



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

**FACTORES DE RIESGO DE CARIES
DENTAL EN NIÑOS DE UNA
INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA
DE CANCHAQUE, PIURA, 2014**

Tesis para obtener el Título de Cirujano Dentista

Angela Valentina Borda Guardia

Lima-Perú

2017

ASESOR

Dra. Mg. Esp. Rosa Ana Melgar Hermosa

Departamento Académico Estomatológico del Niño y del Adolescente

JURADO EXAMINADOR

Presidente : Mg. Flor de María Pachas Barrionuevo
Secretario : Mg. Fredy Gutiérrez Ventura
Miembro : C.D. Carol Zavaleta Boza

FECHA DE SUSTENTACIÓN : 06 de diciembre del 2017

CALIFICATIVO : Aprobado

DEDICATORIA

Al Panci, que durante su vida siempre estuvo a mi lado y me brindó su apoyo, por él no me rendí, por él soy quien soy y quien siempre seré.

AGRADECIMIENTO

- A mis padres, por su gran apoyo e infinita paciencia.
- A mi asesor, por su apoyo, su guía y su paciencia en la elaboración y la presentación de este trabajo de investigación.
- A Dios, por la fuerza que me dio en los momentos más difíciles que tuve que afrontar y porque gracias a Él no me rendí.
- A mis amigos y familiares que estuvieron a mi lado, brindándome palabras de apoyo para poder finalizar con mi trabajo.

RESUMEN

Objetivo: El propósito de la siguiente investigación es determinar el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 14477 de Canchaque, Piura, año 2014; y también determinar la asociación entre el riesgo de caries y los factores de riesgo de caries. **Materiales y Métodos:** Ciento setenta y dos niños matriculados, en el año 2014, en la Institución Educativa Primaria N° 14477 de Canchaque fueron evaluados. La evaluación se realizó en base a una ficha epidemiológica, la ficha de evaluación de dieta cariogénica de Lipari y la ficha de determinación de riesgo de Melgar. Se utilizaron tablas de frecuencia para observar cuantos niños presentaban riesgo bajo, moderado y alto; también se utilizó la prueba chi-cuadrado para determinar la asociación entre el riesgo de caries y los factores de caries; asimismo usamos un coeficiente de contingencia para observar la fuerza de la relación entre las variables. **Resultados:** Se encontró un riesgo bajo de 9.3%, moderado de 28.5% y de riesgo alto de 62.2%. Entre los factores evaluados se obtuvo que los que presentaban una asociación estadísticamente significativa con el riesgo de caries fueron: estabilidad en el hogar, experiencia pasada de caries, dieta cariogénica, lesiones cariosas cavitadas, superficies retentivas e índice de higiene oral. El único factor que no presentó una asociación estadísticamente significativa fue el factor de condiciones socioeconómicas. Con lo que respecta al coeficiente de contingencia, se obtuvo un valor de 0.53, como el valor mayor para dos factores, lesiones cariosas cavitadas y superficies retentivas. **Conclusiones:** Existe un mayor porcentaje de riesgo alto para esta población. A pesar que la caries dental es una enfermedad de etiología multifactorial, se puede observar que no todos los factores van afectar al mismo tiempo al huésped.

PALABRAS CLAVES: caries dental, factores de riesgo, niño, medio rural

ABSTRACT

Objective: The purpose of the following study was to assess the risk of dental caries in children from 5 to 12 years of the Primary Educational Institution No. 14477 of Canchaque, Piura, 2014; and also assess the association between caries risk and caries risk factors. **Materials and Methods:** One hundred and seventy-two children enrolled, in 2014, at the Primary Educational Institution No. 14477 of Canchaque, were evaluated. The evaluation was carried out based on an epidemiological record, the Lipari cariogenic diet assessment form and the Melgar risk assessment form. Frequency tables were used to observe how many children presented low, moderate and high risk; the chi-square test was also used to determine the association between caries risk and caries factors; we also use a contingency coefficient to observe the strength of the relationship between the variables. **Results:** A low risk of 9.3% was found, moderate risk of 28.5% and high risk of 62.2%. Among the factors evaluated, it was found that those with a statistically significant association with the risk of caries were: stability in the home, past caries experience, cariogenic diet, cavitated carious lesions, retentive surfaces and oral hygiene index. The only factor that did not present a statistically significant association was the socioeconomic conditions factor. With respect to the contingency coefficient, a value of 0.53 was obtained, as the highest value for two factors, cavitated carious lesions and retentive surfaces. **Conclusions:** There is a higher percentage of high risk for this population. Although dental caries is a disease of multifactorial etiology, it can be observed that not all factors affect the host at the same time

KEYWORDS: dental caries, risk factors, child, rural population

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Frecuencia de los factores de riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	41
Tabla 2. Distribución de la muestra por edad y género de niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014	42
Tabla 3. Distribución de la frecuencia de riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	43
Tabla 4. Relación entre las condiciones socioeconómicas y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	44
Tabla 5. Relación entre la estabilidad en el hogar y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	45
Tabla 6. Relación entre la salud general y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	46
Tabla 7. Relación entre la experiencia pasada de caries y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	47
Tabla 8. Relación entre flujo y consistencia salival y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	48

	Pág.
Tabla 9. Relación entre la dieta cariogénica y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	49
Tabla 10. Relación entre la exposición al flúor y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	50
Tabla 11. Relación entre lesiones cariosas cavitadas y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	51
Tabla 12. Relación entre superficies retentivas y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	52
Tabla 13. Relación entre índice de placa blanda y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014.	53
Tabla 14. Coeficiente de contingencia de los factores de riesgo según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014	54

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama de Keyes (1960)	6
Figura 2. Esquema Tetrafactorial de Newbrun (1978)	8
Figura 3. Esquema Pentafactorial de Uribe-Echevarría y Priotto (1990)	9

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
II.1. Planteamiento del problema	3
II.2. Justificación	3
III. MARCO TEÓRICO	5
IV. OBJETIVOS	29
IV.1. Objetivo general	29
IV.2. Objetivos específico	29
V. MATERIALES Y MÉTODOS	31
V.1. Diseño del estudio	31
V.2. Población	31
V.3. Criterios de selección	31
V.3.1. Criterios de inclusión	31
V.3.2. Criterios de exclusión	31
V.4. Variables	32
V.5. Técnicas y procedimientos	35
V.6. Plan de análisis	36
V.7. Consideraciones éticas	37
VI. RESULTADOS	38
VII. DISCUSIÓN	56
VII. CONCLUSIONES	66
IX. RECOMENDACIONES	68
X. REFERENCIAS	69
ANEXOS	73

I. INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes de la cavidad bucal a un nivel mundial; y a pesar de que el índice de caries haya disminuido en los países industrializados, para muchos países en vías de desarrollo, como el nuestro, sigue siendo el principal problema que ataca a la cavidad bucal¹.

Se ha demostrado que la caries dental es una enfermedad que no tiene un solo factor en su etiología, sino que está desarrollada por la agrupación de distintos factores².

En un estudio realizado por el Ministerio de Salud entre octubre del 2001 y octubre del 2002 en niños de 6 a 15 años de edad se determinó que la prevalencia de caries dental fue de 90,4%. El índice de dientes temporales cariados, extraídos y obturados (ceo-d) fue 3.50 y de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados fue 2.34. El MINSA reportó que la prevalencia de caries dental fue de 90.4%, un valor alto entre los países de América Latina. Concluyó que en zonas rurales estas circunstancias son más decisivas debido a que los bajos ingresos evitan que sus necesidades de salud oral sean atendidas; además las condiciones geográficas y culturales no permiten un acceso adecuado a los servicios odontológicos³. Esta enfermedad y su alta prevalencia se han asociado con factores de riesgo primarios como dieta, huésped y microorganismos; como también con factores de riesgo moduladores como tiempo, edad, salud general, experiencia pasada de caries, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico y grupo epidemiológico². Uno de los objetivos de la odontología es prevenir la aparición de la enfermedad y su posterior desarrollo; para lograr

esta meta se han realizado diversos estudios en distintas poblaciones de muchos países tratando de determinar los diferentes factores de riesgo. Actualmente, no se encuentran estudios específicos sobre el riesgo o prevalencia de caries en el Distrito de Canchaque. Por ese motivo, el objetivo de este estudio fue determinar el riesgo de caries dental en una población de escolares de una institución educativa primaria en el Distrito de Canchaque, Provincia de Huancabamba, Departamento de Piura.

Una vez determinado el riesgo se podrán realizar actividades de control de la enfermedad y también se podrán planificar charlas sobre educación para la salud bucal a madres, profesores y niños.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

II.1 Planteamiento del problema

La caries dental es una enfermedad de la cavidad bucal que está asociada a múltiples factores.

Existen estudios que muestran la prevalencia de caries dental y otros que relacionan esta enfermedad con factores que pueden causar la progresión de la misma.

Aunque podemos encontrar cierta diversidad de estudios, la mayoría son realizados en la capital de nuestro país y no en las zonas rurales que es donde se podría encontrar una mayor prevalencia de la enfermedad.

Por tanto, se plantea la siguiente pregunta ¿Cuáles son los factores de riesgo de caries dental en los niños de la Institución Educativa Primaria N°14477 de Canchaque, Piura? Y ¿existe un factor que inflencie en mayor grado la progresión de la caries dental?

II.2 Justificación

Esta investigación planteó realizar un estudio sobre el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad en el Distrito de Canchaque, ubicado en una zona

rural al norte del Perú donde no se cuenta con trabajos de investigación en salud bucal.

El trabajo de investigación tiene valor teórico porque permitirá conocer cuáles son los factores que inciden en el riesgo de caries dental en los niños en el campo del diagnóstico de las enfermedades orales, específicamente en la etiología y epidemiología.

Tiene valor social porque de los resultados se planteará realizar un plan de intervención con actividades de prevención y recuperación para el control de la enfermedad. Esto ayudará a una población rural a mejorar su salud bucal.

III. MARCO TEORICO

III.1 Caries Dental

La caries dental es el problema de salud más frecuente entre la población. Es una enfermedad infecciosa de los dientes, que tiene la capacidad de transmitirse; se caracteriza por la descomposición continua de los tejidos calcificados del diente causado por el trabajo de los microorganismos sobre los carbohidratos fermentables procedentes de la dieta^{1, 2}. A través del tiempo se han formado diferentes teorías acerca de la etiología de la caries dental; estas se resumen en dos grupos, las endógenas, que manifiestan que la caries es provocada por factores que provienen del interior del diente; y las exógenas, que atribuyen el origen de la caries a factores externos.

En el siglo XX, la teoría aceptada fue la Quimioparasitaria de Miller, quien sostenía que las bacterias orales producían ácidos por la fermentación de los carbohidratos de la dieta, y estos ácidos son los causantes del desgaste dental.

En 1960, Keyes demostró que la caries es una enfermedad infecciosa y transmisible, y estableció que su etiología está constituida por tres factores; huésped, microorganismos y dieta (Fig.1), y que estos tres deben interactuar entre sí².

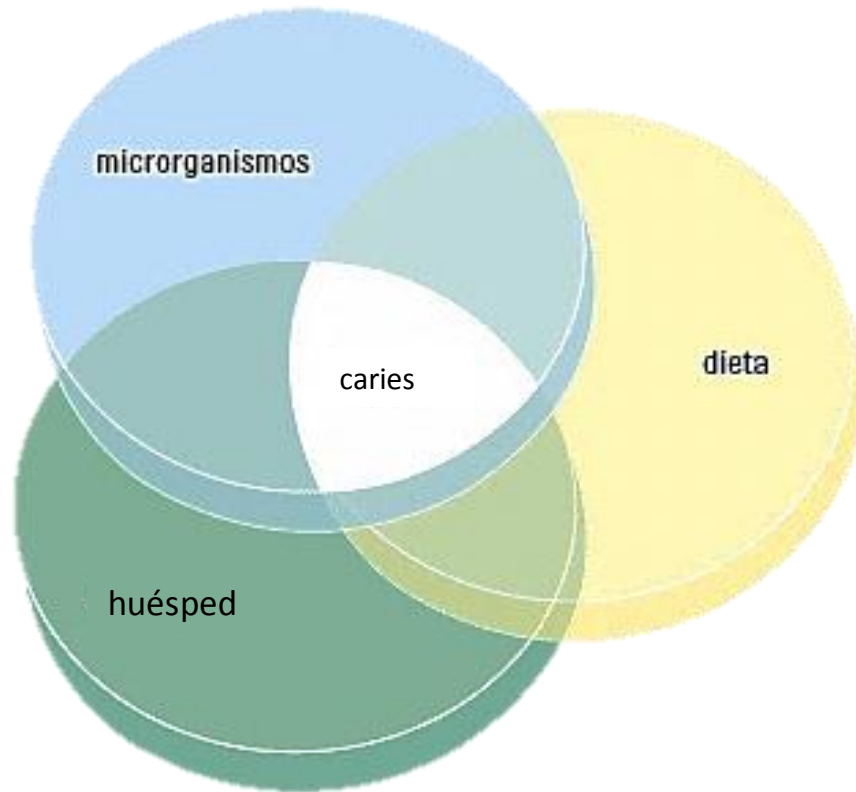


Fig. 1. Diagrama de Keyes, 1960⁴.

De esta manera, se determinó que el proceso de caries dental está dado por los factores primarios o principales que son dieta, huésped y microorganismos. Sin embargo, en 1978 Newbrun añade el factor tiempo, con el fin de hacer más preciso el Modelo de Keyes (Fig. 2); y en 1990 Uribe-Echevarría y Priotto proponen la gráfica pentafactorial, en la cual se ha añadido la edad² (Fig. 3).

A partir de esto, se determinó que no solo los factores etiológicos primarios son los causantes de caries, sino que también existen un grupo de factores denominados factores etiológicos moduladores, los cuales influyen en la aparición y el desarrollo de caries; entre ellos se puede observar, el tiempo, edad, salud general, flúor, nivel de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento. Estos son factores que se encuentran fuera de la cavidad bucal pero que se toman en cuenta, sin embargo, no todos estos factores influirán en los individuos que contraen caries, sino que pueden influir a diferentes individuos de manera favorable o desfavorable. Estos factores al integrarse generan la lesión cariosa.

Por tanto se tiene un panorama complicado, ya que la generación de la enfermedad es un resultado de una interacción entre factores etiológicos primarios y moduladores. De esta manera se configuro el Esquema Etiológico Multifactorial de la caries².



Fig. 2. Esquema Tetrafactorial de Newbrun, 1978².

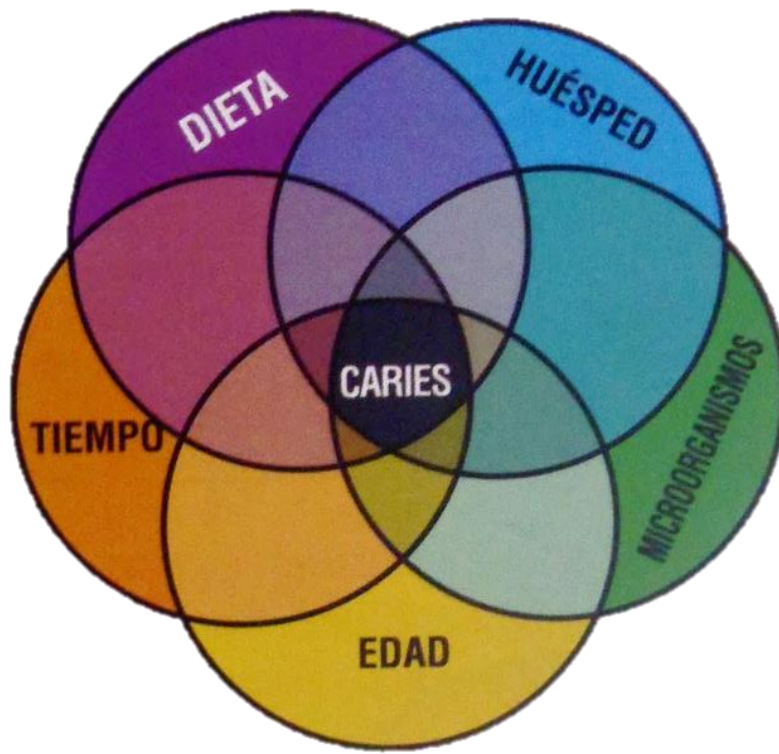


Fig. 3. Esquema Pentafactorial de Uribe-Echevarría y Priotto, 1990².

III.2 Indicador de Riesgo

Los indicadores de riesgo son las variables asociadas a una enfermedad, no se puede determinar si el factor estuvo antes de la enfermedad, por lo tanto se pueden realizar estudios de casos y controles o de tipo transversal para encontrar su asociación. Puede ser favorable para señalar grupos de alto riesgo^{4,5}.

El indicador de riesgo esta indirectamente relacionado con la enfermedad. Los indicadores de riesgo son: socioeconómicos (desprotegidos sociales, bajos recursos económicos), los relacionados con la salud general (enfermedades, incapacidades) y epidemiológicos (vivir en un país con alta prevalencia de caries dental).

Los indicadores de riesgo para caries dental pueden ser usados para el diagnóstico y para la motivación del paciente⁵.

• Indicadores Socio-económicos

La OMS, informa sobre las afecciones de la cavidad bucal, que se debe trabajar sobre los factores de riesgo que pueden modificarse como hábitos de higiene oral, ingesta de azúcares y otros; pero también se debe ocupar de determinantes socio-culturales, tales como pobreza, bajo grado de instrucción y carencia de hábitos que promuevan la salud bucal⁶.

Mattos⁷ menciona que en poblaciones marginadas socialmente y en condiciones de pobreza se encuentra una mayor carga de caries dental⁷.

Fejerskov⁸ señala que ante la evidencia científica disponible, es definitivo que los factores socio-económicos inciden en la instalación y desarrollo de la caries dental

de manera tal que, un mismo programa de salud no necesariamente tiene éxito en diferentes contextos⁸.

En un análisis comparativo de dos estudios transversales de salud bucal en Campeche, México; Medina y col⁹ determinan que los niños de posición socio-económica baja presentaron una mayor experiencia, prevalencia y severidad de caries dental, tanto en la dentición decidua como en la permanente⁹.

• Estabilidad en el hogar

La familia, conforme con la OMS, se describe “individuos del hogar vinculados entre sí, hasta cierto nivel definido por sangre, adopción y/o matrimonio” También nos dice que el nivel de esta relación familiar no se puede definir con exactitud con una medición global¹⁰.

La familia puede ser considerada como la célula nuclear de la sociedad. Schwartz¹¹ determina que el rompimiento del núcleo familiar altera la estabilidad en el hogar, ya que es un factor de alta tensión psicológica y social, y esta alteración puede ser provocada por el fallecimiento de uno de los padres, ruptura de la relación de pareja; afectando la conducta de los niños y reflejándose en su salud¹¹.

Resultados similares obtuvo González-Martínez¹² en 2009, que encontró que, los hogares de los niños preescolares de Cartagena, con padres separados o madre soltera representan un riesgo para la salud de estos niños¹².

González-Martínez¹² también menciona que los casos en que los niños viven con un único padre, viven en circunstancias económicas no estables, disminuyendo el acceso a servicios de salud y la inversión en prevención¹².

Chau¹³ menciona que el hacinamiento y el estado de desempleo son indicadores que pueden generar situaciones de estrés en las familias, generando así una alteración en la estabilidad de la familia, y generando también un nivel de salud deficiente¹³.

III.3 Factor de Riesgo

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un hecho, dentro de un periodo o momento de tiempo. En la epidemiología, es usado para expresar la probabilidad de que ocurra un resultado particular relacionado con el desarrollo de una enfermedad determinada, un accidente o un cambio en su estado de salud, con la condición de que no enferme o muera de otra causa en ese periodo^{14, 15}.

La mayoría de esfuerzos en la evaluación especializada de riesgo aplicados a las dos enfermedades odontológicas más comunes, caries y periodontitis, comenzó a principios de los años 1980. El interés de la evaluación de riesgo para la condición dental proviene de un cambio de nuestros paradigmas previos en cuanto a la etiología y la progresión de esta enfermedad¹⁶.

Según Hausen y col, citado por Ratio⁵, el riesgo de caries es la probabilidad de que un individuo desarrolle un cierto número de lesiones cariosas y llegar a un estado progresivo de la enfermedad por un periodo específico de tiempo, condicional a si su estado de exposición se mantiene estable durante el tiempo en cuestión⁵.

La evaluación del riesgo de caries determina la probabilidad de incidencia de caries en un periodo determinado. También relaciona la probabilidad de que habrá un cambio en el tamaño o en la actividad de la lesión.

Muchos dentistas incorporan en sus prácticas un modelo de evaluación del riesgo de caries basados en la impresión general del paciente, que junto a la experiencia pasada de caries ha mostrado tener un gran poder predictivo.¹⁷

En la práctica diaria el riesgo de caries dental se determina con el fin de evaluar el riesgo de cada paciente, para determinar los principales factores y así recomendar medidas específicas preventivas.

La evaluación de riesgo de caries dental durante el tratamiento puede servir como la vigilancia de ayuda para el éxito del tratamiento.

La estimación del riesgo de caries se realiza con el fin de conocer las causas antes que las lesiones queden establecidas. Las pruebas de actividad cariosa se efectúan para escoger un tratamiento específico para cada paciente.

Torres¹⁶ en su estudio señala que para crear un perfil de riesgo que sea capaz de predecir el desarrollo de nuevas lesiones de caries, es importante analizar la combinación y la interacción de un largo número de factores¹⁶.

Fontana y Zero¹⁷ recomiendan tres categorías de riesgo: alto, moderado y bajo. Esta clasificación tiene como base a la experiencia de caries dental, ya que para estos autores es el predictor más fuerte del futuro de la enfermedad¹⁷.

Pacientes que no presentan la enfermedad en modo activo o que no presenten ninguna lesión cariosa, no significa que tendrán un riesgo bajo de desarrollar la enfermedad; se necesita una evaluación del comportamiento del paciente, de su estilo de vida, sus hábitos de higiene y alimentación para poder realizar un correcto diagnóstico.

La diferenciación entre riesgo moderado y alto en la evaluación del riesgo de caries dental dependerá de la combinación de factores siguientes: tiempo, número y gravedad de las lesiones. Sin embargo, cualquier evaluación desarrollada a partir de estos factores pueden ser calificados, porque un paciente que desarrolla una nueva lesión en un intervalo de tres meses puede tener un mayor riesgo que desarrolla cinco nuevas lesiones durante un periodo de dos años^{16, 17}.

La definición anterior usada en los años 60 era: un aspecto personal, conductual o de estilo de vida, una exposición ambiental, o un innato carácter heredado basado en evidencia epidemiológica para ser asociado con la condición o condiciones relacionadas con la salud considerado importante de prevenir.

La definición más actual, brindada en el año 1996 define a estos factores como un factor medioambiental, conductual o biológico que se presentará en un período de tiempo, por lo general en estudios longitudinales se ha demostrado que si se presenta, la posibilidad que se manifieste la enfermedad aumenta de manera directa, y si está ausente, esta posibilidad disminuye.

Cuando la enfermedad ocurre, el retiro de este factor no causara la cura^{16, 19}.

Esta definición es más resumida y más específica. Las contribuciones claves para esta definición son: el énfasis sobre la secuencia temporal de exposición antes del resultado; la aceptación que los factores de riesgo son la parte de una cadena causal; y la aceptación que los factores de riesgo están implicados en el inicio de la enfermedad, mas no en su avance o resolución.

La evaluación de riesgo de caries significa mucho en la Odontología porque permite examinar la salud dental, de manera que se puede predecir la ocurrencia de lesiones; también se puede identificar a pacientes con alto y bajo riesgo de

enfermedad, y así realizar un plan de tratamiento enfocado en lo que necesita cada paciente^{5, 19}.

En caries dental el riesgo se evalúa analizando los factores y la combinación entre los mismos. Estos factores de riesgo se interrelacionan, fortaleciendo en gran parte su resultado dañino para la salud²⁰.

Fontana M¹⁷, revela que la evaluación del riesgo de caries dental determina la posibilidad de la incidencia de caries dental, es decir, la cantidad de nuevas lesiones o lesiones iniciales, en un periodo determinado¹⁷.

Dentro de estos factores podemos encontrar, factores de riesgo primario y de riesgo secundario^{2, 18}.

• Factores de Riesgo Primarios

También llamados factores básicos o principales, son los necesarios pero no suficientes para producir lesiones de caries dental.

En este grupo se encuentran: huésped, microorganismos y dieta, su interacción es importante para reducir los mecanismos de defensa del esmalte y en consecuencia se produzca la enfermedad^{2, 18}.

Factor Huésped

Los factores ligados al huésped se pueden distribuir en tres grandes grupos; dientes, saliva y factor microbiano^{2, 18}.

a. Diente: Sobre la zona calcificada de los dientes es donde la dolencia se manifiesta, esto sucede porque el esmalte se vuelve fácil de destruir, por ácidos o por su propia conformación anatómica¹⁸.

Características anatómicas del diente: hay áreas del diente que facilitan el acumulo de placa o donde el flujo salival es limitado; estas son las fosas y fisuras y las superficies proximales, especialmente en la zona cervical del área de contacto. Estas zonas son las predispuestas a la caries dental. También la posición de los dientes se relaciona con el acumulo de placa, siendo que el apiñamiento dentario facilita esta acumulación.

La sensibilidad a la caries dental aumenta de forma inmediata luego de la erupción dentaria, y se reduce con la edad. Los dientes atraviesan por un proceso de desarrollo post eruptivo que incluye cambios en la conformación de la superficie del esmalte. Durante este proceso, existe un recambio de iones en la hidroxiapatita del esmalte, siendo el flúor uno de los iones que reemplaza, y ofreciendo mayor resistencia^{18, 21}.

b. Saliva: Dentro de los factores etiológicos en la producción de caries dental la presencia de microorganismos bucales y carbohidratos retenidos se presentan en un medio constante y expuesto como la saliva^{18, 22}.

La saliva es la combinación de fluidos provenientes de glándulas salivales, y los sistemas, simpático y parasimpático son los que se encargan de controlar esta secreción, y se puede observar un flujo menor durante la noche. En los niños, la secreción puede verse alterada por su estado fisiológico y también emocional¹⁸.

Alrededor del 99% de saliva es agua, el 1% restante se basa en moléculas orgánicas, grandes y pequeñas, y electrolitos. El elemento más importante de los

componentes inorgánicos es el ion calcio, que interviene en la adhesión de los microorganismos Gram-positivos a la película adquirida.

Básicamente trabaja como un factor protector del huésped. Entre sus mecanismos encontramos:

- Acción de limpieza mecánica y favorecedora de la limpieza de las comidas²¹.
- Efecto tampón, tienen la capacidad de neutralizar las disminuciones de pH en el medio bucal producido por las bacterias de la placa dental²¹.
- Promoción de la remineralización y disminución de la desmineralización, bien sean orgánicos como determinadas proteínas, o inorgánicos como iones flúor o calcio²¹.

c. Inmunización: Existen algunas pruebas de que las respuestas del sistema inmune intervienen contra la microflora cariogénica, aunque no se conoce con certeza el rol de las supuestas respuestas, se sabe que dependerán del sistema de cada individuo⁸.

Factor microbiano

Dentro del factor microbiano, se puede encontrar que la cavidad bucal contiene: placa bacteriana, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus spp* y factores de virulencia¹⁸.

a. Placa Bacteriana: La placa bacteriana es un ecosistema microbiano compuesto de estructuras microbianas agrupadas sobre la superficie de la

estructura dentaria y cuyo volumen y composición dependerán de los microorganismos presentes, localización, dieta y antigüedad de formación entre otros¹⁸.

La población bacteriana de la placa dental es considerada parasitaria lo que significa que requiere del huésped para su supervivencia².

Sobre la superficie del esmalte recién pulida se forma rápidamente una capa acelular constituida por glicoproteínas y proteínas; esta capa se denomina película adquirida y en su formación están implicados la saliva, productos bacterianos y fluido gingival. Los microorganismos y bacterias que formarán la placa bacteriana se adhieren a esta película adherida, no se adhieren directamente al esmalte del diente, y empezarán la colonización bacteriana^{18,22}.

Para evaluar el estado de higiene se evalúa la presencia y cantidad de esta placa bacteriana y cálculo dental, para esto podemos utilizar el IHO-S de Greene y Vermellon (1964), el cual dice que tomando 6 piezas dentarias (16, 11, 26, 36, 21 y 46) y con la ayuda de una solución reveladora se pueden registrar valores para cada pieza que luego se promediará y el resultado será el índice de placa blanda; el índice de cálculo se determinará con ayuda de un explorador, pasando el mismo por las superficies de los dientes ya mencionados. La suma del índice de placa blanda y el índice de cálculo constituye el IHO-S².

b. *Streptococcus mutans*: Se sabe que la caries dental es una patología transmisible donde el *S. mutans* juega un rol importante^{18,21}.

Esta bacteria Gram positiva tiene la capacidad de adherirse a la superficie del diente por su capacidad de producir glucanos, por lo que se le atribuye el papel de inductor de caries dental²².

Produce gran cantidad de ácidos a bajos niveles de pH y rompen algunas glicoproteínas salivales esenciales para impedir las fases de desarrollo inicial de las lesiones de caries dental^{2, 18}.

La determinación del nivel de *S. mutans* en saliva ha sido usada para la evaluación de riesgo de caries dental debido a una asociación positiva entre la cantidad de lesiones cariosas y el nivel de *S. mutans* en la saliva y la placa bacteriana tanto en niños como en adultos¹⁹.

La relación entre *S. mutans* y caries dental no es absoluta. Altas cantidades de *S. mutans* pueden persistir sobre superficies de dientes sin progresión de caries dental mientras que la caries dental puede desarrollarse también en ausencia de los *Streptococcus*.

S. mutans juega un rol específico en la caries dental. La consecuencia de su colonización ocasiona un disturbio en la homeostasis de la microflora oral, lo que origina la enfermedad dental ocasionada por los microorganismos endógenos del huésped²³.

Los *Streptococcus* cariogénicos son rápidamente adquiridos por niños a partir de los primeros meses de vida por diversos factores asociados con los hábitos de la madre hacia sus bebés¹⁶.

c. *Lactobacillus spp*: Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos^{2, 18, 19}.

Parecen tener un desempeño más fuerte cuando la caries dental ya se ha iniciado, vinculándose con la velocidad de progresión. A diferencia del *S. mutans*, coloniza primero superficies mucosas como la lengua. Además, no se encuentra en

cantidades elevadas en la placa asociada con el desarrollo de caries precoz, como son las manchas blancas¹⁸.

Se sabe que la disminución de la ingesta de carbohidratos, en general, disminuye manera considerable la actividad de caries dental y el número de *Lactobacillus* en la saliva^{2, 19}.

d. Factores de Virulencia: La virulencia y la patogenicidad no son sinónimos, ya que la patogenicidad es la capacidad de producir una enfermedad, mientras que la virulencia es la capacidad de medir o cuantificar esa capacidad.

Los factores de virulencia principales, que contribuyen con el potencial cariogénico de los *Streptococcus* y *Lactobacillus* están relacionados con: la producción ácida y la habilidad de adherirse a una superficie^{18, 24}.

Factor sustrato

a. Dieta: Se describe como el tipo y proporción de alimentos que un individuo consume diariamente; alimentos sólidos y líquidos, sean nutritivos o no, también se consideran. Los componentes de la dieta entran en contacto con los dientes y sus tejidos de soporte; y también sirven de alimento a los microorganismos¹⁹.

La caries dental puede considerarse como una enfermedad infecciosa condicionada por la dieta. Los alimentos que consume el hombre son carbohidratos, grasas y proteínas; indicando que los primeros son agentes etiológicos esenciales en el origen de la caries dental. Cualquier alimento que contenga azúcares o alimentos que puedan ser desplegados molecularmente, pueden producir ácidos cuando las bacterias de la placa bacteriana están presentes.

Esto nos lleva a concluir que alimentos que son deseables desde el punto de vista nutricional como frutas, miel, cereal, lácteo, etc. tienen un potencial cariogénico indudable^{16,19}.

Burt y Pai²⁵ revelaron la relación del consumo de azúcar con la caries dental, llegando a la conclusión que en los años 80 había una relación más íntima entre estos dos, la cual ha variado por la aparición de los dentífricos, manteniendo aun una relación pero ya no tan íntima entre los azúcares y la caries. También llegan a la conclusión que deberían hacerse más estudios para determinar factores que indiquen porque no todos los niños con alto consumo de azúcar desarrollan caries²⁵.

En un estudio retrospectivo en la población peruana, Flores y Montenegro²⁶ no encontraron una relación entre la frecuencia de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries. Por esto, se puede determinar que existen otros factores que tienen una mayor relación con la prevalencia de caries que el consumo de azúcares²⁶.

• Factores de Riesgo Secundarios

También llamados moduladores, son aquellos factores adicionales que contribuyen e influyen decisivamente en la aparición y evolución de las lesiones cariosas. Su presencia varía favorable o desfavorablemente, de manera diferente en cada individuo, debido a que no actúan directamente, pero intervienen en la aparición y desarrollo de la caries dental^{2,18}.

a. Experiencia pasada de caries dental:

En muchos de los modelos utilizados para la evaluación de caries el mejor predictor fue la experiencia pasada de caries^{11, 18}. Para su medición se han utilizado ceos, CPOD, superficies sanas y número de dientes¹⁸.

Estudios han indicado que el desarrollo temprano de caries dental, hace más susceptible al huésped a un futuro desarrollo de la enfermedad. Los datos sobre caries dental en fosas y fisuras apoyan la hipótesis que esta forma de enfermedad es clínicamente significativa y los niños con lesiones de fosas y fisuras tienen mayor riesgo de desarrollar nuevas lesiones que niños libres de estas lesiones¹⁹.

b. Exposición a fluoruros:

La habilidad de los fluoruros para prevenir y detener las lesiones de caries dental está relacionada con los siguientes mecanismos de acción locales:

- Inhibición del proceso de desmineralización
- Promoción del proceso de remineralización
- Inhibición del metabolismo bacteriano
- Efecto antiplaca

El uso de fluoruros retrasa el avance de la caries dental; así, pacientes que no usan pasta dental o algún tipo de suplemento que contenga flúor pueden estar en alto riesgo¹⁹.

Los fluoruros presentes en la boca también se concentran en la placa bacteriana y contribuyen de diferentes formas a controlar las lesiones iniciales de caries dental^{16, 19}.

El uso repetido de fluoruros es de importancia crítica para el control y la prevención de caries, tanto en niños como en adultos²¹.

La ingesta de fluoruros da por resultados su incorporación a la dentina y el esmalte de los dientes no erupcionados. Las evidencias disponibles indican que la actividad cariostática de los fluoruros comprende diversos mecanismos dados a través de la exposición sistémica y tópica¹⁸.

Flúor Sistémico: La ingesta de fluoruros da por resultado su incorporación a la dentina y el esmalte de los dientes no erupcionados; estos hacen a los dientes más resistentes al ataque por los ácidos después de su erupción en la cavidad oral. Además, los fluoruros ingeridos son segregados por la saliva, aunque en ella estén en bajas concentraciones, en la placa los fluoruros se acumulan, con lo cual decrece la producción microbiana de ácidos y mejora la remineralización del esmalte subyacente.

Flúor Tópico: La exposición de los dientes a las concentraciones mucho mayores de fluoruros que se hallan en las soluciones, geles de uso profesional, dentífricos del hogar y enjuagatorios dan por resultado todos los mecanismos precedentes, excepto la incorporación al esmalte antes de la erupción²¹.

III.3 Predictor de Riesgo

Es un marcador de riesgo que es un factor característico asociado con un elevado riesgo de una enfermedad pero no es una parte de la cadena causal.

Son marcadores biológicos indicativos de la presencia de la enfermedad, de su historia pasada, o de su progresión, pero que a diferencia de los factores de riesgo, no son factores etiológicos. Muchos predictores se han usado para reconocer niños con riesgo alto de caries dental. Hasta hace algunos años, estudios estimaban un solo factor a la vez, sin tomar nota de la etiología multifactorial de la caries dental. Observándose que por sí solos estos predictores tienen muy poco efecto, el cual aumenta si se agrupan algunos de ellos^{4, 16}.

III.4 Modelos de Riesgo

Un modelo multivariable se desarrolla cuando es necesario identificar uno o más factores importantes de la enfermedad, así los probables puntos para la intervención pueden ser planeados²⁷.

Los primeros modelos asociaban una variable con la progresión de la caries, no tomando en cuenta la etiología multifactorial de la enfermedad y probando así de la misma; posterior a esto ya se incluyeron varios factores y se observó una mayor sensibilidad de estas pruebas. Los modelos desarrollados se diferencian en los predictores usados, el diseño del estudio, la edad de los niños, la duración del estudio y el análisis estadístico.

Los estudios transversales determinan la asociación que existe entre una variable y la prevalencia de la enfermedad, y los longitudinales pronostican la incidencia de enfermedad. Muchos factores preceden del desarrollo de la caries dental, por lo tanto deberían realizarse más estudios longitudinales para poder determinar los factores antes del diagnóstico de caries.

Aún no se ha podido crear un modelo de predicción universal, pero se ha podido desarrollar diferentes modelos de predicción con metas específicas para poblaciones específicas, que son relativamente exitosos; aunque al existir tantos su elección es un poco complicada. Existe una tendencia común en mejorar modelos limitados a ciertos grupos de comunidades, entregando así un cuidado preventivo más eficiente⁶.

Un buen modelo para la predicción de caries dental debería tener ciertas características como²⁷:

- Sistema de recolección de datos rápido, económico y simple.
- Ser aceptado por aquellos que tiene que ser aplicado.
- Nivel de sensibilidad de 0.75 y de especificidad de 0.85, y que combinada de al menos 160%²⁷.

• **Cariograma**

Aguilera y col²⁸, en su publicación, y De la Cruz²⁹, en su tesis doctoral; evalúan el riesgo de caries mediante el cariograma; ambos encuentran que Bratthall y col crearon un programa para computadora para determinar el riesgo de caries. Este Software combina varios de los factores relacionados con caries, permitiendo un análisis individual del riesgo de caries. El cariograma muestra en manera gráfica cada uno de los elementos incluidos en el estudio, y permite distinguir el grado de su contribución en la progresión de la enfermedad^{28, 29}.

Las variables relacionadas con caries dental que el cariograma toma en consideración son los siguientes: flora microbiana (*S. mutans* y *Lactobacillus*),

dieta (frecuencia, cantidad de carbohidratos), experiencia de caries, la acumulación de placa, aplicación de fluoruros, capacidad amortiguadora de la saliva y velocidad del flujo salival. La combinación de éstos permite determinar la probabilidad de evitar el inicio de nuevas lesiones. Cada uno de los elementos es representado con un color diferente, lo que facilita la interpretación y la identificación de los componentes a modificar²⁸.

Según Giacaman y col³⁰, el uso del Cariograma ha aumentado recientemente, pero no existen muchos estudios acerca de su efectividad en adultos. Es por esto que se realiza un estudio con una población chilena de entre 10 y 50 años de edad para determinar la efectividad del Cariograma en adultos. Como resultado se tuvo que la determinación del riesgo de caries utilizando el Cariograma en adultos no se relaciona con el número de lesiones cariosas ni con la experiencia de caries³⁰.

El Cariograma es una herramienta para la prevención, control y seguimiento en pacientes libres de caries dental o afectados por la enfermedad; y ha demostrado tener resultados prometedores en la predicción de caries en niños^{28, 30}.

- **Instrumento de Evaluación de Riesgo de Caries (CAT)**

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) en el año 2002 publicó una Herramienta de Evaluación de Riesgo de Caries, con sus siglas en inglés CAT (Caries risk Assessment Tool), que permite a los clínicos brindar un riesgo relativo a los niños por medio de la historia clínica y de factores ambientales^{31,32}.

Las herramientas de evaluación de riesgo de caries ayudan a la identificación de predictores confiables y permiten a los profesionales de salud identificar más

fácilmente a niños con alto riesgo. A una mayor cantidad de evidencia que surja, esta herramienta puede ser mejorada y ayudar a mejorar la predictibilidad de caries dental en niños antes de que inicie la enfermedad.

CAT brinda una clasificación del riesgo de caries en un periodo de tiempo, por lo tanto debe ser utilizado periódicamente para evaluar los cambios en el riesgo de caries de un individuo.

CAT puede ser usado por dentistas, pero no brinda un diagnóstico, por lo tanto la AAPD recomienda usar radiografías y pruebas microbiológicas para un buen diagnóstico, mas no son esenciales para el uso de esta herramienta³³.

- **Manejo de caries según la evaluación de riesgo (CAMBRA)**

El manejo de caries según la evaluación de riesgo o CAMBRA, según sus siglas en inglés representa un cambio en el manejo del tratamiento de la caries dental.

CAMBRA es una herramienta significativa con un enfoque en determinar y prevenir el progreso de la enfermedad, en este caso caries dental; es así que CAMBRA representa un manejo basado en evidencia para prevenir, revertir y tratar la caries dental^{34,35}.

Desde el año 2002 el conocimiento y uso de CAMBRA ha aumentado³⁴. Gracias a este método los clínicos pueden determinar la causa de la enfermedad evaluando el riesgo de caries de cada paciente^{35,36}.

Ramos y Ng³⁶ mencionan que este modelo de evaluación está diseñado para usarse con recién nacidos y niños hasta cinco años y por lo tanto para prevenir y manejar la caries dental el cuidado debe empezar a una edad temprana, como por ejemplo el primer año de edad³⁶.

Según Steinberg³⁵, el sistema CAMBRA no brinda un diagnóstico en el momento, sino que se enfoca en el pronóstico y el riesgo de la enfermedad en términos futuros. Es por esto que Steinberg en uno de sus artículos discute el hecho de utilizar la evaluación de riesgo de caries y el diagnóstico para mejorar el manejo de la enfermedad³⁵.

- **Modelo de Evaluación de los Factores de Riesgo de Caries Dental según Melgar**

Mattos y Melgar²⁷ proponen un modelo sencillo para la determinación de riesgo de caries dental, que emplea datos de la historia clínica del paciente y permite involucrar factores socioeconómicos y biológicos, también se consideran los hábitos dietéticos y de higiene bucal.

Para determinar el riesgo solo hay que llenar la ficha con datos; esta ficha está dividida en dos columnas que presentan 10 factores en versión negativa y positiva, esto sirve para dar una puntuación y así obtener una suma que determinara el riesgo de caries del paciente^{18,27}.

Los factores que son utilizados en la encuesta se describen a continuación:

1. Las condiciones socioeconómicas se evalúan tomando en cuenta los datos de la historia clínica del paciente de modo que se logre tener información de la ubicación de la vivienda y si fuera necesario se harán preguntas específicas como sueldo mínimo, condición de empleo, la red de agua y desagüe, la tenencia de luz eléctrica, la distribución de habitantes según habitaciones en casa y acceso a servicios de salud, se puede usar como apoyo la encuesta de “determinantes

sociales de la salud” adaptada en el año 2010 en base de la cédula censal utilizada en el XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda del año 2007³⁷.

2. La estabilidad en el hogar se evalúa considerando datos de la historia clínica y además utilizando datos de la encuesta de “Determinantes Sociales de la Salud”, si fuera necesario, se tomara en cuenta la presencia de ambos padres, condición de empleo y si existe o no hacinamiento^{11, 13, 37}.

3. La evaluación de salud general se determina durante la recolección de datos en la historia clínica en la parte de anamnesis, mediante la presencia o ausencia de alguna enfermedad sistémica, también se tiene en cuenta el consumo de medicación.

4. La experiencia pasada de caries se evalúan según los índices CPOD y ceod determinados por la OMS.

5. El flujo y consistencia salival se evalúa según el aspecto clínico de las mucosas y la presencia de saliva fluida.

6. La dieta cariogénica se evalúa según la ficha de evaluación de dieta cariogénica de Lipari; en la cual se toman variables como consumo, frecuencia, ocasión, consumo por frecuencia, consumo por ocasión; que brindarán valor potencial cariogénico.

7. La exposición al flúor se determina mediante el uso de flúor sistémico o tópico, siendo sistémico el uso de sal fluorada u otro suplemento; el de uso tópico será de uso profesional o casero (pastas dentales, enjuagatorios)¹⁸.

8. Las lesiones cariosas cavitadas se determinan por la presencia o ausencia de las mismas, se asume que en cavidades amplias existirá la presencia de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus spp*^{19, 22}.

9. Las superficies retentivas se determinan por presencia o ausencia de factores que retengan placa como fosas y fisuras profundas, anatomía dentaria, restauraciones desbordantes, aparatos de ortodoncia, etc.

10. El índice de placa blanda se determina según el Índice de Greene y Vermellon. Las ventajas de este modelo de riesgo es que puede ser realizado en cualquier zona de trabajo, ya que se tiene a mano todos los datos con los que se puede determinar el riesgo.

Este modelo considera de alguna manera los predictores más fuertes para la caries dental como experiencia pasada de caries y opinión del profesional frente a la historia clínica del paciente²⁷.

IV. OBJETIVOS

IV.1. Objetivo General

Determinar el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 14477 de Canchaque, Piura, año 2014

IV.2. Objetivos Específicos

- Determinar la relación existente entre condiciones socioeconómicas y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre estabilidad en el hogar y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre salud general y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre experiencia pasada de caries y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre flujo y consistencia salival y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre dieta y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre exposición al flúor y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.

- Determinar la relación existente entre lesiones cariosas cavitadas y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre superficies retentivas y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.
- Determinar la relación existente entre índice de placa blanda y el riesgo de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad.

V. MATERIALES Y METODOS

V.1. Diseño del estudio

Diseño tipo descriptivo de corte transversal.

V.2. Población

El estudio está conformado por todos los niños matriculados en la Institución Educativa Primaria N° 14477 de Canchaque, Piura, año 2014 que cumplan con los criterios de inclusión.

No se consideró muestra porque es un estudio de conveniencia.

V.3. Criterios de Selección

V.3.1. Criterios de inclusión:

- Niños matriculados de la Institución Educativa N° 14477 de 5 a 12 años de edad aparentemente sanos.
- Niños que deseen participar en la investigación y brinden su asentimiento informado.
- Padres que deseen participar y dejar participar a sus hijos en la investigación, y brinden su consentimiento informado.

V.3.2 Criterios de exclusión:

- Niños que presenten algún impedimento mental, previamente diagnosticado.
- Niños de los que no se haya conseguido la información respectiva a todas las encuestas utilizadas.

V.4. Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de Variable y escala	Valor
Condiciones Socioeconómicas	Condiciones sociales y económicas en las que vive una persona o familia y que pueden incidir en la instalación y desarrollo de la caries dental. ⁸	Se obtendrá esta variable realizando preguntas a los familiares durante el llenado de la ficha de evaluación de riesgo de caries.	Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Estabilidad en el Hogar	Un núcleo familiar no estable representa un riesgo para la salud. ^{11,12,13}	Se obtendrá esta variable realizando preguntas a los familiares durante el llenado de la ficha de evaluación de riesgo de caries.	Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Salud General	Estado de equilibrio físico, psíquico y espiritual.	Se obtendrá esta variable realizando preguntas a los familiares durante el llenado de la ficha de evaluación de riesgo de caries.	Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Experiencia pasada de caries	Puede predecir la aparición de nuevas lesiones de caries dental. ¹⁸	Se obtendrá esta variable evaluando las piezas dentarias con el índice CPOD.	Ficha Epidemiológica	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo

Flujo y consistencia salival	Mezcla compleja de fluidos que intervine como factor protector del huésped. ^{18,21}	Se obtendrá esta variable evaluando la mucosa oral durante el examen clínico de la cavidad bucal.	Ficha Epidemiológica Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Dieta	Tipo y cantidad de alimentos que ingiere habitualmente un individuo cada día. ¹⁹	Se obtendrá esta variable utilizando la Ficha de Evaluación de Dieta Cariogénica de Lipari, tomando como factores la frecuencia de consumo y la ocasión de consumo.	Ficha de Evaluación de Dieta Cariogénica de Lipari	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Exposición al flúor	El flúor tiene la capacidad de prevenir y detener las lesiones de caries dental. ¹⁹	Se obtendrá esta variable preguntando a la familia el uso de pastas dentífricas o visitas a los dentistas durante la evaluación del riesgo.	Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Lesiones cariosas cavitadas	Son lesiones cariosas más desarrolladas y que presentan una cavidad. Muchas veces se relaciona con la presencia de Streptococcus Mutans. ¹⁹	Se obtendrá mediante el uso de la Ficha Epidemiológica, utilizando el índice CPOD y así evaluar la presencia de lesiones cariosas cavitadas.	Ficha Epidemiológica	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Superficies retentivas	Zonas del diente que favorecen la retención de placa y predisponen el inicio de la caries dental. ¹⁸	Se obtendrá al momento de realizar la evaluación de la cavidad bucal y se registrará en la ficha de riesgo de caries.	Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo

Índice de placa blanda	Índice para determinar la cantidad de placa blanda que se adhiere a la superficie del esmalte. ¹⁸	Se obtendrá esta variable tomando 6 dientes como referencia y tinturándolos con violeta de genciana.	IHO de Green y Vermellon Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Nominal Escala Nominal	Negativo Positivo
Riesgo de Caries	Probabilidad de que un individuo pueda desarrollar lesiones cariosas. ⁵	Se obtendrá mediante el registro de 10 variables, la suma de estas nos dará como resultado el riesgo de caries.	Ficha de Evaluación de Riesgo de Caries	Cualitativa Ordinal Escala Ordinal	Bajo Moderado Alto

V.5. Técnicas y/o procedimientos

La técnica empleada fue la observación y la aplicación de encuestas.

Etapa 1: Calibración

Se realizó un piloto para comprobar la viabilidad de la aplicación de los instrumentos y la calibración de la examinadora alcanzando un nivel de concordancia mediante la prueba de kappa igual a 0,9.

Etapa 2: Coordinación y Consentimiento

Se brindó una explicación del proceso a realizarse a los padres de familia y a sus niños, como también a los maestros de la Institución Educativa; luego se les dió a firmar un documento de consentimiento informado a los padres de familia y de asentimiento a los niños.

Etapa 3: Evaluación de los niños en el colegio

Los exámenes bucales se realizaron en la Institución Educativa N° 14477 durante los horarios brindados por la Directora. Estos exámenes se realizaron en las aulas de cada sección con el profesor responsable presente.

El tiempo promedio por niño fue de 10 minutos, de esta manera se pudieron realizar 6 exámenes en 1 hora, por día se realizaron 30 exámenes.

Las evaluaciones clínicas se realizaron durante el día, aprovechando la luz natural; los niños estuvieron sentados en sillas con la cabeza dirigida hacia la luz mientras el operador se encontraba parado a la espalda de los niños. Los exámenes se realizaron solo visualmente y se utilizaron espejos bucales N° 5 planos sin

aumento; para realizar el examen odontológico se utilizó la ficha epidemiológica con índice CPOD y ceod, donde se anotaron piezas dentarias con lesiones cariosas, piezas dentarias obturadas, piezas dentarias perdidas por caries e índice de placa blanda. Durante la evaluación clínica se determinaron los factores de; experiencia pasada de caries, flujo salival, superficies retentivas, lesiones cariosas cavitadas y el índice de placa blanda; para este último factor se utilizó violeta de genciana; y para el registro el índice de higiene oral simplificado de Greene y Vermellon. Una de las condiciones es que la pieza dentaria a revisar este completamente erupcionada, para que de esta manera se pueda calcular adecuadamente la presencia de placa blanda o placa calcificada. Para propósitos del estudio solo se registró el índice de placa blanda.

Etapas 4: Evaluación con los padres de familia

La recolección de datos, se realizó en base a una ficha de evaluación de dieta cariogénica y una ficha de determinación de riesgo de caries.

Estas fichas se realizaron a los alumnos y a sus padres, a manera de entrevista.

Los factores, condiciones socioeconómicas, estabilidad en el hogar, salud general y exposición al flúor se determinaron al momento de realizar la ficha de evaluación de riesgo de caries mediante preguntas relacionadas al tema.

V.6. Plan de Análisis

Para este estudio se realizaron tablas de frecuencia absoluta y relativas; también se utilizaron tablas de contingencia bivariadas para analizar las variables cualitativas,

estas tablas además de organizar la información permitieron saber si existe dependencia o independencia entre las variables.

También se utilizó la prueba de chi-cuadrado, para determinar relaciones de dependencia entre variables cualitativas, lo que nos permitió observar si los niveles de una variable cualitativa influyen en los niveles de otra, y un coeficiente de contingencia para observar la fuerza de relación entre las variables.

V.7. Consideraciones éticas

Se solicitó la evaluación del estudio por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

El estudio solicitó a los padres de familia de los alumnos que firmen un consentimiento informado y a los niños que firmen un asentimiento informado indicándoles el trabajo que iba a realizarse. También se pidió autorización a la Directora de la Institución Educativa N° 14477, como responsable de los estudiantes.

La revisión de las fichas epidemiológicos y de las fichas de determinación de riesgo de caries fue anónima.

VI. RESULTADOS

Se analizaron datos de niños de 5 a 12 años de edad, que cursaban del 1ro a 6to grado de educación primaria durante el año 2014, la población estuvo constituida por 172 niños, de los 175 niños matriculados, 2 de ellos no estuvieron presente al momento de la recolección de datos y 1 de ellos tenía discapacidad intelectual.

En la tabla N°1 se puede observar la distribución de la población según los diez factores utilizados en la ficha “Determinantes de Riesgo de Caries de Melgar”, se observa que los factores salud general, flujo salival y exposición al flúor presentan un valor positivo en el 100% de los casos. El factor experiencia pasada de caries presento en un 65.7% de la población un valor positivo; se observó un porcentaje alto de 88.4% y 81.4% para el valor negativo para los factores dieta y lesiones cariosas cavitadas respectivamente. En el caso del índice de placa blanda se obtuvo un 54.7% para el valor negativo y un 45.3% para el valor positivo.

En la tabla N°2 se muestra la distribución de la población según su edad y el género; se encuentra que el 51.8% (89 niños) corresponde al género masculino y el 48.2% (83 niños) corresponde al género femenino. El género masculino predominó en los 9 años y el género femenino en los 8 años. Asimismo, se encontró que la mayor cantidad de la muestra fue de 9 años y la menor de 12 años.

En la tabla N°3 observamos la distribución de la muestra según el riesgo de caries, observando que 9.3% (16 niños) presenta un riesgo cariogénico bajo, un 28.5% (49 niños) presentan un riesgo cariogénico moderado y un 62.2% (107 niños) presentan un riesgo cariogénico alto.

En la tabla N°4 se evalúa la relación entre las condiciones socioeconómicas y el riesgo de caries; se observa que el 4.1% (7 niños) viven en condiciones

socioeconómicas deficientes, y también que el total de estos niños presentan un riesgo de caries alto; por otro lado, se observa que el 95.9% (165 niños) viven en condiciones socioeconómicas razonables. Al análisis con la prueba estadística chi-cuadrado no se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables ($p=0.109$)

En la tabla N°5 se observó que más de la mitad de los niños, 69.8% (120 niños) presentaban una estabilidad en el hogar y que un 30.2% (52 niños) presentó una inestabilidad en el hogar; mostrándose una asociación estadísticamente significativa entre las variables estabilidad en el hogar y riesgo de caries ($p=0.000$) y obteniéndose también un coeficiente de contingencia de 0.31.

En la tabla N°6 se obtuvo que el 100% (172 niños) presentaban un buen estado de salud general.

En la tabla N°7 se observa que del total de niños, un 34.3% (59 niños) presentó una experiencia pasada de caries, esto significa que 59 niños de esta población han tenido o tienen experiencia pasada de caries dental, incluyendo manchas blancas. También se obtuvo que el 65.7% (113 niños) no tienen una experiencia pasada de caries. Realizando la prueba estadística chi-cuadrado se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables mencionadas ($p = 0.000$) y un coeficiente de contingencia de 0.42

En la tabla N°8 se encontró que el 100% (172 niños) presentaban un flujo y consistencia de la saliva aparentemente normal.

En la tabla N°9 se evaluó la relación entre el riesgo de caries, que puede ser bajo, moderado o alto; con la dieta cariogénica, que puede ser positivo o negativo, teniendo en cuenta que el valor positivo significa una dieta cariogénica baja y el valor negativo significa una dieta cariogénica moderada y alta. Siendo así, se

encontró que el 11.6% (20 niños) obtuvo un valor positivo, lo que nos dice que un poco más de la décima parte del total de niños mantiene una dieta cariogénica baja, y también que el 88.4% (152 niños) obtuvo un valor negativo, lo que significa que estos niños mantienen una dieta cariogénica de moderada a alta. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables mencionadas ($p = 0.000$) y un coeficiente de contingencia de 0.30.

En la tabla N°10 se puede observar que el 100%(172 niños) de la población obtuvo un valor positivo en exposición al flúor, lo que indica que todos los niños tienen o han tenido exposición sistémica y/o tópica al flúor.

En la tabla N°11 se obtuvo que el 81.4% (140 niños) presento un valor negativo en lesiones cariosas cavitadas, lo que indica que 140 niños presentan la enfermedad caries dental, también se encontró que el 18.6% (32 niños) no presentan la enfermedad caries dental. Al realizar la prueba de chi-cuadrado se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables mencionadas ($p = 0.000$) y un coeficiente de contingencia de 0.53.

En la tabla N°12 se evalúa la relación entre las superficies retentivas dentarias y el riesgo de caries, se observa que el 81.4% (140 niños) si presentaban superficies retentivas y que el 18.6% (32 niños) no presentaban las superficies retentivas. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables ($p = 0.000$) y un coeficiente de contingencia de 0.53.

En la tabla N°13 se observa la relación entre el índice de placa blanda y el riesgo de caries. Se encontró que el 45.3% (78 niños) obtuvieron un valor positivo, lo que indica que cerca de la mitad de los niños presentan un índice placa blanda bueno, y el 54,7% (94 niños) presentan un valor negativo, es decir más de la mitad de la población, lo que indica un índice de placa blanda regular a malo. Se

encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables mencionadas ($p = 0.000$) y un coeficiente de contingencia de 0.47.

En la tabla N°14 se muestra los valores del coeficiente de contingencia de cada factor de riesgo, se puede observar que los factores lesiones cariosas cavitadas y superficies retentivas presentan el mayor valor con 0.53 y que el factor dieta cariogénica presenta el menor valor con 0.30.

Tabla 1. Frecuencia de los factores de riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

	Condiciones Socioeconómicas		Estabilidad en el hogar		Salud General		Experiencia pasada de caries		Flujo Salival		Dieta Cariogénica		Exposición al flúor		Lesiones cavitadas		Superficies Retentivas		Índice de placa blanda	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Negativo	7	4.1	52	30.2	0	0	59	34.3	0	0	152	88.4	0	0	140	81.4	135	78.5	94	54.7
Positivo	165	95.9	120	69.8	172	100	113	65.7	172	100	20	11.6	172	100	32	18.6	37	21.5	78	45.3
Total	172	100	172	100	172	100	172	100	172	100	172	100	172	100	172	100	172	100	172	100

Tabla 2. Distribución de la muestra por edad y género de niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Edad	Género				Total	
	Masculino		Femenino		N	%
	N	%	N	%		
5	2	1.2	6	3.4	8	4.6
6	13	7.6	9	5.2	22	12.8
7	19	11	13	7.6	32	18.6
8	13	7.6	20	11.6	33	19.2
9	23	13.4	15	8.7	38	22.1
10	14	8.1	9	5.3	23	13.4
11	3	1.7	8	4.7	11	6.4
12	2	1.2	3	1.7	5	2.9
Total	89	51.8	83	48.2	172	100

Tabla 3. Distribución de la frecuencia de riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Riesgo de Caries Dental	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	16	9.3
Moderado	49	28.5
Alto	107	62.2
Total	172	100

Tabla 4. Relación entre condiciones socioeconómicas y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Condiciones Socioeconómicas	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Negativo	0	0	0	0	7	6.5	7	4.1
Positivo	16	100	49	100	100	93.5	165	95.9
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

$p = 0.109$, $p < 0.05$ (X^2 test)

Asociación estadísticamente no significativa

Tabla 5. Relación entre estabilidad en el hogar y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Estabilidad en el hogar	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Negativo	1	6.3	6	12.2	45	42.1	52	30.2
Positivo	15	93.7	43	87.8	62	57.9	120	69.8
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

$p = 0.000$, $p < 0.05$ (χ^2 test)

Asociación estadísticamente significativa $C = 0.31$

Tabla 6. Relación entre salud general y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Salud General	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Negativo	0	0	0	0	0	0	0	0
Positivo	16	100	49	100	107	100	172	100
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

Tabla 7. Relación entre experiencia pasada de caries y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Experiencia Pasada de Caries	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Negativo	0	0	4	8.2	55	51.4	59	34.3
Positivo	16	100	45	91.8	52	48.6	113	65.7
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

$p = 0.000$, $p < 0.05$ (X^2 test)

Asociación estadísticamente significativa $C = 0.42$

Tabla 8. Relación entre flujo y consistencia salival y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Flujo y Consistencia Salival	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Negativo	0	0	0	0	0	0	0	0
Positivo	16	100	49	100	107	100	172	100
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

Tabla 9. Relación entre dieta cariogénica y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Dieta Cariogénica	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Negativo	10	62.5	40	81.6	102	95.3	152	88.4
Positivo	6	37.5	9	18.4	5	4.7	20	11.6
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

$p = 0.000$; $p < 0.05$ (χ^2 test)

Asociación estadísticamente significativa $C = 0.30$

Tabla 10. Relación entre exposición al flúor y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Exposición al flúor	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Negativo	0	0	0	0	0	0	0	0
Positivo	16	100	49	100	107	100	172	100
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

Tabla 11. Relación entre la presencia de lesiones cariosas cavitadas y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Lesiones Cariosas Cavitadas	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Negativo	2	12.5	35	71.4	103	96.3	140	81.4
Positivo	14	87.5	14	28.6	4	3.7	32	18.6
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

p = 0.000; p < 0.05 (x² test)

Asociación estadísticamente significativa C = 0.53

Tabla 12. Relación entre superficies retentivas y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Superficies Retentivas	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Negativo	1	6.3	33	67.3	101	94.4	140	81.4
Positivo	15	93.8	16	32.7	6	5.6	32	18.6
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

$p = 0.000$; $p < 0.05$ (χ^2 test)

Asociación estadísticamente significativa $C = 0.53$

Tabla 13. Relación entre el índice de placa blanda y riesgo de caries según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Índice de Placa Blanda	Riesgo de Caries						Total	
	Bajo		Moderado		Alto			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Negativo	0	0	14	28.6	80	74.8	94	54.7
Positivo	16	100	35	71.4	27	25.2	78	45.3
Total	16	9.3	49	28.5	107	62.2	172	100

$p = 0.000$; $p < 0.05$ (prueba χ^2)

Asociación estadísticamente significativa $C = 0.47$

Tabla 14. Coeficiente de contingencia de los factores de riesgo según la ficha de determinación de riesgo de caries de Melgar en niños de 5 a 12 años del IE 14477, Canchaque, Piura. 2014

Factor de Riesgo	Coeficiente de Contingencia (C)
Dieta Cariogénica	0.30
Estabilidad en el hogar	0.31
Experiencia pasada de caries	0.42
Índice de placa blanda	0.47
Superficies retentivas	0.53
Lesiones cariosas cavitadas	0.53

VII. DISCUSIÓN

Se sabe que la caries dental es una enfermedad multifactorial, la cual precisa al menos de 3 factores para desarrollarse: huésped, microflora y sustrato. También se encuentran factores o predictores de riesgo, que son características y hábitos del individuo que potencian el riesgo del mismo a tener la enfermedad².

La importancia de poner a prueba diferentes factores de riesgo para las asociaciones con la caries dental se fundamenta en lograr un modelo de riesgo de la enfermedad, siendo los resultados útiles para tomar decisiones de salud públicas al momento de proponer trabajos de prevención en poblaciones vulnerables¹².

La presente investigación es una de las primeras que se realiza con la finalidad de analizar el riesgo de caries dental y los factores de riesgo en una población rural con el modelo de Evaluación de Riesgo de Melgar, es por eso que el presente estudio tiene como objetivo determinar el riesgo de caries de una población rural, la población que se eligió para estudiar son los alumnos de una Institución Educativa Primaria que si bien se encuentra en una zona considerada rural, está localizada en el centro de la ciudad donde las personas cubren sus necesidades básicas de saneamiento y también tienen acceso a centros de salud, asimismo cabe aclarar que si bien hay caseríos en este distrito que sufren de extrema pobreza este no es el caso de la población que se estudió.

Otro de los objetivos de este estudio es observar si existe una asociación de los siguientes factores de riesgo: condiciones socioeconómicas, estabilidad en el hogar, salud general, experiencia pasada de caries, flujo y consistencia salival, dieta cariogénica, exposición al flúor, presencia de lesiones cavitadas, superficies

retentivas e índice de placa blanda; con el riesgo de caries dental; todos estos factores son los que se utilizan en la ficha de determinación de riesgo de Melgar.

En el estudio se puede observar que tres de los diez factores presentaron un 100% (172 niños) en el valor positivo, estos son, salud general, flujo salival y exposición al flúor. Con respecto a salud general el valor positivo indica que todos los niños presentan una buena salud general, se determinó si presentaban una buena o mala salud general por medio de una entrevista a los padres de familia. Saber si un niño tiene o no una buena salud general es importante porque existen muchos medicamentos que pueden influenciar en el desarrollo de caries dental⁴⁰. También se observó un 100% en el valor positivo del factor flujo salival, esto indica que los 172 niños presentaron un flujo salival normal, esto se puede deber a que se solo se evaluó clínicamente el flujo salival, es decir, se evaluó la textura y apariencia de la cavidad bucal mas no se realizaron pruebas de la capacidad buffer de la saliva; este factor según una revisión sistemática realizada por Mejare³⁸, es un factor que no se ha utilizado mucho en los estudios relacionados con factor de riesgo de caries y según esos estudios realizados es un factor con poca precisión al momento de determinar el riesgo de caries³⁸.

Otros factores del presente estudio también tuvieron una prevalencia alta, se obtuvo un 95.9% en condiciones socioeconómicas favorables, un 88.4% en dieta cariogénica moderada a alta, un 81.4% en presencia de lesiones cariosas cavitadas, un 78.5% en presencia de superficies retentivas, un 69.8% en estabilidad en el hogar, un 65.7% que tuvieron experiencia pasada de caries, un 54.7% en índice de placa blanda regular a bajo. Estos resultados se parecen a lo encontrado por González¹² que encontró en su estudio que los factores de mayor prevalencia fueron la escolaridad de los padres inferior a secundaria (69%),

experiencia de caries (67%), índice de placa deficiente (64%), la no exposición a fluorizantes (58%), el consumo de dulces diariamente (54%) y la dieta cariogénica (52%); en un estudio realizado por Rodríguez LLanes⁴¹ también se concluyó que los factores de riesgo que más incidieron fueron la dieta cariogénica y la higiene bucal deficiente. En la revisión sistemática realizada por Mejare³⁸ en el 2014 se encontró que el mejor predictor de caries es la experiencia pasada de caries, también se encontró que en muchos modelos multivariados las variables sociodemográficas y socioeconómicas fueron incluidas^{12, 38, 41}.

Se observó, según la encuesta de Determinación de Riesgo de Caries según Melgar, que el riesgo de caries fue el siguiente, el 62.2% de los niños evaluados tuvo un riesgo de caries alto, un 28.5% un riesgo de caries moderado y un 9.3% un riesgo de caries bajo; esto es similar a los datos obtenidos por Ruiz⁴² que observó en su estudio que un 83% presentó un riesgo de caries alto, un 11.6% presentó un riesgo de caries moderado y un 5.4% presentó un riesgo de caries bajo⁴².

En otro estudio realizado por Alegría⁴³ en el año 2010 utilizando el modelo de Caries Assessment Tool (CAT) para determinar el riesgo de caries, se encontró riesgo alto de caries de 39%, riesgo moderado de 31% y riesgo bajo de 30%. Se puede decir que en estos estudios realizados en niños existió un mayor porcentaje de riesgo de caries alto⁴³.

Una de las variables estudiadas, la cual ha sido mencionada en diversos artículos es la experiencia de caries. En el presente estudio se encontró una asociación significativa entre el riesgo de caries dental y la experiencia de caries, encontrándose que el 65.7% de los niños tuvo una experiencia pasada de caries. Amiri-Talesh⁴⁴, en su estudio realizado en el 2001 encontró que el promedio de

los dientes deciduos con caries dental, los extraídos y los obturados aumentan el riesgo de lesiones de caries dental en los dientes permanentes⁴⁴. Leroy y col⁴⁵ también encontraron en su estudio que la formación de caries en los primeros molares permanentes estaba claramente influenciada por el status de los molares deciduos adyacentes y que el segundo molar deciduo era el que tenía un mayor efecto sobre el primer molar permanente por su mayor cercanía comparando con el primer molar deciduo.⁴⁵ En una reciente revisión sistemática realizada por Mejare y col³⁸ se evaluó la capacidad de modelos multivariados y factores individuales que identifiquen correctamente el desarrollo de nuevas lesiones de caries en preescolares y escolares/adolescentes. Entre los factores individuales, la experiencia pasada de caries fue el mejor predictor de caries para todas las edades por reflejar la actividad de caries en el pasado³⁸. Sin embargo la AAPD nos dice que aunque la mejor herramienta para predecir futuras lesiones de caries es la experiencia de caries, esta no es muy útil en niños jóvenes, al igual que Noronha, quien nos menciona en su libro que ya presentando las lesiones cariosas la experiencia de caries no nos ayudaría a determinar el riesgo de caries y ya se debería hablar de la evaluación de la actividad de caries^{39,46}.

Con respecto a la dieta cariogénica, se encontró una asociación significativa entre esta y el riesgo de caries. Se encontró que un 88.4% de la población estudiada presentó una dieta cariogénica moderada o alta, esto según la encuesta de Evaluación de Dieta Cariogénica de Lipari. Chipana⁴⁷ en el año 2013 encontró en su población de estudio que la dieta cariogénica alta tuvo un mayor porcentaje, con un 46.3%, y la dieta cariogénica moderada y baja tuvieron un porcentaje de 38.8% y 14.9% respectivamente. En el estudio de Chipana⁴⁷ no se encontró asociación significativa entre la dieta cariogénica y caries dental.⁴⁷ A diferencia de

ambos estudios, Pérez⁴⁸ en su estudio en niños de 6 a 11 años 11 meses encontró que el mayor porcentaje de consumo de azúcares extrínsecos era regular con un 41.6% y que los que consumían azúcares extrínsecos en baja cantidad y de manera frecuente tenían un porcentaje de 23.1% y 17.2% respectivamente. En este estudio tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa entre caries dental y consumo de azúcares extrínsecos⁴⁸. González¹², a diferencia de los anteriores estudios encontró que si existía una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de dulces diariamente y la ocurrencia de caries¹². Cabe mencionar que en todos los estudios se utilizaron cuestionarios distintos para determinar el consumo de azúcares o el riesgo en la dieta cariogénica; también que la información es dada por el padre de familia, esto hace que la información no sea tan confiable ya que el padre puede omitir información sobre la alimentación de su hijo, especialmente en el consumo de azúcares. Es importante mencionar que la población estudiada por ser una población rural tiene una dieta diferente y es una dieta que no solo tiene un gran consumo de azúcar sino también de carbohidratos lo que podría afectar el riesgo en la dieta cariogénica. En un reporte de la OMS en el 2002, se menciona que existe mucha evidencia de diferentes estudios que muestran el rol de los azúcares de la dieta en la etiología de la caries dental; muchos de estos estudios muestran también el potencial cariogénico de los carbohidratos. También nos menciona que no solo es importante la cantidad de azúcar que se ingiere sino también la frecuencia⁴⁹.

Existe mucha discrepancia entre si el consumo de azúcar en la dieta está relacionado con la caries dental, según la OMS y la AAPD, la relación entre el consumo de azúcar y la caries dental es más débil ahora debido a la exposición al flúor que sufren los niños^{39, 49}.

Otro de los factores que se evaluaron fue la exposición al flúor, se encontró que un 100% de los niños evaluados tuvieron exposición al flúor ya sea por las pastas dentales o por la colocación de flúor en la visita odontológica o también por el consumo de flúor sistémico que existiera en el hogar, por ejemplo, en el consumo de sal, ya que en la gran mayoría de las tiendas del distrito de Canchaque se obtenía sal fluorada. González¹² encontró que uno de los factores asociados a la caries dental con mayor prevalencia era la no exposición al flúor (58%) y también encontró una asociación estadísticamente significativa entre la ocurrencia de caries y la no exposición al flúor. Perinetti, citado por González, encontró en niños entre 2 y 5 años en Italia, que el uso regular de suplementos de flúor resulta ser protector ante el desarrollo de caries dental¹².

Los resultados de este estudio nos muestran una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de caries y la presencia de lesiones cariosas cavitadas. Se observa que en los pacientes de riesgo de caries moderado y alto existe un porcentaje de presencia de lesiones de caries de 71.4% y 96.3% respectivamente y en los pacientes de riesgo de caries bajo se encontró un 12.5%, estos resultados son similares a los datos encontrados por Ruiz⁴² que encontró un 3.8% de pacientes con caries con un riesgo de caries bajo, 11.3% y 84.9% para pacientes con caries con riesgo de caries moderado y alto respectivamente, también encontró una asociación significativa entre estas dos variables⁴². Lo que se busca determinar según la presencia o ausencia de lesiones cariosas cavitadas es la presencia de microorganismos como *Streptococcus mutans* y *Lactobacilos* ya que algunos estudios encuentran una relación; Pérez y col⁵⁰ en un estudio en niños de entre 6 y 12 años encontró que en niños que presentaban la enfermedad caries

dental existía un grado de infección de *Streptococcus mutans* y *Lactobacilos* alto, aunque la infección por *S mutans* presentaba un porcentaje mayor que la de *Lactobacilos*, un porcentaje de 91.3% a diferencia de uno de 40%. Pérez y col⁵⁰ también encontraron una relación significativa en la asociación de estos dos microorganismos con la caries dental⁵⁰. Una revisión sistemática realizada por Parisotto⁵¹ en el 2010 concluyó también que los niveles de *S mutans* son un indicador de riesgo fuerte para la caries de infancia temprana, aunque indica que se requieren estudios longitudinales bien diseñados con altos valores de las pruebas para confirmar los niveles de *S mutans* como un factor significativo de riesgo de caries de infancia temprana⁵¹.

Por otra parte, se encontró que el 54.7% (94 niños) presentaron un índice de placa blanda regular a malo, de estos 94 niños, 80 presentaban un riesgo de caries alto. Un 45.3% (78 niños) presentaron un índice de placa blanda, y de ellos 16 niños (100%) presentaron un riesgo de caries bajo. Para estas dos variables se encontró una asociación estadísticamente significativa. Colonio⁵² tuvo como resultados en su estudio que el 72.3% de los pacientes con Índice de Placa Blanda alto presentó un riesgo de caries alto, mientras que en el riesgo moderado y bajo predominó el Índice de Placa Blanda moderado, y también se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el Índice de Placa Blanda y el riesgo de caries⁵². A diferencia de ambos estudios, Pérez⁴⁸ encontró que la caries dental se encontró con mayor frecuencia en los niños que presentaban un índice de higiene regular (59.1%), a diferencia de los niños que presentaban un índice de higiene oral bueno (12%) y malo (11%). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries dental con el índice de placa blanda⁴⁸. Paredes⁵³, en su estudio en niños de 6 a 13 años, a diferencia de los resultados

anteriores no encontró una asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de caries dental y el índice de placa blanda⁵³.

En el presente estudio se evidenció la relación que existe entre ciertos factores de riesgo con la enfermedad caries dental; se buscó evaluar otros factores ya que anteriormente solo se utilizaba para determinar el riesgo de caries dental, el modelo clásico de caries dental: huésped (experiencia pasada de caries), microflora (índice de higiene oral) y dieta (azúcares extrínsecos) Delgado⁵⁴, en su estudio concluye que la mejor forma de predicción de la enfermedad es elaborando un modelo en el que se incluyan múltiples factores para así elegir a los que tienen mayor relación con el desarrollo de la enfermedad para cada población, ya que la caries dental no se manifiesta por las mismas causas en todas las poblaciones⁵⁴.

Uno de los factores que es poco utilizado es el flujo salival; en un estudio realizado por Amaral y col⁵⁵ se encontró que pacientes con el síndrome de Martin-Bell presentaban una disminución en el flujo salival, y en su relación con caries dental se encontró una correlación negativa entre estas dos variables⁵⁵. Otro estudio que también relaciona la disminución del flujo salival con la presencia de caries es el de Arafa y col⁵⁶, en este estudio se evalúa niños con asma y la relación existente entre la presencia de la enfermedad, el flujo salival y el desarrollo de caries y de enfermedad gingival; encontrando que a más severa la enfermedad existe una mayor disminución salival y un incremento en el índice CPOD^{55, 56}. Ambos estudios evalúan el flujo salival con relación a una enfermedad sistémica, ya que por la literatura se sabe que existen ciertas enfermedades que causan una alteración en el flujo de la saliva; es por esto que uno de los factores que también se encuentra en la ficha de determinación de riesgo de Melgar es la salud general.

Este factor nos ayuda a determinar si la persona al encontrarse enferma consume algún medicamento que pueda alterar el hábitat de los microorganismos orales como es la cavidad oral⁵⁶. A diferencia de los estudios de Amaral y col⁵⁵ y Arafa y col⁵⁶, que utilizan pruebas de laboratorio para analizar el flujo de la saliva y el pH de la misma, la determinación de este factor es netamente observacional; al igual que el factor de salud general que se registra según entrevista a los padres.^{55,56}

Finalmente los resultados encontrados en el presente estudio demostraron que en la población, el número de niños con riesgo de caries alto es significativo, como también es alta la influencia de los factores analizados. Lo cual nos lleva a pensar que además de no contar con programas de prevención y promoción de la salud bucal eficientes y de la escasa información sobre los hábitos adecuados de alimentación y de higiene oral, hay otros factores de riesgo relacionados con el riesgo de caries.

Colonio⁵² en su estudio menciona que probablemente los niveles socioeconómicos, la falta de acceso a servicios falta de tratamiento preventivo (flúor, sellantes, etc.), factores microbiológicos e inmunológicos de la saliva, flujo salival, etc. sean algunos de los factores que deben ser mejor investigados⁵².

Se comprende también que en la actualidad existen diferentes modelos de evaluación del riesgo de caries, CAMBRA, Cariograma, CAT, la ficha de Determinación de Riesgo de Melgar, etc.; todos estos modelos de evaluación de riesgo han sido desarrollados buscando ser lo más preciso al momento de determinar el riesgo de caries, pero hasta la fecha no existe un modelo que sea el mejor, aunque si existen varios que, dependiendo del caso o del paciente podrán ayudar más que otro y la elección ya depende del especialista.

Se tiene en cuenta también ciertas limitaciones que pueda tener el estudio, como la falta de información en la literatura sobre la ficha de determinación de riesgo de Melgar para poder comparar los resultados encontrados en este estudio con otros estudios. Otra de las limitaciones del estudio es que las instrucciones de la ficha están dirigidas más hacia su uso en clínica, por lo cual se tuvo que adaptar algunos factores para poder registrarlos en el medio rural.

VIII. CONCLUSIONES

1. El estudio determinó según la ficha de “Determinación del Riesgo de Caries según Melgar” que la población obtuvo un mayor porcentaje de riesgo cariogénico alto, viéndose afectada un poco más de la mitad de la población.
2. Se observó que casi la totalidad de la población presentaban condiciones socioeconómicas favorables; y los que no, presentaban un riesgo de caries alto. En el caso de estas variables no se encontró una asociación estadísticamente significativa.
3. Se obtuvo que un 30.2% de los niños presentó una inestabilidad en el hogar; esta variable tuvo una asociación estadísticamente significativa con el riesgo de caries dental.
4. Con respecto al factor salud general se encontró que los niños en su totalidad mantenían una buena salud general al momento del estudio.
5. Se encontró que más de la mitad de los niños del estudio tuvo una experiencia pasada de caries. Se encontró también una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de caries y la experiencia pasada de caries.
6. Se pudo observar que el 100% de los niños mostraba un aspecto clínico adecuado de sus mucosas orales y un flujo salival aparentemente normal.
7. Se determinó que casi tres cuartas partes de los niños del estudio mantienen una dieta cariogénica entre moderada y alta. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de caries y la dieta cariogénica.
8. Se obtuvo que todos los niños en algún momento han sido expuestos al flúor, ya sea flúor tópico o flúor sistémico.

9. Se encontró que más de las tres cuartas partes de los niños presentaron lesiones cariosas cavitadas. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de caries y la presencia de lesiones cavitadas.
10. Se pudo observar que un alto porcentaje de los niños, 81.4%, presentaban superficies retentivas en sus piezas dentarias; este factor tuvo una asociación estadísticamente significativa con el riesgo de caries dental.
11. Se observó que más de la mitad de los niños tenía un índice de placa blanda moderado a alto. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de caries y el índice de placa blanda.
12. Como una conclusión del estudio se puede decir que a pesar que se sabe que la caries dental es una enfermedad de etiología multifactorial, esta no precisa la presencia activa de todos los factores con los que se le pueda relacionar. Como este estudio muestra, de los 10 factores que se estudiaron no todos estuvieron presentes y aun así la enfermedad se desarrolló.

IX. RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer investigaciones en las que se pueda utilizar el modelo de determinación de riesgo de caries según Melgar.
- Se recomienda hacer estudios con otros sistemas de determinación de riesgo de caries como CAMBRA o Cariograma.
- Se debería realizar investigaciones en las que se pueda comparar el modelo de determinación de riesgo de caries según Melgar y el CAMBRA o el Cariograma.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fernández MI, Ramos I, Alvarado. Riesgo de aparición de caries en preescolares. *Acta Odontológica Venezolana*. 2006;45(2):1-7
2. Henostroza G. Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico. 1ra ed. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2007.
3. MINSA. Prevalencia de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares. Perú, 2001.
4. Mattos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. *Rev Estomatológica Herediana* 2004; 14(1-2):101 – 6.
5. Raitio M. Caries risk determination and cost-effectiveness of targeted prevention in adolescents [tesis doctoral]. Oulu: University of Oulu; 2002.
6. Navas R, Mejía M, Rojas-Morales T, Álvarez CJ, Zambrano O. Evaluación de un servicio odontológico público: Niveles de riesgo a caries dental como indicadores de medición. *Acta Odontológica Venezolana* 2006; 44(3):346-51.
7. Mattos-Vela MA. Factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con caries dental en escolares del distrito de La Molina, Lima, Perú. *Rev Estomatol Herediana*. 2010; 20(1):25-32.
8. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res*. 2004;38:182-91.
9. Medina-Solís CE, Maupomé G, Pelcastre-Villafuerte B, Avila-Burgos L, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: caries dental en niños de seis a doce años de edad. *Rev Investigación Clínica*. 2006;58(4):296-304.
10. Barahona M. Familias, hogares, dinámica demográfica, vulnerabilidad y pobreza en Nicaragua. ONU. 2006;69.
11. Schwartz J. Sociodemographic and psychosocial factors in childhood as predictors of adult mortality. *J. of Health* 1995;85(9):1237-45.
12. González-Martínez F, Sánchez-Pedraza R, Carmona-Arango L. Indicadores de riesgo para la caries dental en niños preescolares de La Boquilla, Cartagena. *Rev Salud Pública*. 2009;11(4):620-30.
13. Chau M. Características Sociodemográficas de los niños de 6 a 42 meses de edad según nivel de caries dental que acudieron al Servicio de Pediatría del Policlínico Santa Rosa en Comas, del Hospital Nacional Cayetano Heredia en San Martín de Porras y del Policlínico Angamos en Miraflores durante los meses de diciembre de 1995 y enero de 1996 en Lima-Perú [tesis bachiller]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1996.
14. Burt B. Definitions of risk. Michigan: Department of Epidemiology; 2001 March:1-7.
15. Alanen P; Risks in risk definitions. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999;27:394-7.
16. Torres C. Factores de riesgo de caries dental [tesis doctoral]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2008.
17. Fontana M, Zero D. Assesing patient's caries risks. *JADA*. 2006 Sep;137(9):1231-9.
18. Oblitas C. Modelos de evaluación de riesgo de caries [investigación bibliográfica del proceso de suficiencia profesional]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2010.

19. García G. Factores e indicadores de riesgo de caries dental [investigación bibliográfica del proceso de suficiencia profesional]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007.
20. Harris N, García-Godoy F, Odontología preventiva primaria. 1ra ed. México: Manual Moderno. 2001:238-53.
21. McDonald R, Avery D. Odontología pediátrica y del adolescente. 5ta ed. Buenos Aires: Panamericana;1990:210-47.
22. Finn S. Odontología Pediátrica. 2da ed. Caracas, 2004:117-32.
23. Featherstone J. The science and practice of caries prevention. JADA. 2000 July;131(7):887-99.
24. Van Houte J. Role of Micro-organisms in caries etiology. J Dent Res. 1994 March;73(3):672-81.
25. Burt B, Pai S. Sugar consumption and caries risk: a systematic review. Journal of Dental Education. 2001 Oct;65(10):1117-23.
26. Flores M, Montenegro B. Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental. Rev Estomatol Herediana. 2005;15(1):36-9.
27. Mattos MA, Melgar RA. Principios en prevención de salud bucal. Asociación Peruana de Odontología Preventiva y Social. 3ra Ed. Perú. 2008. Cap. III:63-84.
28. Aguilera L, Padilla MP, Esparza S, Aceves MP, Muños J, Duarte S, Aguilar R, Salaces E. Estimación del riesgo de caries dental en mediante el cariograma. Revista Mexicana de Pediatría. 2005 Set-Oct;72(5):230-6.
29. De la Cruz E, Evangelista J, Gil L, Ignacion E, Milla D, Monge V, Núñez M, Pérez L, Poma Ronny, Ramos P, Roca R, Vallejos A. Determinación del riesgo estomatológico en niños de 5 a 12 años que acuden a la Clínica de Pregrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM en el año [tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
30. Giacaman R, Miranda P, Bravo V. Caries risk assessment in Chilean adolescents and adults and its association with caries experience. Braz Oral Res. 2013 Jan-Feb;27(1):7-13.
31. Berg J. Dental caries detection and caries management by risk assessment. Journal Compilation. 2007;19(1):49-55.
32. Nainar H, Straffon L. Predoctoral dental student evaluation of American academy of pediatric dentistry's caries'risk assessment tool. Journal of Dental Education. 2005;70(3):292-5.
33. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on use of caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children and adolescents. Oral Health Policies. 2006.
34. Young D, Buchanan P, Lubman R, Norton N. New directions in interorganizational collaboration in dentistry: the cambra collision model. Journal of Dental Education. 2007 May;71(5):595-600.
35. Steinberg S. Adding caries diagnosis to caries risk assessment: the next step in caries management by risk assessment (cambra). Compendium. 2009 Oct;30(8):522-35.
36. Ramos F, Ng MW. Into the future: keeping healthy teeth caries free: pediatric cambra protocols. J Calif Dental Assoc. 2011 Oct; 39(10): 723-733.
37. Hadad N, Del Castillo C. Determinantes sociales de salud y caries dental. Odontología Pediátrica. 2011 Ene-Jun;10(1):13-21.

38. Mejåre II, Axelsson S, Dahlén G, Espelid I, Norlund A, Tranæus S, Twetman S. Caries risk assessment. A systematic review. *Acta Odontol Scand.* 2014;72(2):81-91.
39. American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines of caries-risk assessment and management for infants, children and adolescents. Reference Manual 2006– 2013. *Clinical Guidelines* 2014;35(6):123–130.
40. Villoria C. Efectos a nivel dentario en niños asmáticos con uso continuo de corticoesteroides inhalados o tomados-revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venezolana.* 2005 Oct;45(1):1-7
41. Rodríguez R, Traviesas E, Lavandera E, Duque M. Factores de riesgo asociados con la caries dental en niños de círculos infantiles. *Rev Cubana Estomatol.* 2009;46(2).
42. Ruiz J. Asociación entre caries dental y dos modelos de riesgo de caries en pacientes de 6 a 14 años en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante los años 2011 y 2012. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2014
43. Alegría A. Prevalencia e caries dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas utilizando los criterios ICDAS II. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2010.
44. Amiri-Talesh LM. Relación entre la Experiencia de caries dental en piezas deciduas y la incidencia de lesiones cariosas en piezas permanentes en escolares entre los 6 y 10 años de edad de dos colegios de diferentes niveles socioeconómicos 1997-1999. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2001.
45. Leroy R, Bogaerts K, Lesaffre E, Declerck D. Effect of caries experience in primary molar on cavity formation in the adjacent permanent first molar. *Carie Res.* 2005;39:342-349.
46. De Andrade ML, Barbosa P. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría. 2da Ed Santos. 2013. Cap 6:37-45.
47. Chipana J. “Asociación entre Caries Dental y Dieta Cariogénica basado en la encuesta de Recordatorio de 24 horas y la encuesta de Evaluación de Dieta Cariogénica en pacientes de 6 a 14 años de edad en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante los años 2011 y 2012, respectivamente. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2013
48. Pérez J. Asociación de la caries dental con factores de riesgo en niños de 6 años a 11 años 11 meses atendidos en la Clínica Docente de la UPC en el periodo de Marzo del 2011 a Febrero del 2013. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014.
49. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. 2003: Geneva, Switzerland. Cap 4:30-53.
50. Pérez J, Duque de Estrada J, Hidalgo I. Asociación del Estreptococos mutans y lactobacilos con la caries dental en niños. *Rev Cubana Estomatol.* 2007 oct-dic;44(4):1-13
51. Bönecker M, Abanto J, Pires M, Petrossi JC, Guedes-Pinto A. Problemas bucales en odontopediatría: Uniendo la evidencia científica a la práctica clínica. 1ra Ed. Ripano. 2014. Cap. 2.

52. Colonio F. Relación entre el riesgo estomatológico, el consumo de azúcares extrínsecos, el índice de placa blanda y la experiencia de caries en pacientes pediátricos que acudieron a la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia entre 1999 y 2003. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005.
53. Paredes A. Relación entre la frecuencia de caries dental y el índice de placa blanda en niños de 6 a 13 años del Centro Educativo Fe y Alegría N°2 entre 2003 y 2004. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005.
54. Delgado CM. Factores de riesgo de caries dental en estudiantes de 9 a 19 años pertenecientes a diversos centros educativos y académicos pre-universitarios de Lima Metropolitana en 1997. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1998.
55. Amaral C, Straioto F, Napimoga M, Martinez E. Caries experience and salivary aspects in individuals with fragile X syndrome. *Brazilian Oral Research*. 2017; 31(79): 1-8.
56. Arafa A, Aldahlawi S, Fathi A. Assessment of the oral health status of asthmatic children. *European journal of dentistry*. 2017; 11(3): 357.

ANEXOS

ANEXO 1

Instrumentos de Recolección de Información

1. Ficha Epidemiológica

Autor: Organización Mundial de la Salud

Descripción: Ficha que es utilizada para determinar la prevalencia de caries de una población determinada, observando los dientes cariados, perdidos y obturados.

2. Ficha de Evaluación de Dieta Cariogénica

Autor: Lipari y Andrade

País: Chile

Descripción: Ficha que utiliza datos de los alimentos que los niños consumen regularmente para determinar qué tan cariogénica es la dieta de estos niños. Esta ficha viene siendo usada desde Enero del 2012 en el Departamento Académico del Niño y el Adolescente de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

3. Ficha de Determinación de Riesgo de Caries

Autor: Melgar, Rosa

País: Perú

Descripción: Ficha que determina el riesgo de caries dental por medio de la contabilización de factores que se pueden determinar por datos de la historia clínica. Esta ficha viene siendo usada desde Enero del 2012 en el Departamento Académico del Niño y el Adolescente de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

ANEXO 2

FICHA EPIDEMIOLOGICA

Nombre: _____ Edad: _____

Colegio: _____ Grado: _____

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25
26 27 28

55 54 53 52 51 61 62 63 64 65

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35
36 37 38

85 84 83 82 81 71 72 73 74 75

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones:

INSTRUCCIÓN PARA EVALUACIÓN DE DIETA

- 1.- Se multiplica la columna de Consumo(a) (Valor Asignado) por (b) Frecuencia (Valor Asignado) nos da la columna(d) que es Consumo por Frecuencia.
- 2.- Se multiplica la columna (c) Ocasión, (Valor Asignado) por la columna (d) Consumo por Frecuencia teniendo como resultado la columna (e) que es el Consumo por Ocasión.
- 3.- Se suma el total de la columna (d) y (e), teniendo como resultado (f) que es el Valor del Potencial Cariogénico, el que se compara con la Escala para determinar el Riesgo Cariogénico.

Fuente: López y Andrade, Factores de Riesgo Cariogénico, Revista Chilena de Odontopediatría 2002(13): 7-8

ESCALA:

Puntaje Máximo: 144

Puntaje Mínimo: 10

10 - 33	Bajo Riesgo Cariogénico
34 - 79	Moderado Riesgo Cariogénico
80 - 144	Alto Riesgo Cariogénico

CONSEJO DE DIETA


FECHA :	H.C. N°:	EDAD :	a	m	SEXO:
PACIENTE :		OPERADOR :			
PROFESOR:	V°B°:	FIRMA DE PADRE O APODERADO :			

RECOMENDACIONES:


- 1.- Disminuir la cantidad de azúcar en la dieta.
- 2.- Evitar consumir golosinas entre las comidas.
- 3.- Consumir verduras, frutas y menestras.
- 4.- Tomar alrededor de 2 litros de agua al día
- 5.- Realizar higiene bucal después de las comidas principales, sobre todo antes de dormir .

ANEXO 4

FICHA DE DETERMINACIÓN DE RIESGO DE MELGAR



**UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA**
Facultad de Estomatología
Roberto Beltrán



DEENB
Departamento Académico de Estomatología
del Niño y Adolescente

DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE CARIES

FECHA :	H.C. N° :		
PACIENTE :	EDAD :	a m	SEXO:
OPERADOR :	CURSO :		

FACTORES POSITIVOS (+)	PUNTAJE	FACTORES NEGATIVOS (-)	PUNTAJE
1. Condiciones socioeconómicas razonables.		1. Condiciones socioeconómicas deficientes.	
2. Estabilidad en el hogar.		2. Inestabilidad en el hogar.	
3. Buena salud general.		3. Presencia de enfermedad sistémica.	
4. Sin experiencia pasada de caries.		4. Con experiencia pasadas de caries incluyendo manchas blancas.	
5. Flujo y consistencia salival aparentemente normal.		5. Baja secreción salival y consistencia viscosa.	
6. Dieta no cariogénica (Bajo Riesgo Cariogénico) - (hábitos de lactancia favorables).		6. Dieta cariogénica (Moderado y Alto Riesgo Cariogénico) - (biberón/lactancia nocturno).	
7. Exposición al flúor (sistémico y/o tópico).		7. No exposición al flúor.	
8. Ausencia de lesiones cavitadas de caries (ausencia de transmisión bacteriana temprana en infantes).		8. Lesiones cavitadas y/o manchas blancas (indicios de transmisión bacteriana temprana en infantes).	
9. Ausencia de superficies retentivas.		9. Presencia de superficies retentivas.	
10. Índice de Placa Blanda menor a 1.		10. Índice de Placa Blanda mayor o igual a 1.	
Subtotal		Subtotal	

Reubicación de la Sección de Prevención en Estomatología Pediátrica a la determinación de Riesgo de Caries de Melgar.

TOTAL _____

PUNTAJE

Cada factor positivo = +1
Cada factor negativo = -1

RIESGO DE CARIES

ALTO (menos de 3)	
MODERADO (entre 4 y 7)	
BAJO (más de 7)	

OPERADOR

PROFESOR - VºBº

ANEXO 5

INSTRUCTIVO FICHA DE DETERMINACIÓN DE RIESGO SEGÚN MELGAR (adaptado para comunidad rural)

1. Las condiciones socioeconómicas se evalúan tomando en cuenta los datos de la historia clínica del paciente de modo que se logre tener información de la ubicación de la vivienda y si fuera necesario se harán preguntas específicas como sueldo mínimo, condición de empleo, la red de agua y desagüe, la tenencia de luz eléctrica, la distribución de habitantes según habitaciones en casa y acceso a servicios de salud, se puede usar como apoyo la encuesta de “determinantes sociales de la salud” adaptada en el año 2010 en base de la cédula censal utilizada en el XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda del año 2007³⁷.

Por motivos del estudio no se utilizó una historia clínica para registrar los datos, pero se pudo determinar este factor al momento de realizar la entrevista con los padres al observar la ubicación de la vivienda y al realizarle a los padres preguntas tales como condición de empleo, tenencia de luz eléctrica, red de agua y desagüe y acceso a servicios de salud.

2. La estabilidad en el hogar se evalúa considerando datos de la historia clínica y además utilizando datos de la encuesta de “Determinantes Sociales de la Salud”, si fuera necesario, se tomara en cuenta la presencia de ambos padres, condición de empleo y si existe o no hacinamiento^{11, 13, 37}.

Por motivos del estudio no se utilizó una historia clínica para registrar los datos, pero se pudo determinar este factor al momento de realizar la entrevista con los padres. Para este factor se consideró la presencia de ambos padres la condición de empleo y si existía o no hacinamiento.

3. La evaluación de salud general se determina durante la recolección de datos en la historia clínica en la parte de anamnesis, mediante la presencia o ausencia de alguna enfermedad sistémica, también se tiene en cuenta el consumo de medicación.

Por motivos del estudio no se utilizó una historia clínica para registrar los datos, pero se pudo determinar este factor al momento de realizar la entrevista con los padres. Se realizaron preguntas como, si el niño había sido llevado al centro médico recientemente, si el niño habría sufrido alguna enfermedad reciente, y si estaba consumiendo algún medicamento.

4. La experiencia pasada de caries se evalúan según los índices CPOD y ceod determinados por la OMS.

5. El flujo y consistencia salival se evalúa según el aspecto clínico de las mucosas y la presencia de saliva fluida.

6. La dieta cariogénica se evalúa según la ficha de evaluación de dieta cariogénica de Lipari; en la cual se toman variables como consumo, frecuencia, ocasión, consumo por frecuencia, consumo por ocasión; que brindarán valor potencial cariogénico.

7. La exposición al flúor se determina mediante el uso de flúor sistémico o tópico, siendo sistémico el uso de sal fluorada u otro suplemento; el de uso tópico será de uso profesional o casero (pastas dentales, enjuagatorios) ¹⁸.

8. Las lesiones cariosas cavitadas se determinan por la presencia o ausencia de las mismas, se asume que en cavidades amplias existirá la presencia de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus spp*^{19, 22}.

9. Las superficies retentivas se determinan por presencia o ausencia de factores que retengan placa como fosas y fisuras profundas, anatomía dentaria, restauraciones desbordantes, aparatos de ortodoncia, etc.

10. El índice de placa blanda se determina según el Índice de Greene y Vermellon. Las ventajas de este modelo de riesgo es que puede ser realizado en cualquier zona de trabajo, ya que se tiene a mano todos los datos con los que se puede determinar el riesgo.