Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Odontología
Unidad de Posgrado

Factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con historia de caries dental en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina en el año 2005

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Estomatología

AUTOR

Manuel Antonio MATTOS VELA

ASESOR

Carlos CAMPODÓNICO REÁTEGUI

Lima, Perú

2007



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Mattos M. Factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con historia de caries dental en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina en el año 2005 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Unidad de Posgrado; 2007.

A Dios, siempre bueno y fiel.

A mis padres, por su apoyo constante.

A Susy, mi esposa, por su ánimo.

AGRADECIMIENTOS:

Al Dr. Carlos Campodónico Reátegui, asesor de la presente tesis, por su guía y recomendaciones en el desarrollo de todo el trabajo, siempre solícito para ayudar.

A los docentes del departamento académico de Estomatología Biosocial, por haber sido un estímulo continuo para el desarrollo de este trabajo y por su amabilidad en brindarme sus comentarios y consejos en la elaboración del proyecto e informe final de la presente investigación.

A los directores, sub-directoras, docentes, padres y alumnos de los colegios participantes, quienes hicieron posible la realización de este estudio.

INDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN 01

II. MARCO TEÓRICO 02

2.1. Antecedentes 02

2.2. Bases Teóricas 04

2.2.1. Caries Dental 04

2.2.1.1. Aspectos Generales 04

2.2.1.2. Etiología 05

2.2.1.3. Epidemiología 08

2.2.1.4. Indicadores 10

2.2.2. Riesgo de Caries Dental 14

2.2.2.1. Aspectos Generales 14

2.2.2.2. Valoración de Riesgo: Importancia y Limitaciones 14

2.2.2.3. Predictores de Riesgo 17

2.2.3. Modelos de Riesgo de Caries Dental 23

2.2.3.1. Características 23

2.2.3.2. Desarrollo de Modelos Estadísticos 24

2.2.4. Factores Condicionantes de la Salud 25

2.2.4.1. Entorno geográfico 27

2.2.4.2. Población 28

2.2.4.3. Educación 30

2.2.4.4. Socioeconómico 31

2.2.4.5. Conductual 32

2.3. Definición de Términos Básicos 40

2.4. Planteamiento del Problema 41

2.5. Justificación 42

2.6. Objetivos de la Investigación 42

2.6.1. Objetivo General 42

2.6.2. Objetivos Específicos 43

2.7. Operacionalización de variables 44

III. MATERIAL Y MÉTODOS 46

3.1. Tipo de Estudio 46

3.2. Población y Muestra 46

3.3. Material y Métodos 47

3.3.1. Procedimientos y Técnicas 47

3.3.2. Análisis de los Datos 48

IV. RESULTADOS 50

V. DISCUSIÓN 71

VI. CONCLUSIONES 78

VII. RECOMENDACIONES 79

RESUMEN / ABSTRACT 80

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA 82

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 Experiencia de caries dental (CPO-D) de niños de 12 años de acuerdo a las oficinas regionales de la OMS. (Fuente: Banco de datos de Salud Oral Mundial de la OMS y Programa de Perfil de Área/País de Salud Oral de la OMS, año 2000).

ANEXO 2 Niveles de caries dental (CPO-D) en el mundo en niños de 12 años de edad.

ANEXO 3 Cambios en los niveles de la experiencia de caries dental (CPO-D) entre niños de 12 años de edad en países desarrollados y en desarrollo.

ANEXO 4 Línea de tiempo de los predictores clínicos más fuertes de incidencia de caries.

ANEXO 5 Cálculo del tamaño muestral

ANEXO 6 Ficha de consentimiento informado

ANEXO 7 Encuesta

ANEXO 8 Criterios de la OMS para el diagnóstico y registro de la caries dental.

ANEXO 9 Ficha para registro de datos

I. INTRODUCCIÓN

La caries dental representa un problema de salud pública debido a su alta prevalencia e incidencia en todas las regiones del mundo, además la mayor carga de caries dental se encuentra en las poblaciones marginadas socialmente y en condiciones de pobreza (1).

Existen muchas variables asociadas a la prevalencia de caries dental, las cuales interactúan de manera diferente de acuerdo a la población de estudio (2-14). En la actualidad se está abordando el problema empleando predictores de caries para determinar qué personas se encuentran en mayor riesgo de desarrollar la enfermedad para de esta manera darles una atención preferente y agresiva en los aspectos preventivos y recuperativos (15-20). Por ello, se requiere identificar en cada población los indicadores de riesgo particulares que están relacionados con la caries dental. En el presente estudio se desea conocer los indicadores de riesgo poblacional de caries dental para una población escolar de 6 y 12 años de edad del distrito de La Molina, puesto que estos indicadores varían de acuerdo a la edad de la persona y el medio que lo rodea.

Las variables de estudio fueron analizadas de manera individual y en conjunto en cuanto a su influencia en la presencia de la caries dental, además son de fácil, rápida y económica medición y registro, a través de un cuestionario, por lo que los resultados obtenidos pueden contribuir a orientar los futuros programas de salud pública dental.

El propósito del estudio fue determinar los factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con la historia de caries dental en niños de 6 y 12 años de edad de ocho colegios estatales del distrito de La Molina.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

- Demers (1990) en una revisión de la literatura acerca de los predictores usados para identificar niños y adolescentes en alto riesgo de desarrollar caries dental encontró que existe poca correlación entre la caries y la higiene oral. Además, no existe fuerte asociación entre la caries y la dieta, a pesar del rol importante que juega esta en la etiología de la caries dental (18).
- Nörmak (1993) analizó la situación de la caries dental en escolares de Sierra Leona en relación a variables demográficas, socioeconómicas y de comportamiento para desarrollar un índice apropiado de predicción de caries, encontrando que los criterios sociales fueron suficientes para identificar niños rurales con alta experiencia de caries pero insuficiente en áreas urbanas (2).
- Saavedra y col. (1995) relacionando el nivel económico, edad, frecuencia de cepillado, frecuencia de comidas, alimentos entre comidas y productos cariogénicos entre comidas, entre otros factores, con la presencia de caries dental en niños escolares del nivel primario encontraron una asociación significativa en la frecuencia de comidas y la frecuencia de productos cariogénicos entre comidas (4).
- Irigoyen y col. (1996) relacionaron la caries dental con el cepillado dental y uso de dentífrico en escolares de 12 años de edad del estado de México no encontrando relación estadística significativa (21).
- Peres y col. (2000) compararon dos grupos de niños de 12 años de edad con diferentes grados de severidad de caries dental con varios factores sociales y de comportamiento encontrando que los factores de riesgo para alta severidad de caries fueron la frecuencia de consumo de dulces y la renta familiar. Niños que consumían productos cariogénicos dos o tres veces al día, todos los días, presentaron 4.41 veces más probabilidad de tener alta severidad de caries cuando se comparó con aquellos que consumían esos productos no más de una vez al día. En cuanto a la renta familiar, niños cuya renta familiar fue menor de 5 salarios mínimos tuvieron 4.18 veces más probabilidad de

presentar alta severidad de caries cuando se comparó con los que presentaron una renta familiar superior a cinco salarios mínimos (8).

- Creedon y O´Mullane (2001) investigaron los factores asociados con altos niveles de caries dental en niños de 5 años de edad en el condado de Kerry, Irlanda encontrando que la prevalencia de caries dental fue más alta en aquellos residentes en comunidades sin agua fluorada, que tomaban biberón en la cama, que no comenzaron a cepillar sus dientes hasta después de los dos años de edad y que ingirieron o bebieron dulces entre comidas dos o más veces al día (7).
- Moreno y col. (2001) en un grupo de niños mexicanos de 6 y 7 años de edad encontraron que entre los factores investigados que tuvieron mayor asociación estadística con la caries dental fueron dos de carácter biológico (edad y placa bacteriana) y uno de naturaleza socioeconómica (escolaridad de la madre) (10).
- Perez y col. (2002) estudiaron los factores socioeconómicos relacionados con el estado de caries en los primeros molares permanentes de escolares de 6 a 13 años de edad encontrando asociación estadística entre la frecuencia de niños con lesiones severas y la actitud de la madre hacia la salud oral, el número de hijos en la familia y la escolaridad de la madre (11).
- Duque de Estrada y col (2003) en un estudio de casos y controles en niños de 9, 12 y 15 años, siendo los casos, los niños portadores de la enfermedad caries dental y lo controles los niños sanos, determinaron que el grado de infección por E. mutans, el grado de resistencia del esmalte a la dilución ácida, la mala higiene bucal y la ingestión de alimentos azucarados incidieron en la aparición de la caries dental (22).
- Delgado (2003) relacionando la experiencia de caries dental en piezas permanentes en niños de 7 a 9 años de edad de Zapallal Alto, Puente Piedra, Lima, con factores fisiológicos y de estilos de vida encontró que la historia actual de caries dental en piezas deciduas y el flujo salival estimulado mostraron asociación significativa con la experiencia de caries dental, mas no así, la condición de higiene oral, la frecuencia de consumo de carbohidratos y el estado nutricional. (13).

- Kiwanuka y col. (2004) estudiaron factores socio-demográficos y de comportamiento en relación con la experiencia de caries en niños pre-escolares de dos zonas de Uganda, Kampala central (urbano) y Nakawa (peri-urbano), encontrando que la experiencia de caries fue más alta entre niños asistentes a las guarderías de Nakawa y que tenían periodos más largos de consumo de jarabe para la tos. Tanto la prevalencia de caries y la frecuencia del consumo de azúcar fueron más altas en niños de madres con menos educación (23).
- Perinetti y col. (2005) relacionaron diversas variables con la prevalencia de caries en las denticiones primaria y permanente de escolares italianos de 7, 9 y 11 años de edad, encontrando que el nivel socioeconómico, la frecuencia de consumo de bocaditos, el consumo de dulces y el uso de suplementos de flúor estuvieron mayormente asociados con la prevalencia de caries en ambas denticiones. Otros indicadores, tales como, género, edad, localización geográfica, consumo de bocaditos entre comidas, consumo de bebidas dulces, frecuencia de cepillado e inicio de hábito de cepillado regular también mostraron alguna asociación significante con la caries dental a través de los grupos de edad y/o denticiones (24).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Caries Dental.

2.2.1.1. Aspectos Generales

La caries es reconocida como una enfermedad infectocontagiosa que provoca una pérdida localizada de miligramos de minerales en los dientes afectados, causada por ácidos orgánicos provenientes de la fermentación microbiana de los carbohidratos de la dieta (25, 26, 27).

El conocimiento, derivado de un gran número de investigaciones realizadas en las últimas 3 décadas, de la existencia de una distinción nítida entre caries dental (una enfermedad infecciosa) y su resultado (las cavidades) dejó claro que la enfermedad caries se establece en la boca algunos años antes que la aparición de sus señales clínicos (las lesiones) de la misma manera que la infección pulmonar por el Mycobacterium tuberculosis precede, en mucho tiempo a los descubrimientos

clínicos de tos, espectoración y hemoptisis, o a la constatación radiográfica de las cavernas pulmonares. Esto indica que es posible diagnosticar e interferir en el proceso de caries, antes que las cavidades aparezcan, como se hace en cualquier enfermedad infecciosa (26).

2.2.1.2. Etiología

La caries es una enfermedad que tiene un carácter multifactorial y es comúnmente crónica. Su aparición depende de 3 factores esenciales: el huésped (representado por los dientes y la saliva), la microbiota de la región y la dieta consumida. Para que la caries ocurra, estos factores deben, no solo estar presentes, sino también interactuar en condiciones críticas, a saber: un huesped con tejidos susceptibles (dientes), colonizado por una microbiota con potencial cariogénico, consumiendo con frecuencia una dieta rica en sacarosa. A partir de estas condiciones, pueden desarrollarse placas dominadas por bacterias cariogénicas y después de algún tiempo aparece la lesión de caries. Del punto de vista de los hechos, la microbiota y la dieta (substrato local) son prerrequisitos, ya que son esenciales para la aparición de la caries. Sin embargo, el factor cariogénico principal es la bacteria. Los factores secundarios, tales como la saliva, la exposición al flúor, la higiene oral y otros, aumentan o disminuyen la resistencia de los dientes, la cariogenicidad del substrato local (dieta) y el potencial cariogénico de la microbiota, o en otras palabras, pueden modular la actividad de la caries (25, 27, 28, 29).

El papel de las bacterias

En la actualidad, existen evidencias considerables de que los estreptococos del grupo mutans desempeñan un papel preponderante en la caries en humanos. Son muy acidogénicos y acidúricos y su potencial cariogénico es bien establecido en animales. A continuación mencionamos algo de la abundante información que hay en la que se nota la asociación de los estreptococos del grupo mutans y la caries dental:

- Los S. mutans necesitan superficies dentales para colonizarse, por lo tanto, no se encuentran en la boca de las personas antes de la erupción de los dientes ni después de extracciones completas.

- Las placas provenientes de áreas con caries, presentan proporciones significativamente mayores de estreptococos del grupo mutans que las placas de áreas sin caries.
- Los S. mutans son los principales productores de ácido in vivo cuando el pH es taponado a nivel de la acidez necesaria para iniciar la desmineralización del esmalte (pH crítico). Se verificó que en un pH de 5,0 esos estreptococos y los Lactobacilos casei continúan convirtiendo la sacarosa en ácido láctico, mientras que los otros organismos de la placa son casi totalmente inoperantes. Esta es una de las razones por la cual estos microorganismos son llamados "estrategas del pH".

Por otro lado, los lactobacilos (principalmente los Lactobacilos casei) han sido frecuentemente asociados con el progreso de las lesiones y no con su comienzo, que dependería de la acción anterior de los estreptococos del grupo mutans. En las caries radiculares se han encontrado además *Actinomices viscosus* (25, 26, 29).

El papel de la dieta

Observaciones tanto en el hombre como en animales y en el laboratotio (in vitro) han mostrado claramente la relación entre el consumo frecuente (exposición) de hidratos de carbono y la alta actividad cariogénica. Los efectos locales de la dieta sobre el metabolismo de la placa y especialmente en la producción de ácido se consideran que son más importantes para la caries que los efectos generales (nutricionales) sobre el desarrollo del diente y la composición de la saliva (25, 29).

Efectos nutricionales: No se ha establecido ninguna relación entre las deficiencias nutricionales y el incremento de la caries. En cuanto a los efectos nutricionales sobre la composición salival, se ha observado que no tienen gran importancia clínica, a menos que las deficiencias dietéticas sean muy graves, por ejemplo períodos largos de malnutrición (25).

Efectos locales: Todos los azúcares presentes en la dieta (sacarosa, glucosa, fructosa y lactosa) son usados en el metabolismo energético de muchas bacterias de la placa, y el almidón puede ser utilizado después de su degradación a maltosa por

las amilasas salivales y bacterianas. Los hidratos de carbono pueden ser fermentados directamente o después de su almacenamiento en la placa como polisacáridos intra o extracelulares. La fermentación de los hidratos de carbono durante el metabolismo anaeróbico de las bacterias causa un incremento en la concentración de ácidos orgánicos, principalmente ácido láctico en la placa y en las lesiones de caries. La disminución del pH después de cada ingesta de hidratos de carbono fermentables, causa desmineralización del diente, mientras que el pH cerca de la neutralidad de la placa en reposo, en ausencia de hidrato de carbono, significa un periodo de descanso o aun de remineralización de la superficie del diente. Si estos ácidos atacan con demasiada frecuencia o en periodos demasiado largos, en relación con los periodos de remineralización, el resultado final será una lesión de caries. El balance de los sucesos está determinado por un complejo de factores, como el contenido inductor de la caries y los componentes protectores en los alimentos, patrones en la toma de alimentos, cantidad y calidad de la placa y composición de la saliva, la susceptibilidad de la superficie del diente y la concentración de fluoruros en el ambiente (25, 26, 29).

Cariogénicidad de una dieta: Cuando evaluamos la dieta en relación con la caries dental, también tenemos que considerar los factores dietéticos relacionados con el producto y el individuo, o en otras palabras: "qué come una persona" y "cómo come". Así, no solo la enfermedad de la caries, sino también la dieta misma es multifactorial.

Factores dietéticos relacionados con el producto: muchas propiedades diferentes del producto (dieta) tienen importancia para su efecto cariogénico. Los más importantes son los siguientes:

- tipo de hidrato de carbono
- concentración de hidrato de carbono
- viscosidad, tiempo de retención
- compuestos protectores.

Si el producto contiene hidratos de carbono fermentables, como la sacarosa, glucosa y fructosa, el potencial cariogénico puede ser considerado alto. La diferencia en la cariogenicidad entre estos 3 azúcares fácilmente fermentables es baja, si la hay. El

consumo de productos que contienen lactosa, por ejemplo, la leche, puede también, en ciertas circunstancias, causar caries dental. Sin embargo, la lactosa y la leche son normalmente poco cariogénicas.

Factores de la dieta relacionados con el individuo: Existen 2 importantes factores relacionados con la manera de comer de cada individuo:

- frecuencia de ingesta
- tiempo de aclaramiento oral (ie. tiempo que toma una persona en eliminar el alimento de la boca y reducir la concentración de hidrato de carbono a cero).

Aunque no sea crítico el número de ingestas por día, se acepta actualmente la siguiente afirmación: "las personas que comen con más frecuencia tienen más alto riesgo de caries dental". Desde luego hay excepciones a esta regla, debido a la naturaleza multifactorial de la caries dental (25).

2.2.1.3. Epidemiología

La caries dental existe en todo el mundo, pero su prevalencia y gravedad varía en diferentes poblaciones y fluctúa con el tiempo. La proporción de gente afectada puede diferir así como el número de dientes y superficies atacados en cada individuo. En algunas personas, es posible que solo pocos dientes muestren signos de caries, mientras en otros la mayoría de la dentición puede estar destruida en una época temprana de la vida. La caries de la fisura es el hallazgo más común en grupos con caries reducida, mientras que las lesiones extensas en las superficies libres lisas aparecen precozmente en poblaciones con alta proporción de caries (25).

Se considera que la industrialización y la disponibilidad de azúcar a un precio accesible son las causas principales de caries intensa en niños y adultos jóvenes. Durante el siglo XIX el mundo occidental se encontró con un crecimiento del problema de la caries que continuó en la primera parte del siglo XX. En la última década, se ha observado una definida declinación. En cambio los países en desarrollo han disfrutado de una prevalencia de la caries extremadamente baja hasta hace poco tiempo. Sin embargo, varios trabajos indican que el problema de la caries está actualmente emergiendo rápidamente en muchos de estos países, ya que varios de ellos utilizan el azúcar como fuente de energía (25, 26).

La caries dental es todavía un importante problema de salud oral en la mayoría de los países industrializados, afecta del 60 a 90% de escolares y la amplia mayoría de adultos. También es la más prevalente enfermedad oral en varios países de Asia y Latinoamérica, mientras parece ser menos severo en la mayoría de países africanos. En el Anexo 1 se presenta una figura que resalta la experiencia de caries dental entre niños de 12 años de edad en las 6 regiones de la OMS en el año 2000, basado en el Indice CPO-D (Dientes cariados, perdidos y obturados), que mide la experiencia de tiempo de vida de caries dental en la dentición permanente. Actualmente, el nivel de enfermedad es alto en las Américas pero relativamente bajo en África. A la luz de los cambios en las condiciones de vida, sin embargo, se espera que la incidencia de caries dental incrementará en muchos países de África, particularmente como resultado de un consumo creciente de azúcares e inadecuada exposición a los fluoruros (1).

La OMS desarrolló un sistema de vigilancia hace varios años, en relación a la caries dental en niños. El primer mapa mundial con datos en CPO-D para niños de 12 años de edad fue presentada en 1969 y mostró una alta prevalencia de caries en países industrializados y generalmente bajos valores en los países en desarrollo. Se estableció una base de datos y por un número de años un creciente número de estudios epidemiológicos documentó un patrón de cambio en la prevalencia de la caries dental, es decir, niveles aumentados de caries en ciertos países en desarrollo y una declinación de la caries en muchos países industrializados. Varios estudios epidemiológicos orales se han realizado llevando a cabo el criterio y metodología de la OMS. El Anexo 2 presenta el mapa global actual en niveles de caries dental en niños de 12 años de edad (1).

Es necesario mencionar la vinculación del indicador caries dental con el desarrollo social, por cuanto son muestras evidentes de subdesarrollo las manifestaciones de alteración de la salud en la población marginada de los beneficios económicos y sociales de nuestros países (30).

De acuerdo al banco de datos de Salud Oral de la OMS en 1980, los valores de CPO-D a la edad de 12 años estuvo disponible para 107 de 173 países. De estos, 51% tuvo un CPO-D de 3 o menos, mientras que el restante 49% tuvo valores más altos. En el año 2000, los datos estuvieron disponibles para 184 países como se registró en el

Programa Perfil de Area /País de Salud Oral de la OMS. De estos, el 68% tuvo un CPO-D menor de 3.

La declinación de la caries observada en muchos países desarrollados (Anexo 3) fue el resultado de un número de medidas de salud pública, unido con cambios en las condiciones de vida, estilos de vida y prácticas de autocuidado mejorado. En algunos países esta tendencia positiva podría disuadir la acción para promover la mejora de la salud oral, o para mantener logros. Esto también podría guiar a la creencia que los problemas de la caries no existen por más tiempo en los países desarrollados, resultando en actualmente recursos preciosos disponibles para la prevención de la caries dental siendo desviado a otras áreas. Sin embargo, se puede enfatizar que la caries dental, como una enfermedad, no está erradicada sino solo controlada a ciertos niveles (1).

2.2.1.4. Indicadores

Muchos índices han sido propuestos en los últimos 50 años, sin embargo es preciso reconocer que solo 3 de ellos son utilizados más frecuentemente.

Número de personas que presentan caries y número de personas que no presentan caries: Indice de Knutson

La aplicación de este indicador fundamentalmente consiste en cuantificar, en un grupo determinado de personas, a todos aquellos que tienen uno o más dientes afectados sin considerar el grado de severidad presente.

Este índice es muy poco específico y su utilización se indica en aquellos casos en los cuales la prevalencia de caries es baja o cuando se quieren establecer simples diferencias entre grupos de baja y alta prevalencia. Comúnmente se expresa a través de porcentajes. Ejem. 110 escolares afectados de caries de un total de 150 examinados en la escuela A, ie, 73.3% afectados.

Indice de dientes cariados, perdidos y obturados: CPO-D ; ceo-d

Este índice tiene 2 componentes; uno para la dentición permanente; CPO-D (Klein y Palmer, 1938) y otro para la dentición temporal; ceo-d (Gruebbel, 1944).

En el caso del CPO-D, sus siglas tienen el siguiente significado:

D = diente permanente como unidad de medida

C = diente cariado

P = dientes perdidos por la acción de la caries. Este componente se divide en;

E = dientes extraídos por la acción de la caries

EI= dientes con extracción indicada

O = dientes obturados como consecuencia de la caries

Por lo tanto, el CPO-D de un grupo de personas será el promedio del total de dientes permanentes cariados, extraídos, con extracción indicada y obturados del grupo de personas al cual se aplique.

En el caso del ceo-d, sus siglas tienen el siguiente significado;

d = diente temporal como unidad de medida

c = diente cariado

e = diente con extracción indicada

o = obturado

El índice de un grupo de niños será por tanto, el promedio del total de dientes temporales cariados, con extracción indicada y obturados del grupo de niños al cual se aplique.

Este índice no tiene el componente extraído debido a que por la exfoliación de los temporales y la sustitución de los permanentes, sería muy difícil determinar si un diente temporal está ausente por sustitución natural o por causa de caries dental.

Es preciso señalar, que al momento de la aplicación de este índice, sus componentes para dientes permanentes y para dientes temporales, se deben concretar en la unidad individuo. Es decir, se aplicará el CPO-D si la dentición es totalmente permanente o el ceo-d si la dentición es totalmente temporal. Sin embargo, lo más frecuente en la población infantil, es encontrar que es preciso aplicar ambos; CPO-D y ceo-d por la presencia de una dentición mixta en los grupos a examinar (6 a 12 años aprox.).

Indice de Superficies Cariadas, Pérdidas y Obturadas

Este índice denominado CPO-S para denticiones permanentes y ceo-s para denticiones temporales, es una adaptación del índice CPO-D/ceo-d, en el cual la unidad básica para la medición de las caries dental es la superficie dentaria.

Por su sencillez y versatilidad, el índice CPO-S/ceo-s, tiene múltiples aplicaciones: "prevalencia básica, incidencia de caries, historia natural de le enfermedad", evaluación de la efectividad de procedimientos preventivos de "Impacto" en programas de atención odontológica, entre otros.

Cada diente se considera que posee 5 superficies dentarias (bordes incisales incluidos), de manera tal que un diente puede presentar un CPO-S de 3, donde las dos superficies presentan la condición de obturado y una superficie la condición de cariado; un diente extraído tendrá CPO-S de 5.

Los criterios de clasificación de las condiciones o hallazgos clínicos, con el uso del CPO-S/ceo-s, son similares a los del CPO-D/ceo-d, con la única diferencia que la unidad de observación es la superficie dentaria en lugar del diente y que por tanto, en vez de realizar un conteo máximo de 28 dientes (CPO-D) hay que referirse a un conteo máximo de 140 superficies (CPO-S), recordando que los terceros molares se excluyen en la aplicación de este índice.

En la utilización del CPO-S/ceo-s, es preciso discutir algunos aspectos:

- Tomándolo como base, se han realizado adaptaciones y aplicaciones específicas: Bodecker, 1939 (morfología y superficies de mayor susceptibilidad); Day E. Sedowick, (relación superficies seleccionadas de primeros molares e incisivos superiores); Herr (dientes seleccionados como representativos); Guimaraes, 1976 (6 dientes de dos hemiarcadas) y la OMS, 1971 (dos hemiarcadas alternadas). En la actualidad el CPO en sus versiones totales es el índice más utilizado universalmente.

- Hay que considerar algunas limitaciones inherentes a los propios alcances del índice:

  - Necesidad de discriminar las causas de pérdida dentaria por razones diferentes a la caries dental, tanto en poblaciones adultas como en infantiles.
  - Reconocer que el índice sea por unidad "diente" o por unidad "superficie", se aplica a un grupo de personas (muestra a examinar) que en la mayoría de los casos son jóvenes o niños y que por tanto con mucha frecuencia tienen una dentición mixta, lo que implica el uso del índice para dientes o superficies permanentes, así como para dientes o superficies temporales.

- Al obtenerse los resultados finales es decir, el índice de caries por individuo (suma total de los dientes o superficies cariados, perdidos u obturados de una persona), y por grupos (promedio de los totales de cariados, perdidos y obturados en el grupo), es recomendable no aislar o separar los resultados del índice para permanentes (CPO-D; CPO-S) de los del índice para temporarios (ceo-d; ceo-s).

Esto es así por los siguientes motivos:

Las caries dental es de naturaleza infecto-contagiosa, así que cuando los dientes permanentes erupcionan en presencia de una dentición temporal afectada y no existe medidas de prevención y control de la enfermedad, están expuestos a un riesgo mayor de contraer caries dental. Por tanto, un niño o grupo de niños bajo tales condiciones se considerará afectado por la enfermedad, aún cuando su dentición permanente no presente signos clínicos visibles de la acción de caries. Con base a esto, si al momento de la aplicación del índice, sólo se utiliza el componente para dientes o superficies permanentes CPO-D/CPO-S o si en caso de utilizar ambos componentes (permanentes y temporales) se presentan en forma aislada o separada los resultados de uno y otro, se obtendrá un perfil de caries no correspondiente a la situación real (28).

2.2.2. Riesgo de Caries Dental

2.2.2.1. Aspectos Generales

Existen 3 dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo (31).

Es importante distinguir entre los indicadores, factores y predictores de riesgo. El primero tiene que ver con las variables asociadas con una enfermedad y pueden ser útiles para reconocer y señalar grupos de alto riesgo. Mientras que el segundo se refiere a la variable asociada con una probabilidad aumentada de que un individuo desarrolle una enfermedad particular e implica causalidad (32). Axelsson distingue 2 tipos de factores de riego: factor de riesgo propiamente dicho (FR) es aquel factor que ha probado aumentar significativamente el riesgo para el inicio de la enfermedad, y factor de riesgo pronóstico (FRP) aquel que ha probado aumentar

significativamente el riesgo para el progreso de la enfermedad, siendo ambos determinados en estudios prospectivos bien controlados (33). En contraste, muchos estudios emplean la expresión predictor de riesgo para referirse tanto a los factores como a los indicadores de riesgo empleados para predecir la incidencia de caries dental en estudios longitudinales (19, 34, 35).

2.2.2.2. Valoración de Riesgo: Importancia y Limitaciones

Una meta básica en la medicina y odontología es prevenir el inicio de la enfermedad y su desarrollo posterior. Una manera ideal para cumplir con esta meta sería concentrar la mayoría de los recursos disponibles sobre aquellos individuos o grupos de individuos que están más propensos a desarrollar una enfermedad, es decir, aquellos en riesgo.

La valoración del riesgo de caries es de mucha importancia dentro de la profesión por las siguientes razones:

a. Para vigilar la salud dental (19)
b. Para identificar pacientes que necesitan servicios preventivos agresivos. Un ejemplo clásico que ilustra bien esta razón es el estudio realizado en un condado sueco entre 1973 y 1983 en la que se observó que del total de niños preescolares y adultos jóvenes, solo una proporción pequeña de individuos fueron responsables por una gran proporción del total de caries en las 2 poblaciones. De hecho, el 10% de las poblaciones en estos grupos de edad explicaron cerca del 50% del total de tratamiento dental restaurativo requerido.

   Este tipo de individuos son, por ello, individuos en alto riesgo de caries y su detección temprana, antes que ellos arruinen sus dientes, tiene que ser de suma importancia para el individuo, para el equipo dental, para el administrador dental y para la sociedad. La ganancia puede ser expresada tanto en términos de salud oral y economía. Si, por ejemplo, la incidencia de caries se redujera a la mitad en el antes mencionado 10 % de la población estudiada, el tratamiento restaurativo necesario para la población total sería reducido a cerca del 25%. Esto subraya la importancia de hallar métodos

predictivos precisos que con razonable certeza puede identificar un individuo con alto riesgo de caries dental (36).

c. Para dar niveles apropiados de cuidado. Al identificar exitosamente el grupo de alto riesgo, el grupo de bajo riesgo de caries también será definido. Así como el cuidado más intensivo para el grupo de alto riesgo, el cuidado preventivo para el grupo de bajo riesgo puede ser reducido a un nivel proporcional con el menor patrón de enfermedad esperado (37, 38).

d. Para seleccionar apropiadamente los intervalos de control odontológico al paciente y su plan de tratamiento o manejo de la caries dental. Identifica pacientes que requieren medidas de control de caries y valora el impacto de estas medidas. Cuando un curso de tratamiento dental es completado, el dentista y el paciente decidirán cuando sería sabio examinar que todo está aun bien. Este intervalo de control odontológico estará basado en parte en una evaluación del riesgo de una progresión de la enfermedad adicional (39). Por ello, la evaluación y revaluación debería volverse una parte integral del trabajo de cada paciente y los pacientes con riesgo de caries alto necesitarán tener los factores de riesgo controlados antes de iniciar un tratamiento muy costoso o complejo (19).

e. Como criterio de selección para la toma de radiografías de aleta de mordida. En el control odontológico, después de un examen clínico, las radiografías pueden ser requeridas y la frecuencia de tomar estas para ayudar al diagnóstico de caries dental debería también estar basada en una evaluación del riesgo de caries. La Facultad de Profesionales Dentales Generales (Reino Unido) en 1998 publicó un conjunto de normas sobre el Criterio de Selección para Radiografías Dentales con intervalos apropiados basados en una evaluación del riesgo de caries, estos criterios son empleables tanto en niños como en adultos. Estas normas fueron desarrolladas usando una metodología basada en la evidencia. Todos los individuos, sin importar la edad, son inicialmente considerados como riesgo de caries moderado, pero son luego considerados contra un número de factores agrupados por historia social, historia médica, hábitos dietéticos, uso de flúor, control de placa, estado salival y los resultados del examen clínico. Esta información, tomada en

conjunto, tenderá a indicar si el individuo debería ser clasificado en aquella visita en las categorías de riesgo alto o bajo. El intervalo entre exámenes radiográficos de aleta de mordida está determinado de acuerdo a la evaluación de riesgo. Esto permite limitar al máximo la dosis de radiación que recibe el paciente (16).

La evaluación del riesgo de caries dental tiene también algunas limitaciones que pasaremos a revisar. A pesar de los esfuerzos considerables de investigación, la predicción de la caries permanece aun como una ciencia inexacta y aunque clasificaciones de grupo pueden ser confiables, pocos han obtenido el objetivo teórico de 80% de sensibilidad y 80% de especificidad establecido por muchos expertos en el campo.

Tiene que ser apreciado que un cierto porcentaje de "errores" es inevitable en los elementos diagnóstico y pronóstico de la planeación del tratamiento, y que por ello una decisión informada es requerida para hacer elecciones apropiadas entre errores de falsos positivos y falsos negativos. Evaluación de riesgo incorrecta puede llevar a tratamiento inapropiado que puede incluir elementos de tanto sobre y subtratamiento (dependiendo de la mala clasificación involucrada). Es por esta razón que la investigación en la categorización confiable de los grupos e individuos de riesgo continúa llamando la atención de los profesionales y organismos financiadores de la salud oral pública (19).

2.2.2.3. Predictores de Riesgo

Muchos predictores han sido usados para identificar niños con riesgo alto de caries. Hasta aproximadamente la primera mitad de la década del ochenta la mayoría de los estudios consideraban un solo factor o una sola categoría de factores a la vez, no tomando en cuenta la etiología multifactorial de la caries dental (18, 40). Luego la situación fue corrigiéndose por la inclusión de diferentes categorías de predictores en un modelo de predicción y por la adopción de diseños longitudinales y análisis estadísticos más apropiados. De manera general se ha observado que individualmente estos predictores tienen muy poco efecto, lo cual varía al agrupar algunos de ellos, aumentando así su poder predictivo (41,42).

A continuación se describirán los principales predictores que se vienen utilizando.

Experiencia pasada de caries. Ha demostrado ser el mejor predictor en la mayoría de los modelos probados para caries en dentición decidua y permanente. Dentro de esta variable, los indicadores que se han usado son las medidas directas: ceo-s, CPO-S, caries incipientes, etc. y medidas indirectas: superficies sanas, número de dientes, etc. (16, 43). La inclusión de medidas de experiencia pasada de caries puede mejorar la precisión del modelo de predicción, pero tales modelos son menos útiles en identificar factores que pueden ayudar en tratar el proceso de la enfermedad (15).
Powell realizó una revisión de la literatura clínica (de 1989 en adelante) sobre modelos de predicción multifactorial de caries, en la cual comparó los modelos sobre la base de la edad de la población, periodo de estudio, variables del modelo, medidas de resultado, métodos estadísticos y precisión de la predicción con el propósito de identificar los métodos más exitosos y consistentes. En esta revisión encontró que a través de la edad y circunstancias, indicadores de experiencia pasada de caries son los predictores más fuertes. Y dentro de ésta, que incluye medidas directas e indirectas de experiencia de caries el estado de la más recientemente superficie expuesta o erupcionada se convierte en el mejor predictor de caries para las superficies recientemente emergidas. Este resultado lo obtuvo al diagramar los predictores clínicos más fuertes contra la edad, dentición y erupción dental, obteniendo así un modelo (Anexo 4). Por ejemplo, el mejor predictor de caries dental en los molares primarios es la presencia de lesiones cariosas en los incisivos primarios. Para predecir el desarrollo de caries dental en primeras molares permanentes, uno debería medir el daño hecho a los molares primarios. Una vez que los primeros molares han erupcionado, su anatomía oclusal se convierte en un buen predictor. Las superficies fisuradas son expuestas al medio ambiente oral antes que las superficies lisas y su anatomía es más promotora de caries, por tanto ellos usualmente se convierten en las primeras en ser obturadas. Una vez que las superficies fisuradas son obturadas o selladas, las superficies lisas se convierten en los mejores predictores. Estudios han hallado que el número de restauraciones clase 2 aumenta con la edad (44), pero dado que no han sido llevados a cabo estudios de predicción a la fecha en la población adulta joven, las restauraciones/lesiones de

superficies lisas como predictores en aquella población es especulativo. El hecho que el CPO-S se mantenga como un predictor en edad posterior contribuye a la teoría que las superficies lisas serían predictivas. Y finalmente, para predecir las obturaciones o caries radiculares, uno debería medir la recesión secundaria a la enfermedad periodontal junto con el daño previo del diente. Estudios muestran que aproximadamente el 50% de los pacientes tratados por enfermedad periodontal desarrolla caries radicular dentro del primer año siguiente al tratamiento; la incidencia declina de allí en adelante (15).

Hábitos dietéticos. La alta ingesta de azúcar (particularmente la alta frecuencia) puede ser un factor de riesgo. Como con todos los factores no es posible decir inequívocamente que todos los pacientes que tienen una alta ingesta de azúcar desarrollarán caries dental, e interpretar algo de esto como negando el valor del consejo y análisis dietético. Sin embargo, es inusual encontrar un paciente con lesiones de caries activas múltiples que no tenga una alta ingesta de azúcar. Los hábitos dietéticos pueden cambiar con el tiempo, particularmente con los cambios de estilo de vida, así como, con el inicio de un trabajo, la jubilación y el retiro. Esto es algo que un profesional vigilante está idealmente colocado para observar (16).

Control de la placa. La literatura dental es ambigua acerca de la relación entre la presencia de placa dental y el desarrollo de caries dental futura cuando se han comparado solamente ambas variables. No hay evidencia inequívoca que la higiene oral personal buena reduce la experiencia de caries dental, ni hay suficiente evidencia para condenar el valor de la higiene oral personal buena como un preventivo para la caries dental (40). Por teoría sabemos que la placa dental es “el” factor de riesgo para la caries dental debido a que la caries es el resultado de actividades metabólicas en esta biopelícula y a menos que esté presente la caries dental no ocurrirá, sin considerar cualquier otro factor. Sin embargo, no significa que todos los pacientes con pobre control de placa inevitablemente desarrollarán caries, pero sí significa que la higiene oral es la clave del control de caries en un paciente de alto riesgo. Esto significa que si, por alguna razón, la higiene oral se hace difícil, quizás a causa de un impedimento o edad o enfermedad, el riesgo de caries dental aumenta. Así, los

pacientes que solo infrecuentemente e inefectivamente limpian sus dientes y/o tienen pobre control manual pueden estar en alto riesgo. La habilidad para limpiar la boca efectivamente puede también cambiar con el tiempo. El dentista está en una posición ideal para detectar este cambio. Los índices usados para medir la higiene oral han sido: índice de placa, índice gingival, IHOs y medidas de comportamiento tales como, cepillado dental (16, 18).

Suposición del profesional. La percepción del dentista del riesgo de caries dental, a menudo combinado con la comprensión ganada del examen clínico, con la historia familiar y el estado socioeconómico ha resultado ser un buen predictor (19, 37, 44). A nivel del paciente individual resulta ser un mejor indicador de la evaluación del riesgo de caries dental que el uso de pruebas microbiológicas de saliva (19).

Pruebas bacteriales. Las pruebas relacionadas al rol de la bacteria en la actividad de caries dental ha incluido estimaciones de números de microorganismos y pruebas relacionadas a su actividad (40).

La prueba mejor conocida de actividad microbiana es la Prueba de Snyder, que confía en la velocidad de formación de ácido cuando una muestra de saliva es inoculada dentro de un agar de glucosa ácida. Otras pruebas ideadas para medir ácidos producidos en mezclas de saliva y carbohidratos incluye la Prueba de Fosdick, la prueba de Dewar y la prueba de Rickles. Todas estas pruebas no han demostrado predecir exitosamente el aumento de caries dental (40).

Durante los últimos 20 años los principales factores biológicos que han sido utilizados como indicadores de actividad de caries dental, son los estreptococos mutans y los lactobacilos. La evidencia de que estos microorganismos juegan un papel en el desarrollo de la caries dental ha llegado a ser ahora muy fuerte. Se han desarrollado métodos para la identificación y enumeración de los estreptococos mutans y lactobacilos en saliva y en el material de la placa, que son tanto factibles como fiables. En algunos estudios los recuentos de estos microorganismos junto con otros factores han sido relacionados a la incidencia de caries dental. La validez de las distintas pruebas muestra una amplia variación pero en algunos estudios el valor de predicción ha sido elevado (45). Varios estudios parecen mostrar que bajos conteos a

menudo predicen bien el riesgo bajo sobre una base del paciente individual, pero lo opuesto no es necesariamente verdad (16). El conteo de estreptococos mutans es un predictor fuerte en la dentición decidua (15). La mejor predicción de la actividad de caries se obtiene por la combinación de factores (45).

Estado sociodemográfico. El estado socioeconómico se ha asociado con caries dental en numerosos estudios transversales, siendo el índice más comúnmente usado, la ocupación del padre o cabeza de familia. El nivel de educación del padre y de la madre también estuvo asociado con caries dental. La prevalencia de caries dental fue más alta entre niños de clases sociales media y baja aun si alguno tuvo acceso a un programa de cuidado dental gratuito o recibió tratamiento preventivo en el colegio. Estas diferencias entre clases sociales permanecieron cuando el agua estuvo fluorada; no obstante, a veces, ellos persistieron solo en comunidades no fluoradas; una revisión hecha por estos autores indicaron una prevalencia de caries más alta entre las clases más bajas en 33 de 40 estudios examinados. La asociación negativa entre estado socioeconómico y prevalencia de caries ha sido observado en dentición primaria y mixta sin tener en cuenta el índice socioeconómico usado (18). Estudio epidemiológico cuidadoso puede ahora definir donde vive la población de mayor riesgo de caries, aunque debemos darnos cuenta que estamos hablando de una información general (no absoluta) pues no todos los niños en una calle particular estarán en alto riesgo (16). En cuanto a la edad, generalmente se observa que a mayor edad existe un mayor CPO, mientras que, en cuanto al género, la literatura indica que la mayoría de los estudios (aproximadamente el 90%) reportaron a las niñas teniendo una tasa de prevalencia de caries más alta. La erupción más temprana de dientes en mujeres a menudo se da como razón para la mayor experiencia de caries dental pero varios investigadores han encontrado que hubo una diferencia entre sexos aun cuando se hizo el descuento para la erupción más temprana (40). Resumiendo, podemos decir que diversos factores demográficos (edad, género, raza, etc) y factores socioeconómicos, tales como, ocupación del padre o cabeza de familia, nivel de educación del padre y madre, lugar de residencia e ingreso familiar mostraron estar relacionados a la prevalencia de caries dental, pero tienen poca o ninguna contribución en modelos multifactoriales de predicción de caries dental en estudios

longitudinales. En estos estudios, las variables sociodemográficas parecen ser más importantes para modelos de predicción de niños menores y adultos mayores (15, 18).

Saliva. A pesar de su importante rol en mantener la salud oral los factores salivales estudiados en relación a la caries dental mostraron resultados inconsistentes. Ellos incluyeron tasa de flujo, pH y capacidad buffer. Algunos estudios no hallaron relación con experiencia pasada de caries dental o con su desarrollo. Algunos otros hallaron una correlación negativa entre algunos de estos factores y la prevalencia de caries dental (18). Otros factores también han sido relacionados a la caries dental, entre ellos, concentraciones de proteínas y amoniaco, concentraciones de fósforo y calcio, y actividad y contenido de enzimas. Estudios han relacionado también caries a la concentración de inmunoglobulinas en saliva. La comparación de resultados es difícil porque no han sido desarrolladas mediciones estándar. Actualmente solo hay dos características salivales que pueden ser usadas para la predicción de caries dental: tasa de flujo y capacidad amortiguadora (40).

Historia médica. Personas médicamente comprometidos y en desventaja pueden estar en alto riesgo de caries dental. Usuarios de largo plazo de medicinas pueden tener un problema si las medicinas están basadas en azúcar (jarabes). Quizás el factor más relevante en una historia médica es una boca seca. Pacientes que han tenido radioterapia en la región de las glándulas salivales por un cáncer de cabeza y cuello sufrirán de xerostomía. Pacientes con artritis reumatoide pueden tener también síndrome de Sjogren, que afecta las glándulas salival y lagrimal, conducen a una boca seca y ojos secos. Finalmente, muchos medicamentos, tales como antidepresivos, antisicóticos, tranquilizantes, antihipertensivos y diuréticos causan boca seca. Un grupo adicional de pacientes que pueden tener boca seca son aquellos con desórdenes de la alimentación. La hiposalivación combinada con el desorden dietético puede causar una devastación dental. Otras enfermedades tales como fibrosis cística y fenilketonuria que requieren de estilos de vida y regímenes de dieta específicos pueden también afectar la experiencia de caries dental (40). La historia médica es un factor en la evaluación de caries dental que puede cambiar. Un

profesional vigilante está colocado idealmente para recoger este cambio e informar al paciente apropiadamente antes de que demasiado daño sea hecho (16).

Uso de flúor. El flúor retrasa la progresión de la caries dental; así pacientes que no usan pasta dental conteniendo flúor pueden estar en alto riesgo. Un número sustancial de estudios han demostrado la efectividad del abastecimiento de agua fluorada óptimamente en la prevención de la caries dental (16). Clínicamente, reducciones importantes de caries dental son también halladas en áreas con niveles de flúor menores de los niveles recomendados. También se ha demostrado que el uso de tabletas de flúor tiene un efecto benéfico en la prevención de caries en la dentición permanente y primaria. El conocimiento del estado de fluoración de una comunidad es útil en determinar el riesgo de caries dental para grupos de personas. Esta información es, sin embargo, menos útil para individuos (40).

Otros predictores. Otros predictores que han sido probados menos frecuentemente y que mostraron una débil asociación con la caries dental o no hubo un método simple y válido para medirlos son: composición de los dientes, morfología oclusal y retentividad de fisuras oclusales, cálculo dental, aglutinina salival y edad en el tiempo de la restauración de la superficie oclusal de la primera molar permanente (18).

2.2.3. Modelos de Riesgo de Caries Dental

Los modelos iniciales de predicción de caries usualmente involucraron la asociación de una variable con el desarrollo de caries dental. Posteriormente múltiples factores se incluyeron en los modelos, reflejando así la etiología multicausal de la enfermedad, observándose un aumento de la sensibilidad de estas pruebas. Los modelos desarrollados difieren en los predictores usados, el diseño de estudio, la edad de los niños involucrados, la duración del estudio y el análisis estadístico (15, 40).

2.2.3.1. Características

Estudios longitudinales deberían ser conducidos en lugar de estudios transversales debido a que muchos factores preceden el desarrollo de la caries dental y deberían por ello ser determinados antes del diagnóstico de caries dental. Los estudios transversales determinan la asociación de la variable con la prevalencia de la enfermedad mientras que los estudios longitudinales predicen la incidencia de enfermedad. Ahora, parece que los modelos que cubren periodos más cortos tienden a ser más precisos en sus predicciones.

La investigación de predicción de caries dental no ha resultado en un modelo de predicción universal. Lo que se ha desarrollado es un grupo de modelos con metas específicas que son moderadamente exitosos en la predicción de caries dental para poblaciones específicas; es por ello, que cuando se revisan modelos de predicción es difícil seleccionar un "mejor" modelo de predicción Mientras una política nacional para asignar riesgo ciertamente simplificaría el cuidado del paciente, la tendencia corriente es a desarrollar modelos limitados a ciertos grupos de comunidades o poblaciones aseguradas. Tales prácticas pueden resultar en sistemas de cuidado dental que entregan cuidado preventivo más eficientemente (15).

Un buen modelo para predecir caries dental debería tener las siguientes características:

- Un sistema de recolección de datos rápida, económica y simple (requiriendo limitado equipo).
- Ser aceptado por aquellos a quienes tiene que ser aplicado.
- Tener un nivel de sensibilidad de 0.75 o más y un nivel de especificidad de al menos 0.85, o tener una sensibilidad y especificidad combinada de al menos 160% (37).

Los modelos de predicción deben emplear estadística adecuada para la evaluación de sus resultados, a continuación se explica más ampliamente este tema.

2.2.3.2. Desarrollo de Modelos Estadísticos.

En la bibliografía científica hubo una evolución en términos de desarrollo de modelos estadísticos para la predicción de caries dental. Los primeros modelos utilizados han sido las técnicas de correlación y regresión. Según este enfoque, los

valores obtenidos a partir de factores de riesgo individuales fueron tratados como variables independientes y evaluadas en su relación con la predicción de caries dental futura. El índice habitual para medir el poder predictivo fue el coeficiente de correlación al cuadrado. Cuanto mayor es este coeficiente (R^2), más fuerte será la capacidad del factor de riesgo para predecir enfermedad futura.

Posteriormente, para evitar el problema de considerar solo un factor de riesgo a la vez, los investigadores adoptaron modelos de regresión múltiple de manera que pudieran ser considerados los efectos combinados de los diferentes factores de riesgo. Estos modelos constituyeron un adelanto importante en la predicción de caries dental, pero la fuerza de los diferentes modelos de regresión era todavía evaluada por un coeficiente de correlación múltiple que tampoco era congruente con los objetivos de la evaluación predictiva.

Para superar este y otros inconvenientes, como por ejemplo las dificultades de tratar con medidas de enfermedad en forma binaria, se han elaborado modelos de regresión logística destinados al desarrollo de modelos de evaluación de riesgo. La regresión logística utiliza variables binarias o de categorías múltiples y permite evitar las presunciones acerca de las características de las variables de riesgo. Las interacciones entre factores de riesgo pueden ser convenientemente modeladas y probadas. La regresión logística genera tablas de 2 x 2 o aun tablas de clasificación más complejas y por lo tanto prevé índices de sensibilidad y de especificidad. Recientemente se introdujeron los análisis de regresión logística acumulativos para evitar los errores del tipo II que podrían aparecer al emplear los métodos ordinarios.

El grado de asociación medido por el coeficiente de correlación provee solo una aproximación del poder predictivo del indicador; por ejemplo, una asociación significante entre experiencia pasada de caries dental y su futuro desarrollo no guía automáticamente a sensibilidad, especificidad y valores predictivos altos. Los modelos matemáticos resultantes de los estudios de regresión múltiple permiten estimar la cantidad de caries dental que podría alcanzar una población dada y en un tiempo determinado. Los estudios de regresión logística proveen mayor información para la identificación de los factores involucrados y admiten por lo tanto intervenciones más focalizadas, por lo tanto, los estudios de regresión logística, ordinaria o acumulativa, parecen ser los más útiles para desarrollar modelos

matemáticos para la predicción de caries y la identificación de la fuerza de los factores intervinientes (41).

2.2.4. Factores Condicionantes de la Salud

Ningún ser vivo, animal o vegetal, vive aislado en el ambiente en que habita. En consecuencia, el hombre está colocado en medio de una trama infinita de factores que, en diversa medida, gravitan sobre su salud. Una diferencia, sin embargo, es que el hombre, gracias al desarrollo de la cultura y la acumulación del conocimiento, es capaz de modificar el medio ambiente mucho más que el resto de los seres vivos. En el complejo dinámico del contacto del hombre con la naturaleza se encuentran una primera aproximación a las explicaciones y causas determinantes de los problemas de salud.

El estado de salud depende del ambiente geográfico donde habitualmente vivimos. Por un lado, el clima que es particular de cada zona geográfica, determina la mayor incidencia de algunas enfermedades que de otras, por ejemplo las enfermedades transmitidas por vectores alados, como malaria, dengue y otras, son más prevalentes en las áreas tropicales. Pero no sólo el clima, también es importante conocer el resto de las características del ambiente: altitud sobre el nivel del mar, tipo de flora y fauna, disponibilidad de agua para consumo, características de edificaciones, nivel de ruralidad, entre otras más. Todas estas características van a condicionar un determinado riesgo para la presencia de algunas enfermedades, en tanto que alejarán la probabilidad de otras.

La zona donde residimos no sólo afecta por lo físico y biológico en la forma de vida de las personas, y por tanto, en el riesgo de enfermar o morir. También lo hace por lo cultural y social.

Al decidir vivir en una determinada área geográfica, se acepta tácitamente constituir parte del grupo humano que habita en dicha área, con todas sus costumbres y pautas de convivencia. Se opta por determinados patrones alimenticios, por formas de producción y empleo, por las facilidades para la educación y la salud, por hábitos étnicos y religiosos, por costumbres tradicionales, en fin, por una diversidad de factores que también influyen en la situación de salud de las personas que habitan allí.

Es así que la salud, tanto en lo individual como en lo colectivo, es el resultado de complejas interacciones entre los procesos biológicos, ecológicos, culturales y económico-sociales que se dan en la sociedad, o sea, es el producto de las relaciones que se establecen entre el hombre y el ambiente social y natural en que vive. Pero estos factores no sólo son importantes para la comprensión de la aparición de problemas de salud, sino también para la configuración del conjunto de acciones que llevan a cabo los individuos para resolver la presentación de tales problemas (46, 47).
A continuación se describirán los condicionantes de la salud a partir de algunas variables, mencionando además los indicadores que la expresan o miden. Las variables serán agrupados en los grupos de necesidades de análisis, es decir, entorno geográfico, población, educación, socioeconómico y conductual (46).

2.2.4.1. Entorno Geográfico

Para la definición de riesgos de presentación de problemas de salud, es importante considerar el entorno geográfico. En primer lugar porque, permite situar a las poblaciones en un ambiente que define sus estilos de vida. Aquellas familias que viven en zonas desérticas, con escasez de agua para consumo y riego, tienen un patrón de vida distintas de aquellas que se ubican en los valles interandinos que por el contrario no lo consideran un recurso tan crítico. No es lo mismo vivir en zonas a nivel del mar que a nivel de grandes cumbres o en zonas de selva tropical o de paisajes boscosos. Asimismo, condiciona estilos de vida diferentes estar situado en latitudes cercanas del ecuador que estar lejos de él, porque ello define un patrón climático, con temperaturas altas durante todo el año o 4 estaciones claramente definidas, respectivamente.
El ambiente circundante en la cual se sitúan las poblaciones definen sus estilos de vida para la convivencia, la socialización, la organización familiar, la organización comunitaria, los trabajos, las festividades y también la salud. En un estudio recientemente desarrollado por Ricardo Bitrán para el Banco Mundial, se demostró la fuerte asociación que existe entre la geografía y el estado de salud, precisamente con datos del Perú. Es posible que los resultados desfavorables en algunas zonas del país, expresados en sus indicadores puedan deberse en buena medida a la agreste y heterogénea geografía de nuestro país.

El entorno geográfico define, dentro de grandes rangos de flexibilidad, la predisposición para la presencia y ausencia de determinadas enfermedades. Por ejemplo, las enfermedades transmitidas por vectores serán más frecuentes en zonas boscosas y tropicales, en valles interandinos y a una altitud inferior a los 2500 m.s.n.m. y serán poco probables que se presenten casos autóctonos en zonas desérticas o en grandes alturas.

En las zonas que sufren frecuentes inundaciones es más probable la ocurrencia de epidemias de diarreas, infecciones respiratorias agudas e infecciones dérmicas. La población que vive cerca de asentamientos mineros, que no tienen un manejo adecuado de sus desechos, está expuesta a enfermedades causadas por tóxicos. Las parasitosis intestinales y las enfermedades transmitidas por alimentos serán más frecuentes en aquellas zonas donde no es posible incrementar ostensiblemente las redes de agua potable como en los centros poblados amazónicos.

Al entender la salud como la resultante de múltiples factores de diversa índole, entre las que se encuentra el entorno geográfico, resulta valioso reconocer y describirlo a través de algunas variables relevantes. Por ello, para cada unidad de población (provincia, distrito o centro poblado) se va a describir las siguientes variables o temas de análisis:

- Superficie territorial: expresado en Km2.
- Ubicación: en función a parámetros cartográficos y altitud (metros sobre el nivel del nivel mar).
- Referencia: que exprese cuál es la ciudad a la que normalmente desemboca el flujo habitual de habitantes, en qué tiempo llegan y qué tipo de transporte utilizan.
- Nivel de urbanidad/ruralidad: que exprese el porcentaje de predominancia urbano y rural en la unidad de análisis.
- Topografía: para describir las principales características del suelo, señalando los accidentes geográficos más importantes.
- Clima: que exprese la temperatura, la humedad y el nivel de lluvias (46).

2.2.4.2. Población

El conocimiento del volumen, composición, distribución y evolución de la población resulta muy importante para describir y pronosticar el estado de salud. Analizar la situación de salud de centros poblados con pocas decenas o centenas de familias, resulta ser muy distante de aquella que se encuentra en los grandes centros urbanos de miles o millones de ellas. La concentración de población resulta muy importante, no solo para planificar la oferta de servicios, sino para reconocer la presencia de conductas y estilos de vida particulares que no se encuentran en aquellos centros despoblados. Los accidentes por vehículos motorizados, las injurias por armas de fuego, suicidios, agresiones físicas intra domiciliarias, enfermedades de transmisión sexual por promiscuidad sexual, son muy frecuentes en las grandes urbes y no así en los pequeños.

Conocer la composición es fundamental para definir las futuras políticas y acciones en salud. Si la población es joven, es decir con predominancia de menores de 15 años - representada por una pirámide de base ancha-, se esperará la presencia de muchas patologías infecciosas y perinatales; en cambio si la población tiende a ser mayor con una tercera edad que está en rápido crecimiento, las patologías crónicas y degenerativas serán las que tomarán mayor relevancia en el perfil. La magnitud de las mujeres en edad fértil (MEF) ayudará a prever la cantidad de acciones destinadas a promover la salud femenina y materna, con la finalidad de acercar la fecundidad a los niveles deseados por ellas y una maternidad segura.

Resulta importante conocer, además, cómo es la distribución geográfica de esa población.

Ello permitirá establecer qué tan dispersa están las familias para ajustar las acciones sanitarias que permitan un buen nivel de accesibilidad a los servicios de salud. Ya es ampliamente conocida la existencia de múltiples centros poblados de menos de 100 personas en el territorio nacional, que en total suman más de 3 millones de personas, a quienes las acciones tradicionales de salud no aseguran una efectiva accesibilidad; en estos casos es preciso recurrir a estrategias efectivas como equipos itinerantes o ferias de salud con demanda programada, para mejorar la eficacia de estas actividades.

Así mismo, es muy valioso tener estimaciones precisas y confiables sobre el crecimiento de la población, porque ello facilitará la programación futura de las acciones sanitarias y la cantidad de recursos requeridos. Esto involucra a fecundidad, natalidad, mortalidad y migración que influyen en el crecimiento poblacional. Es muy distinta la situación para los gerentes de salud estar frente a una población estable que frente a una población en constante crecimiento.

Por tal motivo, es preciso definir las características básicas de la población a través de algunas variables relevantes para cada unidad de análisis (provincia, distrito o centro poblado):

- Población total.
- Grupos de edad: de dos tipos: uno según la clasificación útil para la planificación de la atención (menores de 1 año, de 1 a 4 años, de 5 a 14 años, de 15 a 49 años, de 50 a 64 años y de 65 a más) y otro por grupos quinquenales para la construcción de la pirámide poblacional. Los indicadores se expresan en porcentaje del grupo sobre el total de la población de la unidad de estudio.
- Grupos especiales: gestantes y adolescentes (10 a 19 años) u otros grupos de acuerdo a la priorización de alguna etapa del ciclo de vida. Expresar en porcentaje sobre el total de la población de la unidad de estudio.
- Sexo: masculino o femenino.
- Crecimiento poblacional: expresado por la tasa de crecimiento intercensal.
- Fecundidad: expresado por la tasa global de fecundidad.
- Natalidad: expresado por la tasa bruta de natalidad.
- Mortalidad: expresado por la tasa de mortalidad general y/o número total de defunciones.
- Migración: expresado en tasa neta de migración (emigración menos inmigración) (46).

2.2.4.3. Educación

La educación de las personas influye directamente en su estado de salud. Junto con niveles de saneamiento, nutrición y capacidad económica son las variables que tienen mayor poder de predicción sobre el estado de salud resultante. Las personas que

tienen buenos niveles de instrucción no incurren en prácticas riesgosas que perjudiquen su nivel de salud; lavarán sus manos antes de ingerir alimentos y después de ir al baño, se alimentarán en base a dietas balanceadas, realizará visitas preventivas a los facultativos, cumplirá fielmente las prescripciones médicas, se protegerá adecuadamente de la exposición a medios de transmisión de enfermedades y accidentes (mosquiteros, máscaras para mineros, cinturón de seguridad en los vehículos motorizados), etc. En cambio, personas con poco nivel de instrucción sobrestiman la poca probabilidad de la aparición de la enfermedad y la muerte, realizando todo tipo de prácticas que resultan riesgosas (46, 48).

Se ha demostrado que la educación de la mujer está directamente relacionada con los niveles de aceptación y éxito de la planificación familiar y con la salud de sus hijos frente a infecciones respiratorias y diarreicas agudas. Por lo tanto, el nivel de educación influye directamente en la propia salud y probablemente en la de aquellos dependientes (niños y ancianos).

Para analizar convenientemente esta dimensión, se propone describir las siguientes variables para cada unidad de análisis (provincia, distrito o centro poblado):

- Alfabetismo: expresa la proporción de población mayor de 15 años que sabe leer y escribir.
- Escolaridad: expresa el nivel de educación básica de la población: años promedio de escolaridad de la mujer y del jefe de familia, porcentaje de matriculados y de deserción escolar.
- Instrucción superior: expresa el nivel de educación superior de la población (46).

2.2.4.4. Socioeconómico

Para configurar las principales dimensiones que definen posibles riesgos de presentar problemas de salud, y por lo tanto de explicarla, es preciso analizar las variables socioeconómicas. La situación de salud de una familia está influenciada por su capacidad económica (si está en pobreza, pobreza extrema o no es pobre), por la presencia o ausencia de servicios básicos y también por el tipo de actividad económica que realiza.

Si una familia dispone de los recursos suficientes para soportar integralmente su canasta mensual, dispondrá entonces de recursos para solventar los gastos destinados a la conservación de la salud (actividades preventivas, recuperativas y/o de rehabilitación). En cambio, si está en nivel de pobreza o pobreza extrema, y por ende no cuenta con los recursos suficientes, priorizará los gastos de alimentación antes que los de salud.

Que una familia disponga de los servicios básicos como agua potable, desagüe, recojo habitual de desperdicios sólidos y electricidad, denota una mayor probabilidad de mejores niveles de salud que aquella que le falta alguno. Es mucho más seguro manejar agua potable para consumo que disponer de agua proveniente de otras fuentes potencialmente contaminadas como tanques o ríos. Del mismo, eliminar excretas en redes de desagüe y los desperdicios en rellenos sanitarios resulta mucho más seguro para evitar infecciones que exponerlos al aire libre.

Reconocer las ocupaciones de los individuos contribuye al reconocimiento de los riesgos potenciales a la salud que tienen. Las enfermedades ocupacionales producidas por aspiración de minerales serán mucho más frecuentes entre los mineros, por lo que se debe incorporar acciones preventivo promocionales para reducir los riesgos de presentación de neumoconiosis; si es la agricultura se debe recomendar el uso de dispositivos e instrumentos que faciliten un trabajo seguro, previniendo por ejemplo la exposición a pesticidas (46,47).

Del mismo modo, se debe reconocer la existencia de las festividades sociales y religiosas que pueden significar la introducción de algunas prácticas no habituales que pueden ser riesgosas para la salud. Es muy conocida la extensión del cólera, durante la epidemia de principios de los noventa, en festividades de este tipo donde se consume gran cantidad de alimentos que no son adecuadamente resguardados.

Por este motivo se han seleccionado las siguientes variables socioeconómicas para ser presentado en cada unidad de análisis (provincia, distrito o centro poblado):

- Pobreza: expresa el nivel de pobreza de las familias en función a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).
- Acceso a Servicios Básicos: expresa el nivel de extensión de los servicios básicos como agua potable, desagüe, manejo de residuos sólidos y electricidad.

- Trabajo: indica las principales actividades laborales de la población que habita en la unidad de análisis.
- Etnia: expresa la presencia de grupos étnicos y comunidades indígenas.
- Celebraciones sociales y religiosas: se indica las principales fiestas y celebraciones de la unidad de análisis (46).

2.2.4.5. Conductuales

Los factores sociales son importantes para tener una comprensión integral de la frecuencia, distribución y duración de determinados problemas de salud. Sin embargo, también ayudan para comprender la adopción de conductas individuales o colectivas para enfrentar tales problemas. Frente al proceso de salud enfermedad, la población ha elaborado y modelado una serie de respuestas de naturaleza adaptativa que se expresan en distintas formas de comportamiento. Éstas a su vez comprenden una serie de conductas alternativas que van desde el auto cuidado hasta la utilización de servicios de salud de alta complejidad, pasando por la recurrencia a los recursos y tecnologías locales, populares y tradicionales, los que en su conjunto conforman un mosaico complejo de modelos de comportamiento (46).

Nuestra "forma de vivir", nuestro "estilo de vida" tiene una relación directa con muchos aspectos de nuestra salud. Comportamientos como fumar cigarrillos, consumir alcohol en exceso, comer en exceso o consumir dietas inadecuadas, hacer poco ejercicio físico, y conducir de forma imprudente, están estrechamente relacionados con las tres causas de muerte más importantes en la actualidad: corazón, cáncer y carretera. Así pues, en la medida en que el conjunto de pautas y hábitos comportamentales cotidianos de la persona tienen, o pueden tener, efectos importantes en su salud, y dado que cada día aumenta la prevalencia del conjunto de enfermedades relacionadas con malos hábitos comportamentales, el análisis de los estilos de vida tiene un interés creciente para las ciencias sociomédicas en general y para la psicología en particular (46, 47).

El planteamiento biomédico de la salud, orientado básicamente hacia los trastornos del organismo, solo influye de manera limitada en la calidad de vida de una sociedad. Los servicios orientados hacia la atención de las enfermedades pueden retrasar la progresión del debilitamiento y proporcionar cierto alivio de los trastornos, pero,

para aumentar y mantener el bienestar físico de una sociedad es necesario un planteamiento de tipo social más amplio. La salud de una persona está en gran parte en sus manos y no en las de los médicos. Para evitar los estragos de las enfermedades es necesario proporcionar a las personas los conocimientos y las habilidades necesarias para que puedan controlar sus propios hábitos y las condiciones del entorno que perjudican su salud.

Por ello, el análisis de los estilos de vida debe hacerse desde un modelo que considere al ser humano como el punto de corte entre sistemas sociales y microsistemas orgánicos. El comportamiento individual se produce en la intersección de los dos tipos de sistemas, de forma que los acontecimientos sociales y los acontecimientos biológicos tienen un impacto recíproco sobre tal comportamiento, y a su vez, sobre la integridad funcional de la persona. Por tanto, las teorías más centradas en el comportamiento individual han de ser complementadas con teorías que integren el marco social, de la comparación social, y otras, que expliquen el desarrollo y establecimiento de estilos de vida insalubres, asumiendo la hipótesis de que los comportamientos no son elementos aislados del contexto social.

Esperamos que las personas preocupadas por su salud practiquen conductas saludables y que continuarán ejecutándolas durante un tiempo prolongado. Sin embargo, la evidencia demuestra que los hábitos de salud de las personas son poco consistentes. Al respecto se han observado 3 cosas: Primero, los comportamientos protectores de salud cambian bastante con el tiempo sobre todo, porque las personas cambian como resultado de la experiencia; y porque las circunstancias de la vida de la persona cambian también. En segundo lugar, Los hábitos comportamentales no son interdependientes. Diferentes hábitos comportamentales pueden tener diferentes objetivos. Por ejemplo, puedo dormir suficientemente y comer una dieta equilibrada “para promocionar mi salud”, mientras que puedo no fumar, o no tomar alcohol, para “prevenir una enfermedad”. Por otro lado, diferentes comportamientos pueden estar influidos por varios aspectos de nuestra vida. Por ejemplo, puedo llevar una activa vida social en la que sufra muchas presiones para consumir alcohol, al mismo tiempo que otro tipo de contexto me está presionando para que limite el consumo a fin de mantener una buena figura. En tercer lugar, los hábitos comportamentales no parecen estar gobernados en cada persona por un conjunto único de razones. Por ejemplo,

puedo evitar fumar porque me produce un fuerte dolor de cabeza, llevar una dieta sana porque me ayuda a practicar mi deporte favorito, y no beber alcohol porque uno de mis mejores amigos se mató en un accidente de automóvil provocado por el uso del alcohol.

Por otro lado, el que una persona lleve a cabo comportamientos protectores de la salud depende de varios factores motivacionales que, a su vez, dependen de la percepción que la persona tiene de la amenaza que la enfermedad constituye para ella, de la eficacia que cree que la conducta tendrá para reducir la amenaza, y de la atracción que sobre ella ejercen comportamientos alternativos. Pero no suele estar muy claro cuáles son los factores determinantes de comportamientos promotores de salud.

Naturalmente, los comportamientos saludables (promotores o protectores preventivos), como la gran mayoría que constituyen el repertorio comportamental del ser humano, se adquieren mediante procesos de aprendizaje, por vía de experiencia directa y por modelos sociales (experiencia vicaria). Cuando los comportamientos están ya instalados en el repertorio comportamental de la persona, y se ejecutan de manera recurrente, tienden a convertirse en hábito. En ese momento, aunque la conducta se hubiera adquirido gracias a refuerzos positivos contingentes, dependerá cada vez menos de sus consecuencias que de claves ambientales con las que se ha asociado en el pasado y se hará muy resistente al cambio. Por eso, es importante desarrollar conductas saludables tan pronto como sea posible, y eliminar las conductas insalubres en cuanto aparezcan.

En suma, la respuesta a una de las preguntas mencionadas antes, "¿Quién adopta y ejecuta comportamientos saludables?", es simple: todos podemos aprender comportamientos saludables y, también, todos podemos articular un conjunto de comportamientos tales en un estilo de vida sano. La cuestión fundamental es: cuáles son los determinantes que nos llevan a ello (47).

Determinantes de los estilos de vida saludables

Los comportamientos saludables, como todos los demás, se establecen, cambian o extinguen, en el repertorio de la persona, en primer lugar y fundamentalmente, por condicionamiento, sobre todo por condicionamiento instrumental. En segundo lugar,

los comportamientos viene determinados por los modelos (aprendizaje vicario). Es una de las maneras de aprendizaje más importantes en el ser humano. En tercer lugar, los factores cognitivos tienen un papel importante en la adquisición y mantenimiento de conductas de protección y promoción de la salud. Cada uno de nosotros valora sus estado de salud y toma decisiones acerca de su dieta, el fumar o no cigarrillos, etc., sobre la base de sus creencias sobre las enfermedades, o sobre determinada enfermedad. Tales creencias son determinantes muy importantes de la conducta de salud, y a su vez dependen de los sistemas socio-culturales de pertenencia y de referencia. En cuarto lugar, las conductas saludables están determinadas por factores sociales. El cambio personal se produce dentro de una red de influencias sociales, que, en virtud de su naturaleza, pueden ayudar, retrasar o debilitar los esfuerzos desarrollados para conseguir ese cambio. Por ejemplo, el apoyo social que la persona recibe (o no recibe) suele tener un efecto importante en la ejecución y mantenimiento del comportamiento o conjunto de comportamientos de que se trate; o la definición de los roles sexuales en una cultura concreta puede determinar que el nivel de ejercicio físico que los hombres hacen sea muy superior al de las mujeres.

Con referencia a este último factor, el papel de la psicología en la promoción de la salud y en la prevención de las enfermedades mencionada se ha visto limitado al no haberse prestado atención a las vías por la que el contexto social afecta a procesos regulatorios, biológicos y cognitivos del comportamiento de salud (47).

Algunos modelos relevantes del comportamiento saludable

En las últimas décadas han aparecido numerosos modelos en el campo de la prevención de la enfermedad y de la promoción de la salud que intentan dar cuenta del comportamiento de salud en el ser humano. Aunque estos modelos difieren en cuanto a perspectiva teórica y tipo de conducta de salud que inicialmente explican, sin embargo, parece que contienen clases de variables similares y que pueden ser integrados complementariamente (47). A continuación se exponen algunos de los más importantes.

Modelo de creencias sobre la salud (MCS): Este modelo propone la explicación del comportamiento protector/preventivo, centrándose en variables psicosociales sobre la base de un cuerpo de teorías psicológicas bien establecidas.

El MCS se desarrolló para explicar y predecir las conductas de salud preventivas, tales como inmunización, participación en screenings, etc. La hipótesis original es la de que una persona no llevará a cabo un comportamiento de salud (de prevención, de participación, de cumplimiento o rehabilitación) a menos que tenga unos niveles mínimos de motivación e información relevantes sobre la salud, se vea a sí misma como potencialmente vulnerable y vea la condición (la enfermedad en cuestión) como amenazante, esté convencida de la eficacia de la intervención y vea pocas dificultades en la puesta en práctica de la conducta de salud.

En el marco del MCS se entiende que los factores demográficos, personales, estructurales y sociales pueden influir en las conductas de la salud; sin embargo, se considera que estas variables trabajan a través de sus efectos sobre las creencias de salud de la persona más que como causas directas de las acciones saludables. Finalmente, el MCS parece apropiado como modelo explicativo de la conducta preventiva, pero inapropiado para explicar conductas de promoción de salud.

La teoría de la acción razonada (TAR): El supuesto básico de la TAR es que los seres humanos son habitualmente racionales y hacen un uso sistemático de la información de la que disponen. La TAR supone que las personas consideran las implicaciones de sus acciones antes de decidir llevar a cabo o no una conducta dada.

Según este modelo, la intención que la persona tiene de realizar (o no realizar) una conducta es su determinante inmediato. No afirma que siempre se da una correspondencia perfecta entre la intención y la conducta, sino simplemente que, si no se presentan acontecimientos imprevistos, una persona actuará habitualmente de acuerdo con su intención.

A su vez, la intención de una persona de llevar a cabo un determinado comportamiento es función de dos determinantes básicos: uno de naturaleza personal y otro que refleja la influencia social. El factor personal es la actitud hacia la conducta, es decir, la evaluación positiva o negativa que la persona hace de la realización de esa acción. El segundo determinante de la intención es la creencia que

la persona tiene de que existen presiones sociales que se ejercen sobre ella para que realice o no la acción en cuestión. Se supone que una persona intentará hacer algo cuando cree que otras personas importantes para ella piensan que debería hacerlo. Ahora bien, dado que para algunas intenciones las consideraciones actitudinales pueden ser más importantes que las normativas, o a la inversa, la teoría asume que cada uno de los factores tiene una importancia relativa (un peso relativo) que hay que determinar, y que depende de la intención que estemos estudiando y de la persona en cuestión. La asignación de pesos relativos a los dos determinantes de la intención incrementa el valor explicativo de la teoría.

La TAR no toma en consideración (como tampoco lo hacía el MCS) factores tales como las actitudes hacia objetivos, las características de personalidad, las variables sociodemográficas (sexo, clase social, edad), el papel social, el estatus, la inteligencia, etc. Para esta teoría tales factores, aunque están relacionados con ejecución de las conductas no constituyen una parte integral de la teoría, sino que deben considerarse variables externas. Tales variables externas pueden, sin duda influir en la conducta pero no hay una relación necesaria entre una variable externa dada y la conducta.

La teoría de la acción social (TAS): El modelo concibe al individuo como un sistema auto-regulador que intenta activamente alcanzar objetivos especificables, y como un sistema de retroalimentación compuesto por un conjunto de elementos dispuestos serialmente, o etapas (una de entrada que representa el campo de estímulos y establece los objetivos; una de salida o producción de respuesta, que proporciona los planes, la selección y el desarrollo de las respuestas de afrontamiento; y una etapa de supervisión que implica la consideración de las consecuencias de la acción, en relación con el conjunto inicial de los objetivos). El modelo incluye básicamente tres dimensiones que representan la primera a la auto-regulación como una acción estado deseada; la segunda a un conjunto de mecanismos de cambio interconectados; y la tercera a un subcomponente de sistemas socio-ambientales más amplios que determina contextualmente como operan los mecanismos de cambio personal. El modelo subraya el papel del contexto social en el mantenimiento de rutinas o hábitos de salud (dimensión de acción estado),

proporciona la estructura causal que liga los procesos de auto-cambio a los ambientes interpersonales (dimensión de proceso) y especifica las influencias macrosociales y ambientales que permiten o constriñen el cambio personal (dimensión contextual) (47).

Conducta y Actitudes

Los sicólogos sociales concuerdan en que las actitudes y las acciones tienen una relación recíproca, cada una alimenta a la otra. La sabiduría popular destaca el efecto de las actitudes sobre la acción. De manera sorprendente, nuestras actitudes (evaluadas por lo general como nuestros sentimientos hacia algún objeto o persona) a menudo predicen de modo deficiente nuestras acciones. Más aún, cambiar las actitudes de las personas generalmente falla para producir gran cambio en su conducta, esto se debe a que nuestras expresiones de actitud y nuestras conductas están sujetas cada una a muchas influencias. Nuestras actitudes predecirán nuestra conducta:

- si estas "otras influencias" son minimizadas
- si la actitud corresponde muy cercanamente a la conducta predicha (como en los estudios electorales) y
- si la actitud es poderosa (debido a que algo nos la recuerda, debido a que la situación la activa sutilmente o debido a que la adquirimos en una manera que la hace fuerte).

Por lo tanto, hay una conexión entre lo que pensamos y sentimos y lo que hacemos, aun si esa conexión en muchas situaciones es más débil de lo que creemos.

La relación actitud – acción también funciona en la dirección inversa: es probable que no solo pensemos en la acción sino que también actuemos conforme a una manera de pensamiento. Cuando actuamos, amplificamos la idea que subyace a lo que hemos hecho, sobre todo cuando nos sentimos responsables de ello. Muchas corrientes de evidencia convergen en este principio. Las acciones prescritas por los papeles sociales moldean las actitudes de los que representan los papeles. La investigación sobre el fenómeno del pie en la puerta revela que cometer un acto pequeño (por ejemplo, acceder a hacer un pequeño favor) más tarde hace que las personas estén más dispuestas a hacer uno grande. Las acciones también afectan

nuestras actitudes morales: tendemos a justificar como correcto lo que hemos hecho. Del mismo modo, nuestras conductas raciales y políticas ayudan a moldear nuestra conciencia social: no sólo defendemos lo que creemos, también creemos en lo que hemos defendido (48).

2.3. Definición de Términos Básicos

- **Factor:** Cada uno de los agentes, elementos, hechos, influencias, que concurren a producir un resultado. En el presente trabajo se considerarán los factores en relación a la producción de caries dental.
- **Caries dental:** Enfermedad infectocontagiosa que provoca una pérdida localizada de miligramos de minerales en los dientes afectados, causada por ácidos orgánicos provenientes de la fermentación microbiana de los carbohidratos de la dieta. En el presente trabajo se considerará presente la caries dental cuando exista una lesión cavitaria (con pérdida de continuidad del esmalte) o bien un piso reblandecido a la exploración.
- **Riesgo:** Es la probabilidad de que los miembros de una población definida desarrolle una enfermedad en un período. Por definición, se nota la convergencia de tres dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo.
- **Indicador de riesgo:** Es la variable asociada con una enfermedad. Son determinados con estudios de casos y controles o de corte transversal, por lo que no pueden determinar si el factor estuvo presente antes del ataque de la enfermedad. Pueden ser útiles para reconocer y señalar grupos de alto riesgo.
- **Factor de riesgo:** Es un factor asociado con una probabilidad aumentada de que un individuo desarrolle una enfermedad particular (implica causalidad). Para determinarlos se deben emplear estudios prospectivos (que identifican un factor de riesgo potencial antes que la enfermedad desarrolle). El valor de un factor de riesgo debería ser determinado por medio de pruebas humanas controladas al azar.
- **Predictor de riesgo:** Son los factores e indicadores de riesgo empleados para predecir la incidencia de caries dental en estudios longitudinales.

- **Fluorado(a):** Que contiene flúor, referido principalmente al agua potable, sal de consumo humano o la pasta dental, es decir, que se le ha añadido intencionalmente flúor con el objetivo de reducir la caries dental.
- **Nivel educativo:** es el año o grado de estudios más alto concluido por cada persona dentro del nivel de educación regular en el sistema de enseñanza del país.
- **Jefe(a) de Hogar:** Es la persona del hogar, hombre o mujer, a quien los demás miembros del hogar reconocen como tal y reside habitualmente en la vivienda, sea por razones de dependencia, parentesco, edad, autoridad o respeto. Si no existe un Jefe(a) del Hogar se deberá tener en cuenta los siguientes criterios para determinar al jefe del hogar: a) sostén económico del hogar. b) responsable del hogar. c) por razones de autoridad o de edad.

2.4. Planteamiento del Problema

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa de evolución crónica y origen multifactorial caracterizada por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente si el proceso avanza sin restricción (25, 49).

Califica como un problema principal de salud pública debido a su alta prevalencia e incidencia en todas las regiones del mundo, y como para todas las enfermedades, la mayor carga de caries dental se encuentra en las poblaciones marginadas socialmente y en desventaja. También puede ser considerado el impacto severo en términos de dolor y sufrimiento, deterioro de la función y efecto sobre la calidad de vida. En el año 2000, la experiencia de caries dental basada en el índice de CPO-D (dientes cariados, perdidos u obturados), a nivel mundial, entre niños de 12 años de edad fue de poco menos de 2.5, el continente americano presentó el índice de CPO-D más alto de las 6 regiones de la OMS con un valor de poco más de 3.5 (1).

En el Perú, según datos del Ministerio de Salud (MINSA), el 84 % de la población de 6 a 15 años se encuentra afectada por esta enfermedad (MINSA 2001 – no publicado). Existen muchas variables asociadas a la prevalencia de caries dental, las cuales interactúan de manera diferente de acuerdo a la población de estudio (2-14). En la actualidad se aborda este problema empleando predictores de caries dental para

determinar las personas que se encuentran en mayor riesgo de desarrollar la enfermedad para de esta manera darles una atención más preferente y agresiva en los aspectos preventivos y recuperativos (15-20). Por ello, se requiere identificar los indicadores de riesgo particulares que están relacionados a la caries dental en cada población. En nuestro medio hay pocos estudios que identifican las variables asociadas a esta enfermedad en niños.

Por ello, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con la historia de caries dental en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina en el año 2005?

2.5. Justificación

- Permitió conocer los indicadores de riesgo poblacional de caries dental para esta población, puesto que estos indicadores varían de acuerdo a la edad de la persona y el medio que lo rodea. Además las variables de estudio fueron analizadas cada una y en conjunto en cuanto a su influencia en la presencia de la caries dental lo que puede contribuir a orientar mejor los futuros programas de salud pública dental.
- Todas las variables analizadas en el presente trabajo son de fácil, rápida y económica medición y registro (por medio de un cuestionario) por lo que orientan en la confección de un modelo de predicción de caries dental de mucha utilidad para esta población escolar, que deberá ser validado por medio de un estudio longitudinal.

2.6. Objetivos de la Investigación

2.6.1. Objetivo General

Determinar los factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con la historia de caries dental en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina.

2.6.2. Objetivos Específicos

- Identificar la educación del padre, la educación de la madre, la ocupación, la responsabilidad familiar y la carga familiar en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina.
- Identificar la ingesta de dulces, hábito de higiene bucal, prevención dental, atención odontológica y valoración de la salud dental en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina.
- Determinar la historia de caries dental en niños con dentición decidua (6 años) y dentición permanente (12 años) de colegios estatales del distrito de La Molina.
- Relacionar cada uno de los factores socioeconómicos y de comportamiento con la historia de caries dental en dentición decidua en niños de 6 años.
- Relacionar cada uno de los factores socioeconómicos y de comportamiento con la historia de caries dental en dentición permanente en niños de 12 años.

2.7. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	CATEGORÍA
FACTORES SOCIOECONÓMICOS Son las condiciones y relaciones que experimentan las personas en el contexto de su grupo familiar y comunitario respecto a su educación, ocupación, responsabilidad familiar y carga familiar.	Educación del padre	Nivel educativo concluido por el padre que se encuentra viviendo con el niño	Ordinal	- Sin nivel - Primaria - Secundaria - Superior no universitaria - Superior universitaria - Post grado u otro similar
	Educación de la madre	Nivel educativo concluido por la madre que se encuentra viviendo con el niño	Ordinal	
	Ocupación	Actividad principal del jefe(a) del hogar	Nominal	- Trabajador dependiente (asalariado) - Trabajador independiente - Empleador - Servicio doméstico - Buscando trabajo - Quehaceres del hogar - Estudiante - Jubilado - Otro
	Responsabilidad familiar	Persona encargada del sustento familiar	Nominal	- Padre y madre - Padre - Madre - Otro
	Carga familiar	N° de hijos dependientes económicamente que viven en el hogar	Razón	- 1, 2, 3, …

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	CATEGORÍAS
FACTORES DE COMPORTAMIENTO Hábitos relacionados con la salud bucal referido al comportamiento individual sostenido en relación a la ingesta de dulces, hábito de higiene bucal, prevención de caries dental, atención odontológica y valoración de la salud dental, que explican un proceso de salud enfermedad determinado.	Ingesta de dulces	Frecuencia de ingestión de productos azucarados (golosinas, dulces, queques y bizcochos, galletas dulces, caramelos, chocolates, chicles, gelatinas, bebidas dulces: gaseosas, refrescos o infusiones azucaradas)	Ordinal	- más de 3 v/día - 2-3 v/día - 1 v/día - menos de 1 v/día
	Hábito de higiene bucal	N° de veces que se cepilla al día	Ordinal	- más de 1 v/día - 1 v/día - menos de 1 v/día
	Prevención de caries dental	Uso de dentífrico fluorado cada vez que se cepilla	Ordinal	- Si - A veces - No
	Atención odontológica	Visitas al dentista (en los 2 últimos años)	Nominal	- Si - No
	Valoración de la salud dental	Razón por la cual acudió al dentista en los 2 últimos años	Nominal	- Control y otros - Tratamiento - Urgencia
HISTORIA DE CARIES DENTAL Es la experiencia de caries dental a lo largo de la vida del individuo		Indice ceod - CPOD	Nominal	- Presente (CPOD > 0) - Ausente (CPOD = 0)

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Tipo de Estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo y transversal (epidemiológico).

3.2. Población y Muestra

La población de estudio lo constituyeron 706 escolares de 6 años y 207 de 12 años de edad del nivel primario matriculados en el año 2005 en 08 Centros Educativos Estatales: 0028 (Jesús y María), 1230, 1140 (Aurelio Miro Quezada Sosa), 1235 (Unión Latinoamericana), 1220 (José Marello), 1278 (La Molina), 1286 (Héroes del Cenepa) y el 1207 (Sagrado Corazón de Jesús) del distrito de La Molina, del departamento de Lima, Perú. Se consideró la edad cumplida hasta el 30 de junio del 2005.

La población del distrito de La Molina se encuentra bajo la cobertura de atención en salud de la microrred de la Molina (perteneciente a la DISA IV, Lima Este) que incluye 7 establecimientos de salud, 5 de los cuáles se ubican en el distrito de La Molina: C.S. La Molina, C.S. Viña Alta, C.S. MUSA, P.S. Matazango y P.S. Portada del Sol. A estos establecimientos acuden principalmente la población de menor recurso y que no cuenta con un seguro de salud. Solamente 4 de estos establecimientos de salud cuentan con un servicio de odontología que brinda atención de emergencia, operatoria dental y consultas odontológicas. Tres establecimientos de salud han realizado o vienen realizando actividades preventivo promocionales en seis de los colegios estatales del distrito de La Molina, consistentes en enjuagatorios de flúor al 0.02 %, charlas educativas y control de placa bacteriana. Ni en la microrred de La Molina ni en los centros educativos se encontraron informes escritos de estas actividades ni evaluaciones del impacto del mismo, por lo que solamente se obtuvo información verbal de estas actividades entrevistando a la responsable del área de salud bucal de la microrred de La Molina y a los directores de los colegios, encontrándose en algunos casos contradicción en ambos informes. De manera general, se pudo concluir que estas actividades se han realizado irregularmente y sin un control adecuado.

Para la determinación del tamaño muestral se realizó primero un estudio piloto en 40 niños (20 de 6 años y 20 de 12 años) seleccionados por medio de un muestreo aleatorio simple para obtener la prevalencia de la historia de caries dental de la población, lo que permitió determinar el tamaño muestral mínimo (anexo 5) que fue seleccionado mediante un muestreo aleatorio sistemático con probabilidad proporcional al tamaño de los Centros Educativos. Se adicionó un 10% considerando las no respuestas.

Los criterios de exclusión para integrar la muestra fueron:

- Impedimentos físicos o mentales
- No contar con el consentimiento informado de sus padres (anexo 6)
- Haber dejado de asistir a las clases en el colegio
- Datos incompletos o incoherentes en su ficha de datos personales (respecto al grado de estudios, edad y género).

3.3. Material y Métodos

3.3.1. Procedimientos y Técnicas

Se realizó una calibración entre el investigador y un asesor clínico entrenado en la evaluación del estado de los dientes según los criterios de la OMS en 10 de niños (5 de 6 años y 5 de 12 años) del colegio "200 Millas" en el distrito del Callao. Las concordancias intra e inter-examinador fueron evaluadas mediante el estadístico Kappa (0.91 y 0.90 respectivamente, $p<0.001$).

Se realizó dos encuestas piloto para probar el instrumento de recolección de datos, para ello se entrevistó la primera vez a 17 padres y la segunda vez a 10 padres de niños con características socioeconómicas semejantes a la población de estudio.

Se obtuvo el permiso correspondiente de las autoridades y profesores para realizar todo el trabajo en los mismos centros educativos, es decir, la reunión con los padres y la exploración dental a los niños. Se programó dos reuniones en cada colegio citando a uno de los padres de cada niño integrante de la muestra mínima ampliada en 10 % para darles una charla sobre salud bucal, explicarles acerca del estudio y pedir su consentimiento por escrito (anexo 6). A los que aceptaron se les pidió que llenen una encuesta usando para ello un cuestionario estructurado para recabar información

sobre los hábitos relacionados con la salud bucal del niño y sobre aspectos socioeconómicos de su familia (anexo 7). A los padres que no pudieron asistir a la reunión se les envió a sus casas el consentimiento informado y el cuestionario, para ser devuelto por medio de sus niños.

Se recogió verbalmente el asentimiento de cada niño después de explicarle los procedimientos a realizar. Se habilitó un salón y se solicitó a los niños que se sienten orientados hacia las ventanas. El examen se realizó con luz natural, en las mañanas en 6 centros educativos y en las tardes en 2 de ellos en los horarios de clase, en los meses de julio a setiembre del 2005.

Para el examen dental se empleó un explorador y un espejo plano N° 5, limpiando las superficies dentales con el explorador cuando requirió el caso. El diagnóstico de la caries dental se realizó en base a los criterios de la OMS (anexo 8) registrando los datos en una ficha especialmente preparada para este fin (anexo 9). Una sola persona realizó el diagnóstico y el registro. Se calculó el índice de ceo-d para los niños de 6 años y el índice de CPO-D para los niños de 12 años de edad. Luego del examen un asistente realizó una topicación de flúor en gel, ofreciendo así un beneficio al niño por su participación en el estudio. Posteriormente se le entregó su ficha diagnóstica (odontograma) señalando el tratamiento que requería.

3.3.2. Análisis de los Datos.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó empleando el programa estadístico SPSS versión 11.0

Se realizó el análisis univariado de la ingesta de dulces, hábito de higiene bucal, prevención dental, atención odontológica, valoración de la salud dental, educación del padre, educación de la madre, ocupación y responsabilidad familiar mediante la presentación de tablas de distribución de frecuencias. Para la carga familiar se calculó la media aritmética y la desviación estándar.

La relación de cada uno de los factores socioeconómicos y de comportamiento con la historia de caries dental se evaluó mediante la prueba de regresión logística binaria simple.

Finalmente, se realizó el análisis de regresión logística binaria múltiple para relacionar el conjunto de variables independientes con la historia de caries dental, en

un contexto multivariado, para construir un modelo explicativo de caries dental. Todas las pruebas antes mencionadas fueron trabajadas en un nivel de confianza de 95 %.

IV. RESULTADOS

La muestra de estudio estuvo constituida por 257 niños de 6 años y 139 niños de 12 años, provenientes de 8 colegios estatales del distrito de La Molina distribuidos proporcionalmente al tamaño de cada uno (Cuadro 1). De los niños de 6 años hubieron 129 (50.2 %) del sexo masculino y 128 (49.8 %) del femenino, mientras que de los niños de 12 años hubieron 71 (51.1 %) del sexo masculino y 68 (48.9 %) del femenino.

El análisis univariado de los cinco factores socioeconómicos evaluados se presenta en el Cuadro 2. En los niños de 6 años la educación del padre y de la madre predominante fue el nivel secundario con 53.4 % y 38.7 % respectivamente, en ambos casos la muestra estuvo disminuida a 204 y 248 casos respectivamente debido a que no se consideró los casos en que el padre o madre no vivía con el niño (Gráficos 1 y 2). Respecto a la ocupación, las 9 categorías iniciales fueron agrupadas en 4, uniendo aquellas en las que hubo muy pocos casos. El trabajo independiente fue la ocupación más frecuente del jefe(a) del hogar con un 47.1 % de casos, la responsabilidad familiar estuvo más frecuentemente a cargo del padre en un 37.8 % de los casos y el promedio de la carga familiar fue de 2.36 $\pm$ 1.39 hijos (Gráficos 3 y 4).

En los niños de 12 años la educación del padre y de la madre predominante fue el nivel primario con 38.3 % y 39.7 % respectivamente, en la educación del padre el nivel secundario fue casi tan frecuente como el nivel primario presentándose en el 37.4 % de los casos, en el estudio de estas dos variables la muestra estuvo disminuida a 107 y 131 casos respectivamente debido a que no se consideró los casos en que el padre o madre no vivía con el niño (Gráficos 1 y 2). El trabajo independiente fue la ocupación más frecuente del jefe(a) del hogar con un 48.2 %, la responsabilidad familiar estuvo más frecuentemente a cargo de ambos padres en un 33.1 % de los casos seguido muy de cerca por la madre como encargada del sustento familiar en un 32.4 % de casos y el promedio de la carga familiar fue de 3.32 $\pm$ 1.38 hijos (Gráficos 3 y 4).

El análisis univariado de los cinco factores de comportamiento evaluados se presenta en el Cuadro 3. En los niños de 6 años fue más común la ingesta de dulces menos de

una vez al día con 44.3 % de casos, el cepillado de dientes más de una vez al día con 45.1 % de casos y el uso de pasta dental cada vez que se cepilla con un 96.1 % de casos (Gráficos 5, 6 y 7). El 46.3 % de niños visitó al dentista en los dos últimos años siendo en este grupo el control y otros el motivo de consulta más frecuente con un 42.9% de casos (Gráficos 8 y 9).

En los niños de 12 años fue más común la ingesta de dulces menos de una vez al día con 38.1 % de casos, el cepillado de dientes más de una vez al día con 49.6 % de casos y el uso de pasta dental cada vez que se cepilla con un 92.1 % de casos (Gráficos 5, 6 y 7). El 34.5 % de niños visitó al dentista en los dos últimos años siendo en este grupo el motivo de consulta más frecuente el control y otros con un 37.5 % de casos (Gráficos 8 y 9).

Respecto a la caries dental, el 81.7 % de los niños de 6 años y el 92.8 % de los niños de 12 años presentaron historia de caries dental (en piezas deciduas y permanentes) con un promedio de ceo-d de 4.35 $\pm$ 3.69 y un promedio de CPO-D de 3.86 $\pm$ 2.73 respectivamente (Cuadro 4).

En el análisis bivariado para determinar la relación entre cada uno de los factores socioeconómicos y la historia de caries dental (HCD) en piezas deciduas en los niños de 6 años se empleó el análisis de regresión logística binaria simple cuyos resultados son presentados en las Cuadros 5 y 6. En relación a la educación del padre (n=204) y de la madre (n=248) según la HCD no se encontró asociación estadísticamente significativa (Cuadro 5). Al evaluar la ocupación del jefe(a) del hogar en relación a la HCD se encontró asociación estadísticamente significativa, siendo la ocupación independiente un factor de riesgo (p=0.010) para HCD, observándose que los niños cuyo padre trabaja independientemente tienen 2.31 veces más probabilidad de tener HCD que aquellos cuyo padre trabaja dependientemente (Cuadro 6). La responsabilidad familiar y la carga familiar tampoco mostraron asociación estadísticamente significativa con la HCD (Cuadro 6).

Para determinar la relación entre cada uno de los factores de comportamiento y la HCD en piezas deciduas en los niños de 6 años se empleó el análisis de regresión logística binaria simple y los resultados son presentados en los Cuadros 7 y 8. Al evaluar la ingesta de dulces según la HCD no se encontró asociación estadísticamente significativa (Cuadro 7). Al relacionar el hábito de higiene bucal

con la HCD se encontró asociación estadísticamente significativa, siendo el hábito de cepillarse los dientes menos de una vez al día un factor de riesgo (p=0.033) para HCD, observándose que estos niños tienen tres veces más probabilidad de tener HCD (OR=3.02) que aquellos que se cepillan los dientes más de una vez al día (Cuadro 7). Al evaluar la prevención de caries dental y la atención odontológica según la HCD no se encontró asociación estadísticamente significativa en ninguno de ambos casos (Cuadro 8). Al evaluar la valoración de la salud dental (n=96) según la HCD se encontró asociación estadísticamente significativa siendo el tratamiento y la urgencia como motivos de consulta al dentista, factores de riesgo (p=0.009 y p=0.007 respectivamente) para HCD, observándose que los niños de 6 años que acuden al dentista para tratamiento y por urgencia tienen 5.82 y 8.45 veces respectivamente más probabilidad de presentar HCD que aquellos niños que acuden al dentista para control y otros (Cuadro 8).

Para determinar la relación de los factores socioeconómicos y de comportamiento con la HCD en niños de 6 años en un contexto multivariado se empleó el análisis de regresión logística binaria múltiple. En el análisis se consideraron todos aquellos factores socioeconómicos y de comportamiento que a nivel bivariado presentaron un $p<0.20$ (educación de la madre, ocupación, responsabilidad familiar, hábito de higiene bucal y valoración de la salud dental). De acuerdo con el análisis, únicamente el hábito de higiene bucal y la valoración de la salud dental presentaron asociación estadísticamente significativa con la HCD en niños de 6 años (Cuadro 9). Así, existe 6.2 veces más probabilidad de presentar HCD en niños que se cepillan una vez al día en relación a aquellos que lo hacen más de una vez al día, manteniendo constante el efecto de la valoración de la salud dental. Similarmente, los niños que acuden a consulta dental por tratamiento o por urgencia tienen 5.2 y 6.9 veces más probabilidad de presentar HCD que aquellos que acuden por control y otros, controlando la variable hábito de higiene bucal.

En el análisis bivariado para determinar la relación entre cada uno de los factores socioeconómicos y la HCD en piezas permanentes en los niños de 12 años se empleó el análisis de regresión logística binaria simple cuyos resultados son presentados en los Cuadros 10 y 11. En relación a la educación del padre (n=96) y de la madre (n=11) según la HCD, se trabajó en el análisis con cuatro categorías, al agrupar las

categorías superior no universitaria y superior universitaria, debido a los pocos casos existentes (Cuadro 10). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables. Al evaluar la ocupación del jefe(a) del hogar, la responsabilidad familiar y la carga familiar en relación a la HCD tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa (Cuadro 11). Cuando se relacionó la ocupación del jefe(a) del hogar con la HCD a pesar de no encontrarse asociación estadísticamente significativa se observó un alto valor del OR (124.07) en la categoría otro, esto se explica debido a que no hubieron casos (n=0) de niños con ausencia de HCD lo que alteró el valor de esta medida de asociación (Cuadro 11).

Para determinar la relación entre cada uno de los factores de comportamiento y la HCD en piezas permanentes en los niños de 12 años se empleó el análisis de regresión logística binaria simple y los resultados son presentados en los Cuadros 12 y 13. Al evaluar la ingesta de dulces según la HCD se trabajó en el análisis con tres categorías, al agrupar las categorías 2 a 3 veces al día y más de 3 veces al día, debido a los pocos casos existentes (Cuadro 12). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables. Al relacionar el hábito de higiene bucal con la HCD tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa (Cuadro 12). Al evaluar la prevención de caries dental y la valoración de la salud dental según la HCD no se pudo realizar el análisis de regresión logística binaria simple debido a que hubieron pocos casos de niños con ausencia de HCD observándose inclusive valores de cero en el número muestral en algunas categorías de las variables de estudio antes mencionadas (Cuadro 13). Al evaluar la atención odontológica según la HCD no se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0.500$).

Para determinar la relación de los factores socioeconómicos y de comportamiento con la HCD en niños de 12 años en un contexto multivariado se empleó el análisis de regresión logística binaria múltiple. En el análisis se consideraron sólo aquellos factores socioeconómicos y de comportamiento que a nivel bivariado presentaron un $p<0.20$ (educación de la madre e ingesta de dulces). De acuerdo con el análisis ninguna de estas variables alcanzó el mínimo nivel de significación estadística para la construcción de un modelo.

CUADRO 1

DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS DE 6 Y 12 AÑOS DE EDAD SEGÚN COLEGIO ESTATAL EN EL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Colegio	6 años (n = 257)		12 años (n = 139)	
	n	%	n	%
1230	37	14.4	24	17.3
1207	9	3.5	11	7.9
1286	20	7.8	12	8.6
28	8	3.1	8	5.8
1278	36	14.0	12	8.6
1235	40	15.6	10	7.2
1140	74	28.8	32	23.0
1220	33	12.8	30	21.6
TOTAL	**257**	**100.0**	**139**	**100.0**

CUADRO 2

FACTORES SOCIOECONÓMICOS EN ESCOLARES DE 6 Y 12 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

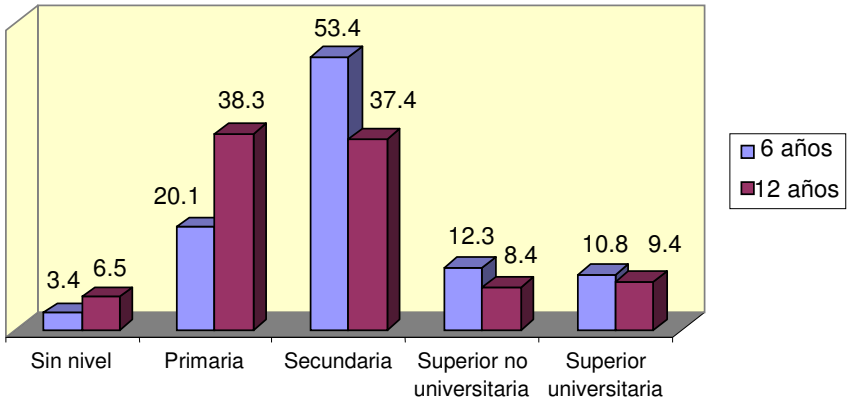
Factores	6 años (n = 257)		12 años (n = 139)	
	n	%	n	%
Educación del padre[*]				
Sin nivel	7	3,4	7	6,5
Primaria	41	20,1	41	38,3
Secundaria	109	53,4	40	37,4
Superior no universitaria	25	12,3	9	8,4
Superior universitaria	22	10,8	10	9,4
Educación de la madre[*]				
Sin nivel	29	11,7	31	23,7
Primaria	73	29,8	52	39,7
Secundaria	96	38,7	36	27,5
Superior no universitaria	36	14,5	7	5,3
Superior universitaria	14	5,7	5	3,8
Ocupación				
Dependiente	95	37,0	45	32,4
Independiente	121	47,1	67	48,2
Servicio doméstico	22	8,5	16	11,5
Otro	19	7,4	11	7,9
Responsabilidad familiar				
Padre	97	37,8	43	30,9
Madre	70	27,2	45	32,4
Padre y madre	81	31,5	46	33,1
Otro	9	3,5	5	3,6

Factor	6 años (n=257)				12 años (n=139)			
	M.A.	D.E.	MIN	MAX	M.A.	D.E.	MIN	MAX
Carga familiar	2,36	1,39	1	9	3,32	1,38	1	7

* n fue menor al resto de variables
M.A. = Media aritmética
D.E. = Desviación estándar
MIN = Valor mínimo
MAX = Valor màximo

GRÁFICO 1

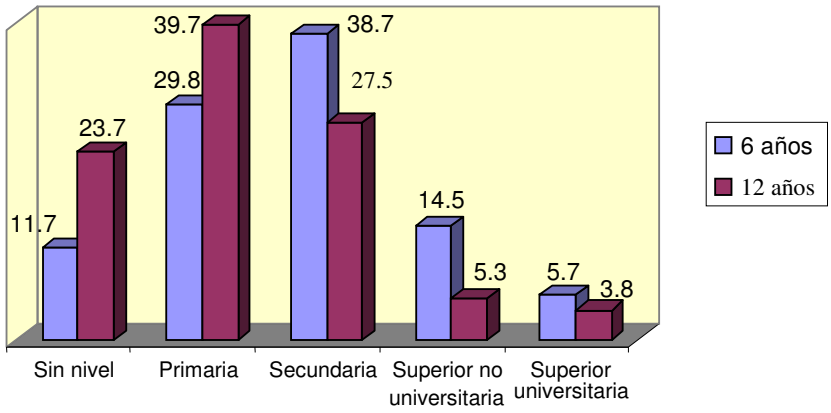
Distribución porcentual de la educación del padre en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina, 2005



Educación del padre

GRÁFICO 2

Distribución porcentual de la educación de la madre en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina, 2005



Educación de la madre

GRÁFICO 3

Distribución porcentual de la ocupación en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de la Molina, 2005

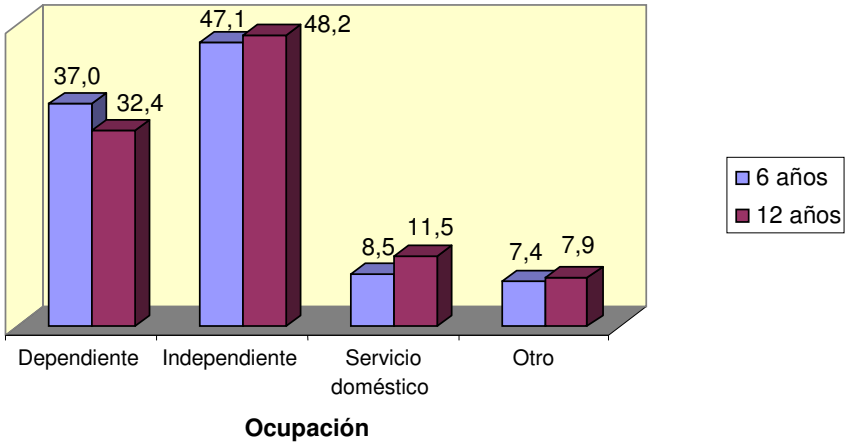
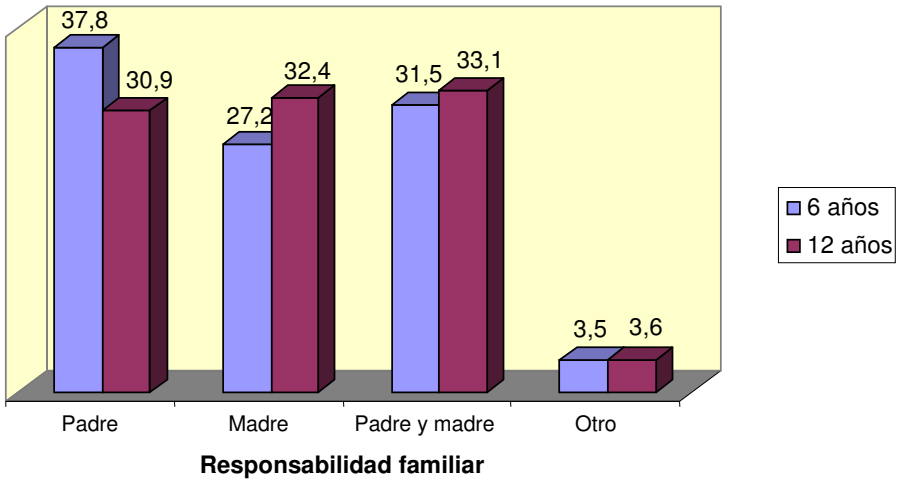


GRÁFICO 4

Distribución porcentual de la responsabilidad familiar en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina, 2005



CUADRO 3

FACTORES DE COMPORTAMIENTO EN ESCOLARES DE 6 Y 12 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores	6 años (n = 257)		12 años (n = 139)	
	n	%	n	%
Ingesta de dulces				
menos de 1 vez al día	114	44,3	53	38,1
1 vez al día	59	23,0	28	20,1
2 a 3 veces al día	57	22,2	34	24,5
más de 3 veces al día	27	10,5	24	17,3
Hábito de higiene bucal				
más de 1 vez al día	116	45,1	69	49,6
1 vez al día	101	39,3	51	36,7
menos de 1 vez al día	40	15,6	19	13,7
Prevención de caries dental				
No	5	1,9	4	2,9
A veces	5	1,9	7	5,0
Si	247	96,1	128	92,1
Atención odontológica				
No	138	53,7	91	65,5
Si	119	46,3	48	34,5
Valoración de la salud dental[*]				
Control y otros	51	42,9	18	37,5
Tratamiento	35	29,4	17	35,4
Urgencia	33	27,7	13	27,1

* n fue menor al resto de variables

GRÁFICO 5

Distribución porcentual de ingesta de dulces en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina, 2005

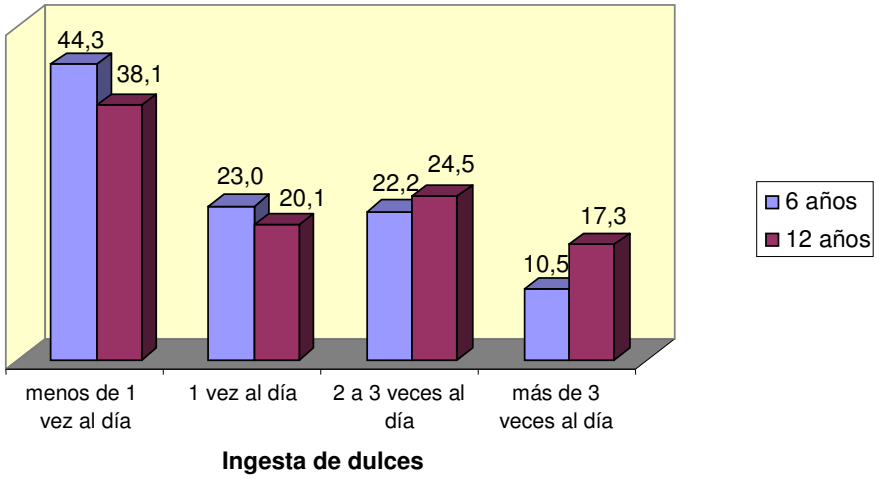
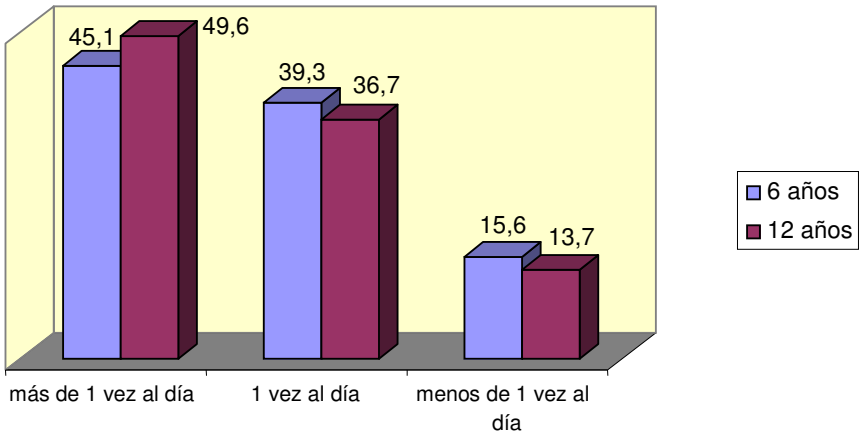


GRÁFICO 6

Distribución porcentual del hábito de higiene bucal en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de la Molina, 2005



GRÀFICO 7

Distribución porcentual de la prevención de la caries dental en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina, 2005

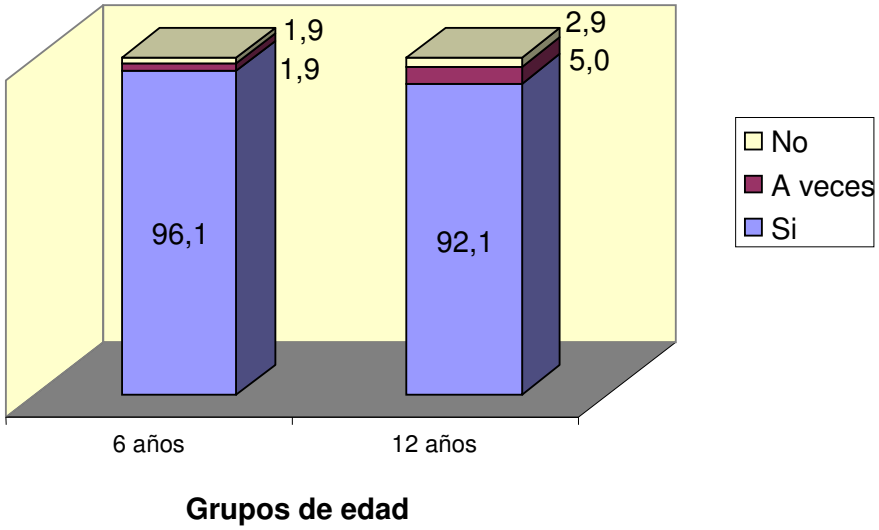
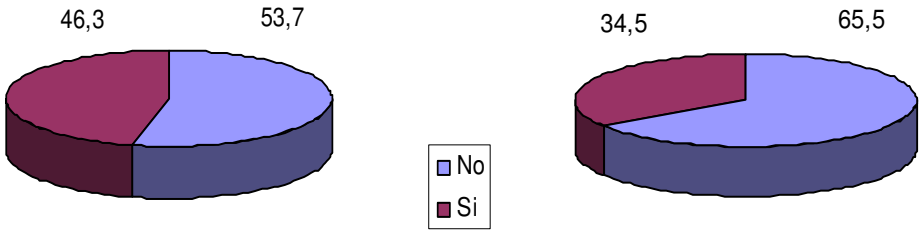


GRÁFICO 8

Distribución porcentual de la atención odontológica en escolares de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina, 2005



CUADRO 4

HISTORIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 6 Y 12 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Dentición	Historia de caries dental							
	Presente						Ausente	
	Media	D.E.*	Valor mínimo	Valor máximo	n	%	n	%
6 años de edad								
Decidua	4,35	3,69	0	17	198	77	59	23
Permanente	0,89	1,1	0	4	95	50	95	50
Ambas	5,01	3,99	0	17	210	81,7	47	18,3
12 años de edad								
Decidua	1,17	1,07	0	4	21	72,4	8	27,6
Permanente	3,86	2,73	0	13	124	89,2	15	10,8
Ambas	4,1	2,67	0	13	129	92,8	10	7,2

* D.E. = Desviación estándar

CUADRO 5

FACTORES SOCIOECONÓMICOS SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores socioeconómicos	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=198)		Ausente (n=59)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	n	%				
Educación paterna[*]								
Sin nivel	6	85,7	1	14,3	1,00			
Primaria	34	82,9	7	17,1	0,81	0,08	7,82	0,855
Secundaria	84	77,1	25	22,9	0,56	0,06	4,87	0,600
Superior no universitaria	18	72,0	7	28,0	0,43	0,04	4,23	0,469
Superior universitaria	16	72,7	6	27,3	0,44	0,04	4,50	0,493
Educación de la madre[*]								
Sin nivel	23	79,3	6	20,7	1,00			
Primaria	58	79,5	15	20,5	1,01	0,35	2,92	0,987
Secundaria	76	79,2	20	20,8	0,99	0,36	2,76	0,987
Superior no universitaria	28	77,8	8	22,2	0,91	0,28	3,01	0,881
Superior universitaria	7	50,0	7	50,0	0,26	0,07	1,04	0,056

* se emplearon menos casos del total de la muestra

CUADRO 6

FACTORES SOCIOECONÓMICOS SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores socioeconómicos	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=198)		Ausente (n=59)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	n	%				
Ocupación								
Dependiente	64	67,4	31	32,6	1,00			
Independiente	100	82,6	21	17,4	2,31	1,22	4,36	0,010
Servicio doméstico	19	86,4	3	13,6	3,07	0,84	11,14	0,089
Otro	15	78,9	4	21,1	1,82	0,56	5,93	0,323
Responsabilidad familiar								
Padre	73	75,3	24	24,7	1,00			
Madre	59	84,3	11	15,7	1,76	0,80	3,89	0,160
Padre y madre	61	75,3	20	24,7	1,00	0,51	1,99	0,994
Otro	5	55,6	4	44,4	0,41	0,10	1,66	0,211
Carga familiar								
Media $\pm$ D.E.*	2.39 $\pm$ 1.33		2.25 $\pm$ 1.58		1,08	0,86	1,34	0,515

* D.E. = Desviación estándar

CUADRO 7

FACTORES DE COMPORTAMIENTO SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores de comportamiento	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=198)		Ausente (n=59)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	n	%				
Ingesta de dulces								
menos de 1 vez al día	85	74,6	29	25,4	1,00			
1 vez al día	45	76,3	14	23,7	1,10	0,53	2,28	0,805
2 a 3 veces al día	46	80,7	11	19,3	1,43	0,65	3,12	0,373
más de 3 veces al día	22	81,5	5	18,5	1,50	0,52	4,33	0,452
Hábito de higiene bucal								
más de 1 vez al día	81	69,8	35	30,2	1,00			
1 vez al día	82	81,2	19	18,8	1,86	0,99	3,53	0,055
menos de 1 vez al día	35	87,5	5	12,5	3,02	1,09	8,35	0,033

CUADRO 8

FACTORES DE COMPORTAMIENTO SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores de comportamiento	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=198)		Ausente (n=59)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	n	%				
Prevención de caries dental								
No	4	80,0	1	20,0	1,00			
A veces	3	60,0	2	40,0	0,38	0,02	6,35	0,497
Si	191	77,3	56	22,7	0,85	0,09	7,78	0,888
Atención odontológica								
No	102	73,9	36	26,1	1,00			
Si	96	80,7	23	19,3	1,47	0,81	2,66	0,200
Valoración de la salud dental[*]								
Control	33	64,7	18	35,3	1,00			
Tratamiento	32	91,4	3	8,6	5,82	1,56	21,68	0,009
Urgencia	31	93,9	2	6,1	8,45	1,81	39,44	0,007

* se emplearon menos casos del total de la muestra

CUADRO 9

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA MÚLTIPLE EN ESCOLARES DE 6 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores	Beta	E.E.†	OR	IC del 95%		Valor p
				Límite Inferior	Límite Superior	
Hábito de higiene bucal						
más de 1 vez al día*						
1 vez al día	1,82	0,68	6,2	1,6	23,6	0,008
menos de 1 vez al día	8,43	22,94	45,2	0,01	150,98	0,713
Valoración de la salud dental						
Control y otros*						
Tratamiento	1,65	0,70	5,21	1,31	20,72	0,019
Urgencia	1,93	0,82	6,90	1,38	34,48	0,019
Constante	-0,12	0,34	0,88	---	---	0,718

* Esta categoría toma siempre el valor cero.
† E.E. Error estándar

CUADRO 10

FACTORES SOCIOECONÓMICOS SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores socioeconómicos	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=124)		Ausente (n=15)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	N	%				
*Educación del padre**								
Sin nivel	6	85,7	1	14,3	1,00			
Primaria	39	95,1	2	4,9	3,25	0,25	41,61	0,365
Secundaria	35	87,5	5	12,5	1,17	0,12	11,81	0,896
Superior	16	81,3	3	18,8	0,89	0,08	10,30	0,925
*Educación de la madre**								
Sin nivel	30	96,8	1	3,2	1,00			
Primaria	48	92,3	4	7,7	0,40	0,04	3,75	0,422
Secundaria	30	83,3	6	16,7	0,17	0,02	1,47	0,107
Superior	10	83,3	2	16,7	0,17	0,01	2,04	0,161

* se emplearon menos casos del total de la muestra

CUADRO 11

FACTORES SOCIOECONÓMICOS SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores socioeconómicos	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=124)		Ausente (n=15)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	N	%				
Ocupación								
Dependiente	40	88,9	5	11,1	1,00			
Independiente	59	88,1	8	11,9	0,92	0,28	3,02	0,893
Servicio doméstico	14	87,5	2	12,5	0,88	0,15	5,03	0,881
Otro	11	100,0	0	0,00	124,07	0,04	596,33	0,813
Responsabilidad familiar								
Padre	37	86,0	6	14,0	1,00			
Madre	41	91,1	4	8,9	1,66	0,43	6,35	0,458
Padre y madre	42	91,3	4	8,7	1,70	0,45	6,50	0,436
Otro	4	80,0	1	20,0	0,65	0,06	6,84	0,719
Carga familiar								
Media $\pm$ D.E.*	3.37 $\pm$ 1.42		2.93 $\pm$ 1.03		1,29	0,84	1,99	0,249

* D.E. = Desviación estándar

CUADRO 12

FACTORES DE COMPORTAMIENTO SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores de comportamiento	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=124)		Ausente (n=15)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	n	%				
Ingesta de dulces								
menos de 1 vez al día	46	86,8	7	13,2	1,00			
1 vez al día	22	78,6	6	21,4	4,26	8,44	21,55	0,342
más de 1 veces al día	56	96,6	2	3,4	0,56	0,17	1,86	0,079
Hábito de higiene bucal								
más de 1 vez al día	62	89,9	7	10,1	1,00			
1 vez al día	44	86,3	7	13,7	0,71	0,23	2,17	0,547
menos de 1 vez al día	18,0	94,7	1	5,3	2,03	0,23	17,58	0,520

CUADRO 13

FACTORES DE COMPORTAMIENTO SEGÚN HISTORIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE EDAD DE COLEGIOS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA MOLINA, 2005

Factores de comportamiento	Historia de caries dental				OR	IC del 95%		Valor p
	Presente (n=124)		Ausente (n=15)			Límite Inferior	Límite Superior	
	n	%	n	%				
Prevención de caries dental								
No	4	100,0	0	0,0	NC*			
A veces	7	100,0	0	0,0	NC	NC	NC	NC
Si	113	88,3	15	11,7	NC	NC	NC	NC
Atención odontológica								
No	80	87,9	11	12,1	0,66	0,20	2,20	0,500
Si	44	91,7	4	8,3	1,00			
Valoración de la salud dental†								
Control y otros	18	100,0	0	0,0	NC			
Tratamiento	14	82,4	3	17,6	NC	NC	NC	NC
Urgencia	12	92,3	1	7,7	NC	NC	NC	NC

* NC = No calculable

† Se emplearon menos casos del total de la muestra

V. DISCUSIÓN

La población de estudio estuvo constituida por 706 escolares de 6 años y 207 de 12 años de edad del nivel primario matriculados en el año 2005 en ocho Centros Educativos Estatales, que representan el total de colegios estatales del distrito de La Molina, del departamento de Lima, Perú.

Los niños de 6 años cursaban estudios en su mayoría de primer grado y algunos de segundo grado, mientras que los niños de 12 años cursaban estudios en su mayoría de sexto grado y algunos de cuarto y quinto grado del nivel primario. Es de notar el hecho que los niños de 12 años integrantes de la muestra se encontraban en su mayoría retrasados en su grado de estudios respecto de su edad, puesto que lo usual es que a los 12 años de edad se encuentren cursando el primer grado del nivel secundario, lo que refleja cierto descuido de los padres en la atención y cuidado de estos niños (lo cual también se pudo observar en el trabajo de campo), por lo que también es de esperar se refleje en su condición bucal. No se eligieron a los niños de primer año de secundaria debido a la accesibilidad de la muestra, puesto que en la mayoría de colegios asistían a un turno diferente del nivel primario.

Respecto a la edad, se consideró aquella cumplida hasta el 30 de junio del año 2005 pero los exámenes dentales y los cuestionarios a los padres se realizaron entre julio y setiembre de dicho año lo que ha debido añadir un pequeño sesgo en la edad de algunos niños de ambos grupos de edad. Se eligieron niños de 6 y 12 años debido a que son las edades recomendadas por la OMS para estudios de prevalencia (50), puesto que no habían datos al respecto en esta población.

La muestra de estudio por ser representativa permite generalizar los hallazgos a toda la población de niños de 6 años y 12 años de edad del nivel de educación primario de la cual fue extraída, mas no así a los niños de 12 años del nivel secundario, por las razones antes expuestas.

Existe una alta prevalencia de caries dental en ambos grupos (6 y 12 años), 81.7 % y 92.8 % respectivamente, con un ceo-d de 4.35 y un CPO-D de 3.86 en los niños de 6 y 12 años respectivamente, lo cual indica que no está teniendo efecto la medida masiva de provisión de flúor a la población (sal fluorada) que viene aplicando, aunque no totalmente implementada, el Ministerio de Salud desde 1985 (51, 52).

Según la literatura (41,53) cuando es bien aplicada una medida de este tipo disminuye considerablemente la prevalencia de caries dental. Urge evaluar este tema para realizar las correcciones del caso.

Se ha reconocido por años que el estado socioeconómico es un factor para inequidades en caries dental (5, 18, 54). En el presente estudio, de los cinco factores socioeconómicos estudiados en los dos grupos de edad, solo fue relevante la ocupación del jefe(a) de familia en los niños de 6 años.

Respecto a la educación de los padres, en los niños de 12 años se observó un considerable porcentaje, 44.9 % de los padres y 63.4 % de las madres, habiendo alcanzado solamente un nivel primario o menos de nivel educativo completado con la consecuente limitación en su comprensión lectora lo que se vio reflejado en una dificultad en muchos de ellos a la hora de completar el cuestionario, asunto que se tuvo que solucionar leyéndoles o explicándoles personalmente la pregunta o en algunos casos llamando por teléfono para que den la respuesta a una pregunta no llenada. Este hecho debe ser considerado como una limitación al momento de planear estudios en la que se requieran que los padres llenen cuestionarios en una población con estas características, debiendo emplearse cuestionarios sencillos o en todo caso cambiar el método de recojo de datos.

Diversos estudios han encontrado asociación entre la educación de los padres y la caries dental, ya sea considerando a ambos a la vez (2, 34) o a cada uno por separado (8, 10, 11, 23), sin embargo, algunos no han encontrado tal relación (11, 23, 44). La educación de los padres se ha categorizado de muchas maneras relacionándolo también a diversos aspectos de la caries, como, índice de ceo, CPO, incremento de caries o ausencia y presencia de ella, lo cual dificulta la comparación entre los estudios. En el presente trabajo no se encontró asociación significativa entre la educación del padre y la madre con la HCD, presente o ausente, en los niños de 6 y 12 años, habiéndose considerado como categorías de la educación de los padres, el nivel educativo concluido, clasificación empleada en la ficha de evaluación socioeconómica que emplea el Ministerio de Salud de Perú para identificar a las personas a las que brindará un seguro integral de salud gratuito.

En los niños de 6 años, se encontró asociación estadísticamente significativa entre la ocupación del jefe(a) del hogar y la HCD, resultados que concuerdan con los de

Perinetti y col (24), sin embargo, Nörmark (2) trabajando en niños de primero de primaria y primero de secundaria (X= 7 y 15 años de edad respectivamente) y Disney y col. (44) trabajando en niños de primer y quinto grado de dos comunidades, Aiken y Portland (X=6.6 y 10.7 y 6.9 y 10.8 años de edad respectivamente) no encontraron dicha relación, posiblemente porque emplearon una clasificación muy general de la ocupación, estado alto y bajo, y sí o no, respectivamente. En el presente estudio, se empleó una clasificación modificada de la ficha de evaluación socioeconómica que emplea el Ministerio de Salud de Perú. Particularmente, la ocupación independiente representó un factor de riesgo, probablemente debido a que el jefe(a) del hogar pasa mucho tiempo en su trabajo, justamente por el tipo de actividad que desempeña y en la que él o ella determina cuánto tiempo trabajar, por lo que es de esperar un menor cuidado y supervisión de su hijo(a), lo que es de extrañar, es que cuando la ocupación es de servicio doméstico, no se observe esta asociación, probablemente debido a que este trabajo sea en la mayoría de casos a tiempo parcial, lo que no se exploró en este estudio; también podría deberse, a que la mayoría se desempeña a tiempo completo (viviendo de lunes a sábado en casa de su empleador), mientras que los niños son encargados a algún familiar cercano quien asume su crianza. La poca muestra (niños sin HCD) podría también estar influyendo en estos resultados. De manera contraria, en los niños de 12 años no se encontró asociación significativa entre la ocupación del jefe del hogar y la HCD, probablemente porque al ser mayor el niño los padres ya no le prestan el debido cuidado y preocupación como lo harían por un niño pequeño.

Respecto a la responsabilidad familiar, el hecho que uno o ambos padres asuman el sustento familiar y por ende trabajen, no afectó, en el presente estudio, la condición dental en los niños de 6 y 12 años, lo cual podría deberse a que más importante que uno o los dos padres trabajen es cuánto tiempo trabajan y cuánto tiempo le dedican a sus niños para trasmitirle cuidados, valores y hábitos saludables para sus dientes. Estos resultados difieren de los encontrados por Peres y col. (8) quienes en una muestra de niños de 12 años sí encontraron asociación significativa entre el responsable por el sustento familiar y la severidad de caries dental, habiendo empleado un diseño de estudio de casos y controles y un criterio de severidad para la caries dental de, severidad alta: CPO-D $\geq$5 y severidad baja: CPO-D $\leq$1.

En el presente estudio, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la carga familiar (número de hijos viviendo en el hogar) y la HCD en niños de 6 y 12 años. Estos resultados concuerdan con los estudios de Peres y col. (8) y Disney y col. (44) quienes tampoco encontraron asociación significativa entre dichas variables trabajando en niños de 12 años, agrupando el número de hijos en dos categorías (hasta dos hijos y más de dos hijos) y en niños de primer y quinto grado registrando el número promedio de hijos, respectivamente. Por el contrario, Pérez y col (11) encontraron que el número de hijos en el hogar está asociado significativamente con la severidad de caries dental en primeras molares permanentes. Esta diferencia puede deberse a la agrupación del número de hijos en dos categorías empleada por Pérez y col. (uno a cuatro hijos y más de 4 hijos) y por el diferente manejo de la variable caries dental.

Diversos factores de comportamiento han sido asociados a la caries dental (16, 18), en este estudio, de los cinco factores estudiados en ambos grupos de edad, solo fueron relevantes el hábito de higiene bucal y la valoración de la salud dental en los niños de 6 años.

La mayoría de los estudios han encontrado relación entre la dieta cariogénica, expresada esta, ya sea por la frecuencia de consumo al día (2, 8, 15, 17, 22, 24, 36) o entre comidas (4, 7) y la caries dental. Algunos no encuentran esta asociación (23, 55) lo cual se puede explicar debido a la etiología multicausal de la caries dental. Respecto a la ingesta de dulces, no se encontró asociación significativa con la HCD en niños de 6 y 12 años. Este resultado concuerda con el estudio de Kiwanuka y col. (23) quienes trabajando en niños de 3 a 5 años no encontraron asociación entre la frecuencia de ingesta de merienda azucarada y la experiencia de caries dental en piezas deciduas.

Con respecto al hábito de higiene bucal, la literatura dental es ambigua acerca de la relación entre la presencia de placa dental (o el hábito de higiene) y el desarrollo de caries dental futura cuando se han comparado solamente ambas variables (2, 4, 7, 8, 15, 18, 24, 37, 40, 44, 55), lo que podemos interpretar por la etiología multifactorial de la caries dental. En el presente estudio, en los niños de 6 años de edad, el hábito de higiene bucal estuvo asociado a la HCD, particularmente el hecho de cepillarse menos de una vez al día (es decir, algunas veces por semana o no cepillarse)

constituye un factor de riesgo, que se puede explicar porque el cepillado de dientes actúa en la remoción de la placa bacteriana, que es el hábitat donde suceden todos los fenómenos fisicoquímicos que afectarán al diente produciendo la caries. Por tanto, la falta de cepillado o el cepillado inadecuado estarían contribuyendo a que se mantenga la placa bacteriana (además se debe considerar que la mayoría al cepillarse emplea pasta dental cuyo ingrediente flúor es un factor protector para caries). Por el contrario, en los niños de 12 años, no se encontró asociación entre el hábito de higiene y la HCD, cabe mencionar que en este caso, el número muestral fue pequeño para la categoría de ausencia de HCD. Se requieren estudios con mayor número muestral en la misma población.

Respecto a la prevención de caries dental, se debe mencionar que las pastas dentales de venta en las tiendas y supermercados de la ciudad de Lima, todas contienen flúor, sin embargo, en el presente estudio no se exploró qué tipo de pasta dental empleaban los niños, por lo que se desconoce la cantidad de ppm. de flúor a la que estuvieron expuestos, sin embargo, es destacable que el 96.1 % y 92.1 % de los niños de 6 y 12 años respectivamente que se cepillaban los dientes usaban (con frecuencia) pasta dental fluorada, lo cual indica que aproximadamente el 81 % y el 79 % de todos los niños de 6 y 12 años respectivamente se cepillaban una o más veces al día empleando pasta dental. Este dato es significativo puesto que no se esperaba un porcentaje tan alto considerando la condición socioeconómica baja de esta población, a pesar de ello, al parecer se ha vuelto cultural el empleo de pastas dentales fluoradas aunque no se vea reflejado en la disminución de la prevalencia de la caries. Además no se encontró asociación significativa entre el uso de pasta dental fluorada (prevención de caries dental) y la HCD en los niños de 6 años probablemente porque casi un 40 % de los niños solo cepillaban sus dientes una vez al día y casi el 15 % lo hacía menos de una vez al día. Este resultado coincide con Irigoyen y col. (21) quienes trabajando en una muestra de niños de 12 años del Estado de México no encontraron asociación significativa entre el uso de dentífricos fluorados y el promedio del índice de CPO-S. Sin embargo, en estudios de 2 a 3 años de duración se ha observado que los dentífricos fluorados proporcionan una reducción moderada de la caries dental infantil del 15 al 30 % (56). No se pudo realizar el análisis de regresión logística binaria simple en los niños de 12 años debido a la escasa muestra.

En ambos grupos de edad no se encontró asociación significativa entre la atención odontológica en los dos últimos años y la HCD. Estos resultados coinciden con los estudios de Almagro-Nievas y col. (55) y Peres y col. (8) quienes tampoco encontraron asociación significativa al relacionar la visita al dentista con el incremento del índice de CPO-D (sí y no) y la severidad de caries dental (alta: CPO-D≥5 y baja: CPO-D≤1) respectivamente, debido probablemente a que es más importante el motivo de consulta al dentista que la visita en sí misma, lo que se vio comprobado al encontrar en el presente estudio una fuerte asociación entre esta variable, valoración de la salud dental, y la HCD en niños de 6 años , siendo casi 6 veces y 8 veces y media más probable presentar HCD cuando se acude al dentista por tratamiento y por urgencia respectivamente, que cuando se acude por control y otros. Asistir al dentista por tratamiento o urgencia al parecer indican grados crecientes (en ese orden) de descuido dental. Estos resultados coinciden con los de Peres y col. (8) quienes también encontraron asociación significativa entre el motivo de consulta y la severidad de caries dental, estos autores agruparon las categorías tratamiento y urgencia, obteniendo un OR=6.62 respecto a la categoría control. No se pudo realizar el análisis de regresión logística binaria simple en los niños de 12 años debido a la escasa muestra.

Cuando se consideró los factores socioeconómicos y de comportamiento estudiados en relación con la HCD, en un contexto multivariado, en cada grupo de edad, solamente se encontró asociación estadísticamente significativa, en los niños de 6 años, con los factores: hábito de higiene bucal y valoración de la salud dental. Estos resultados coinciden con la revisión que realizó Powell (15) encontrando que las variables sociodemográficas parecen ser más importantes para modelos de predicción de caries dental de niños menores y adultos mayores, mas no así en los otros grupos de edad, en los cuales muestran poca o ninguna contribución. Contrariamente a los resultados encontrados en el presente estudio, el hábito de higiene no demuestra asociación significativa con la caries dental, en el análisis multivariado, en otros estudios (2, 7, 24, 44). Es posible que esto se deba a los diferentes criterios empleados para caries dental o las diferencias de edades o de cultura de la muestra de estudio. Disney y col. (44) trabajaron en niños norteamericanos de 6 años empleando el índice de ceo-s. Nörmark (2) trabajó en niños de Sierra Leona de 7 años midiendo

la caries dental por el índice de ceo-s. Creedon y O'Mullane (7) trabajaron en niños irlandeses de 5 años midiendo la caries dental por el índice ceo-s. Perinetti y col. (24) trabajaron en niños italianos de 7 años midiendo la caries por la experiencia de caries (% co-d≥1) y por el índice de co-d.

En base a los resultados obtenidos, siendo el hábito de higiene bucal y la valoración de salud dental fuertes indicadores de riesgo de caries dental para la dentición decidua en niños de 6 años, podrían ser útiles en programas de salud pública en el distrito de La Molina o en poblaciones que presenten características similares a ella, para reconocer y señalar los grupos de riesgo que necesitan medidas preventivas intensivas. Sin embargo, se requieren más estudios para comprobar qué factores socioeconómicos y de comportamiento son relevantes para la caries dental, considerando que estos factores son de fácil y económico recojo de datos (a través de una encuesta) por lo que serían de mucha utilidad como indicadores de riesgo poblacional. La variable motivo de consulta, debería ser más estudiada puesto que ha sido poco considerada en las investigaciones sobre caries dental, además, el presente estudio y el de Peres y col. (8) lo han encontrado fuertemente asociado a la caries dental.

VI. CONCLUSIONES

- En los niños de 6 años, predominó el nivel secundario en la educación de los padres, el trabajo independiente en la ocupación del jefe(a) del hogar, la responsabilidad familiar a cargo del padre y la carga familiar fue algo más de 2 hijos, mientras que en los niños de 12 años, predominó el nivel primario en la educación de los padres, el trabajo independiente en la ocupación del jefe(a) del hogar, la responsabilidad familiar a cargo de ambos padres y la carga familiar fue algo más de 3 hijos.
- En los niños de 6 y 12 años fue más frecuente la ingesta de dulces menos de una vez al día, el hábito de higiene bucal más de una vez al día, la no atención odontológica, el control como motivo de consulta odontológica y entre los que se cepillaban los dientes casi todos usaron dentífrico fluorado.
- En los niños de 6 y 12 años la prevalencia de caries fue alta y la severidad moderada, siendo la prevalencia un poco mayor y la severidad un poco menor en los niños de 12 años respecto a los de 6 años.
- En los niños de 6 años, la historia de caries dental en dentición decidua fue mayor en aquellos que cepillaban sus dientes una vez al día y acudieron al dentista por motivo de urgencia.
- En los niños de 12 años, ninguno de los factores socioeconómicos y de comportamiento evaluados (educación del padre y de la madre, ocupación del jefe(a) del hogar, responsabilidad familiar, carga familiar, ingesta de dulces, hábito de higiene bucal y atención odontológica) fueron suficientes para identificar los niños con mayor historia de caries dental en dentición permanente.

VII. RECOMENDACIONES

- Dado la alta prevalencia de caries dental en niños de 6 años, es necesario realizar también estudios de prevalencia en niños preescolares, determinando los factores asociados a esta enfermedad para poder intervenir a tiempo con programas preventivo promocionales eficaces en esta población.
- Realizar un estudio analizando estas mismas variables pero con mayor tamaño muestral en la misma población en los niños de 12 años, preferentemente en los que cursan el primer año del nivel secundaria.
- Dado el bajo nivel educativo de los padres de los niños de 12 años de esta población, cuando se requiera aplicar encuestas a este grupo en estudios posteriores, se debería emplear cuestionarios sencillos o el método de la entrevista.
- Realizar más estudios, tanto transversales como longitudinales, en diferentes poblaciones limeñas, empleando los factores socioeconómicos y de comportamiento, para verificar cuáles de ellos son relevantes para la caries dental.
- Dentro de los factores socioeconómicos, se sugiere trabajar la carga familiar en una escala de intervalo en lugar de una escala de razón, para resaltar mejor las diferencias producto del número de hijos que podrían estar asociados a la caries dental.

RESUMEN

El propósito del estudio fue determinar los factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con la historia de caries dental (HCD) en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina, en Lima, Perú. Se examinó clínicamente una muestra representativa de 257 y 139 niños de 6 y 12 años respectivamente siguiendo los criterios diagnósticos de la OMS para la caries dental. La información sobre los posibles indicadores de riesgo de caries fue recolectada por medio de un cuestionario dirigido a los padres. En los niños de 6 años, la prevalencia de caries fue de 81.7 % con un ceo-d de 4.35, mientras que en los niños de 12 años la prevalencia fue de 92.8 % con un CPO-D de 3.86. En el análisis de regresión logística binaria múltiple se encontró que, en los niños de 6 años, únicamente el hábito de higiene bucal y la valoración de la salud dental estuvieron asociados significativamente con la HCD. En los niños de 12 años ninguno de los factores estudiados mostró significancia estadística. En los niños de 6 años la HCD en dentición decidua fue mayor en aquellos que cepillaban sus dientes una vez al día y acudieron al dentista por motivo de urgencia. En los niños de 12 años, ninguno de los factores socioeconómicos y de comportamiento evaluados fueron suficientes para identificar los niños con mayor HCD en dentición permanente.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the socioeconomic and behavioral factors in relation to previous caries experience (PCE) in 6- and 12-year-old children from public schools in the district of La Molina, in Lima, Perú. A random sample of 257 and 139 6- and 12-year-old children, respectively, was clinically examined for dental caries according to WHO diagnostic criteria. Information on possible caries risk indicators was collected by means of a parental questionnaire. In 6-year-old children, the prevalence of dental caries was 81.7 % and the mean dmft was 4.35, while in 12-year-old children, the prevalence was 92.8 % and the mean DMFT was 3.86. Multiple binary logistic regression analysis revealed that, in 6-year-old children, only

oral hygiene habit and dental health valuation were significantly associated with PCE. In 12-year-old children, none of the factors studied shown to be statistically significance. In 6-year-old children, PCE in primary dentition was highest in those who brushed their teeth once a day and in those who visited to the dentist for motive of emergency. In 12-year-old children, none of the socioeconomic and behavioral factors were sufficient to identify children with highest PCE in permanent dentition.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003, continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community Dent Oral Epidemiol. 2003;31(Suppl 1):3-24.
2. Nörmark S. Social indicators of dental caries among Sierra Leonean schoolchildren. Scand J Dent Res. 1993;101:121-9.
3. Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K. Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. Community Dent Oral Epidemiol. 2002;30:176-81.
4. Saavedra G, Jiménez N, Ortega P, García JA, Domínguez V. Caries dental en escolares: Parte II: Variables de persona y hábitos. Avances en Odontoestomatología. 1995;11:609-14.
5. Pattussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiham A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in brazilian school children. Soc Sci Med. 2001;53:915-25.
6. Molina N, Irigoyen ME, Castañeda E, Sánchez G, Bologna RE. Caries dental en escolares de distinto nivel socioeconómico. Rev Mex Pediatr. 2002;69(2):53-6.
7. Creedon MI, O'Mullane DM. Factors affecting caries levels amongst 5-year-old children in County Kerry, Ireland. Community Dent Health. 2001;18:72-8.
8. Peres KGdeA, Bastos JRdeM, Latorre MRD. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. Rev Saúde Pública. 2000;34(4):402-8.
9. Way J. Prevalencia de caries dental y tipo de azúcares consumidos en la dieta en niños de 5 a 15 años de edad del Centro Educativo no Estatal Santa Ana del distrito de San Martín de Porres [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1995.

10. Moreno AA, Carreón GJ, Alvear GG, López MS, Vega FL. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. Rev Mex Pediatr. 2001;68(6):228-33.
11. Pérez S, Gutierrez MP, Soto L, Vallejos A, Casanova J. Caries dental en primeros molares permanentes y factores socioeconómicos en escolares de Campeche, México. Rev Cubana Estomatol. 2002;39(3):265-81.
12. Beltrán A. Clasificación de riesgo de caries dental en una población escolar peruana [tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1995.
13. Delgado E. Relación entre factores fisiológicos y de estilos de vida con la experiencia de caries dental en dentición permanente en niños entre 7 y 9 años de edad de Zapallal Alto (Puente Piedra) – 2003 [tesis para optar el Grado de Magíster en Estomatología]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2003.
14. Cortés J, Doria A, Martínez I, Asenjo MA, Sainz de Murieta I. La caries dental de los escolares navarros según su medio de residencia y su nivel socio-económico. Evolución en el periodo 1987-1997. Anales Sis San Navarra. 1999;22(Supl 3):205-11.
15. Powell LV. Caries prediction: a review of the literature. Community Dent Oral Epidemiol. 1998;26:361-71.
16. Kidd EAM. Assessment of caries risk. Dent Update. 1998;25:385-90.
17. Alanen P. Risks in risk definitions. Community Dent Oral Epidemiol. 1999;27:394-7.
18. Demers M, Brodeur JM, Simard PL, Mouton C, Veilleux G, Fréchette S. Caries predictors suitable for mass-screenings in children: a literature review. Community Dent Health. 1990;7:11-21.
19. Pitts NB. Risk assessment and caries prediction. J Dent Educ. 1998;62:762-70.
20. Hausen H, Kärkkäinen S, Seppä L. Application of the high-risk strategy to control dental caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2000;28:26-34.

21. Irigoyen ME, Molina N, Zepeda MA, Sánchez G. Utilización de dentífricos y caries dental en escolares de educación media básica del estado de México. Rev ADM. 1996;53(4):185-9.
22. Duque de Estrada J, Rodriguez A, Coutin G, Riveron F. Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. Rev Cubana Estomatol. 2003; 40(2)
23. Kiwanuka SN, Åstrøm AN, Trovik TA. Dental caries experience and its relationship to social and behavioral factors among 3-5-year-old children in Uganda. Int J Paediatr Dent. 2004;14:336-46.
24. Perinetti G, Caputi S, Varvara G. Risk/prevention indicators for the prevalence of dental caries in schoolchildren: results from the Italian OHSAR Survey. Caries Res. 2005;39:9-19.
25. Thylstrup A, Fejerskov O. Caries. Barcelona: Ediciones Doyma; 1988.
26. Baratieri L. Operatoria Dental. Procedimientos Preventivos y Restauradores. Sao Paulo: Quintessence; 1993.
27. Cawson RA. Cirugía y Patología Odontológica. México DF: El Manual Moderno; 1983.
28. Mena A, Rivera L. Epidemiología bucal. Conceptos básicos. Caracas: 1991.
29. Nikiforuk G. Caries dental. Aspectos básicos y clínicos. Buenos Aires: Mundi; 1986.
30. Yepez P. La salud pública en América Latina. Presentado en la VII Conferencia OFEDO/UDUAL en Buenos Aires. Argentina. 1993
31. de Almeida N. Epidemiología sin números. Washington, DC: OPS; 1992.
32. Beck JD, Weintraub JA, Disney JA, Graves RC, Stamm JW, Kaste LM, et al. University of North Carolina caries risk assessment study: comparisons of high risk prediction, any risk prediction, and any risk etiologic models. Community Dent Oral Epidemiol. 1992;20:313-21.
33. Axelsson P. An introduction to risk prediction and preventive dentistry. Germany: Quintessence Publishing Co; 1999.
34. Demers M, Brodeur JM, Mouton C, Simard PL, Trahan L, Veilleux G. A multivariate model to predict caries increment in Montreal children aged 5 years. Community Dent Health. 1992 (9):273-281.

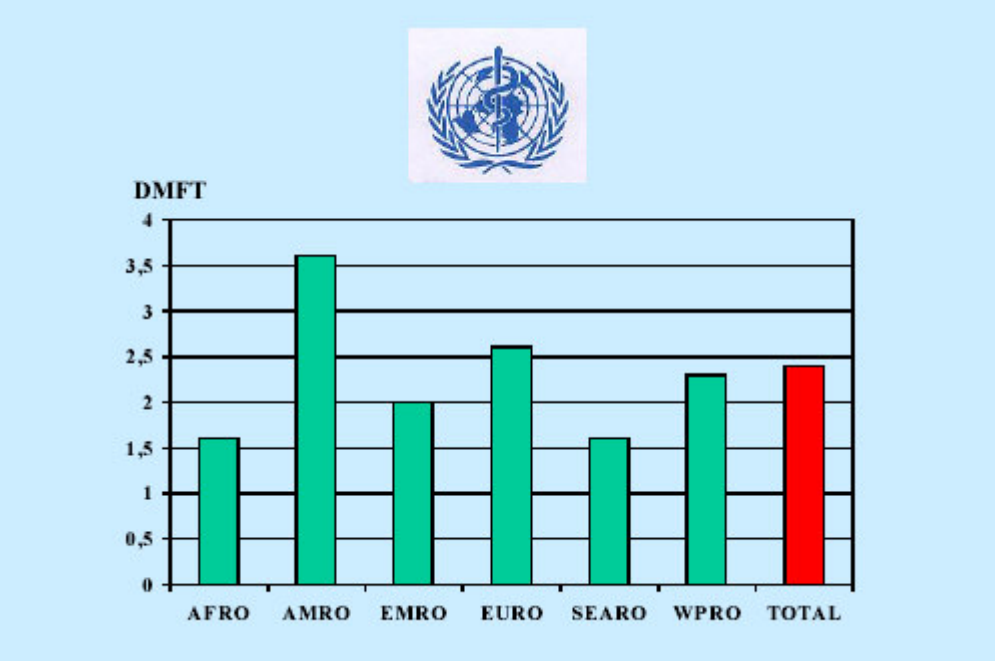
35. Angulo M, Zinemanas E, Pivel L, Jorysz E. Caries incidence, effect of preventive measures, and caries prediction in Uruguayan children [abstract]. Acta Odontol Scand. 1995;53:1-6.
36. Koch G. Importance of early determination of caries risk. Int Dent J. 1988;38:203-10.
37. Stamm JW, Disney JA, Graves RC, Bohannan HM, Abernathy JR. The University of North Carolina caries risk assessment study I: Rationale and Content. J Public Health Dent. 1988;48:225-32.
38. Melgar RA, Acosta J, Flores M, Flores M, Gonzáles B, Heredia C, y otros. Bases para una prevención efectiva. Lima: Colegio Odontológico del Perú; 1998.
39. Zero D, Fontana M, Lennon AM. Clinical applications and outcomes of using indicators of risk in caries management. J Dent Educ. 2001;65:1126-32.
40. Federation Dentaire Internationale. Technical Report No. 31. Review of methods of identification of high caries risk groups and individuals. Int. Dent J. 1988;38:177-89.
41. Bordoni N, Doño R, Squassi A. Odontología preventiva. PRECONC. Buenos Aires: OPS-OMS; 1999.
42. Raitio M, Pienihakkinen K, Scheinin A. Multifactorial modeling for prediction of caries increment in adolescents. Acta Odontol Scand. 1996;54:118-21.
43. González MC, Gómez SS. Experiencia de caries en molares temporales, como predictor de la experiencia de caries en el primer molar [resumen]. Rev Fac Odontol Univ Valparaíso. 2002;2(6):460-6.
44. Disney JA, Graves RC, Stamm JW, Bohannan HM, Abernathy JR, Zack DD. The University of North Carolina caries risk assessment study: further developments in caries risk prediction. Community Dent Oral Epidemiol. 1992;20:64-75.
45. Krasse B. Biological factors as indicators of future caries. Int Dent J. 1988;38:219-25.
46. Ministerio de Salud. Oficina General de Epidemiología. Análisis de la situación de salud. Guía para el análisis de los factores condicionantes de la

salud (demográficos y socioeconómicos). Lima (Perú): Ministerio de Salud; 2002.

47. Rodríguez J. Psicología social de la salud. Madrid: Editorial Síntesis. S.A.; 1995.
48. Myers D. Psicología social. 4ta. ed. Mexico: Mc Graw-Hill; 1995
49. Higashida B. Odontología preventiva. 1ra ed. México: Mc.Graw-Hill Interamericana Editores; 2000.
50. Organización Mundial de la Salud. Investigaciones de salud oral básica. Métodos básicos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1987.
51. Ministerio de Salud, Dirección General de Salud de las Personas. Plan Nacional de Salud Bucal 2005. Lima (Perú): Ministerio de Salud; 2005.
52. Cam LE. Health and oral health in Peru – role of salt fluoridation [commentary]. Developing Dentistry. 2005;6(1):11-2.
53. Meyer-Lueckel H, Satzinger T, Kielbassa AM. Caries prevalence among 6- to 16-year-old students in Jamaica 12 years after the introduction of salt fluoridation. Caries Res. 2002;36:170-3.
54. Locker D. Deprivation and oral health. A review. Community Dent Oral Epidemiol. 2000;28:161-9.
55. Almagro-Nievas D, Benitez-Hita JA, García-Aragón MA, López-Lorca MT. Incremento del índice de dientes permanentes cariados, perdidos por caries y obturados, entre escolares de Loja, España. Salud Publica Mex. 2001;43:192-8.
56. Fluoride Recommendations Work Group. CDC. Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. MMWR 2001;50(RR14):1-42.

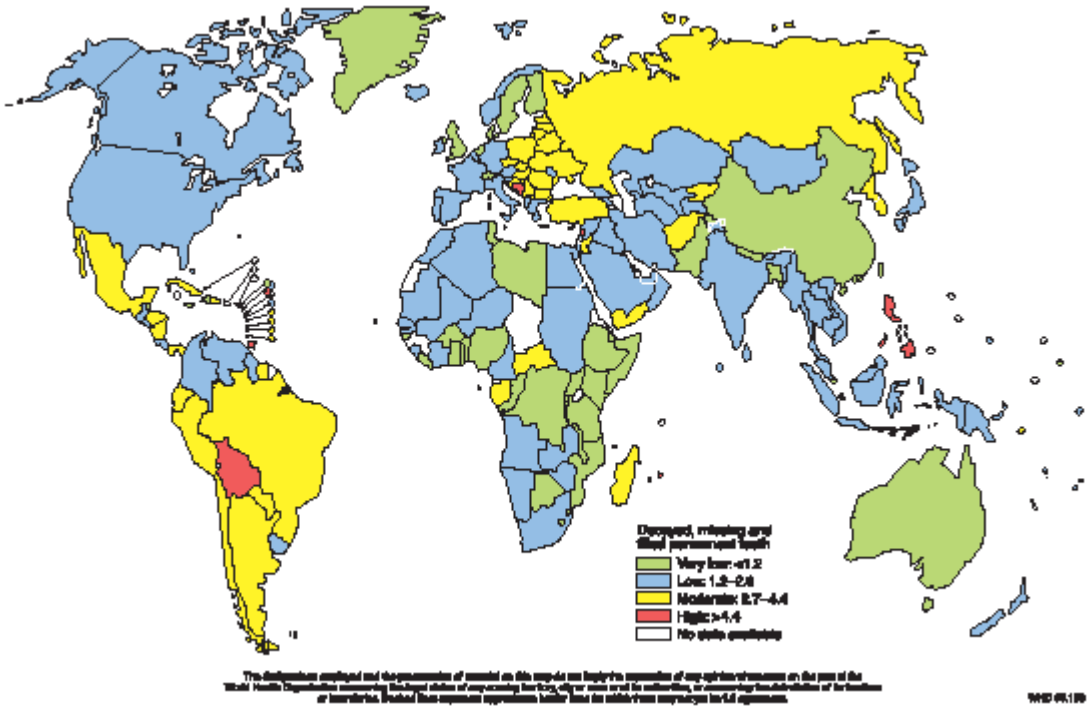
ANEXO 1

EXPERIENCIA DE CARIES DENTAL (CPO-D) DE NIÑOS DE 12 AÑOS DE ACUERDO A LAS OFICINAS REGIONALES DE LA OMS (FUENTE: BANCO DE DATOS DE SALUD ORAL MUNDIAL DE LA OMS Y PROGRAMA DE PERFIL DE AREA/PAÍS DE SALUD ORAL DE LA OMS, AÑO 2000)



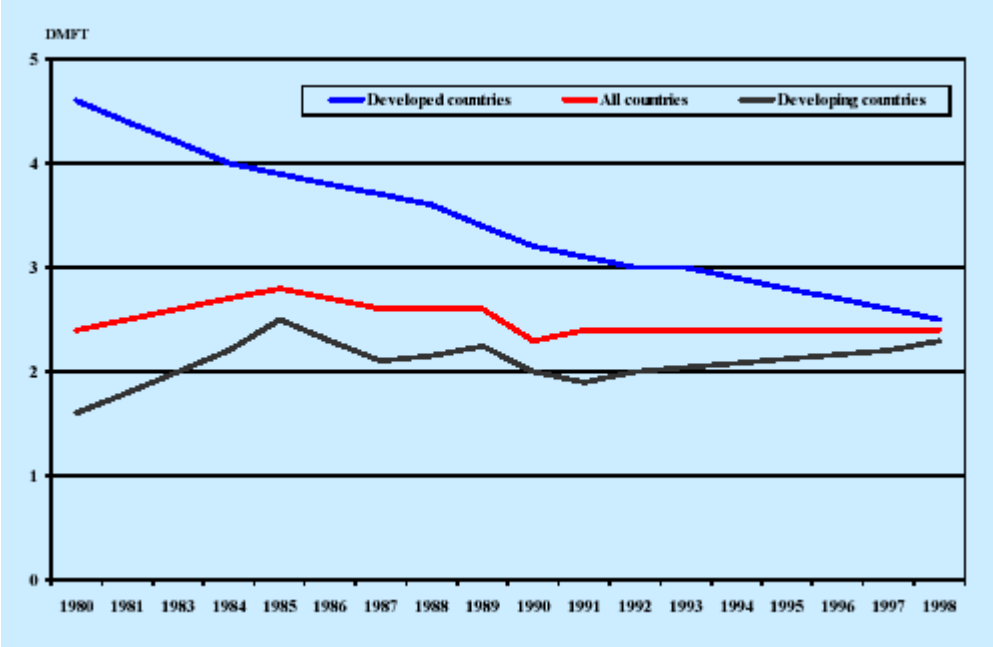
ANEXO 2

NIVELES DE CARIES DENTAL (CPO-D) EN EL MUNDO EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE EDAD.



ANEXO 3

CAMBIOS EN LOS NIVELES DE LA EXPERIENCIA DE CARIES DENTAL (CPO-D) ENTRE NIÑOS DE 12 AÑOS DE EDAD EN PAÍSES DESARROLLADOS Y EN DESARROLLO.



ANEXO 4

LÍNEA DE TIEMPO DE LOS PREDICTORES CLÍNICOS MÁS FUERTES DE INCIDENCIA DE CARIES.

Edad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14-21	22-45	>45
Dentición	Primaria						Mixta								Permanente temprana	Permanente madura	
Evento	Erupción molares primarias						Erupción 1ras. molares perm.				Erupción 2das. Molares perm.					Progresión de la recesión gingival	
Predictor	S. mutans	**ceos, especialmente incisivos primarios**					**ceos, especialmente molares primarios**				**CPOS, especialmente 1ras. molares permanentes**				**lesiones incipientes de superficie lisa**	No estudiado	CPOS radicular y coronal
		S. mutans y lactobacilos					morfología oclusal de 1ra. Molar				morfología oclusal de 1ra. Molar				CPOS		número de dientes
							CPOS				lesiones incipientes de superficie lisa						enfermedad periodontal

Negritas indica predictor fuerte
Fuente: Caries prediction: a review of the literatura. Powell V. 1998 (15)

ANEXO 5

CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

I. Población escolar de 6 años de edad

El mínimo tamaño muestral requerido para el presente estudio fue obtenido aplicando la *fórmula para la estimación de una proporción poblacional* en los resultados de un estudio piloto realizado con 20 niños de 6 años de edad.

$$n = \frac{(N)*(Z^2)*(p)*(1-p)}{(N-1)*(e^2) + (Z^2)*(p)*(1-p)}$$

donde:

n = mínimo tamaño muestral

N = total de niños de 6 años en la población = 706

p = proporción de niños de 6 años de edad con caries dental = 0.55 (obtenido de estudio piloto)

Z = Coeficiente de confianza para un alfa de 0.05 = 1.96

e = error de estimación = 0.05 (esperando que la proporción muestral varíe 5 % por encima o por debajo de la proporción poblacional)

Reemplazando los datos, el mínimo tamaño muestral fue de 247 niños de 6 años de edad.

II. Población escolar de 12 años de edad

El mínimo tamaño muestral requerido para el presente estudio fue obtenido aplicando la *fórmula para la estimación de una proporción poblacional* en los resultados de un estudio piloto realizado con 20 niños de 12 años de edad.

$$n = \frac{(N)*(Z^2)*(p)*(1-p)}{(N-1)*(e^2) + (Z^2)*(p)*(1-p)}$$

donde:

n = mínimo tamaño muestral

N = total de niños de 12 años en la población = 207

p = proporción de niños de 12 años de edad con caries dental = 0.60 (obtenido de estudio piloto)

Z = Coeficiente de confianza para un alfa de 0.05 = 1.96

e = error de estimación = 0.05 (esperando que la media muestral varíe 5 % por encima o por debajo de la media poblacional)

Reemplazando los datos, el mínimo tamaño muestral fue de 133 niños de 12 años de edad.

ANEXO 6

FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, ……. , identificado con DNI número ……., autorizo a mi menor hijo(a) …….. a participar en el estudio "Factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con historia de caries dental en niños de 6 y 12 años de edad de colegios estatales del distrito de La Molina en el año 2005".

Con motivo de este estudio se me realizará un cuestionario acerca de hábitos relacionados con la salud bucal de mi hijo(a) y aspectos socioeconómicos de mi familia, además a mi hijo(a) se le realizará una revisión de los dientes empleando material e instrumental estéril (no contaminado). Las respuestas obtenidas del cuestionario serán confidenciales y ninguno de los procedimientos que se realizarán a mi hijo constituyen riesgo para su salud ni ningún gasto para mi familia.

Luego del examen dental se realizará una topicación de flúor en gel, sustancia inofensiva cuya finalidad es fortalecer la capa externa de sus dientes para prevenir la caries. Además se me hará entrega del informe de las condiciones dentales de mi hijo explicando la necesidad de tratamiento que requiere (odontograma). El estudio no puede responsabilizarse por algún tratamiento requerido, pero el diagnóstico e información recibida me será útil para considerar el tratamiento que se requiera solicitándolo a un dentista o en el establecimiento de salud al que pueda acceder

Habiendo sido informado del estudio que se realizará y habiéndose aclarado todas mis preguntas al respecto y garantizado la confidencialidad de los datos de mi familia, estoy dispuesto a participar del estudio y permitir que mi hijo lo haga.

Por ello firmo en fecha, .../...../.....

……

Sr(a).

D.N.I.

ANEXO 7

ENCUESTA

Esta encuesta es para ser llenada por la madre, padre o apoderado del niño(a). Agradeceremos mucho que responda las siguientes preguntas pues nos ayudará a mejorar la salud bucal de su niño(a). Es muy importante la honestidad en cada una de sus respuestas, las cuales serán mantenidas en confidencialidad.

Nombre del niño(a): …….....

Sexo: 1. Masculino 2. Femenino

Fecha de nacimiento del niño(a): …… Edad: …….

Nombre del declarante: (persona que llena la encuesta) …….....

Parentesco con el niño(a): Madre Padre Otro …….

Dirección: …… Teléfono: ...……..

Marque con un aspa (X) en el casillero de la alternativa que corresponda.

1. ¿Con qué frecuencia su hijo consume productos o bebidas azucaradas? (es decir, golosinas, dulces, queques y bizcochos, galletas dulces, caramelos, chocolates, chicles, gelatinas, bebidas dulces: gaseosas, refrescos o infusiones azucaradas.)

   1. Más de tres veces al día
   2. Dos a tres veces al día
   3. Una vez al día
   4. Algunas veces por semana
   5. No consume

2. ¿Su niño tiene cepillo de dientes?

   1. Si 2. No

3. ¿Con qué frecuencia se cepilla los dientes su hijo?

   1. Más de una vez al día
   2. Una vez al día
   3. Algunas veces por semana
   4. No se cepilla

4. ¿Su hijo usa pasta dental cada vez que se cepilla?

   1. Si 2. A veces 3. No

5. ¿Su hijo ha visitado al dentista en los 2 últimos años?

   1. Si 2. No

Si su respuesta es “Si” pase a la pregunta N° 6, si su respuesta es “No” pase a la pregunta N°7.

6. ¿Cuál fue la razón por la cual su hijo acudió al dentista?

   1. Control y otros 2. Tratamiento 3. Urgencia

7. ¿El niño vive con su madre?

   1. Si 2. No

8. ¿Cuál es el grado de instrucción alcanzado por la madre del niño?

	Completo	Incompleto
1. Sin estudios		
2. Primaria		
3. Secundaria		
4. Superior no universitaria (técnica)		
5. Superior universitaria		
6. Post grado u otro similar		

9. ¿El niño vive con su padre?

   1. Si 2. No

10. ¿Cuál es el grado de instrucción alcanzado por el padre del niño?

	Completo	Incompleto
1. Sin estudios		
2. Primaria		
3. Secundaria		
4. Superior no universitaria (técnica)		
5. Superior universitaria		
6. Post grado u otro similar		

11. ¿Cuál es la ocupación (actividad principal en el último mes) del jefe(a) del hogar?

    Marcar solo una alternativa

    1. Trabajador dependiente (asalariado)
    2. Trabajador independiente
    3. Empleador
    4. Servicio doméstico
    5. Buscando trabajo
    6. Quehaceres de hogar
    7. Estudiante
    8. Jubilado
    9. Otro

12. ¿Quién es la persona encargada del sustento familiar?

    1. Padre
    2. Madre
    3. Padre y madre
    4. Otros: ……

13. ¿Cuántos hijos dependientes viven en el hogar?

    ……

ANEXO 8

CRITERIOS DE LA OMS PARA EL DIAGNÓSTICO Y REGISTRO DE LA CARIES DENTAL

Los criterios de diagnóstico y codificación (los códigos para dientes permanentes son numerales y para los dientes temporales son letras) son:
0 (A) – Diente sano: un diente se registra como sano si no presenta evidencia de caries clínicamente tratada. Los estadios de caries que preceden a la cavitación así como otras condiciones similares a los estadios tempranos de caries son excluidos porque no pueden diagnosticarse confiablemente. Así que los dientes con los siguientes defectos, en ausencia de otros criterios positivos, se deberán codificar como sanos:

- manchas blancas o yesosas
- manchas decoloradas o ásperas
- pigmentación del esmalte de fosetas y fisuras, que el explorados puede detener pero que no tengan un piso reblandecido, esmalte socavado o reblandecimiento de las paredes
- en el esmalte del diente, áreas oscuras, brillosas, duras, socavado, signos de una moderada o leve fluorosis.

Todos los dientes en duda de lesión, se codifican como sanos.

1 (B) – Diente cariado: La caries se registra como presente cuando una lesión es una foseta, fisura o bien en la superficie lisa, tiene un piso reblandecido a la detección, el esmalte pierde continuidad o existe una pared reblandecida. Un diente con una obturación temporal debe incluirse en esta categoría. En las superficies interproximales, el examinador debe estar seguro que el explorador entre a la lesión. Donde exista duda acerca de caries, no debe anotarse como presente.

2(C) - Diente obturado con caries: un diente se registra como obturado por caries, cuando tenga una o más restauraciones permanentes y también una o más áreas que estén cariadas. No se hacen distinciones entre caries primaria y secundaria (ie, si tiene asociación física) con la(s) restaución(es).

3(D) – Diente obturado sin caries: Los dientes obturados sin caries son considerados así cuando uno o más de las restauraciones cuando están presentes no tienen caries secundaria (recurrente) u otra caries del diente con caries primaria. Un diente con una corona debido a una caries previa, se registra con esta categoría. Un diente que tiene una corona por una razón diferente a caries, por traumatismo o como pilar de un puente, se registra como pilar para un puente o corona especial y se codifica como 7 (G)

4 (E) – Diente perdido por caries: este registro se usa para dientes permanentes y primarios, que han sido extraídos debido a caries. Para los dientes primarios perdidos, esta anotación se utiliza únicamente para sujetos donde la edad normal de exfoliación no es una explicación suficiente para su ausencia.
En algunos grupos de edad, tal vez se tenga un problema de distinguir entre los dientes no erupcionados (código 8) y los dientes excluidos. El conocimiento básico de la cronología de la erupción dental, el estado del diente contralateral correspondiente, la apariencia del alveolo en el espacio dental es cuestión y el estado de caries de los otros dientes en la boca, tal vez proporcionen claves para ayudar a realizar el diagnóstico diferencial entre dientes no erupcionados y extraídos.
Otra vez se enfatiza que el código 4 no debe usarse para dientes que se consideran perdidos por cualquier otra razón que no sea caries.

5 – Diente permanente perdido por otra razón que no sea caries: este código es usado para dientes permanentes que se consideran ausentes congénitamente o extraídos por razones ortodónticas o por traumatismo, etc. Este código se usa para dientes permanentes que se juzgan extraídos por enfermedad periodontal.
Como en el código 4, para arcadas edéntulas, se pueden colocar dos números 5 en las casillas correspondientes y unirlos con una línea.

6 (F)- Sellador: Este código se usa para dientes en los cuales se ha colocado en su superficie oclusal un sellador de fosetas o en un diente que ha sido aumentada su superficie oclusal con un explorador afilado y se colocó una resina. Si un diente con un sellador tiene caries, se codifica como 1 (cariado)

7 (G) – Pilar para un puente o corona especial: Este código es utilizado para señalar que un diente forma parte de un puente fijo, lo que implica el pilar de un puente. Este código también se usa para coronas colocadas por otras razones diferentes a caries.

8 - Diente no erupcionado: esta clasificación se encuentra restringida a dientes permanentes y usada únicamente para un espacio dental con un diente permanente no erupcionado, pero que no esté presente un diente primario. El diente registrado como no erupcionado, por supuesto se excluye del cálculo correspondiente a caries dental. El diagnóstico diferencial entre dientes extraídos y no erupcionados corresponde al código 4.

9 – Dientes excluidos: este código es usado para cualquier diente que no sea examinado.

La información del Indice CPO-D se calcula de la siguiente manera: El componente “C” incluye todos los dientes con código 1 o 2. El componente “P” tiene que ver con todos los dientes con código 4. El componente “O” incluye solo los dientes con código 3. La información del índice ceo-d se calcula a partir de: El componente “c” incluye todos los dientes con código B o C. El componente “e” incluye todos los dientes con código E. El componente “o” incluye solo los dientes con código D. Los dientes con código 6 (F) (sellantes) o código 7 (G) (corona, pilar o elemento de puente) no son incluidos en el CPO-D/ceo-d.

ANEXO 9

Nº_____

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Nombre: …… Edad: ……

Colegio: …… Sexo: M F

Año de estudios: …… Fecha: ……

	1,7	1,6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	1,6	1,7	
O								O								O
M								M								M
D								D								D
V								V								V
L								L								L
	1,7	1,6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	1,6	1,7	
	4,7	4,6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	4,6	4,7	
O								O								O
M								M								M
D								D								D
V								V								V
L								L								L
	4,7	4,6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	4,6	4,7	

ESTADO:

Dentición permanente:		Dentición primaria:
0 =	sano	A
1 =	caries	B
2 =	obturado y caries	C
3 =	obturado sin caries	D
4 =	perdido por caries	E
5 =	perdido por otra razón	-
6 =	sellador, barniz	F
7 =	pilar de un puente o una corona especial	G
8 =	diente no erupcionado	-
9 =	diente excluido	-

RESUMEN

C =	c =
P =	e =
O =	o =
CPOD =	ceod =

Indice ceod – CPOD:

Presente ☐ Ausente ☐

C =	c =
P =	e =
O =	o =
CPOS =	ceos =