESTUDIO.....	42
5.2 VARIABLES EVALUADAS.....	43
5.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	44
5.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	44
5.5 CONSIDERACIONES ETICAS.....	45
6. RESULTADOS.....	46
6.1 VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS.....	46
6.2 ANÁLISIS BIVARIADO.....	46

6.2 ANÁLISIS MULTIVARIABLE.....	47
7. DISCUSIÓN.....	48
8. CONCLUSIONES.....	52
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	54
ANEXOS.	

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La salud bucodental es la resultante de la interacción de factores económicos, sociales y biológicos que propician un funcionamiento adecuado y armónico de las estructuras bucales y una permanencia prolongada de los dientes en boca. La salud bucal se sustenta en cuidados que incluyen una adecuada nutrición e higiene y la atención oportuna de los problemas que se presenten. Influye también el patrón cultural del individuo ya que determina la percepción estética y la importancia atribuida a la dentición.

De los cuidados que reciba el niño durante los primeros años de vida depende la calidad de la dentición primaria e incluso de la permanente. A los cinco años de edad o antes cuando ya han hecho erupción la totalidad de los dientes es posible detectar en ellos los efectos de un buen cuidado bucal. La falta de recursos materiales, conocimientos y adecuados cuidados bucales por parte de la madre o

persona responsable conlleva a problemas que pueden presentarse desde edades muy tempranas y que afectan el desarrollo físico y psicológico del niño.¹

Por esta razón es importante conocer la actual situación de salud oral y caries dental de algunas poblaciones de Cartagena, especialmente aquellos que representan el futuro de la sociedad, y luego de obtener resultados específicos y reales, implementar soluciones que mejoren las condiciones de salud oral, y por lo tanto el nivel de vida de los habitantes de la zona.

Basándonos en la existencia de este problema hemos decidido realizar un estudio de tipo casos y controles debido a que se determinará la proporción de individuos expuestos y no expuestos dentro de una población determinada y se valorará el peso específico de cada factor de riesgo, en un momento determinado.

La caries es una enfermedad que ha venido afectando a la mayoría de la población desde hace mucho tiempo, aunque anteriormente no se le daba la importancia que debía solo a principio de este siglo se hay convertido en un grave problema de salud.

¹ III ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL – ENSAB III. Tomado de SIVIGILA. Informe Ejecutivo Semanal No. 8 del 2000 Oficina de Epidemiología. Ministerio de Salud

Al principio se tenía la idea de que la caries era una enfermedad infecto contagiosa, pero en la actualidad se conoce como un proceso crónico, se define como una enfermedad dinámica crónica, que ocurre en la estructura dentaria en contacto con los depósitos microbianos y por causa del desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de la placa circundante, esto da como resultado una pérdida de superficie mineral de la superficie dental, cuyo signo es la destrucción localizada de tejidos duros.²

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial en la que existe interacción en el que intervienen muchos factores y que afecta no solo las estructuras dentarias sino también tejidos vecinos, caracterizada por la desmineralización y destrucción del tejido dentario.³

Actualmente la caries se manifiesta como una enfermedad que puede estar representada por una desmineralización de la estructura dentaria o como una secuela de esta, ya que hoy en día se encuentran caries activas y detenidas, las cuales se tratan de distinta manera, ya sea con tratamientos preventivos o curativos. Además también se pueden encontrar factores de riesgo diferentes para cada severidad. De esta forma, es importante prevenir la progresión de la caries,

² González Pérez Yanet, Castillo Alemán Mayrelis, Factores de riesgo y medidas preventivas de la caries dental. ISCMVC, facultad de estomatología. www.16deabril.sid.cu

³ Organización Mundial de la Salud. Educación para la Salud. Manual sobre Educación Sanitaria en atención primaria de Salud. Ginebra. 1989.

pues si esta avanzada podría ocasionar molestias graves al paciente como: dolor, pérdida del diente, complicaciones de masticación, alteraciones psicológicas y problemas estéticos.

Hoy en día se sabe que entre los múltiples factores que intervienen en la caries se pueden encontrar la mala higiene oral, microorganismos y la placa bacteriana, dieta, exposiciones al flúor, experiencia anterior de caries, factores de riesgo sociales (perfil familiar, nivel educativo, estrato socioeconómico, estilo de vida), locales (Macromorfología, obturaciones desbordantes, aparatología ortodóntica, apiñamiento, supernumerarios etc.) y enfermedades sistémicas, así como las enfermedades incapacitantes.

Son muchas las dificultades que se generan por la falta de conocimiento que tienen las personas sobre la aparición de la caries dental y los factores relacionados, causando una magnitud muy grande de dicho problema en las comunidades, especialmente en las más vulnerables, las cuales tienen acceso oportuno a los servicios de salud y en las pocas actividades que desarrollan los profesionales de la salud no se tiene en cuenta el riesgo para poder hacer diagnósticos certeros y tratamientos oportunos.

Se considera que la caries es la enfermedad más habitual en los niños americanos (de 5 a 8 veces más que el asma), con un 8,4% de niños afectados menores de dos años y un 40,4% a los 5 años. De esos casos, un 47% de los niños entre dos y nueve años nunca recibe tratamiento.⁴

La caries dental es considerada una de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia en los niños preescolares y escolares, causando ausentismo escolar, dolor y pérdida de las piezas dentarias.

Existen diversas maneras de expresar la prevalencia y la intensidad o severidad de la caries dental, los índices mundialmente utilizados son el índice de dientes cariados, extraídos, indicados para extracción y obturados para dentición temporal y el índice de dientes cariados, perdidos y obturados para dentición permanentes (índice CEOD y CPOD).⁵

En cuanto a la epidemiología oral, según el III ENSAB⁶ Colombia 1998, los datos de prevalencia de caries para esta región fueron de 65.8%, por otra parte a nivel local se han realizado estudios en la Universidad de Cartagena por González y

⁴ Crespillo Hernández J, García Bambuses M, Torriente Méndez M, Ayllón Taylor R. Intervención educativa para mejorar el estado de salud. XII Congreso Nacional de Estomatología. La Habana: MINSAP; 1998.

⁵ SEGOVIA AMERICA Y RAMON ESTRELLA. Severidad de caries y factores asociados en preescolares de 3- 6 años en capache México. Revista de salud pública. 2005: 7 (1); pág. 18 - 22

⁶ ENSAB III Serie de documentos técnicos Ministerio de Salud, Colombia 1998, Pág. 36

Cols en el 2004 en niños entre 5 y 6 años del ICBF, observándose una prevalencia del 65.6% y relacionándose de forma significativa con los factores de riesgo como experiencia de caries OR, responsabilidad del cepillado delegada en el niño OR, bajo nivel educativo de los padres OR ninguna practica de actividades recreativas OR, mientras que con algunos factores no se pudo obtener una relación significativa entre los cuales se encuentran el estado de higiene oral, la experiencia de caries, la fluorización y las enfermedades sistémicas relacionadas.⁷

Otros estudios en poblaciones desplazadas de Cartagena reportan una prevalencia de caries de 97.5%, en cuanto a los factores de riesgo relacionados, se encontró en orden de importancia el nivel socioeconómico, el nivel educativo y el estado de higiene oral, representado este por la frecuencia y la técnica del cepillado.⁸

Por otra parte se encontró dentro de los índices considerados de alto riesgo la velocidad de acidificación salival moderada y marcada en una población donde el volumen de acidificación.

⁷ MARTINEZ SOLANA, M, GONZÁLEZ N., F. Correlación entre factores de riesgo locales y sociales y la formación de caries dental en niños de edades comprendidas entre 5 a 6 años, de las escuelas comunitarias de la ciudad de Cartagena 2005-2006. Revista federación odontológica colombiana 2006: vol 8. pág. 20 - 29

⁸ GONZÁLEZ, F. CARMONA, L. PEREZ, G. HOYOS, L. Et all, Prevalencia de caries dental "ekstrand" y factores de riesgo en niños escolarizados con edades entre 5 y 13 años del barrio Nelson Mándela de la ciudad de Cartagena de indias, 2003. Memorias XVI encuentra Nacional de Investigación odontológica Universidad El Bosque 2004: 26

En este sentido, la presencia y desarrollo de la enfermedad, no solo dependen de los determinantes biológicos, sino de la interacción de una serie de factores sociales, los cuales incluyen las diferentes variables culturales, económicas, comportamentales, psicológicas y familiares, que logran aumentar la función discriminatoria de un modelo de predicción de riesgos.

Existen fuertes evidencias que la ocurrencia de caries ha disminuido en muchos países del mundo respecto a décadas anteriores. Esta tendencia obedece a la aplicación de medidas preventivas de alta eficacia o de bajo costo, relacionadas principalmente con el mejoramiento en la provisión de fluoruros, control de la ingesta de azúcares, modificación de los hábitos de higiene oral y promoción de la demanda de la demanda de atención odontológica.⁹

El riesgo actual de caries describe en que medida una persona en un momento dado va a desarrollar lesiones de caries, lo que permite predecir la enfermedad a nivel social. En este sentido, el ámbito comunitario requiere establecer programas preventivos especiales, encaminados a aquellos individuos con alto riesgo, lo cual nos va a permitir evaluar la efectividad de agentes terapéuticos y a la vez establecer los periodos de remisión y exacerbación de la enfermedad.¹⁰

⁹ Battellino Luis Y Maldonado Elba. Prevalencia de caries dental en escolares de nivel primario de una región metropolitana de la provincia de Córdoba, Argentina. Revista Saude Publico, s. Paulo, 26(6): 405-13, 1992,

¹⁰ Pérez Borrego A, Barrios Felipe L, Fernández Fregio MJ, Rodríguez Llanes R. Estudio comparativo del nivel de educación para la salud en maestros de enseñanza primaria y media. Rev Cubana Estomatol 1989; 26(4):268-76.

Se conoce como riesgo la posibilidad que tiene un elemento, persona o evento de que se presente con mayor probabilidad un hecho no deseado. Por lo tanto este afecta de forma negativa, si no se realizan acciones tempranas para evitar su aparición.

Sin embargo no quiere decir que la presencia de algún tipo de factor de riesgo, conlleve a la aparición de dicho evento no deseado. Sin embargo, este junto con otros elementos aumenta la posibilidad y conllevan de cierta forma a situaciones negativas, como lo es en este caso la caries dental y su alto efecto sobre la salud dental del individuo.¹¹

En la actualidad los protocolos sobre caries incluyen el estudio de factores de riesgo sociales que pueden explicar poblacionalmente el comportamiento de la enfermedad. De esta forma se analizan los factores relacionados con la presencia de placa bacteriana, la hiposalivación, los factores nutricionales, la higiene, que se consideran relevantes en nuestra población; sin embargo falta por desarrollar hasta que punto estos condicionantes biológicos y sociales contribuyan a la severidad de la enfermedad, para establecer una relación directa entre las diferentes lesiones y las diversas exposiciones a éstas.

¹¹ Sánchez R Corelia. Atención primaria periodontal. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1989:38.

Dada la alta incidencia que presenta esta enfermedad bucal y la gran necesidad de prevenirla, se hace necesario estudiarla desde sus factores de riesgo que sobre ella influyen.

Por tal motivo es necesario conocer y relacionar cada uno de los factores que intervienen en la progresión de la caries, para así tratar de encontrar el peso específico de cada factor de riesgo en la población objeto de estudio, ya que en la ciudad de Cartagena hay pocos reportes de estudios analíticos que pongan a prueba esta evidencia con el fin de implementar estrategias preventivas acordes con el riesgo colectivo e individual que nos ayuden a disminuir su incidencia.

De este modo, resulta muy importante conocer y determinar dichos factores de riesgo, para así tratar de disminuirlos o modificar su presencia en los hábitos de higiene oral, sobre todo de esta población estudiantil, para que en un futuro pueda disminuir de tal forma el número de niños que presentan esta patología dental y más adelante sean en su mayoría adultos sanos.

Teniendo en cuenta la anterior descripción, es necesario plantearse el siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados con la caries en niños de dos escuelas de la ciudad de Cartagena de Indias?

2. JUSTIFICACIÓN

Con esta investigación se quiere analizar los factores de riesgos de mayor asociación que intervienen en la formación de la caries; para así poder intervenir

con éxito la enfermedad en esta población escolarizada en la Ciudad de Cartagena.

Se quiere trabajar principalmente con la población de niños de 5 a 13 años; por lo tanto los beneficiados serían la misma comunidad escolar, haciendo un diagnóstico basado en el riesgo individual, para poder disminuir en ella la prevalencia de caries a temprana edad; además estos resultados serían de gran ayuda para aquellos niños que no tengan acceso a este tipo de atención odontológica y aquellos que no tengan una buena orientación sobre educación oral.

Se sabe que actualmente la caries tiene mucha importancia, ya que es la enfermedad de mayor prevalencia a nivel local y en la mayor parte del mundo permanece como un problema sobresaliente de salud pública, por las siguientes, su frecuencia, ya que puede afectar al 99% o más de la población, el daño causado, pues determina insuficiencia masticatoria y alteraciones estéticas faciales, pudiendo ser causa directa de periodontopatías y maloclusiones, y agravar, por consiguiente, otros problemas estomatológicos, las posibilidades de actuación eficaz, en efecto, actualmente estamos mejor provistos para combatir la caries dental que otros problemas de salud¹²

¹² Añé González B, Seguí León O. Estudio de hábitos y conocimientos sobre higiene bucal en un grupo de niños. Rev Cubana Estomatol 1987; 24(1):59-66.

Además se presenta en cualquier tipo de edad y población de cualquier nivel socioeconómico; por lo tanto se estudian todos aquellos factores que intervienen en estas, para así contribuir a disminuir su incidencia y beneficiando a toda la comunidad escolar.

Los resultados de este proyecto beneficiarían a la población escolar y además a la Universidad del Sinù Cartagena, ya que se convertiría en pionera a nivel local sobre estas evaluaciones comunitarias, con el fin de implementar estrategias preventivas adecuadas al riesgo individual de la población escolarizada.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación de los factores de riesgo con la caries en niños de dos escuelas en la ciudad de Cartagena de indias.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir la frecuencia de la dieta cariogénica en ambos grupos, teniendo en cuenta el consumo diario de carbohidratos y azúcares.
- Establecer la frecuencia de los hábitos higiénicos orales en los dos grupos (Frecuencia y responsabilidad del cepillado, usos de elementos de higiene oral, asistencia a consulta odontológica)
- Describir los factores sociales a que estén expuestos los individuos evaluados. (Estado civil de los padres, nivel educativo de los padres, estilo de vida de los niños)
- Describir la distribución de las variables sociodemográficas en los dos grupos (edad y sexo)

- Cuantificar la fuerza de asociación entre los factores de riesgo y la condición objeto de estudio.
- Evaluar la interacción entre los factores de riesgo y la condición objeto de estudio.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. SALUD

Objetivo social cuya realización exige la intervención de muchos otros sectores sociales y económicos además del sector salud, señalando la atención primaria en salud como la clave para alcanzar dicha meta.

En 1997 la OMS plantea el concepto y la perspectiva de salud para todos y establece que la principal meta social de los gobiernos y de la OMS en los siguientes decenios debía consistir en “alcanzar para todos los ciudadanos del mundo en el año 2000, un grado de salud que les permitiera llevar una vida social y económicamente productiva”.

Los programas de salud surgen de ejercicios de planificación que toman en cuenta un determinado concepto de salud, que es un concepto relativo y multidimensional, referido siempre a un contexto social y cultural y a las necesidades de la población a la que van dirigidos.

4.2. PROMOCION DE LA SALUD

Se define como una estrategia gubernamental dirigido a la resolución de los problemas de salud, proponiendo lo que las acciones a realizar deberían establecer cambios en los estilos de vida o en el comportamiento, además de definir políticas que favorezcan el mantenimiento de la salud proporcionando a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control.

En 1974, Lalonde publica un trabajo titulado “una nueva perspectiva de salud de los canadienses” que complementa y mejora los conceptos de prevención al proponer 5 áreas de acción para proteger y mejorar la salud: promoción de la salud, una estrategia reguladora, investigación, eficiencia en los servicios de salud y logros de metas trazadas.

4.3. PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Reducir factores de riesgos mediante estrategias que tengan en cuenta procesos biológicos que intervengan el desarrollo de las enfermedades como el comportamiento personal o estilos de vida.

La prevención debe contemplar dentro de sus principales componentes la educación en salud. Oportunidades de aprendizajes creadas con vista a facilitar cambios de conductas encaminados a una meta predeterminada.

La educación en salud entonces, debe estar siempre ligada a la prevención como medio susceptible para modificar los comportamientos de riesgo.

Dada la alta incidencia que presentan enfermedades bucales como las caries, periodontopatías y maloclusiones y la gran necesidad de prevenirlas, es que nos sentimos motivados a estudiar los factores de riesgos que sobre ellas influyen para encontrar la forma de predecir la aparición de estas enfermedades.

Todos los seres vivos están expuestos constantemente a múltiples y diversos riesgos de enfermar y de morir. El hombre, que vive en un ambiente sociocultural artificial, es decir, creado y desarrollado históricamente por él mismo, tiene por razones ecológicas y sociales una diversidad grande de riesgos y una oportunidad también mayor de enfrentarse a ellos.

La noción de riesgo epidemiológico es función de la existencia del ser humano viviendo en un ambiente social en variación permanente, vale decir, los riesgos

que afectan nuestra salud, dependen de la vida en sociedad, y más precisamente, del tipo estructural de la sociedad en que vivimos.

El concepto epidemiológico de riesgo implica la probabilidad que tiene un individuo (riesgo individual) de desarrollar una enfermedad determinada, un accidente o un cambio en su estado de salud en un período específico y en una comunidad dada, con la condición de que no enferme o muera de otra causa en ese período.

Los factores de riesgo (o criterios de riesgo) son aquellas características y atributos (variables) que se presentan asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado; ellos no son necesariamente las causas (o la etiología necesaria), solo sucede que están asociadas con el evento. Como constituyen una probabilidad medible, tienen valor predictivo y pueden usarse con ventajas tanto en prevención individual como en los grupos y en la comunidad total.¹³

¹³ Nizel, AE, Nutrition in preventive dentistry, 1981. Pág. 14- 26

Concretamente, entendemos por criterio o factor de riesgo toda característica y circunstancia determinada ligada a una persona, a un grupo de personas o a una población, la cual sabemos que está asociada con un riesgo de enfermedad, la posibilidad de evolución de un proceso mórbido o de la exposición especial a tal proceso.

Desde los tiempos de Hipócrates, se estableció que es más fácil prevenir las enfermedades que curarlas; sin embargo, para su prevención es imprescindible conocer bien los factores y las condiciones del surgimiento de las enfermedades más difundidas y peligrosas¹⁴.

4.3.1 Caries: Proceso dinámico que ocurre en los depósitos microbianos sobre la superficie dental. Resulta en un disturbio del equilibrio entre la superficie dental y el fluido de placa circundante, de tal forma que en el tiempo el resultado neto podría ser una pérdida de mineral de la superficie dental. Las superficies dentales que no requieren tratamiento deben ser monitoreadas a largo plazo; en las que

¹⁴Ablanck BF, Pickard E. The Prevalence of teeth and dentures among elderly in Norway receiving social care. Acta Odontol Scand. 2003; 61(3): 184-91.

tienen indicación y tratamiento preventivo, se deben controlar factores de riesgos, a través de técnicas preventivas y de tratamiento no invasivo que incluyan: educación en salud oral, que tiene éxito cuando el paciente percibe una relación directa entre objetivos, procesos y resultados; requiere de participación activa, comunicación horizontal con mensajes simples y consistentes, retroalimentación y refuerzos continuos.

4.3.2 Remoción de biomasa en casa y profesional: La supresión de la actividad microbiana, a través del disturbio físico ha demostrado ser eficaz en la prevención del desarrollo de caries y su detención.

4.3.3 Flúor: Su principal acción es tópica, sobre el esmalte en desmineralización, disminuyendo la velocidad de progresión de la lesión. Se utiliza en gel o barniz, ya sea para tratar lesiones incipientes para aumentar el fluoruro de calcio en saliva y así su disponibilidad en pacientes de alto riesgo. El cepillado dental con crema fluorizada en mayores de 3 años se considera la herramienta preventiva más efectiva para la caries dental.

4.4 FACTORES DE RIESGO DE CARIES

4.4.1 Estado de Higiene Oral: La mala higiene oral permite la acumulación de Placa bacteriana, lo cual reduce el coeficiente de disfunción de los ácidos formados por microorganismos fermentadores facilitando el proceso de fermentación y elevación del riesgo de caries. Un aumento de la higiene bucal incluyendo un cepillado diario y el uso de hilo dental para quitar la placa bacteriana, así como el uso de pastas de diente con flúor, combinados con revisiones dentales periódicas parecen ser los responsables de la mejora.

4.4.1.1 Placa bacteriana: Son gérmenes dañinos que se encuentran en la boca y que se fijan a los dientes. Algunos tipos de placa bacteriana causan las caries dentales, otros tipos de placa causan enfermedades de las encías.

Las encías rojas, hinchadas o sangrantes (gingivitis) pueden ser las primeras señales de una enfermedad de las encías. Si la enfermedad de las encías es ignorada, los tejidos que mantienen a los dientes en su lugar se destruyen y eventualmente se pierden los dientes.

La placa dental difícilmente puede ser vista, a menos que esté teñida. De esta forma, se considera una acumulación heterogénea de una comunidad microbiana variada, aerobia y anaerobia, rodeada por una matriz intercelular de polímeros de origen salival y microbiano. Se adhiere a la superficie de los dientes o al espacio gingival dentario. Es de consistencia blanda, mate, color blanco-amarillo. Se forma

en pocas horas y no se elimina con agua a presión. Varía de un individuo a otro, siendo también diferente según la localización Composición

La placa bacteriana se compone de: película adquirida, matriz y bacterias.

4.4.1.1.1. Película adquirida: Revestimiento insoluble que se forma de manera natural y espontánea en la superficie dentaria. Es una película orgánica de origen salival libre de elementos celulares que se forma por depósito selectivo de glucoproteínas salivales en la superficie de la hidroxiapatita.

15

Tiene dos funciones principales: protectora: se opone a la descalcificación dentaria y destructiva: permite la colonización bacteriana.

4.4.1.1.2. Matriz: Entramado orgánico de origen bacteriano, formado por restos de la destrucción de bacterias y polisacáridos de cadena larga sintetizados por las propias bacterias a partir de los azúcares de la dieta. Tiene tres funciones: sujeción, sostén y protección de las bacterias de la placa. Bacterias: muy variadas, 200-300 tipos.¹⁶

¹⁵Newbrun, E. Cariology. Tercer ed. La quintaesencia la Cía. de Publ Inc. 1989. Pág. 44 - 66

¹⁶ES.wikipedia.org/wiki/Placa_bacteriana. Modificada el 19 de mayo de 2006.

- Características bacterianas de cariogenicidad: Crecer y adherirse a la superficie dentaria, sintetizar polisacáridos de los azúcares, producir ácidos, soportar bien en medios ácidos.

Las 4 y 8 primeras horas hay un depósito de película adquirida exógena y una baja concentración de bacterias cocos y coco bacilos. A las 8 y 12 horas la película adquirida exógena aumenta de grosor; de 12 a 24 horas hay un crecimiento bacteriano, en la superficie se forman colonias incrustadas en la matriz y aparecen coco bacilos y filamentos.

Entre el segundo día y segunda semana hay un crecimiento en grosor de colonias y una diferenciación y organización de formas en las que la capa interna se hace más compacta y se agrupan cocos y bacilos, y en la capa externa siendo menos compacta que la anterior se localiza los filamentos.

Pruebas estadísticas evidencian como los índices de placa bacteriana, mejoran sensiblemente en pacientes que utilizan removedores de placa bacteriana, contrario a aquellos que únicamente hacen uso del cepillado convencional. Se

compararon los porcentajes de cambios positivos de los índices de placa bacteriana y los obtenidos a los 30 días de iniciado el tratamiento, resultando evidente como el removedor de placa bacteriana induce al mejoramiento del¹⁷ índice en un 75% con respecto al 19 % del cepillado convencional.¹⁸

4.4.1.2 Microorganismos involucrados en la placa: Algunos autores como es el caso de Gibbons, Bunett y Sharp, al explicar la etiología de la caries, manifestaron que era de origen bacteriano al comprobar la capacidad que tienen los agentes antimicrobianos de limitar el proceso carioso en animales de experimentación. Las propiedades que poseen los estreptococos productores de dextrán de fermentar grandes variedades de carbohidratos, haciendo que baje el pH por debajo de 4, y el almacenamiento de polisacáridos intracelulares que luego transforman en ácido láctico cuando les falta el sustrato exógeno, los sitúan a la cabeza de los microorganismos productores de caries. Otros autores sobrestiman la importancia de la resistencia del esmalte, y por último, otros enfatizan el papel regulador de la saliva.¹⁹

¹⁷ VILMA, V. G, evaluación de placa bacteriana y gingivitis en adolescentes. universidad nacional del norte, ES.wikipedia.org/wiki/Placa_bacteriana. Consultada el 19 de mayo de 2006

¹⁸ Sheiham A. The role of health education in reducing sugar consumption. New Zealand Dental Journal 1981; 77: 49-56.

¹⁹ Van Houte J: Bacterial specificity in the etiology of dental caries. Int Dent J 1980; 30:305–326.

4.4.3 Dieta: Según E. Newbrun, “La Dieta se refiere a la costumbre de ingesta de comida y bebida de un individuo durante el día”. Así, la dieta puede ejercer un efecto de caries en forma local, sirviendo como substrato para microorganismos cariogénicos y afectando la superficie del esmalte”.²⁰

La dieta basada en consumo frecuente de azúcar, miel y otros carbohidratos fermentables, es reiteradamente relacionada con la producción de ácido por los microorganismos ácido génicos, y por consiguiente, con la aparición de caries.

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado la asociación entre caries y carbohidratos refinados o azúcares, especialmente la sacarosa o azúcar común. Los azúcares consumidos con la dieta constituyen el sustrato de la microflora bucal dando inicio al proceso de cariogénesis. Los nutrientes de mayor acción cariogénica son los tres disacáridos más importantes cuantitativamente de la alimentación occidental: sacarosa, lactosa y maltosa. Se puede reducir la

²⁰ Universidad de San Carlos. Manual de datos Epidemiológicos, sobre las condiciones de salud bucal. Guatemala. Biblioteca de la facultad de Odontología. 2000.

incidencia de caries si se reduce el consumo de azúcar, se evitan los dulces entre las comidas y no se consumen azúcares pegajosos.²¹

4.4.3.1 Contenido de Azúcar: Una frecuencia baja de azúcar (momentos de azúcar) es deseable desde un punto de vista cariológico. Según estudios de WHO, "Las caries en niños no sucede cuando el consumo de azúcar nacional está por debajo de 10 Kg. per cápita anual, o sea uno 30 gramos diarios; pero un aumento de 15 Kg. produce un aumento de caries dental significativo".²²

Por otro lado, con programas preventivos eficaces es posible aumentar el consumo de azúcar, sin producir un aumento de caries. El problema de la concentración de los hidratos de carbono, azúcar en relación con la caries es complejo. Los estudios experimentales han mostrado que hay una correlación entre ingesta de hidratos de carbono y desmineralización de esmalte.²³ También, una concentración alta de glucosa dificulta el mecanismo natural protector de la boca²⁴. Las distintas concentraciones de hidratos de carbono en las comidas juegan un papel importante para el desarrollo de caries²⁵.

²¹ Batchelor P, Sheiham A. The limitations of a high-risk approach for the prevention of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 302-312.

²² Hausen H: Caries prediction – state of the art. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25:87– 96.

²³ Brudevold et al., *Carieses Res* 1988;22:204-209

²⁴ Goulet y Brudevold, *Carieses Res* 1984;18:481-487

²⁵ Lingström, P, Johansson I, Birkhed D; Kost och karies. *The journal of the SDA*1997; 89: 41-47.

Se considera riesgo presente cuando el paciente tiene una ingesta diaria de dos o más porciones de carbohidratos.

4.4.3.2 Características de los alimentos: Las características físicas de un alimento, especialmente cuánto se pega a los dientes, también afectan al proceso de formación de caries. Los alimentos que se pegan a los dientes aumentan el riesgo de caries, en comparación con los alimentos que desaparecen de la boca rápidamente. Por ejemplo las patatas fritas y las galletas se pegan a los dientes durante más tiempo que otros alimentos, como los caramelos y las golosinas. Esto se puede deber a que los caramelos y las golosinas contienen azúcares solubles que desaparecen más rápidamente gracias a la saliva. Cuanto más tiempo se queden los alimentos que contienen carbohidratos alrededor de los dientes, más tiempo tienen las bacterias para producir ácido y mayor es la posibilidad de desmineralización.²⁶

4.4.3.3 Capacidad cariogénica de los hidratos de carbono: Los hidratos de carbono son la fuente de energía principal para las bacterias orales y pueden

²⁶ Cuenca E, Manau C, Serra Majem L, Falgas J, Taberner JL, Batalla J. Consejos para la prevención de las enfermedades bucodentales. Med Clin 1994; 102 (Supl 1):134-4.

reducir el pH de la saliva a nivel Crítico. Algunos hidratos de carbono son de interés particular: Los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos son fermentados por las bacterias de la placa dental, produciendo ácidos e influyen en cantidad y calidad de microorganismos, modificando el equilibrio bacteriano y desarrollando el proceso de caries. Se encuentran glucosa y fructosa naturalmente en por ejemplo las frutas y miel y se utilizan en la fabricación de bebidas, mermeladas, y otros productos.

La glucosa (o dextrosa, azúcar de la uva o azúcar de maíz) es un sólido cristalino blanco, es soluble en el agua y tiene un sabor ligeramente dulce. Puede sintetizarse de otros hidratos de carbono como el almidón y sacarosa, y también de las proteínas. Las fuentes de comida mayores de glucosa son miel, frutas, y jarabe de maíz.

La fructosa (levulosa, azúcar de fruta) se relaciona estructuralmente a la glucosa. Es el más dulce de todos los azúcares y se encuentra en la miel, frutas y jarabe de maíz.

La lactosa está naturalmente presente en la leche y la maltosa es principalmente derivada de la hidrólisis del almidón. La sacarosa es el azúcar que más se utiliza en la dieta. Es normalmente refinado de las caña de azúcar (13% azúcar) o

remolacha (16% azúcar) pero también está naturalmente presente en las frutas. En algunos estudios experimentales que involucran animales, la sacarosa indujo 5 veces más caries que el almidón. Los monosacáridos como la fructosa, glucosa sólo era dos veces más cariogénicos que el almidón. La razón por la cual la sacarosa induce a más caries es porque los dos núcleos del disacárido eran metabolizados por las bacterias. Además, promueve la colonización de bacterias en el diente.²⁷

La sacarosa es elegida para integrar productos como los pasteles, los dulces, la mermelada, las frutas, bebidas, pero también es usada en los cereales, salsas, ensaladas y lácteos. Por otra parte, el almidón es sintetizado por las plantas y es el componente principal de la mayoría de los cereales (por ejemplo arroz, maíz y avenas) y tubérculos (por ejemplo las papas, batatas, yuca y ñames), pero también puede encontrarse en las semillas (por ejemplo los frijoles, lentejas y guisantes). Es la mayor fuente de hidratos de carbono de la dieta. En las plantas, el almidón se encuentra en forma de gránulos, que son insolubles en agua y solo es atacado por la amilasa salival. Exponiendo los gránulos al calor, presión o tensión mecánica, los gránulos sufren una destrucción irreversible de la estructura cristalina que se llama gelatinización.

²⁷ McDonald R, Avery D, Stookey B. 1996. Caries dental en niños y adolescentes. En: McDonald R, Avery A, editores. Odontología pediátrica y del adolescente. España: Editorial Harcourt Brace; 1996. p. 209-43.

Una evaluación completa del potencial cariogénico del almidón hecha por Dr. Lingström en sus tesis: "On the Cariogenic Potential of Starch", 1993. Algunas de sus conclusiones se presentan aquí: se fermentan los productos almidonados fácilmente en la cavidad oral, pero la fermentabilidad es dependiente del grado de gelatinización. La forma de comida y la retención oral también son factores de importancia, la ingesta frecuente de comidas almidonadas desmineralizan el esmalte y sobre todo la dentina casi como el consumo frecuente de azúcar en las comidas, en ciertos individuos, como las personas con una reducción del volumen salival secretado y con las superficies de la raíz expuestas, el consumo de productos de almidón puede producir caries, la sacarosa agregada a un producto como el almidón aumenta el potencial cariogénico, dando como resultado una cariogenicidad superior que a la sacarosa exclusivamente.

Se encuentran fosfatos naturalmente en los cereales. En las pruebas, se han agregado fosfato de sodio o fosfatos de calcio a comidas diferentes que producen caries. La principal acción del fosfato es cariostática, en un tóxico local. "La presencia de fosfatos en el ambiente oral previene la pérdida de fósforo del esmalte dental debido al efecto del ion. Los fosfatos, junto con el calcio e iones de fluoruro, contribuyen a la remineralización de áreas desmineralizadas del esmalte. Los fosfatos parecen mejorar la naturaleza estructural de la superficie del esmalte haciéndolo más duro y más liso". En virtud de su propiedad detergente, los

fosfatos pueden interferir probablemente con la adhesión de película salival y las bacterias de la placa a la superficie del esmalte. Los fosfatos también pueden inhibir el crecimiento bacteriano²⁸

Las grasas parecen reducir el potencial cariogénico de las comidas pero no está claro cómo y hasta qué punto. Algunas explicaciones posibles puede ser que la grasa formaría una barrera protectora en la superficie del diente o quizá sólo rodea los hidratos de carbono, evitando su disponibilidad a las bacterias. Algunos ácidos grasos tienen un efecto antimicrobiano que podría tener un impacto en la formación de placa.

El queso puede reducir los niveles de bacterias cariogénicas según algunos estudios. El alto contenido de calcio y fosfato parece ser un factor cariostático en el queso así como la caseína y proteínas de queso.²⁹

Solubilidad

Retención

Durante la noche la secreción de saliva disminuye, por eso no es aconsejable ingerir bocados antes de acostarse. Capacidad para estimular el flujo salival y

²⁸ Lamas C, Hernández R, Añé B. Evaluación de 2 métodos educativos sobre higiene bucal. Rev Cubana Estomatol 1987;24 (1):101-12.

²⁹ Health Education Authority. The Scientific Basis of Dental Health Education. A policy document. London: Health Education Authority, 1989.

cambios químicos en la saliva. Textura, Frecuencia y Horario de su Consumo, Tiempo de Permanencia en Boca.

El consumo de azúcar o de cualquier alimento que contiene carbohidratos fermentables puede conducir a la formación de caries (Dulces, Arroz, etc.).

Los polisacáridos, disacáridos y monosacáridos pueden contribuir a la formación de ácidos en la cavidad oral, pero la capacidad es distinta entre productos diferentes.

4.4.3.4 Frecuencia de Consumo de azúcares: Los horarios de consumo de comidas intervienen en el proceso de formación de caries. Cuando se muerde o se consume un alimento las proteínas empiezan a crear ácidos 20 a 30 minutos después produciendo la desmineralización, luego que ellos desmineralizan el diente, la saliva empieza a remineralizar. Si consumimos alimentos frecuentemente el diente no tendrá tiempo de remineralizarse.

La exposición frecuente y prolongada a sustancias tales como líquidos azucarados, jugos o leche materna o chupos tranquilizantes sumergidos en azúcar miel o agua endulzada¹⁹, producen un patrón de lesión característico intraoral donde resultan más afectados los incisivos maxilares superiores, mientras que los menos afectados son los incisivos maxilares inferiores. Los demás dientes

(caninos, primeros y segundos molares) pueden estar comprometidos o no, dependiendo del tiempo que dure el hábito del biberón. Pero la extensión de la lesión en estos dientes no suelen ser tan severa como en los incisivos maxilares superiores Ampliar.³⁰

Existen debates acerca de la importancia relativa de la frecuencia del consumo de carbohidratos y su relación con las caries. Como en el caso de la relación entre dieta y caries, este vínculo parece debilitarse con la adopción de una buena higiene bucal y flúor.

Cada vez que se muerde un alimento o se sorbe una bebida que contiene carbohidratos, cualquier bacteria causante de caries que se hallé presente en los dientes comienza a producir ácidos, iniciando la desmineralización. Este proceso continúa durante 20 o 30 minutos después de comer o beber, o más tiempo si hay restos de comida atrapados localmente o que permanecen en la boca. En los períodos entre las distintas ingestas (de comida y/o bebida) la saliva actúa para neutralizar los ácidos y ayudar en el proceso de remineralización. Si se come o se bebe frecuentemente, no le damos tiempo al esmalte de los dientes para

³⁰ Hausen H, Karkkainen S, Seppa L. Application of the high-risk strategy to control dental caries. Community Dent Oral Epidemiol 2000; 28(1): 26-34.

remineralizarse completamente y las caries comienzan a producirse. Por eso comer o beber continuamente durante todo el día no es aconsejable. El mejor consejo es limitar el número de ingestas (consumo de comida y/o bebidas) con carbohidratos a no más de 6 veces al día y asegurarse de que los dientes se cepillen usando una pasta de dientes con flúor dos veces al día³¹

4.4.3.5 Alimentos Que Forman Parte De Una Dieta Cariogénica

<ul style="list-style-type: none"> • Caramelos • Mermeladas • Gaseosas • Galletitas • Pan • Cereales • Azúcar de mesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Papas fritas • Gelatinas • Miel • Yogurt • Tortas • Manzana • Banana • Peras 	<ul style="list-style-type: none"> • Duraznos • Naranjas • Arroz • Tomate • Leche chocolatada • Leche • Avena • Jugos de frutas
--	---	---

4.4.4 Exposición De Flúor Local: El flúor es un mineral electronegativo que aumenta la resistencia del esmalte e inhibe el proceso de caries por disminución de la producción de ácido de los microorganismos fermentadores, reducción de la tasa de disolución ácida, reducción de la desmineralización, incremento de la remineralización y estabilización del pH en la boca. Los mecanismos de

³¹ Ibid, pagina 34 y Sala MR, Sosa M. Programa educacional de salud bucodental para adolescentes "Una buena compañía: Mi salud". La Habana: MINSAP; 1997.

prevención del flúor se manifiestan durante la formación de los dientes y después de erupcionados estos.

Generalmente este ion flúor entra al organismo a través de los alimentos, las bebidas, el agua de beber y la sal, utilizados en la preparación de las comidas, y el aire, aunque estudios realizados han demostrado que también se absorbe parte del que se utiliza por medios tópicos como son las cremas dentales, las lacas y los enjuagatorios.

Los excesos en una gran medida son eliminados por la orina, las heces y el sudor, pero pueden llegar a niveles de acumulación muy altos en los que se convierte entonces en un factor de agresión para el organismo y cuya primera manifestación es la fluorosis dental.³²

Las formas tópicas se refieren a aquellas aplicaciones que se realizan con determinada periodicidad. Algunas de ellas son: Enjuagatorios con soluciones fluoruradas, cuya periodicidad está en dependencia de la concentración de flúor, Gel fluorurado: Estas aplicaciones pueden ser realizadas por el profesional o por la misma persona, y la periodicidad es mayor que en el caso anterior, Barniz o laca

³² Pérez Borrego A, Añé González B. Estudio de 2 vías utilizadas en la formación de hábitos en niños de 5 años. Rev Cubana Estomatol 1987; 24(1):17-21.

fluorurada: Debe ser aplicado por el profesional pues requiere de un aislamiento de los dientes del fluido salival para incrementar su efectividad. La periodicidad es más amplia que los métodos anteriores, aunque depende de las características individuales de la persona, profilaxis con pasta fluorurada: Se utiliza por el profesional cuando hace tratamiento profiláctico al paciente, cremas dentales con flúor: Es utilizada por la persona cada vez que realiza el cepillado dental, se recomienda que este sea 4 veces al día. Es importante tener en cuenta esta práctica a la hora de implementar otros Programas de Fluorización pues puede ser causa de altas dosis de flúor y por tanto producir fluorosis dental en las poblaciones.

Se recomienda que las concentraciones en las cremas sean mínimas y de ser posible que no se utilicen con flúor.

Consideramos que alcanzar una administración adecuada de flúor, en las cantidades requeridas para incrementar la resistencia del diente, sin llegar a producir fluorosis dental, es el método más efectivo y eficiente que existe actualmente para lograr prevenir la caries dental en todas las poblaciones³³

³³ Ibid, pag 11 y Misrachi, C y Sáenz, M. "Valores, creencias y prácticas populares en relación a la salud oral" . Cuadernos Médicos- Sociales. 30 (2): 27-33, Santiago de Chile, 1989.

4.4.5 Factores sociales: En países donde el ingreso familiar es bajo, suele decidirse por la ingesta de hidratos de carbono, que suelen ser más económicos que las proteínas, esta elección pueden producir que la comida elegida sea cariogénica. Debe observarse que el bajo ingreso económico en otras sociedades funciona a la inversa, mejorando la salud dental, debido a que no pueden comprar azúcares refinados (Golosinas) y sus hábitos dietéticos no son modificados. Una mala higiene oral por falta de conocimiento específico, falta de uso de suplementos fluorados por el costo que implica su adquisición por el grupo familiar³⁴

4.4.5.1 Perfil familiar: Los niños en manos de terceros (familiares vecinos, jardines, etc.) maltratados físicamente, en muchos casos agredidos sexualmente, torturados psicológicamente, abandonados, la falta de tiempo o conocimiento de los padres y la deficiente alimentación, son entre otros las causas de orden familiar que de manera evidente han iniciado en la crisis de salud oral infantil. El maltrato infantil esta asociado con el estado de salud oral y la presencia de dientes cariados y no tratados.

³⁴ ibid pag 11 y Normas de educación para la salud en Estomatología. Rev Cubana Estomatol 1991; 28(2):135-42.

4.4.5.2 Nivel educativo de los padres: El nivel de educación parece ser una de las fuerzas más poderosas en salud oral. El conocimiento dental, la aptitud positiva, el uso regular de los servicios de salud y los cuidados continuos están altamente correlacionados con la educación formal. El nivel de educación de la madre esta frecuentemente asociado al desarrollo de hábitos que conlleva a una buena salud oral. Las madres son el principal transmisor de los hábitos de salud y las creadoras de patrones de comportamiento para los niños.³⁵

4.4.5.3 Estilo de vida: El estilo de vida representa patrones de comportamientos y sociales. Están fuertemente asociadas con las visitas odontológicas y practicas de autocuidado respecto a la higiene y estado oral, Nivel de Ingresos. El bajo nivel de alcohol, desayunar todos los días a una hora determinada, tener la costumbre de ir a dormir temprano, se encuentran asociados con buenos hábitos orales. Así mismo los hábitos familiares y el estilo de vida influyen en el cuidado del adolescente, mientras que hábitos como ver videos y televisión hasta alta horas de la noche están asociados negativamente con tener hábitos adecuados de higiene oral.³⁶

³⁵ Salleras L, Martín Zurro A, Bertrán JM, Gené JM, Forés D, Taberner JL. La integración de la prevención en la práctica asistencial. *Med Clin* 1994; 102 (Supl 1): 35-41.

³⁶ Fejerskov O, Manji F: Risk assessment in dental caries; in Bader JD (Ed): *Risk Assessment in Dentistry*. Chapel Hill, University of North Carolina Dental Ecology, 1990, pp 214–217.

Escaso Nivel de instrucción

Bajo Nivel de Conocimientos en Educación para la Salud.

Inadecuadas políticas de Servicios de Salud

Costumbres alimenticias del país, región o de la familia (Consumo alto de hidratos de carbono y azúcares refinados), aumentan el número de estreptococos mutans en la placa bacteriana. Una deficiente higiene oral; la falta de fluoruro en el agua de consumo humano o de programas de prevención dental.³⁷

Familias Numerosas – Tipos de Familia

Nivel Educativo (Tanto Padres como Hijos).

Estrato Socioeconómico (ingresos – vivienda – pobreza)

Estilo de vida

³⁷ Ibid pág. 11 y Montemayor B, Barquín M. El odontólogo y la salud dental en la tercera edad. Dentista y paciente 1996; 5 (3): 38-47.

5. MATERIALES Y MÈTODOS

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Este es un estudio de tipo casos y controles, debido a que se determinará la proporción de factores de riesgo involucrados tanto en individuos sanos como enfermos y se pondrán a prueba asociaciones a través de razones de disparidad. El grupo de casos está conformado por niños escolares diagnosticados caries según criterios ICDAS 2005. El grupo control está conformado por niños diagnosticados sin caries según COP.

La muestra de casos fue seleccionada por criterio a partir de la base poblacional de escolares, sin tener en cuenta que sean susceptibles de presentar la enfermedad a expensas de los factores de exposición. Como criterios de selección

se tuvieron en cuenta niños entre 5 y 13 años de edad que estén matriculados en el Colegio Ciudad de Tunja, cuyos padres acepten participar en el estudio y que no tengan ningún tipo de discapacidad física o mental.

La muestra de controles fue seleccionada en forma aleatoria ubicándola a partir de que estén matriculados en el del Colegio Ciudad de Tunja.

La proporción de casos y controles fue de 1:1, es decir por cada caso seleccionado se encontró un control, teniendo en cuenta que estén pareados por edad y sexo.

5.2 VARIABLES EVALUADAS

- **Condiciones de la dieta en la población:** Frecuencia de individuos que consumen alimentos que inducen a la formación de la enfermedad
- **Exposición de flúor local al año:** Frecuencia de individuos con exposición a al flúor.

- **Factores sociales:** Frecuencia de individuos que estén expuestos a factores de riesgos sociales como: estado civil de los padres, nivel educativo de los padres y estilo de vida de los niños. Se midieron por una encuesta que fue el instrumento para este estudio en el cual se determino: estado civil de los padres (convivencia y separado), nivel educativo de los padres (primaria, secundaria y educación superior) y estilo de vida de los niños (participación en actividades recreativas o no)
- **Hábitos de higiene oral:** Frecuencia de individuos que utilicen elementos de higiene oral y a asistan a la consulta odontológica.

5.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Inicialmente se diseñó un instrumento tipo cuestionario para los factores de riesgo, con base en las variables objeto de estudio, luego fue evaluado por expertos con el fin de obtener validez de apariencia y de criterio. Posteriormente se aplicó en una prueba piloto a 10 sujetos para poder indagar sobre el entendimiento de las preguntas, la eficacia del instructivo y las diferentes puntuaciones de cada individuo. Luego se aplicaron a toda la muestra para obtener datos correspondientes a la etiología de la enfermedad.

5.4 ANÀLISIS ESTADÍSTICO

Se estimaron parámetros de asociación a través de las razones de disparidad OR con intervalos de confianza al 95%, obteniendo valores brutos y ajustados por edad y sexo. Para establecer significancia estadística se utilizó la prueba chi cuadrado a una significancia de 0.05. Por último para evitar la influencia de las variables de confusión se realizó un análisis multivariable a través de regresión logística con cada una de las variables de mayor fuerza estadística.

5.5 CONSIDERACIONES ETICAS

Para realizar este tipo de estudio fue necesario contar con el consentimiento informado, en este caso con el de los padres de los niños, por ser menores de edad, y por supuesto que ellos también estén en disposición de colaborar en todo lo posible con la investigación. También es muy importante para ello comunicarles de todo el procedimiento y los pasos a seguir para la recolección de la información, para que así ellos puedan decidir si desean participar o no (Res. 84301993).

6. RESULTADOS

6.1 VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

De acuerdo a la población evaluada se puede explicar que se utilizaron tres grupos de edades entre: 5 a 7, 8 a 10 y 11 a 13 años de edad. Siendo de 8 a 10 años el mayor rango de edad (113), en los dos grupos de casos y control. Además el sexo masculino fue el más predominante en el grupo de casos (58) y el femenino en el caso control (63). (Ver tabla 1)

6.2 ANÁLISIS BIVARIADO

Al poner a prueba asociaciones entre los factores de riesgo y la condición objeto de estudio, solo se presentó fuerza estadística con las variables frecuencia del cepillado < 1 vez al día (OR=7,32; IC=95%; 1,60–33,3; P=0.01), uso de crema dental para niños (OR=0,34; IC=95%; 0,17–0,69; P=0,003) y escolaridad del padre inferior a primaria (OR=0,25; IC=95%; 0,06-0,92; P=0,03), con las otras variables objeto de estudio no se presentó significancia. (Ver tabla 2)

6.2 ANÁLISIS MULTIVARIABLE

Al realizar la regresión logística y poner a prueba la interacción entre las variables que en el análisis bivariado obtuvieron un P menor o igual a 0.10, se obtuvo un modelo bueno con un P=0,000, lográndose evidenciar respuesta etiológica con estas cuatro variables (Dieta cariogénica, frecuencia del cepillado < 1 vez al día, uso de crema dental para niños y escolaridad del padre inferior a primaria). (Ver tabla 3)

7. DISCUSIÓN

Con el diseño de este estudio se pretendía obtener dos grupos de individuos uno con la presencia del evento objeto de estudio y el otro sin ocurrencia, con el fin de hacer un análisis divariado con los otros dos grupos que correspondían a la presencia o no de cada factor de riesgo. Esta razón fue determinante al momento de hacer el análisis, ya que solo se pudo interpretar la información obtenida con

cada una de las variables por separado y lograr solamente relaciones con las variables de asociación de los factores de riesgo y la presencia de caries con el fin de evidenciar su influencia tanto en los casos como los controles.

En el estudio podemos destacar que los resultado con mayor significancia estadística fueron: la frecuencia de cepillado del cual podemos decir que los niños que se cepillan 1 vez al día tienen mayor probabilidad de padecer la enfermedad.; la dieta cariogénica no hay probabilidad de riesgos de caries en los sujetos de estudio; sin embargo al analizar esta variable se observó que del total de la población en niños de 5 -13 años de edad. Con respecto los casos se encontraron menor frecuencia de ingesta de alimentos cariogénicos, siendo el grupo control el de mayor ingesta de alimentos cariogénicos. (Ver tabla 2) ;De igual modo dentro de los variables el tipo de crema dental fue una variable que demostró relación con la presencia de caries el grupo de los niños que utilizan crema dental de adulto tienen menos probabilidad de presentar caries esto debido a que la crema de adulto tienen mayor cantidad de flúor. (Ver tabla 2)

Y por último otra de las variables que arrojó mayores resultados fue la categoría de los padres con menor grado de escolaridad es decir primaria los niños del estudio presentaron menos probabilidad de presentar caries debido a que los padres están mucho más tiempo en casa por tener menos probabilidad de trabajo

esto se refleja en las tabla por tanto el grado de escolaridad bajo resulto ser un factor protector. (Ver tabla 2)

En el estudio de casos y controles realizados por la Gato- Fuentes Iliana Hidalgo; Duque de Estrada Riverón Johany Duque; Pérez Quiñones José Alberto, municipio de Matanzas, en el período comprendido en el curso académico 2004-2005, con el objetivo de determinar la asociación de algunos factores de riesgo con la aparición de la caries dental. El universo estuvo integrado por 11 311 niños comprendidos entre las edades de 6 y 12 años³⁸, en nuestro estudio también se escogieron como variable niños de edades similares y el número de niños con mayor rango de edades fue de 8 a10 como en nuestro estudio así como el sexo mas prevalente femenino, en este estudio se realizo también exploración clínica como en el nuestro solo que ellos evaluaron solubilidad o no del esmalte dental, acción de los ácidos producto del proceso carioso sobre los órganos dentales y componente de placa bacteriana de la misma manera que nosotros.

De acuerdo a un estudio realizado reciente por dos Santos y col, demostró que una dieta con alto contenido de azúcar cambia la composición química y

³⁸ Gato- Fuentes Iliana Hidalgo; Duque de Estrada Riverón Johany; Pérez Quiñones José Alberto. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol45_1_08/est02108.htm. 07-11-2009

microbiológica de la placa dental. En niños mayores y adolescentes, la alta prevalencia de caries se le atribuye al estilo de vida, debido al incremento en la frecuencia de la ingesta de caramelos, bebidas azucaradas y meriendas.³⁹

En nuestro estudio también utilizamos la variable dieta cariogénica como un factor de riesgo en la aparición de la caries dental, la diferencia es que en nuestro estudio no se tuvo en cuenta la frecuencia de consumo de azúcares, bebidas azucaradas y meriendas.

Entonces se puede concluir diciendo que es importante insistir en nuestros pacientes sobre la importancia del cepillado por lo menos 2 veces al día que tipo de crema dental en niños a pesar de que el mercado nos dice que existe un tipo de crema para niños y otro para adulto nuestro estudio demostró que la crema dental de adulto que fue la más utilizada por los objetos de estudio resultó ser un factor protector y no uno de riesgo al igual que un nivel de escolaridad hasta primaria en los padres puesto que los padres al tener limitaciones en las oportunidades de trabajo están mucho más tiempo en casa y esto implica mas

³⁹ Vaisman b: odontólogo; Martínez mg: odontólogo. Asesoramiento dietético para el control de caries en niños. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria.2004. pág. 22 -45.

cuidados y atención a los niños y esto se vio reflejado en menos riesgos de padecer la enfermedad.

8. CONCLUSIONES

Se puede concluir que de las variables evaluadas en el estudio, las que arrojaron significancia estadística fueron:

- ✓ Dieta cariogénica.

- ✓ Frecuencia de cepillado.
- ✓ Tipo de crema dental.
- ✓ Escolaridad del padre.

De la frecuencia de cepillado se puede decir que los niños que se cepillan 1 vez al día tienen 7 veces más probabilidad de presentar el evento, de los que se cepillan dos o más.

El tipo de crema dental utilizada por los niños, fue la crema dental de adulto, lo cual arrojó un resultado con fuerza estadística. Esto es debido a que la crema dental de adulto presenta mayor concentración de flúor, favoreciendo la resistencia del diente.

La escolaridad del padre es un factor protector para que los grupos de estudios, no presenten la enfermedad, ya que estos pasarían más tiempo en el hogar y están pendientes de los hábitos de los niños, al tener limitantes de trabajo lo que favorece la buena higiene bucal de los niños.

Las recomendaciones dietéticas deben hacer énfasis en el uso de alimentos no cariogénicos, pero que cumplan con los requerimientos nutricionales para la salud general.

Es importante implementar programas sobre salud bucal de forma continua y teniendo como objetivos el mejoramiento del conocimiento, la comprensión de los padres sobre:

- ❖ Alimentación
- ❖ Higiene bucal e importancia del flúor
- ❖ Otros factores relacionados a la salud bucal (frecuencia del cepillado, frecuencia de visita odontológica al año, porcentaje de placa bacteriana, etc.)

Sugerimos planificar y ejecutar las siguientes fases:

- ✓ Información
- ✓ Reforzamiento
- ✓ Comprobación
- ✓ Motivación
- ✓ Finalmente la fase de intervención de la odontología integral específica.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Ablanh BF, Pickard E. The Prevalence of teeth and dentures among elderly in Norway receiving social care. *Acta Odontol Scand.* 2003; 61(3): 184-91.
2. Battellino Luis Y Maldonado Elba. Prevalencia de caries dental en escolares de nivel primario de una región metropolitana de la provincia de córdoba, argentina. *Revista saude public, s. paulo*, 26(6): 405-13, 1992.
3. Batchelor P, Sheiham A. The limitations of a high-risk approach for the prevention of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 302-312.
4. Brudevold et al., *Carieses Res* 1988; 22:204-209.
5. Cuenca E, Manau C, Serra Majem L, Falgas J, Taberner JL, Batalla J. Consejos para la prevención de las enfermedades bucodentales. *Med Clin* 1994; 102 (Supl 1):134-4.
6. Crespillo Hernández J, García Bambuses M, Torriente Méndez M, Ayllón Taylor R. Intervención educativa para mejorar el estado de salud. XII Congreso Nacional de Estomatología. La Habana: MINSAP; 1998.

7. ENSAB III Serie de documentos técnicos Ministerio de Salud, Colombia 1998, Pág. 36.
8. ES.wikipedia.org/wiki/Placa_bacteriana. Modificada el 19 de mayo de 2006.
9. Fejerskov O, Manji F: Risk assessment in dental caries; in Bader JD (ed): Risk Assessment in Dentistry. Chapel Hill, University of North Carolina Dental Ecology, 1990, pp 214–217.
10. Gato- Fuentes, Iliana Hidalgo; Dra. Johany Duque de Estrada Riverón; Dr José Alberto Pérez Quiñones. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol45_1_08/est02108.htm. 07-11-2009.
11. González B Añé, Seguí León O. Estudio de hábitos y conocimientos sobre higiene bucal en un grupo de niños. Rev Cubana Estomatol 1987; 24(1):59-66.
12. Goulet y Brudevold, Carieses Res 1984; 18:481-487.

13. GONZÁLEZ, F. CARMONA, L. PEREZ, G. HOYOS, L. Et all, Prevalencia de caries dental “ekstrand” y factores de riesgo en niños escolarizados con edades entre 5 y 13 años del barrio Nelson Mándela de la ciudad de Cartagena de indias, 2003. Memorias XVI encuentra Nacional de Investigación odontológica Universidad El Bosque 2004: 26.

14. González Pérez Yanet, Mayrelis Castillo Alemán. Factores de riesgo y medidas preventivas de la caries dental. ISCMVC, facultad de estomatología. www.16deabril.sld.cu.

15. Hausen H, Karkkainen S, Seppa L. Application of the high-risk strategy to control dental caries. Community Dent Oral Epidemiol 2000; 28(1): 26-34.

16. Hausen H: Caries prediction – state of the art. Community Dent Oral Epidemiol 1997; 25:87– 96.

17. Health Education Authority. The Scientific Basis of Dental Health Education. A policy document. London: Health Education Authority, 1989.

18. Ibid, pág. 11 y Misrachi, C y Sáenz, M. "Valores, creencias y prácticas populares en relación a la salud oral" . Cuadernos Médicos- Sociales. 30 (2): 27-33, Santiago de Chile, 1989.
19. Ibid pág. 11 y Normas de educación para la salud en Estomatología. Rev Cubana Estomatol 1991; 28(2):135-42.
20. Lamas C, Hernández R, Añé B. Evaluación de 2 métodos educativos sobre higiene bucal. Rev Cubana Estomatol 1987; 24 (1):101-12.
21. Lingström, P, Johansson I, Birkhed D; Kost och karies. The journal of the SDA1997; 89: 41-47.
22. Montemayor B, Barquín M. El odontólogo y la salud dental en la tercera edad. Dentista y paciente 1996; 5 (3): 38-47.
23. McDonald R, Avery D, Stookey B. 1996. Caries dental en niños y adolescentes. En: McDonald R, Avery A, editores. Odontología pediátrica y del adolescente. España: Editorial Harcourt Brace; 1996. p. 209-43.
24. Nizel, AE, Nutrition in preventive dentistry, 1981. Pág. 14- 26.

25. Newbrun, E. Cariology. Tercer ed. La quintaesencia la Cía. de Publ Inc. 1989. Pág. 44 – 66.
26. Organización Mundial de la Salud. Educación para la Salud. Manual sobre Educación Sanitaria en atención primaria de Salud. Ginebra. 1989.
27. Pérez Borrego A, Añé González B. Estudio de 2 vías utilizadas en la formación de hábitos en niños de 5 años. Rev Cubana Estomatol 1987; 24(1):17-21.
28. Pérez Borrego A, Barrios Felipe L, Fernández Fregio MJ, Rodríguez Llanes R. Estudio comparativo del nivel de educación para la salud en maestros de enseñanza primaria y media. Rev Cubana Estomatol 1989; 26(4):268-76.
29. Sala MR, Sosa M. Programa educacional de salud bucodental para adolescentes “Una buena compañía: Mi salud”. La Habana: MINSAP; 1997.
30. Sánchez R Corelia. Atención primaria periodontal. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1989:38.

31. Salleras L, Martín Zurro A, Bertrán JM, Gené JM, Forés D, Taberner JL. La integración de la prevención en la práctica asistencial. *Med Clin* 1994; 102 (Supl 1): 35-41.
32. SEGOVIA AMERICA Y RAMON ESTRELLA. Severidad de caries y factores asociados en preescolares de 3- 6 años en capache México. *Revista de salud pública*. 2005; 7 (1); pág. 18 – 22.
33. SIVIGILA. Tomado. III ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL – ENSAB III. Informe Ejecutivo Semanal No. 8 del 2000 Oficina de Epidemiología. Ministerio de Salud.
34. SOLANA, M. MARTINEZ, N. GONZÁLEZ, F. Correlación entre factores de riesgo locales y sociales y la formación de caries dental en niños de edades comprendidas entre 5 a 6 años, de las escuelas comunitarias de la ciudad de Cartagena 2005-2006. *Revista federación odontológica colombiana* 2006: vol 8. pág. 20 – 29.
35. Sheiham A. The role of health education in reducing sugar consumption. *New Zealand Dental Journal* 1981; 77: 49-56.

36. Universidad de San Carlos. Manual de datos Epidemiológicos, sobre las condiciones de salud bucal. Guatemala. Biblioteca de la facultad de Odontología. 2000.

37. Van Houte J: Bacterial specificity in the etiology of dental caries. Int Dent J 1980; 30:305–326.

38. VILMA, V. G, evaluación de placa bacteriana y gingivitis en adolescentes. Universidad nacional del norte, ES.wikipedia.org/wiki/Placa_bacteriana. Consultada el 19 de mayo de 2006.

ANEXOS

Tabla 1 Distribución de las variables sociodemográficas en los grupos de estudio

	Caso	Control	Total
Edad			
5 a 7	15	39	54
8 a 10	73	40	113
11 a 13	12	21	33
Sexo			
M	58	37	95
F	42	63	105
Total	100	100	200

Tabla 2 Asociación entre los factores de riesgo y la presencia de Caries dental

	Cas o	Contro l	OR	IC=95%	Valor P
Dieta cariogénica					
SI	48	61			
NO	52	39	0,5 0	0,33 - 1,03	0,06
Fr cepillado					
1 vez	13	2			
2 o más	87	98	7,3 2	1,60 - 33,3	0,01*
Fr consulta odontologo/año					
ninguna	15	0			
1 vez o mas	77	100			0,000*
Fluorizacion					
NO	9	0			
SI	91	100			0,002*
Tipo de crema dental					

niño	14	32			
adulto	86	68	0,34	0,17 - 0,69	0,003*
Estado civil de los padres					
separados	10	18			
convivencia	90	82	0,50	0,22 - 1,15	0,10
Permanencia del niño día					
hermanos/tíos/otros	24	23			
mama/papa	76	77	1,05	0,54 - 2,03	0,86
Escolaridad de la madre					
primaria	15	9			
secundaria/edu.superior	85	91	1,78	0,74 - 4,29	0,19
Escolaridad del padre					
primaria	3	11			
secundaria/edu.superior	97	89	0,25	0,06 - 0,92	0,03*
Actividades recreativas					
NO	75	79			
SI	25	21	1,34	0,72 - 2,50	0,34
Total	100	100			

*estadísticamente significativo

Tabla 3 Regresión logística con las variables de mayor fuerza estadística

	Odds Ratio	Error	Valor P	IC=95%	
Condición: Caso/control					
Dieta cariogénica	0.57	0.18	0.07	0.31	1.05
Fr. de cepillado	5.78	4.54	0.03	1.24	27.0
Tipo de crema dental	0.29	0.11	0.00	0.14	0.60
Escolaridad del padre	0.22	0.15	0.03	0.06	0.85

P=0.0000



Figura 1: Colegio Ciudad De Tunja



Figura 2: Colegio Miguel De Cervantes



Figura 3 y 4: Charlas Educativas, Colegio Ciudad De Tunja



Figura 5 y 6: Examen Clínico, Confirmando Ausencia De Caries, Del Colegio De Ciudad De Tunja.