



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TÍTULO:

**Determinación del riesgo cariogénico en pacientes pediátricos,
clínica odontológica UCSG, de Octubre 2014 a Julio 2015.**

AUTORA:

Dávila Valencia María José

**Trabajo de Graduación previo a la obtención del Título de:
ODONTÓLOGA**

TUTOR:

Pino Larrea José Fernando

**Guayaquil, Ecuador
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **María José Dávila Valencia**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Odontóloga**.

TUTOR

Dr. José Fernando Pino Larrea

REVISOR(ES)

DIRECTOR DE LA CARRERA

Dr. Juan Carlos Gallardo Bastidas

Guayaquil, a los 23 días del mes de Septiembre del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **María José Dávila Valencia**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Determinación del riesgo cariogénico en pacientes pediátricos, clínica odontológica UCSG, de Octubre 2014 a Julio 2015** previo a la obtención del Título **de Odontóloga**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 23 días del mes de Septiembre del año 2015

LA AUTORA

María José Dávila Valencia



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **María José Dávila Valencia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Determinación del riesgo cariogénico en pacientes pediátricos, clínica odontológica UCSG, de Octubre 2014 a Julio 2015**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 23 días del mes de Septiembre del año 2015

LA AUTORA

María José Dávila Valencia

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por guiarme en cada paso durante esta etapa de mi vida. A mis padres, por su apoyo incondicional durante mis años de carrera universitaria. A mi hermana Josselyn Dávila, por haber estado conmigo en cada momento. Agradezco infinitamente a mis amigos por alentarme a seguir siempre adelante.

Agradezco a mis profesores por haber compartido sus conocimientos y experiencias conmigo, en manera especial a mi tutor, el Dr. José Fernando Pino por haberme guiado y ayudado en cada paso durante este trabajo de titulación; y a la Dra. María Angélica Terreros por su ayuda en el área metodológica para la elaboración de mi estudio.

María José Dávila Valencia

DEDICATORIA

Con todo mi amor quiero dedicar este trabajo a mis padres, quienes han sido mi mayor ejemplo.

María José Dávila Valencia

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. José Fernando Pino Larrea
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

**Dr. José Fernando Pino Larrea
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	vii
CALIFICACIÓN.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE CUADROS.....	xv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT.....	xx
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1.OBJETIVO GENERAL	3
1.2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3. HIPÓTESIS.....	3
1.4. VARIABLES.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. CARIES DENTAL	6
2.1.1.DEFINICIÓN	6

2.1.2.ETIOLOGÍA.....	6
2.1.2.1. PLACA DENTAL.....	7
2.1.2.2. SUSTRATO	9
2.1.2.3. FACTORES DEL HUÉSPED	10
2.1.2.3.1. DIENTE.....	10
2.1.2.3.2. SALIVA	10
2.1.3.CLASIFICACIÓN DE LA CARIES DENTAL	11
2.1.4.MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA CARIES DENTAL.....	13
2.1.5.DIAGNÓSTICO DE LA CARIES DENTAL	14
2.1.5.1. EXMANEN CLÍNICO Y VISUAL	14
2.1.5.2. EXAMEN RADIOGRÁFICO	15
2.1.5.3. MÉTODOS DE TRANSILUMINACIÓN	15
2.2. FACTORES DEL RIESGO CARIOGÉNICO.....	16
2.2.1.RIESGO DE CARIES: VALORACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO.....	16
2.2.2.ÍNDICE CEO/CPO.....	18
2.2.3.STATUS SOCIOECONÓMICO	20
2.2.4.DIETA CARIOGÉNICA Y NO CARIOGÉNICA.....	20
2.2.5.MALPOSICIÓN DENTARIA	22
2.2.6.APARATOLOGÍA ORTODÓNTICA.....	22
2.2.7.DEFECTOS DEL ESMALTE	23
2.2.8.GRUPOS DE RIESGO DE ACUERDO A LA EDAD DEL NIÑO ...	24
2.3. PREVENCIÓN DE CARIES DENTAL.....	27
2.3.1.VARIACIÓN DEL SUSTRATO	27
2.3.2.UTILIZACIÓN DEL FLÚOR.....	30
2.3.2.1. FLÚOR SISTÉMICO.....	30
2.3.2.2. FLÚOR TÓPICO.....	31
2.3.3.SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS.....	35

2.4.	CONTROL DE PLACA BACTERIANA.....	36
2.4.1.	CONTROL MECÁNICO	36
2.4.1.1.	CEPILLO DENTAL	37
2.4.1.2.	TÉCNICAS DE CEPILLADO.....	38
2.4.1.2.1.	TÉCNICA DE BASS.....	38
2.4.1.2.2.	TÉCNICA DE STILLMAN.....	38
2.4.1.2.3.	TÉCNICA DE CHARTERS	39
2.4.1.2.4.	TÉCNICA DE RECOMENDADA EN LOS NIÑOS.....	40
2.4.1.3.	HILO DENTAL	40
2.4.2.	CONTROL QUÍMICO	41
2.4.2.1.	ENJUAGUE BUCAL	41
2.4.2.1.1.	ENJUAGUES PARA EL CONTROL DE CARIES	42
2.4.2.1.2.	ENJUAGUES ANTIMICROBIANOS	42
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	43
3.1.	MATERIALES.....	43
3.2.	LUGAR DE INVESTIGACIÓN	43
3.3.	PERÍODO DE INVESTIGACIÓN	43
3.4.	RECURSOS EMPLEADOS	44
3.4.1.	RECURSOS HUMANOS.....	44
3.4.2.	RECURSOS FÍSICOS.....	44
3.5.	UNIVERSO.....	44
3.6.	MUESTRA	44
3.6.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	45
3.6.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	45
3.7.	MÉTODOS.....	45
3.7.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.7.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	45

4.	RESULTADOS	46
4.1.	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EDAD Y GÉNERO	46
4.1.1.	DISTRIBUCIÓN POR EDAD	46
4.1.2.	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GÉNERO	47
4.2.	PREVALENCIA DE CARIES DENTAL	48
4.3.	FRECUENCIA DE DIENTES TEMPORALES CARIADOS, EXTRAÍDOS Y OBTURADOS.....	49
4.4.	FRECUENCIA DE DIENTES PERMANENTES CARIADOS, PERDIDOS Y OBTURADOS.....	50
4.5.	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO.....	51
4.6.	FRECUENCIA DE CONSUMO DE AZÚCAR	52
4.7.	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL STATUS SOCIOECONÓMICO	53
4.8.	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE HIGIENE ORAL	54
4.9.	FRECUENCIA DE CEPILLADO DENTAL	55
4.10.	FRECUENCIA DE FOSAS Y FISURAS PROFUNDAS	56
4.11.	FRECUENCIA DE MALPOSICIÓN DENTARIA.....	57
4.12.	FRECUENCIA DE USO DE APARATOS DE ORTODONCIA	58
4.13.	FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE	59
4.14.	FRECUENCIA DE VISITAS AL ODONTÓLOGO	60
4.15.	DETERMINACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO	61
4.15.1.	DETERMINACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO POR EDAD .	62
4.15.2.	DETERMINACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO POR GÉNERO	63
5.	CONSLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
5.1.	CONCLUSIONES	64
5.2.	RECOMENDACIONES.....	65

6.	BIBLIOGRAFÍA	66
7.	ANEXOS	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1. Anillo de Keyes; Boj J., 2011. ¹¹	7
Figura #2. Clase I. ²¹	11
Figura #3. Clase II. ²¹	11
Figura #4. Clase III. ²¹	11
Figura #5. Clase IV. ²¹	12
Figura #6. Clase V. ²¹	12
Figura #7. Opacidad difusa parche. ³³	23
Figura #8. Hipoplasia en fosas. ³³	23
Figura #9. Hipoplasia con ausencia total del esmlate. ³³	23
Figura #10. Opacidad demarcada amarillo/marrón. ³³	24
Figura #11. Técnica de Bass; Popovic Aleksandar, (2012). ⁴⁶	38
Figura #12. Técnica de Stillman; Cobo J. y col., (2005). ³⁴	39
Figura #13y14. Técnica de Charters; Bordoni, Piovano, (2010). ¹²	39
Figura #15. Técnica horizontal; Popovic Aleksandar, (2012). ⁴⁶	40
Figura #16. Técnica de hilo dental; Popovic Aleksandar, (2012). ⁴⁶	41

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro#1. Riesgo cariogénico; UCSG, 2014.	17
Cuadro#2. Índice individual CPO, (2013). ²⁷	19
Cuadro#3. Índice grupal CPO, (2013). ²⁷	19
Cuadro#4. Escala de cariogenicidad de los alimentos; Cobo J. y col., (2005). ³⁴	22
Cuadro #5. Dosis de flúor sistémico recomendados por la ADA (Asociación Dental Americana). ¹¹	30
Cuadro #6. Cronograma de ejecución de la investigación.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla#1. Distribución porcentual de pacientes pediátricos por rangos de edad: preescolar 1-4; escolar 5-11; adolescente 12-18.	46
Tabla#2. Distribución porcentual de pacientes pediátricos género.	47
Tabla#3. Prevalencia de caries dental.	48
Tabla#4. Distribución del índice ceo en pacientes pediátricos.	49
Tabla#5. Distribución del índice CPO en pacientes pediátricos.	50
Tabla#6. Distribución porcentual del IHO-S.	51
Tabla#7. Frecuencia de consumo de azúcar por día.	52
Tabla#8. Distribución porcentual del status socioeconómico.	53
Tabla#9. Distribución porcentual de higiene oral.	54
Tabla#10. Frecuencia de cepillado dental por día.	55
Tabla#11. Frecuencia de fosas y fisuras profundas.	56
Tabla#12. Frecuencia de malposición dentaria.	57
Tabla#13. Frecuencia de uso de aparatos de ortodoncia.	58
Tabla#14. Frecuencia de defectos del esmalte.	59
Tabla#15. Frecuencia de visitas al odontólogo.	60
Tabla#16. Determinación de riesgo cariogénico.	61
Tabla#17. Determinación del riesgo cariogénico por edad.	62
Tabla#18. Determinación del riesgo cariogénico por género.	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico #1. Distribución porcentual de pacientes pediátricos por edad.	46
Grafico #2. Distribución porcentual de pacientes pediátricos por género.	47
Grafico #3. Prevalencia de caries dental.	48
Grafico #4. Distribución del índice ceo en pacientes pediátricos.	49
Grafico #5. Distribución del índice CPO en pacientes pediátricos.	50
Gráfico#6. Distribución porcentual del IHO-S.	51
Gráfico#7. Frecuencia de consumo de azúcar por día.	52
Gráfico#8. Distribución porcentual del status socioeconómico.	53
Gráfico#9. Distribución porcentual de higiene oral.....	54
Gráfico#10. Frecuencia de cepillado dental por día.....	55
Gráfico#11. Frecuencia de fosas y fisuras profundas.	56
Gráfico#12. Frecuencia de malposición dentaria.....	57
Gráfico#13. Frecuencia de uso de aparatos de ortodoncia.	58
Gráfico#14. Frecuencia de defectos del esmalte.	59
Gráfico#15. Frecuencia de visitas al odontólogo.	60
Gráfico#16. Determinación de riesgo cariogénico.	61
Gráfico#17. Determinación del riesgo cariogénico por edad.	62
Gráfico#18. Determinación del riesgo cariogénico por género.	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Consentimiento informado	74
Hoja de registro de datos	76

RESUMEN

Problema: La caries dental es una enfermedad muy común que posee un alto grado de morbilidad dentaria.

Propósito: Determinar el riesgo cariogénico en pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal en 213 pacientes pediátricos de la clínica odontológica de la UCSG, donde se aplicó el índice ceo/CPO para medir la incidencia de caries dental, también se estableció una tabla de riesgo cariogénico para determinar cuáles son los factores mayormente asociados a la caries dental y según los resultados determinar si el paciente es de riesgo bajo, medio o alto.

Resultados: El índice ceo obtenido fue de 4,5 considerado alto según la escala establecida por la OMS, sin embargo, el índice CPO fue muy bajo con un valor de 0,8. El 69% de los pacientes presentaron un riesgo cariogénico medio, donde la edad mayormente afecta fue la escolar, comprendida entre niños de 5 a 11 años. Esto indica que hay una relación entre el riesgo cariogénico y los pacientes con dentición mixta.

Conclusión: Se evidencia que existe una alta prevalencia de caries dental en las piezas temporarias; y, que el status socioeconómico del paciente, la frecuencia consumo de azúcar diaria y la higiene oral fueron los factores que más predominaron en el riesgo de caries.

Recomendaciones: Se deben implementar estudios sobre las técnicas de cepillado realizadas por pacientes escolares y su asociación con la prevalencia de caries dental.

Palabras Clave: riesgo cariogénico, caries dental, higiene oral, factores de riesgo, prevención, status socioeconómico.

ABSTRACT

Problem: Dental caries is a very common disease with a high rate of dental morbidity.

Aim: Determine cariogenic risks in pediatric patients attended at UCSG dental clinic.

Material and methods: A transversal-descriptive sample of 213 pediatric patients of UCSG dental clinic was used to determine ceo/CPO index, which was applied to measure the dental caries incidence and the cariogenic risk table was also established to determine which factors are mostly associated to dental caries and according to the results determine if the patient is at low, medium or high risk.

Results: The ceo index obtained was of 4,5; considered high according to the WHO (World Health Organization) scale. However, the CPO index was very low with a value of 0,8. The 69% of the patients presented a medium cariogenic risk, affecting mostly the scholar age between 5-11 years. This shows that there is a relation between the cariogenic risk and mixed dentition.

Conclusions: It is evident that there is a high prevalence of dental caries in temporary pieces; and, that the socioeconomic status, the frequent sugar consumption and the oral hygiene are the factors that predominate the most in caries risk.

Recommendations: Studies of the brushing techniques of the scholar patients must be implemented and its association with the dental caries.

Keywords: cariogenic risk, dental caries, oral hygiene, risk assessment, prevention, socioeconomic status.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica a la caries dental como una de las enfermedades bucodentales que se presentan con mayor frecuencia afectando a más del 90% de la población con un alto grado de prevalencia durante la infancia, la cual se asocia directamente al nivel socioeconómico, donde la causa está relacionada a los hábitos de higiene y alimentación del paciente.¹⁻³

La caries dental es una enfermedad bacteriana multifactorial que destruye el tejido dentario como producto de su desmineralización, iniciando como una mancha blanca en la superficie del esmalte que avanza profundamente (Barrancos, 2006) en la cual actúa el *S. mutans* que se encuentra presente en el biofilm.^{1, 4, 5}

La dieta del paciente cumple un rol importante sobre la integridad del diente, ya que la alta frecuencia de consumo de azúcar está solidarizada con el potencial cariogénico del alimento (Weiss y Trithard) causando un mayor incremento en el número de caries (Cereceda M. y col, 2010).^{3, 4}

Por ello es necesario ingerir alimentos con bajo potencial cariogénico que contengan: flúor, calcio, hierro, etc. los cuales aportan una buena cantidad de proteínas, son refrenados en grasa y muestran disminución de los hidratos de carbono (Flores M. y Montenegro B., 2005).^{1, 6, 7}

El riesgo cariogénico es la capacidad de que una lesión se produzca dentro de un tiempo específico.

Algunas de las razones más importantes por las que se debe valorar el riesgo de caries son:

- Identificación cariogénica en el paciente (bajo, medio, alto).

- Realización de un plan de tratamiento específico.
- Imposibilitar la progresión de caries y prevenir nuevas lesiones.^{3, 8}

Esto es posible gracias a que en la actualidad existen varias medidas diagnósticas y preventivas que ayudan en la contribución del tratamiento, para convertir a un paciente de alto riesgo en uno de bajo riesgo.^{2, 9}

Estudios realizados por Revuelta R. y Díaz R. (2006) indican que los programas preventivos de salud oral se deben iniciar durante la etapa del embarazo para que la madre pueda prever a su hijo una transmisión anticipada de S. mutans.¹⁰

Por este motivo es importante conocer el riesgo cariogénico de los pacientes pediátricos, identificando los factores causales de cada caso para que así se nos permita llegar a un tratamiento adecuado.

1.1. JUSTIFICACIÓN

La caries dental es definida en la actualidad como una enfermedad común, que cuando es diagnosticada en su primer estadio (mancha blanca) el odontólogo puede remineralizar la lesión cariosa aplicando gel o barniz de flúor, ayudando además a proteger la superficie dentaria del biofilm.^{4, 6}

Debido a que en nuestro entorno la presencia de caries dental es muy frecuente es necesario realizar un estudio que nos permita evaluar los factores relacionados con el riesgo cariogénico, con el objetivo de disponer de mayor información científica, ampliando el conocimiento de medidas preventivas existentes para evitar la aparición o el progreso de la lesión cariosa.

La finalidad que tiene este proyecto es educar al paciente sobre las técnicas de higiene oral, según los resultados obtenidos en dicha investigación.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1.OBJETIVO GENERAL

Determinar el riesgo cariogénico en pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG.

1.2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la prevalencia de caries dental de los pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG.
2. Determinar el índice de caries dental de los pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG.
3. Establecer el índice de higiene oral de los pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG.
4. Evaluar el consumo de azúcar de los pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG.
5. Determinar los factores que influyen en el riesgo de caries de los pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG.

1.3. HIPÓTESIS

La dieta rica en carbohidratos y la higiene oral del paciente son los factores predominantes del riesgo cariogénico.

1.4. VARIABLES

DENOMINACIÓN	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES
VARIABLE DEPENDIENTE			
Riesgo cariogénico	Probabilidad de desarrollar lesiones cariosas en un periodo de tiempo		
VARIABLE INDEPENDIENTE			
Caries dental	Enfermedad bacteriana multifactorial que destruye el tejido dentario	Medición con el índice ceo-CPO	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diente cariado ○ Diente por extraer ○ Diente perdido ○ Diente obturado
Higiene oral	Estado saludable de la cavidad oral	Medición con el índice de higiene oral simplificada	<ul style="list-style-type: none"> ○ 0,0-1,2=buena ○ 1,3-3,0=regular ○ 3,1-6,0 = mala
Consumo de azúcar	Alto consumo de carbohidratos	Medición mediante una ficha dietética	Consumo de azúcar por día: <ul style="list-style-type: none"> ○ 0=bajo ○ 1 o 2=medio ○ 3 o más=alto
Cepillado por día	Hábito importante que ayuda a mantener los dientes y encías sanos	Medición por medio de encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ○ SI/NO ○ Frecuencia (1,2,3)

Malposición dentaria	Anomalía dentaria que ocurre en etapa de desarrollo	Presencia de alteración dentaria	SI/NO
Status socioeconómico	Situación social y económica de una persona o una familia	Medición por medio de encuesta	<input type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Medio <input type="radio"/> Bajo
Fosas y fisuras profundas	Presencia de cavidad en fosas y fisuras (zona posterior)	Medición por medio de exploración visual	SI/NO
Uso de aparatos de ortodoncia	Uso de dispositivos fijos o removibles con fines ortodónticos	Medición mediante exploración clínica	SI/NO
Defectos del esmalte	Presencia de alteración en la capa más externa del diente	Medición mediante exploración clínica	SI/NO
Visita al odontólogo	Frecuencia de visitas al odontólogo por año	Medición por medio de preguntas en la historia clínica	<input type="radio"/> 2 veces por año <input type="radio"/> 1 vez por año <input type="radio"/> Nunca
VARIABLES INTERVINIENTES			
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta la actualidad	Años	Edad registrada por fecha de nacimiento en la cédula de identidad e historia clínica
Género	Sexo de acuerdo a su característica somática	<input type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino	Sexo registrado en la cédula de identidad e historia clínica

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CARIES DENTAL

2.1.1.DEFINICIÓN

La caries dental es una enfermedad bacteriana, que destruye la superficie dentaria, afectando al esmalte, dentina y cemento, como producto de una disolución química provocada por ácidos orgánicos obtenidos por medio de bacterias que metabolizan los carbohidratos de la dieta.^{4,11,12.}

La caries dental es muy común, afecta tanto a niños como adultos. En su estadio inicial, es decir, cuando se presenta como una mancha blanca, la enfermedad puede ser reversible, por lo que es necesario detener su progresión para que haya una remineralización del tejido perdido.¹¹

Asimismo, es considerada como una alteración de origen multifactorial, debido a que involucra varios factores que influyen en su desarrollo.¹³

2.1.2.ETIOLOGÍA

En 1960, Paul Keyes, indicó que para que se pueda presentar la enfermedad es necesario la presencia de tres factores: 1) bacterias, 2) sustrato y 3) huésped, los cuales permiten una mayor susceptibilidad a la caries dental. Esta interpretación grafica se conoce como la tríada de Keyes. Konig, aclaró que si estos tres elementos interaccionan durante un corto periodo la lesión no se produciría; por lo tanto, se agregó el tiempo, al igual que múltiples variables que incurren en el proceso.¹¹⁻¹³



Figura #1. Anillo de Keyes; Boj J., 2011.¹¹

2.1.2.1. PLACA DENTAL

La placa dental es una colonización de bacterias adheridas a la superficie dentaria, que debido a su acción metabólica y bioquímica ha sido descrita como el factor causal principal de la caries dental.^{14,15,16}

La formación de la placa bacteriana se da por medio de dos etapas: 1) la película adquirida y 2) la formación de bacterias y polímeros extracelulares.¹³

1) Película adquirida

Es una capa acelular que se deposita en la superficie del esmalte mediante la presencia salival, con un grosor de 0,1 a 1 m.¹¹

La película adquirida sobre una superficie dental pulida se forma durante un promedio de dos horas, la cual es denominada película temprana y está

compuesta de proteínas y glucoproteínas. Al pasar las horas esta cutícula temprana sufre modificaciones llegando a transformarse en una película tardía que contiene proteínas salivales, productos bacterianos y fluido gingival.^{11,13,17}

2) Capa formada por bacterias y polímeros extracelulares

Durante el proceso de la biopelícula dental intervienen diversos factores: adherencia de la película adquirida, agregación interbacteriana y multiplicación.¹³

Adherencia a la película adquirida

Las bacterias tienen la capacidad de adherirse por medio de: adhesinas, fimbrias y fuerzas electrostáticas. Las primeras bacterias en colonizar son cocos gram positivos, específicamente *Streptococcus sanguis*. Posteriormente, se agregan bacilos gram positivos, aumentando significativamente su número, superando así las especies cocoides. Además, se producen interacciones entre anaerobios facultativos y gram negativos. Finalmente, las últimas bacterias en colonizar son anaerobios obligados. El *S. mutans* durante este periodo se encuentra escaso o ausente debido a la falta de sacarosa en el medio oral.^{11,13,18}

Agregación bacteriana

Esta fase de colonización bacteriana depende de la sacarosa y de polisacáridos extracelulares de glucosa. Cuando la sacarosa se encuentra presente los *S. mutans* sintetizan polisacáridos extracelulares específicos denominados mútanos que interfieren como agentes adherentes extracelulares para crear una unión entre ellos y el diente. A partir del aumento de la placa bacteriana se observan cambios morfológicos de bacterias vigentes en ella.^{13,17}

Multiplicación

Este periodo consiste en la multiplicación bacteriana. Durante esta fase predominan filamentos gram positivos, principalmente Actinomyces. Debido a la proliferación bacteriana de la fase anterior y a las condiciones acidogénicas, se origina la coagregación de nuevas bacterias, como Veillonella, Lactobacillus y otras especies bacterianas. Al aumentar el espesor de la placa bacteriana con la agregación y reproducción de numerosos microorganismos, el incesante depósito de glucoproteínas salivales y producción de glucano da lugar a la maduración bacteriológica y estructural. Por tanto estos microorganismos necesitan energía para sobrevivir, la cual es obtenida de los carbohidratos fermentables derivados de la dieta. Los hidratos de carbono son divididos por una vía glucolítica, de donde se produce ATP, CO₂, ácido láctico, entre otros ácidos orgánicos. Estos ácidos dan inicio a la desmineralización de la capa más externa del diente iniciando así la lesión cariosa.^{11,13,17}

2.1.2.2. SUSTRATO

El sustrato es un factor que favorece en el desarrollo de la caries dental mediante la ingesta de azúcares refinados, siendo los hidratos de carbono la fuente principal de la cariogénesis.¹⁸

Entre los azúcares refinados se encuentra la sacarosa, mostrando un alto grado de cariogenicidad debido a su capacidad de adquirir energía y sintetizar polisacáridos extracelulares, los cuales en presencia de un pH bajo y en contacto con la placa bacteriana contribuyen en el proceso de desmineralización.^{13,17}

Varios estudios han comprobado que el potencial cariogénico de la dieta está asociado a la frecuencia de consumo de carbohidratos refinados, es decir que

entre mayor consumo de azúcar entre comidas mayor probabilidad de presentar caries dental (Weiss y Trithard).⁴

Debido a lo antes mencionado, se concluyó que el riesgo de caries es mayor cuando hay una alta frecuencia de consumo de azúcar, más no por la cantidad de la misma, ya que esta incita a la proliferación y colonización de microorganismos cariogénicos.^{4,12}

2.1.2.3. FACTORES DEL HUÉSPED

2.1.2.3.1. DIENTE

La anatomía dentaria es un componente relacionado a la caries dental, ya que presenta diversas zonas retentivas para la formación de placa bacteriana, siendo las más predispuestas: fosas y fisuras, superficies interproximales, apiñamiento dentario, defectos del esmalte, especialmente la hipoplasia del esmalte, y la edad post-eruptiva del diente.^{11,13}

2.1.2.3.2. SALIVA

La saliva cumple con dos funciones importantes respecto al huésped: 1) efecto tampón, que ayuda a proteger al diente frente a un medio bucal ácido y 2) limpieza mecánica. Además, contiene componentes tanto orgánicos como inorgánicos que impiden la desmineralización y favorecen la remineralización del esmalte.^{11,19,20}

2.1.3. CLASIFICACIÓN DE LA CARIES DENTAL

SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

La clasificación de Black está basada según su etiología y localización en el arco dentario, como se describe a continuación:^{13,21}

Clase I.- Son cavidades localizadas en fosas y fisuras de piezas posteriores. Esta clasificación también abarca: 2/3 de las caras vestibulares y palatinas o linguales de molares y premolares, así como la cara palatina de incisivos y caninos superiores.



Figura #2. Clase I.²¹

Clase II.- Son cavidades ubicadas en caras proximales de molares y premolares: mesial y distal.

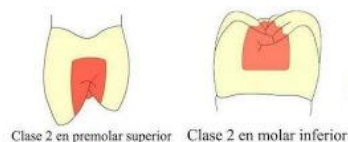


Figura #3. Clase II.²¹

Clase III.- Son cavidades ubicadas en caras proximales de piezas anteriores que no incluyen el ángulo incisal.

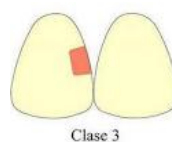


Figura #4. Clase III.²¹

Clase IV.- Son cavidades ubicadas en caras proximales de incisivos y caninos que involucran el ángulo incisal.

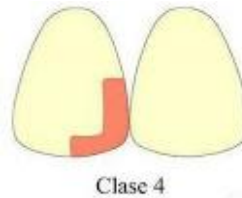


Figura #5. Clase IV.²¹

Clase V.- Son cavidades ubicadas en el tercio gingival de las caras vestibulares y palatinas o linguales de piezas anteriores y posteriores.

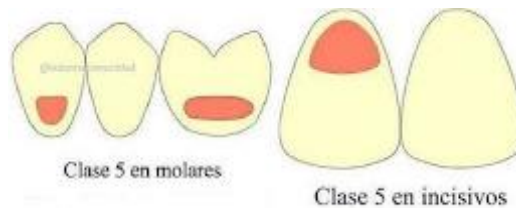


Figura #6. Clase V.²¹

SEGÚN EL NÚMERO DE SUPERFICIES QUE ABARCA:

Cavidad simple.- Compromete una sola cara de la pieza dentaria.

Cavidad compuesta.- Compromete dos caras de la pieza dentaria.

Cavidad compleja.- Compromete tres o más caras de la pieza dentaria.^{13,21}

2.1.4.MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA CARIES DENTAL

Caries activa.- La lesión cariosa sigue progresando, en la cual se observa una coloración blanquecina/amarillenta de consistencia áspera.^{11,13,21}

Caries inactiva.- La lesión cariosa ha detenido su progresión, muestra una coloración negruzca de consistencia firme.^{11,13,21}

Caries incipiente de esmalte en superficies lisas.- Se presenta como una opacidad del esmalte, perdiendo brillo y translucidez, observándose clínicamente como una mancha blanca.¹¹

Caries incipiente de fosas y fisuras.- Es una lesión inicial de caries asociada a una carga oclusal, por lo cual su progresión avanzada de manera más rápida.^{11,13}

Caries en dentina superficial.- Se observa pérdida del esmalte con desmineralización superficial de la dentina.^{11,13}

Caries en dentina profunda.- Se observa un proceso carioso en la dentina de coloración amarillenta y consistencia blanda, definida como dentina infectada; cuando la lesión sigue progresando el contenido mineral de la dentina aumenta evolucionando a una consistencia dura y cambiando su coloración de amarillo a marrón, conocida como dentina afectada.^{11,13}

Caries oculta.- La lesión cariosa se encuentra por debajo del esmalte afectando únicamente a la dentina.¹¹

Caries secundaria.- Es cuando se observa filtración sobre una superficie restaurada.¹¹

Caries remanente.- Se presenta cuando se ha dejado caries el realizar la preparación del diente post-obturación.¹¹

Caries del niño pequeño.- Se refiere a la aparición de la lesión cariosa durante los 3 primeros años de vida.¹¹

Caries rampante.- También conocida como caries de biberón, se define como una aparición aguda de la caries que afecta de manera gradual la superficie dental. Es una lesión cavitada con compromiso pulpar, de coloración amarilla y consistencia blanda. Se puede presentar desde los primeros seis meses de vida, es decir, con la erupción del primer diente.¹¹

2.1.5. DIAGNÓSTICO DE LA CARIES DENTAL

El diagnóstico de caries es muy importante para establecer un plan de tratamiento adecuado, ya que una lesión inicial temprana puede ser detenida mediante un tratamiento preventivo. Además, nos permite determinar el grado de susceptibilidad del niño frente a la caries.^{11,22}

2.1.5.1. EXAMEN CLÍNICO Y VISUAL

Comúnmente, las lesiones iniciales, sobre todo las de superficies lisas, son difíciles de visualizar; por ello, es indispensable realizar una profilaxis previa junto con un secado de las piezas y contar con una buena iluminación.²³

La utilización del explorador para la detección de caries hoy en día es considerada como un tema controvertido, debido a que el uso inadecuado del mismo sobre una superficie desmineralizada puede provocar cavitación y beneficiar al progreso de la lesión, causando un daño irreversible sobre el tejido dentario. Asimismo, proporciona la transferencia de microorganismos cariogénicos de un sitio a otro.¹²

En la actualidad este método diagnóstico es calificado inexacto para ciertas zonas, principalmente para zonas interproximales. Por ello, es necesario recurrir a la toma radiográfica de la pieza dentaria.¹²

2.1.5.2. EXAMEN RADIOGRÁFICO

Es un método muy utilizado por el odontólogo para contribuir al diagnóstico de la caries dental.^{24,25}

Esta técnica permite la visualización radiográfica de la lesión cuando la desmineralización abarca el 40% de la superficie dentaria, observándose como una imagen radiolúcida.^{22,23}

Algunas de las ventajas de este procedimiento son:

- Técnica no invasiva
- Identifica lesiones en zonas interproximales
- Evalúa la profundidad de la lesión
- Permite visualizar si hay compromiso pulpar o no¹¹

Sin embargo, no es estimado como un método eficaz para lesiones incipientes, ya que para ello la cavidad debe sobrepasar la unión amelodentinaria.^{24,25}

2.1.5.3. MÉTODOS DE TRANSILUMINACIÓN

Es un método empleado en odontología desde el año de 1970 por Friedman y Marcus. Se basa en la transmisión de luz por fibra óptica para la detección de caries. Cuando la luz se propaga a lo largo de la superficie dental mostrando una imagen clara y luminosa indica que estamos frente a una estructura dental

sana; por otra parte, cuando hay una lesión cariosa presente aparecerá una zona opaca como resultado de desmineralización.^{11,12,25}

Esta técnica es establecida como un procedimiento no invasivo, rápido y de fácil utilidad.²³

2.2. FACTORES DEL RIESGO CARIOGÉNICO

2.2.1. RIESGO DE CARIES: VALORACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO

El riesgo cariogénico se define como la probabilidad de desarrollar la enfermedad en un periodo de tiempo determinado.²⁶

La valoración del riesgo cariogénico se establece en base a la información obtenida de la historia clínica, así como del examen visual, radiográfico y complementario.²⁶

En la actualidad, es necesario determinar la valoración del riesgo cariogénico en cada paciente, con el fin de planificar un tratamiento adecuado según el caso.²⁶

Los factores de riesgo son indicadores que establecen una asociación directa con la enfermedad sin ser el agente causal (cuadro#1). Además, sirven para determinar el nivel de riesgo en el paciente que puede ser: bajo, medio o alto.²⁶

TABLA DE FACTORES PARA DETERMINAR EL RIESGO CARIOGÉNICO

CAUSA	1	2	3
Status socio económico	medio = 1	alto = 2	bajo = 3
Higiene oral	buena = 1	regular = 2	mala = 3
Número de cepillado por día	3 o + veces= 1	1 a 2 veces= 2	0 veces= 3
Consumo de azúcar por día	0 veces = 1	1 a 2 veces = 2	3 o + veces = 3
Fosas y fisuras profundas	no = 1		Si = 3
Malposición dentaria	no = 1		si = 3
Usa aparatos de ortodoncia	no = 1		si = 3
Defectos en el esmalte	no = 1		si = 3
Visita al odontólogo	2 veces x año= 1	1 vez x año = 2	nunca = 3

Total

		(7-12)	(13-18)	(19-26)
Total de riesgo de caries	valor =	bajo <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	alto <input type="checkbox"/>

Cuadro#1. Riesgo cariogénico; UCSG, 2014.

Bajo.- Está representado con un puntaje de 1 según la tabla de riesgo cariogénico y se adquiere mediante la sumatoria total de los factores seleccionados, cuyo resultado obtenido oscila entre 7-12 para indicar que el paciente es de bajo riesgo.²⁶

Medio.- Está representado con un puntaje de 2 según la tabla de riesgo cariogénico y se adquiere mediante la sumatoria total de los factores seleccionados, cuyo resultado obtenido oscila entre 13-18 para indicar que el paciente es de medio riesgo.²⁶

Alto.- Está representado con un puntaje de 3 según la tabla de riesgo cariogénico y se adquiere mediante la sumatoria total de los factores seleccionados, cuyo resultado obtenido oscila entre 19-26 para indicar que el paciente es de alto riesgo.²⁶

La identificación del riesgo del paciente es importante ya que nos ayuda a establecer un protocolo indicado para el control de caries dental. De igual manera, nos permite observar si es necesario realizar algún procedimiento diagnóstico adicional.^{7,26}

2.2.2.ÍNDICE CEO/CPO

El índice CPO fue definido por Klein y col. en el año de 1937. Es un índice epidemiológico aplicado en la dentición permanente, el cual es utilizado para indicar la incidencia de caries presente en un individuo o una población, este índice tiene como objetivo proveer información sobre la aparición de lesiones cariosas tanto pasadas como presentes.²⁷

Las siglas presentan el siguiente significado:

- C: dientes permanentes cariados
- P: dientes permanentes perdidos
- O: dientes permanentes obturados²⁷

La sumatoria de las iniciales dará como resultado el índice individual; en cambio, para el índice grupal se debe sumar las siglas y dividir las para el total de casos examinados. A continuación se muestran ejemplos:²⁷

Índice individual

C	P	O	Total
5	2	3	10

Cuadro#2. Índice individual CPO, (2013).²⁷

Índice grupal

CPO total	Índice grupal
Total de examinados	

Cuadro#3. Índice grupal CPO, (2013).²⁷

La OMS estableció cinco grados de severidad para el índice de caries dental:

- Muy bajo 0.0 – 1.1
- Bajo 1.2 – 2.6
- Moderado 2.7 – 4.4
- Alto 4.5 – 6.5
- Muy alto 6.6 o más²⁸

Esta escala es altamente utilizada dentro de numerosos estudios para medir la gravedad de la enfermedad.²⁸

Por otra parte, el índice ceo fue puntualizado por Gruebbel en el año de 1994. Este índice es empleado para la dentición temporal y se obtiene de igual manera que el CPO.²⁷

El significado de sus siglas son:²⁷

- c: dientes temporales cariados
- e: dientes temporales indicados para extracción
- o: dientes temporales obturados²⁷

2.2.3.STATUS SOCIOECONÓMICO

El nivel socioeconómico está íntimamente relacionado a la caries dental, debido a la falta de estabilidad financiera del padre o representante de la familia para llevar a sus hijos al odontólogo con el fin de realizarse tratamientos dentales preventivos, así como también la ausencia de conocimiento acerca la enfermedad.^{29,30,31}

En un estudio realizado por Reisine, se indicó que hay un incremento del índice ceo/CPO a medida que se reduce el status socioeconómico. En este estudio la gran parte de los pacientes pediátricos atendidos vivían sobre un nivel económico bajo donde el padre de familia recibía un salario mínimo.³²

Varios estudios epidemiológicos han demostrado que la mayor parte de la población de clases sociales media y baja presentan un mayor riesgo de caries, lo cual se ha manifestado tanto en casos de dentición temporal como de dentición mixta.³²

2.2.4.DIETA CARIOGÉNICA Y NO CARIOGÉNICA

El alto consumo de alimentos azucarados se encuentra asociado con la prevalencia y el progreso de la caries dental.³⁴

La dieta cariogénica está basada en una alta ingesta de hidratos de carbono, específicamente la sacarosa, compuesta por fructosa y glucosa, que se adhiere con habilidad a las superficies dentarias no solo por su actividad acidogénica, sino porque el *S. mutans* lo usa para la producción de glucano, polisacárido extracelular que le permite al microorganismo bacteriano depositarse firmemente al diente, favoreciendo la desmineralización debido a que impide las propiedades de difusión del biofilm (Vaisman, 2004).^{1,3,17}

Mohan y col. demostraron que la frecuencia de la ingesta de carbohidratos, tres o más veces al día, está relacionada con el incremento de caries dental.⁷

De igual manera, Burt y col. aclararon que la actividad de la sacarosa no depende de la cantidad de consumo para dar inicio a una lesión cariosa, sino que va a necesitar del tiempo, consistencia y frecuencia de ingesta del alimento.¹¹

Touger, indica que es indispensable diferenciar los tipos de alimentos de una dieta cariogénica y no cariogénica.¹

- Alimentos cariogénicos: son aquellos alimentos ricos en azúcar, que en presencia de microorganismos bacterianos disminuyen el pH salival a 5,5 mostrando un medio acidogénico que beneficia la formación de caries.³⁴
- Alimentos cariostáticos: son aquellos que inhiben la formación o progresión de caries debido a que no desencadenan un medio ácido, es decir que no hay descenso del pH salival.³⁴
- Alimentos anticariogénicos: son aquellos que impiden el desarrollo de la caries dental ya que no pueden ser metabolizados por microorganismos cariogénicos presentes en la placa bacteriana.³⁴

Estos alimentos anticariogénicos mencionados anteriormente poseen propiedades físicas: textura, solubilidad y retentividad, las cuales han sido consideradas como un método preventivo ante la caries dental. Además, disminuyen o controlan la acción acidogénica, por lo cual promueve la remineralización del tejido dentario e incita la producción salival (Tabak y col.).¹²

ESCALA DE CARIOGENICIDAD DE LOS ALIMENTOS	
CARIOGÉNICOS	
Dulces, azúcar, bebidas azucaradas, miel, uvas	Sacarosa
Pan y cereales refinados	Fructosa, glucosa, almidón
NO CARIOGÉNICOS	
Vegetales cocidos, frutas	Almidón crudo
Vegetales crudos, frutas, legumbres, leche	Sorbitol, manitol
Carne, huevo, queso, maíz, aceite, pescado, cacahuates, semilla	Xilitol, no hidratos de carbono

Cuadro#4. Escala de cariogenicidad de los alimentos; Cobo J. y col., (2005).³⁴

2.2.5.MALPOSICIÓN DENTARIA

Se define como una alteración de la oclusión dental, donde la pieza dentaria puede encontrarse en giroversión. Esto ocasiona un apiñamiento dental que va a facilitar el acumulo de la placa bacteriana, ya que por ser una zona de difícil acceso dificulta la adecuada higiene oral.^{11,26}

2.2.6.APARATOLOGÍA ORTODÓNTICA

Contiene aparatos removibles y fijos que permanecen en boca de manera estática o por largos intervalos de tiempo. Estos dispositivos conllevan a una higiene bucal deficiente, debido a que pueden apresar restos alimenticios y placa bacteriana con facilidad.^{7,11,26}

2.2.7.DEFECTOS DEL ESMALTE

Fluorosis dental.- Es una anomalía que se caracteriza por el consumo excesivo de flúor presentándose clínicamente como opacidades blancas difusas sobre el esmalte.³⁵



Figura #7. Opacidad difusa parche.³³

Hipoplasia del esmalte.- Es un defecto que produce reducción del esmalte dental durante la formación del mismo. Clínicamente se observa como una opacidad amarillenta hasta una coloración marrón.^{34,35}



Figura #8. Hipoplasia en fosas.³³ Figura #9. Hipoplasia con ausencia total del esmalte.³³

Hipomineralización incisivo-molar.- Es una alteración del desarrollo de los primeros molares e incisivos permanentes, observándose clínicamente como una opacidad demarcada debido a la disminución de la mineralización del esmalte.^{35,36,37}



Figura #10. Opacidad demarcada amarillo/marrón.³³

Estos defectos del esmalte aumentan significativamente el riesgo de lesiones cariosas agresivas y de progresión muy rápida.³⁴

2.2.8.GRUPOS DE RIESGO DE ACUERDO A LA EDAD DEL NIÑO

EDAD CLAVE DE RIESGO 1: NIÑOS DE 1 A 2 AÑOS

Estudios de Kolher y col. descubrieron que existe una transmisión temprana de *S. mutans* de las madres a sus hijos con la aparición del primer diente cuando el índice de higiene oral es deficiente durante el periodo de gestación. Esto implica que haya un mayor incremento en la aparición de caries dental.¹²

Otros estudios demostraron que niños de 1 año en presencia de enfermedad periodontal son más propensos en el desarrollo de lesiones cariosas conforme pasa el tiempo, por lo contrario, niños que presentan una higiene oral buena y encías saludables permanecen con bajo riesgo de caries (Wendt y col. 1994, 1995; Alalausua y col. 1994).¹²

Grindefjord y col. 1993, analizaron que en niños de 1 año de edad con limpieza de los dientes deficiente, excesivo consumo de azúcar, niveles altos de *S. mutans* en saliva, poca o ninguna relación con agentes fluorados y padres con bajo nivel socioeconómico el riesgo cariogénico suele aumentar 32 veces más que en niños sin las causas mencionadas anteriormente.¹²

Para prevenir una transmisión precoz es necesaria la realización de programas preventivos de salud oral a las madres, con el fin de reducir la prevalencia de caries dental.¹²

EDAD CLAVE DE RIESGO 2: NIÑOS ENTRE 5 Y 7 AÑOS

Esta edad corresponde a la erupción de los primeros molares permanentes, siendo los dientes con mayor riesgo de caries. Debido a ello, es indispensable el control químico y mecánico de la placa dentobacteriana mediante una técnica de cepillado adecuada y uso de pasta dental fluorada. Además, es necesario que los padres lleven a sus hijos a una limpieza profesional con el odontólogo, el cual se va a encargar de realizar una aplicación tópica de flúor y sellar fosas y fisuras en caso de que el paciente lo amerite.¹²

Carvalho y col. 1980, analizaron la reaccumulación de la biopelícula 48 horas después de una profilaxis dental. Compararon molares en proceso eruptivo con molares completamente erupcionados, indicando que cuando hay contacto con la pieza antagonista, la masticación disminuye el acumulo de placa bacteriana en la superficie oclusal, en cambio, en ausencia de contacto hay reaccumulación excesiva de biopelícula sobre las superficies oclusales de molares superiores e inferiores. Esto indica que la aparición de lesiones cariosas comienza durante el periodo de 14 a 18 meses, tiempo que transcurre durante el proceso eruptivo y su contacto con el antagonista. Además, este estudio demostró que era viable parar e inactivar el progreso de la caries activa en esmalte mediante técnicas no invasivas. Pasado los 3 años, únicamente el 2% de las superficies oclusales requirieron sellantes en fosas y fisuras.¹²

Si las fosas y fisuras se conservan libres de lesiones cariosas durante todo el tiempo del proceso eruptivo, el índice de desarrollo de caries sobre la pieza dental será sumamente bajo y el tratamiento de sellantes quedara indicado

exclusivamente en caso de fosas y fisuras profundas o en niños de alto riesgo cariogénico.¹²

EDAD CLAVE DE RIESGO 3: NIÑOS ENTRE 11 Y 14 AÑOS

Esta edad corresponde a la aparición de los segundos molares permanentes, donde el tiempo estimado para su contacto con el antagonista es de 16 a 18 meses. Durante esta fase el esmalte de las zonas interproximales de los dientes recién erupcionados se encuentra en proceso de maduración, por lo cual va a existir mayor probabilidad de aparición de caries dental.¹²

Por este motivo, es preciso efectuar medidas preventivas en el paciente, controlando placa bacteriana, remineralizando manchas blancas, indicando técnicas de fisioterapia oral, sellando fosas y fisuras, en caso de que el paciente lo requiera, y establecer una dieta bajo en carbohidratos (libre de alimentos cariogénicos).¹²

GRUPO CLAVE DE RIESGO 4: ADULTOS JÓVENES

Esta etapa corresponde a adultos jóvenes entre 19 y 22 años de edad. Es necesario recordar que durante este tiempo se puede generar la erupción de los terceros molares, siendo dientes con alta susceptibilidad a la caries dental. Por ello es preciso insistir en las medidas preventivas.¹²

OTROS GRUPOS DE RIESGO

En este grupo se han descrito como individuos de alto riesgo:

- Personas con sobrepeso

- Personas drogadictas
- Personas con bajo nivel socioeconómico
- Personas con mala higiene oral
- Personas con hábitos dietéticos inadecuados
- Personas con enfermedades sistémicas
- Personas con medicación persistente
- Personas con xerostomía
- Mujeres embarazadas¹²

2.3. PREVENCIÓN DE CARIES DENTAL

2.3.1.VARIACIÓN DEL SUSTRATO

La modificación de la dieta en el paciente se basa en eliminar o reducir la ingesta de los alimentos cariogénicos tanto en cantidad, calidad y frecuencia.⁴

Uno de los objetivos más importantes está establecido en disminuir la suma total de la azúcar consumida y limitarla entre comidas.¹¹

La ingesta continua de zumos es muy frecuente en niños. Estos refrescos contienen altos niveles de azúcar que provocan un descenso del pH salival beneficiando así al proceso cariogénico.^{11,38}

Existen sustitutos del azúcar que actúan como elemento protector de la caries dental. Uno de los más utilizados es el xilitol debido a su similitud de dulzor con la sacarosa. Este sustituto se caracteriza por descender los niveles de S. mutans en la flora bacteriana evitando o disminuyendo la producción de ácidos, causa que favorece la desmineralización de la superficie dentaria.^{11,39}

ALIMENTOS PROTECTORES

Algunos alimentos por las propiedades físicas que presentan se consideran protectores hacia la caries dental. Estos se encargan de controlar la acción de los ácidos, iniciando la remineralización del tejido dentario o bien sea induciendo la producción salival (Bowen 1994, Tabak y col. 1989).¹²

Leche

Numerosos estudios han demostrado que la leche está asociada a la aparición de caries dental. Sin embargo, ha sido estimada como un alimento protector debido a sus componentes de: minerales, proteínas y lípidos que de cierta manera contrarrestan la desmineralización del esmalte.^{11,12}

Hot y col. 1982, indicaron que la leche materna tiene mayor potencial cariogénico a diferencia de la bovina. De igual manera, la leche de fórmula contiene carbohidratos fermentables que ayudan en el incremento de la caries dental (Peres y col. 2002, Thomson y col. 1996, Bowen y col. 1997).¹²

El potencial cariogénico de la leche está determinado por la frecuencia de consumo del mismo y su permanencia a la superficie dental o su mezcla con demás alimentos cariogénicos.^{4,12}

Por ello, se debe restringir la prolongación de la lactancia materna como medida preventiva.¹²

El queso es considerado como un alimento cariostático por su componente protector de caseína, el cual ayuda en la inhibición de la adherencia bacteriana y neutraliza la acción acidogénica del pH salival.¹¹

Té

El té verde posee propiedades antibacterianas y anticariogénicas que impiden la colonización del *S. mutans* al esmalte e inactivan la actividad de la glucosiltransferasa. De igual manera, contiene fluoruro y polifenoles que disminuyen la actividad cariogénica de la sacarosa (Otake y col. 1991, Lewis y col. 1986). En estudios realizados con el té negro se observan resultados similares que atribuyen a su propiedad anticariogénica (Zhang y col. 1998, Touys 2000, Bennick 2002, Linke 2003).¹²

La combinación de té con alimentos cariogénicos parece contrarrestar la actividad bacteriana (Zhang y col. 1998, Linke 2003).¹²

Cacao

El cacao inhibe la glucosiltransferasa debido a sus componentes polifenólicos. Asimismo, evita el incremento de *S. mutans* y su adhesión a la superficie dentaria por los ácidos grasos insaturados que posee (Osawa y col. 2001).¹²

Maní

El maní está compuesto de grasas saturadas que estimulan la formación de flujo salival. En algunos estudios se observó que tiene un bajo efecto cariogénico (Grenby 1990, Mundorff y col. 1990).¹²

2.3.2.UTILIZACIÓN DEL FLÚOR

El flúor es un mineral que puede ser utilizado de forma sistémica y tópica, cuyo objetivo es aumentar la resistencia de la superficie dentaria frente a un medio acidogénico.⁴¹

2.3.2.1. FLÚOR SISTÉMICO

Fue descubierto en el año de 1991 por Frederick Mckay, cuando realizo un estudio en Colorado Spring debido a que mucho de los niños que vivían en esta región presentaban una alta incidencia de manchas blancas poco estéticas en los dientes (fluorosis dental); sin embargo, también observó que los mismos niños eran menos propensos a la caries dental. Luego de investigar los factores asociados llego a la conclusión de que este fenómeno se daba por la alta concentración de flúor presente en el agua potable. Fue así como el Servicio Nacional de Salud Pública de Estados Unidos estableció una concentración de flúor adecuada para la prevención de la caries dental.^{11,12}

EDAD	CONCENTRACIÓN DE FLÚOR EN EL AGUA DE BEBIDA		
	<0,3ppm	0,3 – 0,5ppm	>0,6ppm
Nacimiento			
6 meses	No	No	No
6 meses – 3 años	0,25mg/día	No	No
3 – 6 años	0,50mg/día	0,25mg/día	No
6 – 16 años	1mg/día	0,50mg/día	No

Cuadro #5. Dosis de flúor sistémico recomendados por la ADA (Asociación Dental Americana).¹¹

MECANISMO DE ACCIÓN DEL FLÚOR SISTÉMICO

El flúor sistémico durante el proceso de maduración del esmalte se añade a su superficie cristalina para la formación de fluorapatita y fluorhidroxiapatita, componentes que lo vuelven más resistente a la desmineralización. La concentración de flúor en la zona dentaria no es uniforme. En la superficie más externa del esmalte el ion flúor varía entre 1000 a 2000 ppm y en la superficie interna entre 20 a 100 ppm. Esto va a resultar de la cantidad existente del flúor durante la evolución dentaria, es decir, mientras mayor sea el contenido, mayor será el aporte sistémico de flúor.¹¹

APORTE DEL FLÚOR SISTÉMICO

El flúor es absorbido por el tracto gastrointestinal luego de su ingesta, en seguida pasa al torrente sanguíneo y posteriormente por todo el organismo. Encontrándose en un 96% en las estructuras óseas y dentarias.¹¹

Entre los alimentos que contienen flúor están: el pescado, el té verde, la leche y la sal; pero el problema de estos productos es que la prevención de la caries dental va a depender del consumo del mismo.¹¹

Por ello, la fuente de aporte principal de flúor es el agua potable, que en medidas adecuadas, contribuye a la remineralización del tejido dentario.¹¹

2.3.2.2. FLÚOR TÓPICO

El flúor tópico es aquel que se coloca directamente sobre la superficie del esmalte.¹¹

MECANISMO DE ACCIÓN DEL FLÚOR TÓPICO

1) Beneficia la maduración del esmalte

El esmalte está compuesto por cristales de hidroxiapatita, mineral que permite el intercambio de iones. Durante la etapa post-eruptiva el esmalte se encuentra en proceso de maduración secundaria, siendo más susceptible a la formación de caries dental debido a la formación de ácidos y descenso del pH. En esta fase los cristales de hidroxiapatita son disueltos y reestructurados por iones calcio, fosfato y flúor; volviéndose más resistentes frente a la disolución acidogénica.^{11,42}

2) Aporta mayor resistencia a la desmineralización

Cuando las bacterias son desplazadas hacia la superficie interna del esmalte, el flúor presente en el biofilm emerge junto con ellas evitando la desmineralización del tejido dentario.^{11,42}

3) Favorece la remineralización

La presencia del flúor en el esmalte interviene en la transformación de los cristales parcialmente desmineralizados haciéndolos más potentes a una agresión ácida posterior.^{11,42}

4) Disminuye el potencial cariogénico de la placa bacteriana

Esto se comprueba cuando frente a un pH salival bajo, el flúor actúa impidiendo crecimiento bacteriano y disminuyendo la colonización del *S. mutans* a la superficie dentaria.^{11,42}

APLICACIÓN TÓPICA DEL FLÚOR

FLÚOR DE AUTOAPLICACIÓN

Esta clasificación abarca a las pastas dentales fluoradas. Numerosos estudios han demostrado que la reducción de la caries dental en países desarrollados se debe a su amplio uso.¹¹

El flúor presente en las pastas dentales puede hallarse en forma de fluoruro de sodio, fluoruro de monofluorofosfato de sodio o una mezcla de ambas.¹¹

El dentífrico es eficiente en la prevención de la caries dental, siempre y cuando se lo utilice diariamente con una frecuencia de dos a tres veces por día. En los niños de riesgo cariogénico medio y alto es necesario colocar sobre el cepillo dental una capa extra delgada de pasta desde la primera erupción dentaria hasta los dos años. Luego de esto se puede inducir al uso generalizado del dentífrico. Para ello, es factible que el niño se cepille los dientes bajo supervisión de un adulto hasta que tenga control de la deglución.^{38,43}

Otro interés de autoaplicación es el enjuague bucal, el cual está recomendado para niños mayores de 6 años, así como para pacientes con alto riesgo de caries, aparatología ortodóntica o xerostomía.¹¹

FLÚOR DE APLICACIÓN PROFESIONAL

Gel

El gel más utilizado es el fluorfosfato acidulado, por su captación más ágil del flúor hacia el esmalte. Se recomienda a partir de los 4 años de edad.¹²

Modo de empleo:

- 1) Elección de la cubeta: según la forma de la arcada dentaria.
- 2) Lavado de la boca con agua.
- 3) Secado de los dientes.
- 4) Cargado de la cubeta con gel: con un aproximado de 2ml.
- 5) Colocación de la cubeta en boca: el paciente debe permanecer en posición erecta y con la cabeza ligeramente inclinada hacia delante, se debe colocar un eyector de saliva y esperar durante 4 minutos o lo que indique el fabricante.
- 6) Retirar cubeta y limpiar el exceso de saliva.^{11,12}

Barnices

Los barnices brindan un mayor tiempo de unión entre el esmalte y el flúor. Entre los más utilizados están el fluoruro sódico con una concentración de flúor al 2,2% y el fluoruro de silano al 0,1%. Está recomendado en niños sin control de deglución, en pacientes minusválidos y en lesiones cariosas incipientes.^{12,44}

Modo de empleo:

- 1) Aislamiento relativo.
- 2) Secado de la superficies dentarias.
- 3) Aplicación del barniz con pincel.¹¹

Se aconseja no cepillarse los dientes en las siguientes 24 horas, ni comer hasta después de 30 minutos de la aplicación.¹¹

TOXICIDAD SISTÉMICA DEL FLÚOR

Esto ocurre cuando hay una ingesta excesiva de flúor. Los síntomas que se pueden presentar son: náuseas, vómito, dolor de cabeza, dolor abdominal y diarrea. Se estima que esto ocurre cuando la cantidad de flúor excede los 5mgFl/kg.^{11,42}

2.3.3.SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS

Las fosas y fisuras son zonas presentes en dientes posteriores que favorecen al acúmulo de placa bacteriana debido a su morfología dentaria. Para prevenir las lesiones cariosas en estas áreas se han implementado los sellantes de fosas y fisuras. Los sellantes son compuestos de resina que representan una barrera protectora cuyo fin es evitar la aglomeración de bacterias y restos orgánicos.^{11,12}

Los sellantes están indicados principalmente en pacientes de riesgo moderado o alto, en piezas recién erupcionadas o hasta 4 años de su periodo posteruptivo con caries en fase inicial y en fosas y fisuras profundas.¹¹

El más utilizado en la actualidad es el bisfenol A-glicidil metacrilato.¹¹

Modo de empleo:

- 1) Aislamiento del campo operatorio: puede ser relativo o absoluto.
- 2) Limpieza de la superficie dentaria: para eliminar placa bacteriana. Se puede realizar con cepillo profiláctico añadiendo pasta o piedra pómez.
- 3) Lavado y secado.
- 4) Aplicación del ácido: se realiza con ácido ortofosfórico al 37% durante 15 a 20 segundos.
- 5) Lavado y secado del ácido.

- 6) Aplicación del sellante: puede ser por medio de un explorador, microbrush, sonda periodontal o una punta aplicadora de sellante.
- 7) Polimerización: se realiza con la lámpara de fotocurado durante 20 segundos.
- 8) Evaluación de la oclusión: se realiza por medio de papel articular para eliminar puntos altos de contacto (si lo tuviese).¹¹

2.4. CONTROL DE PLACA BACTERIANA

El objetivo de la remoción de la placa bacteriana es evadir su persistencia en la cavidad oral, no solo para llevar un control de la higiene bucal, sino también para prevenir la caries dental y enfermedad periodontal.^{11,45}

Una buena técnica de higiene oral consiste en cepillarse los dientes por lo menos de 2 a 3 veces al día, seguido de una limpieza con hilo dental y enjuague bucal. Además, se debe acudir al odontólogo dos veces por año para realizar una limpieza profesional y chequeo general.³⁸

2.4.1. CONTROL MECÁNICO

Es indispensable establecer hábitos de higiene desde edades tempranas para que el niño acoja esta costumbre durante toda su vida.¹¹

Edelstein (2005), indica que es necesario que la comunidad incluya programas para niños sobre el control de la placa dentobacteriana, ya que estas charlas educativas promueven el interés en el niño, disminuyendo así la aparición de la caries dental.¹²

La eliminación de la placa bacteriana por medio de instrumentos manuales consigue su efectividad cuando son empleados de manera correcta; por ello, se debe establecer técnicas e instrumentos adecuados.⁴⁶

2.4.1.1. CEPILLO DENTAL

El cepillado dental es una práctica de salud oral altamente aceptable por la sociedad (Bakdash, 1995). El propósito es utilizarlo como método preventivo para mantener la integridad bucal.¹²

El cepillo dental se puede incorporar desde la erupción del primer diente, humedeciéndolo con un poco de agua y frotándolo suavemente sobre la superficie dentaria. A partir de los 2 años de edad ya se puede agregar pasta dental, limitando su proporción si se usa en concentraciones de flúor de 1000 ppm.^{11,12}

La repetición del cepillado debe implementarse según la frecuencia de consumo de azúcar en el paciente, con el fin de proteger la superficie del esmalte.¹²

Las características de un cepillo ideal son las siguientes:

- Cabeza pequeña
- Cerdas suaves con puntas redondeadas
- Mango recto^{12,46}

Hay que tener en cuenta que el tamaño del cepillo va a depender del crecimiento de la cavidad bucal.¹¹

2.4.1.2. TÉCNICAS DE CEPILLADO

2.4.1.2.1. TÉCNICA DE BASS

En esta técnica es la más recomendada por su fácil realización. Se basa en colocar el cepillo en una angulación de 45° con respecto al eje del diente presionando suavemente hacia el margen gingival y las áreas interproximales con acción vibratoria de 10 a 15 segundos en la misma zona.^{12,46}

En las caras linguales o palatinas de los incisivos y caninos superiores e inferiores el cepillo debe colocarse en posición vertical y para las caras oclusales los movimientos son en sentido anteroposterior.¹²

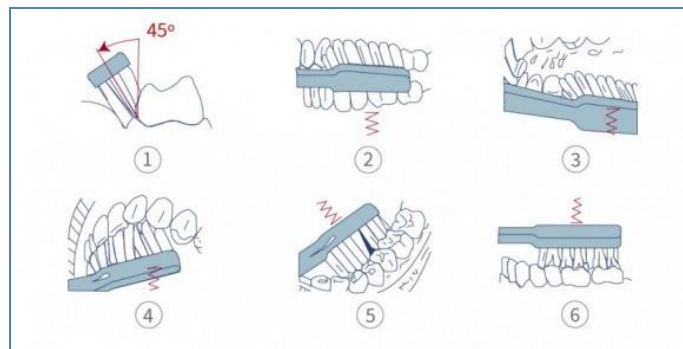


Figura #11. Técnica de Bass; Popovic Aleksandar, (2012).⁴⁶

2.4.1.2.2. TÉCNICA DE STILLMAN

El cepillo dental se coloca en una angulación de 45° en dirección al ápice dental, ubicando una parte sobre la encía y otra sobre el diente y realizando un desplazamiento vibrátil en sentido mesiodistal.^{12,46}

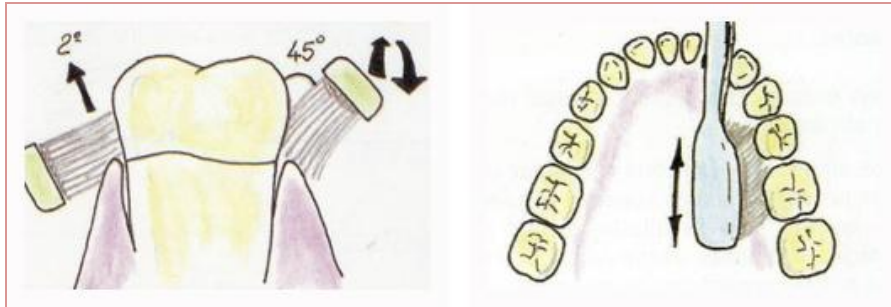


Figura #12. Técnica de Stillman; Cobo J. y col., (2005).³⁴

2.4.1.2.3. TÉCNICA DE CHARTERS

En esta técnica se posiciona el cepillo en una angulación de 45° con respecto al eje mayor del diente situando las cerdas hacia oclusal, luego ejercen presión hacia el área interproximal con movimientos rotatorios y vibratorios. Las caras oclusales se limpian con movimientos circulares y en las caras linguales o palatinas el cepillo se coloca en posición vertical.^{12,46}



Figura #13y14. Técnica de Charters; Bordoni, Piovano, (2010).¹²

2.4.1.2.4. TÉCNICA RECOMENDADA EN LOS NIÑOS

La técnica más sencilla para el niño es la horizontal. Consiste en colocar el cepillo en posición horizontal sobre las caras vestibulares de dientes anteriores y posteriores deslizando las cerdas de atrás hacia delante, así como también para las caras linguales o palatinas de dientes posteriores. Para el sector de incisivos y caninos en sus superficies linguales o palatinas el cepillo se coloca en posición vertical.^{11,46}

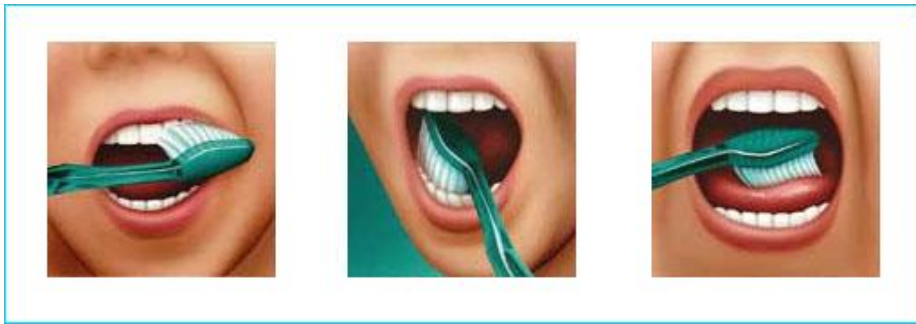


Figura #15. Técnica horizontal; Popovic Aleksandar, (2012).⁴⁶

2.4.1.3. HILO DENTAL

El hilo dental es un elemento que facilita la limpieza en áreas de difícil acceso como son las zonas interproximales, eliminando restos alimenticios y previniendo la gingivitis (Manau y col. 2004). Sin embargo, es muy poco usado por su moderada complejidad.¹²

Su empleo es recomendado desde la dentición decidua, sobre todo en casos de apiñamiento dental.¹¹

Técnica:

- Tomar aproximadamente una longitud de 45 cm de hilo dental. Enroscar cada extremo alrededor de los dedos medios, dejando de 8 a 10 cm libres entre los dedos.
- Tensar el hilo e introducirlo hacia la zona interproximal con ayuda de los dedos índices.
- Empujar suavemente hacia el margen gingival realizando un movimiento en serrucho hasta llegar al punto de contacto.
- Retírelo del espacio proximal, envuelva el hilo usado, desenvuelva hilo limpio y realice la misma acción para cada diente.¹²

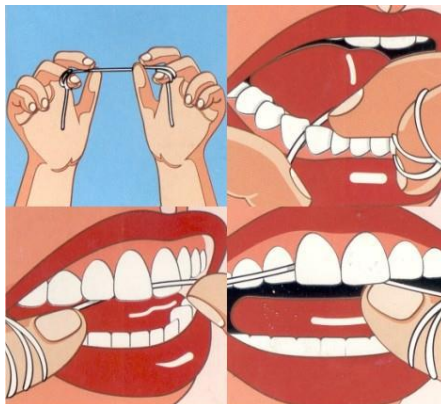


Figura #16. Técnica de hilo dental; Popovic Aleksandar, (2012).⁴⁶

2.4.2.CONTROL QUÍMICO

2.4.2.1. ENJUAGUE BUCAL

Los enjuagues bucales se utilizan como un método complementario para el control de la placa bacteriana, tienen la capacidad de reducir las bacterias cariogénicas en la cavidad oral, así como también el mal aliento.⁴⁷

2.4.2.1.1. ENJUAGUES PARA EL CONTROL DE CARIES

Entre sus ingredientes activos se encuentra el flúor, cuyo poder antiséptico ayuda en el fortalecimiento de la superficie dentaria contra las lesiones incipientes. Este puede hallarse en colutorios con o sin alcohol.⁴⁷

Los enjuagues bucales están indicados en niños mayores de 6 años, empleando el líquido en una proporción de 10 a 15 ml y enjugando durante 30 segundos (sin diluir) o según lo que indique el fabricante.¹¹

2.4.2.1.2. ENJUAGUES ANTIMICROBIANOS

Clorhexidina

Es un antimicrobiano de amplio espectro que actúa inhibiendo los niveles de *S. mutans*. Está indicada en pacientes comprometidos periodontalmente. La dosis administrada es al 0,12%, dos veces al día, durante un periodo máximo de 2 semanas cada 3 meses debido a los efectos colaterales que presenta, como son: sabor metálico, tinciones en los dientes, acumulación de cálculo y descamación superficial de la mucosa oral.^{12,47}

Triclosán

Es un antiséptico que ayuda en la reducción de la flora bacteriana. Está indicada en el tratamiento de gingivitis en concentraciones al 0,20%.^{12,47}

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

- Hoja de registro de datos
- Historia clínica
- Consentimiento informado
- Pluma
- Lápiz bicolor

3.2. LUGAR DE INVESTIGACIÓN

Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

3.3. PERÍODO DE INVESTIGACIÓN

De Octubre 2014 a Julio 2015.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	
Actividad de prueba piloto		X			
Examen clínico		X	X		
Registro y tabulación de datos		X	X	X	
resultados				X	
Entrega de trabajo					X

Cuadro #6. Cronograma de ejecución de la investigación.

3.4. RECURSOS EMPLEADOS

3.4.1.RECURSOS HUMANOS

- Investigador: María José Dávila Valencia.
- Tutor de trabajo de graduación: Dr. José Fernando Pino, especialista odontopediatría, catedrático de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, como tutor del presente trabajo investigativo.
- Tutor metodológico: Dra. MSC. María Angélica Terreros de Huc, Maestría en investigación Clínica y Epidemiológica; catedrática de metodología de la investigación de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, asesora metodológica.
- Asesor estadístico: Mauricio Rada

3.4.2.RECURSOS FÍSICOS

Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
Dirección: Av. Carlos Julio Arosemena Km. 1½ vía Daule, Guayaquil - Ecuador.

3.5. UNIVERSO

Pacientes pediátricos que acuden a la clínica odontológica de la UCSG.

3.6. MUESTRA

Todos los pacientes atendidos en la clínica de odontopediatría de la UCSG, que asistan durante los meses de Octubre 2014 a Julio 2015, que cumplan con los criterios de inclusión de la muestra.

3.6.1.CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes pediátricos de sexo masculino o femenino que asisten a la clínica odontológica de la UCSG durante los meses de Octubre 2014 a Julio 2015.
- Pacientes con historial clínico completo.
- Predisposición del representante para participar en dicho proyecto.

3.6.2.CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes adultos que asisten a la clínica odontológica de la UCSG durante los meses de Octubre 2014 a Julio 2015.
- Pacientes con historial clínico incompleto.
- Decisión del representante de no ser partícipe de dicho proyecto.

3.7. MÉTODOS

3.7.1.TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación de tipo transversal.

3.7.2.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación de método descriptivo.

4. RESULTADOS

4.1. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EDAD Y GÉNERO

4.1.1.DISTRIBUCIÓN POR EDAD

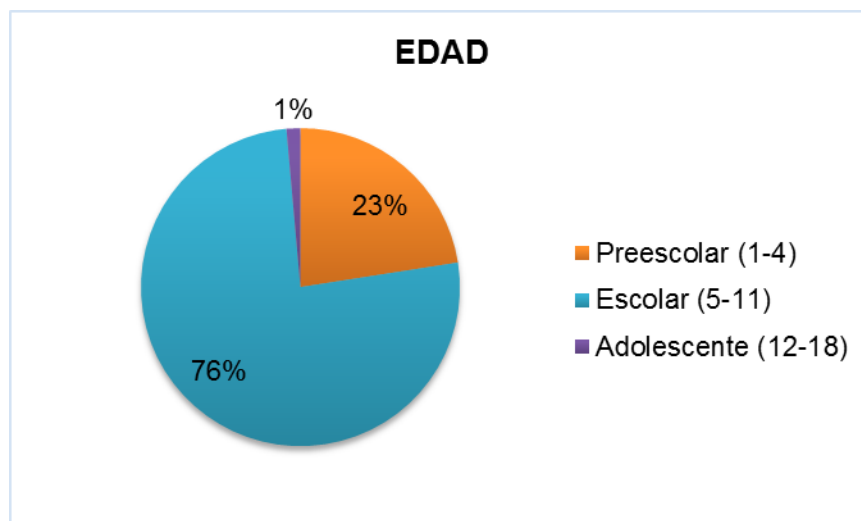
Tabla#1. Distribución porcentual de pacientes pediátricos por rangos de edad: preescolar 1-4; escolar 5-11; adolescente 12-18.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Preescolar (1-4)	48	23%
Escolar (5-11)	162	76%
Adolescente (12-18)	3	1%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- La muestra estuvo constituida por 213 niños, de los cuales el 23% correspondió al rango de edad preescolar calculada entre 1 y 4 años, el 76% a al rango de edad escolar calculada entre 5 y 11 años; y el 1% al rango de edad adolescente calculada entre 12 y 18 años.

Grafico #1. Distribución porcentual de pacientes pediátricos por edad.



4.1.2.DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GÉNERO

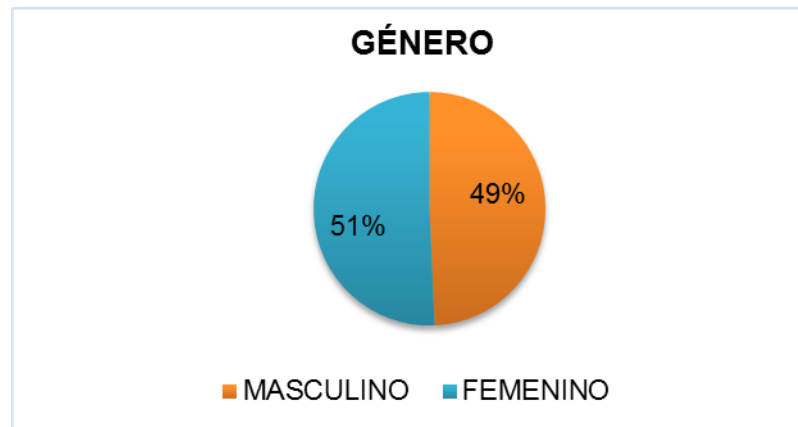
Tabla#2. Distribución porcentual de pacientes pediátricos género.

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	105	49%
FEMENINO	108	51%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- En la investigación la muestra la muestra total de 213 pacientes, el 51% perteneció al género femenino y el 49% al género masculino.

Grafico #2. Distribución porcentual de pacientes pediátricos por género.



4.2. PREVALENCIA DE CARIES DENTAL

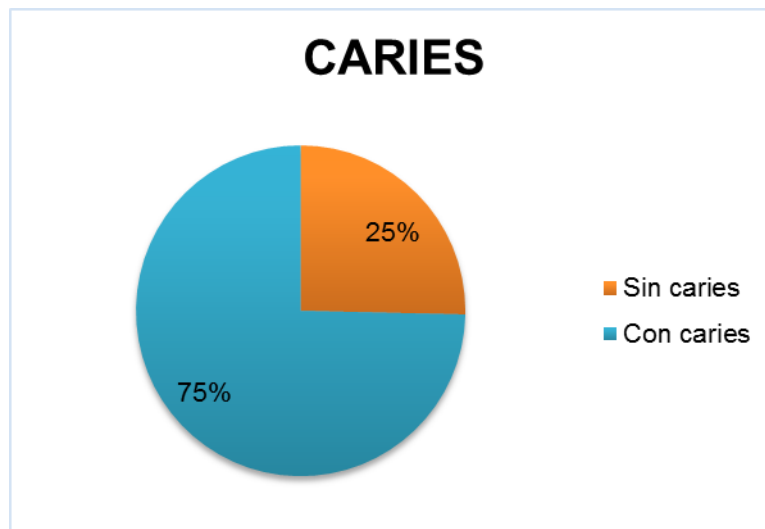
Tabla#3. Prevalencia de caries dental.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sin caries	54	25%
Con caries	159	75%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- De total de los 213 pacientes evaluados, el 75% presentó caries dental, mientras que el 25% no presentó.

Grafico #3. Prevalencia de caries dental.



4.3. FRECUENCIA DE DIENTES TEMPORALES CARIADOS, EXTRAÍDOS Y OBTURADOS

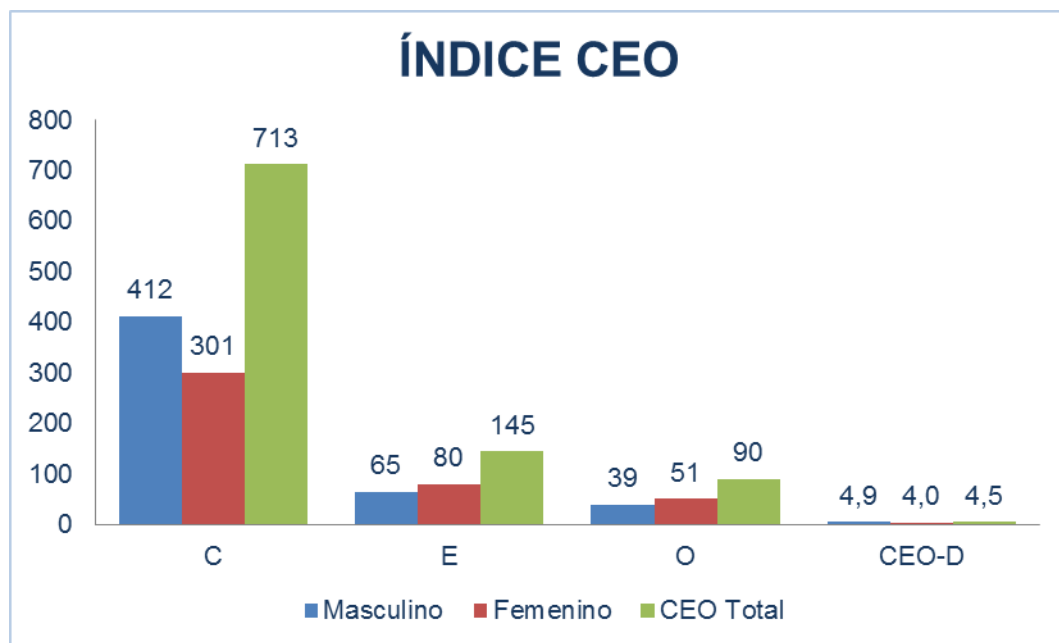
Tabla#4. Distribución del índice ceo en pacientes pediátricos.

GÉNERO	C	E	O	CEO-D	RIESGO
Masculino	412	65	39	4,9	Alto
Femenino	301	80	51	4,0	Moderado
CEO Total	713	145	90	4,5	Alto

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- Del total de pacientes examinados (213), los pacientes de sexo masculino (105) presentaron un índice ceo de 4,9 considerado de alto riesgo según la OMS, a diferencia de los pacientes de sexo femenino (108) que obtuvieron un índice de 4,0 considerado de riesgo moderado.

Grafico #4. Distribución del índice ceo en pacientes pediátricos.



4.4. FRECUENCIA DE DIENTES PERMANENTES CARIADOS, PERDIDOS Y OBTURADOS

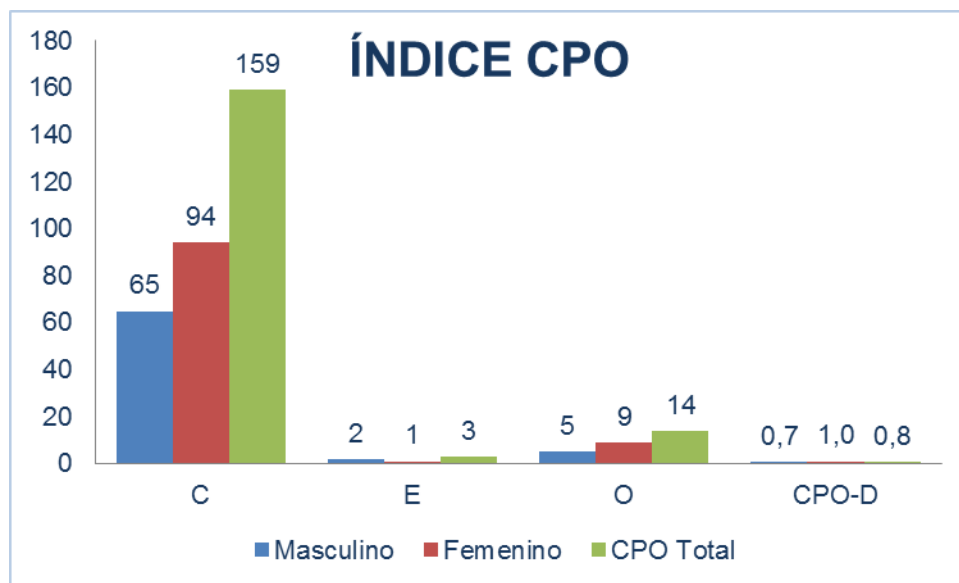
Tabla#5. Distribución del índice CPO en pacientes pediátricos.

GÉNERO	C	E	O	CPO-D	RIESGO
Masculino	65	2	5	0,7	Muy bajo
Femenino	94	1	9	1,0	Muy bajo
CPO Total	159	3	14	0,8	Muy bajo

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- Del total de pacientes examinados (213), los pacientes de sexo masculino (105) presentaron un índice CPO de 0,7 y los sexo femenino (108) un índice de 1,0 siendo ambos considerados muy bajo según la escala establecida por la OMS. En cambio, en una estudio realizado por Gómez y Morales, en una población mexicana, el índice CPO fue de 13.1, resultado que superó los cinco grados de severidad establecidos por la OMS.²⁷

Grafico #5. Distribución del índice CPO en pacientes pediátricos.



4.5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO

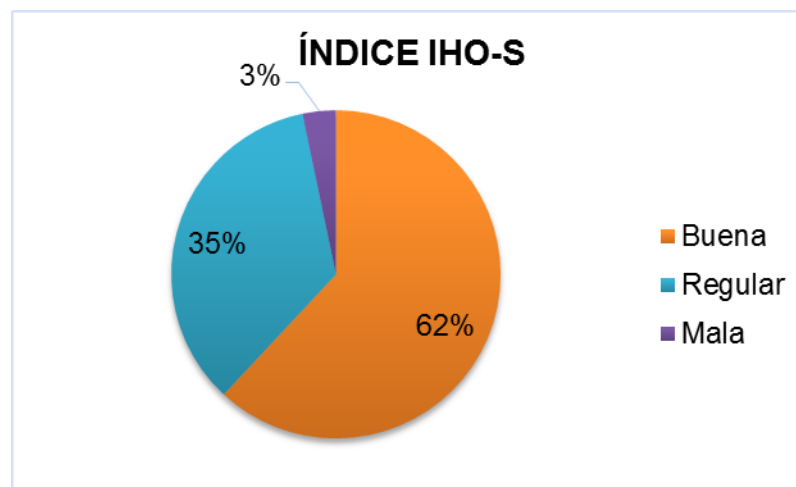
Tabla#6. Distribución porcentual del IHO-S.

HIGIENE ORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	132	62%
Regular	74	35%
Mala	7	3%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- Los resultados demuestran que la mayoría de los pacientes de la muestra presentan una higiene oral buena según el IHO-S con un porcentaje del 62%, el 35% presentó una higiene oral regular y el 3% una higiene oral mala. A diferencia del estudio elaborado por Pulido Rozo y col., donde en el 77,7% de los estudiantes examinados prevaleció la higiene regular y mala según la escala del IHO-S.⁴⁸

Gráfico#6. Distribución porcentual del IHO-S.



4.6. FRECUENCIA DE CONSUMO DE AZÚCAR

Tabla#7. Frecuencia de consumo de azúcar por día.

FRECUENCIA	PACIENTES	PORCENTAJE
0 Veces	18	8%
1 a 2 Veces	138	65%
3 o + Veces	57	27%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- En la frecuencia de consumo de alimentos ricos en azúcares el 65% de los pacientes lo hacía de 1 a 2 veces al día, el 27% de 3 o más veces al día y el 8% 0 veces al día. Duque y col., demostraron que la alta ingesta de azúcar refinada interfiere en la aparición de la lesión cariosa.¹⁰

Gráfico#7. Frecuencia de consumo de azúcar por día.



4.7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL STATUS SOCIOECONÓMICO

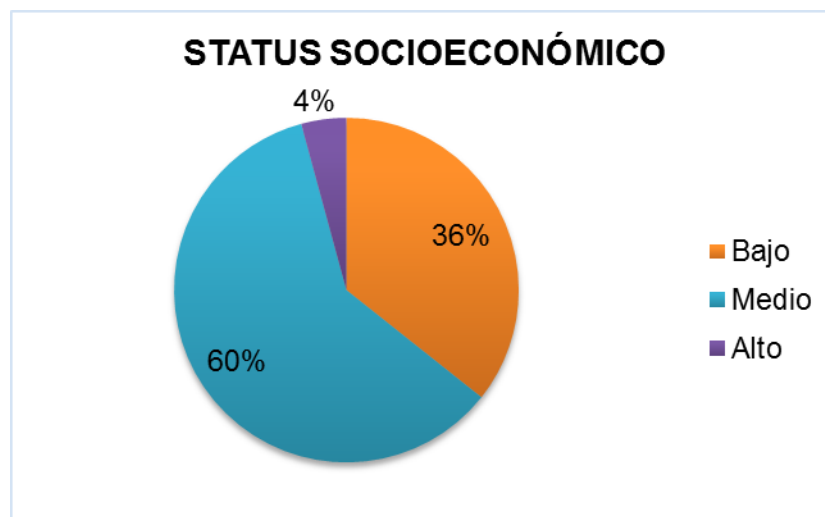
Tabla#8. Distribución porcentual del status socioeconómico.

STATUS SOCIOECONÓMICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bajo	76	36%
Medio	128	60%
Alto	9	4%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- Los resultados permiten observar que el 60% de los pacientes viven sobre un nivel socioeconómico medio, el 36% sobre un nivel económico bajo y solo el 4% sobre un nivel económico alto. Esto indica claramente que existe una relación entre la falta de estabilidad financiera y las limitaciones para acudir a una terapia preventiva con el fin de reducir el riesgo de caries.⁷

Gráfico#8. Distribución porcentual del status socioeconómico.



4.8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE HIGIENE ORAL

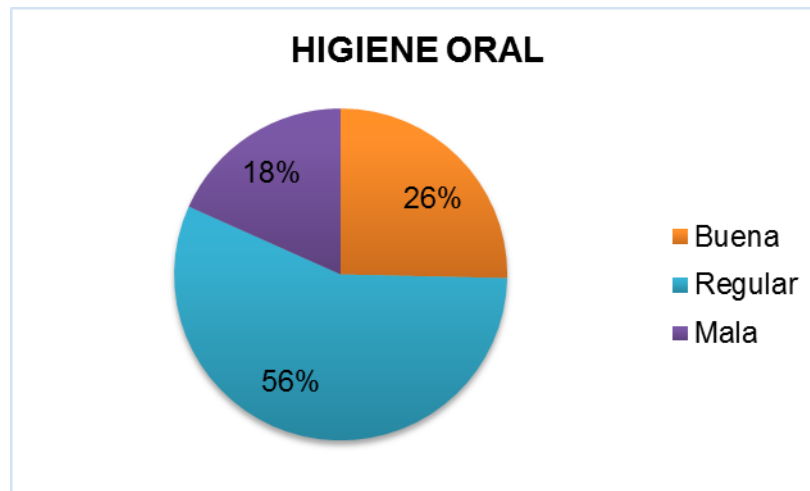
Tabla#9. Distribución porcentual de higiene oral.

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	54	25%
Regular	120	56%
Mala	39	18%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- Se observó el 56% de los pacientes evaluados presentaron una higiene oral regular, el 25% buena y el 18% mala. Mora y col., indicaron que existe una relación entre la higiene oral y el riesgo de caries dental, debido a que esto favorece el acumulo de placa bacteriana, que frente a un descenso del pH salival provoca desmineralización de la superficie del esmalte.¹⁰

Gráfico#9. Distribución porcentual de higiene oral.



4.9. FRECUENCIA DE CEPILLADO DENTAL

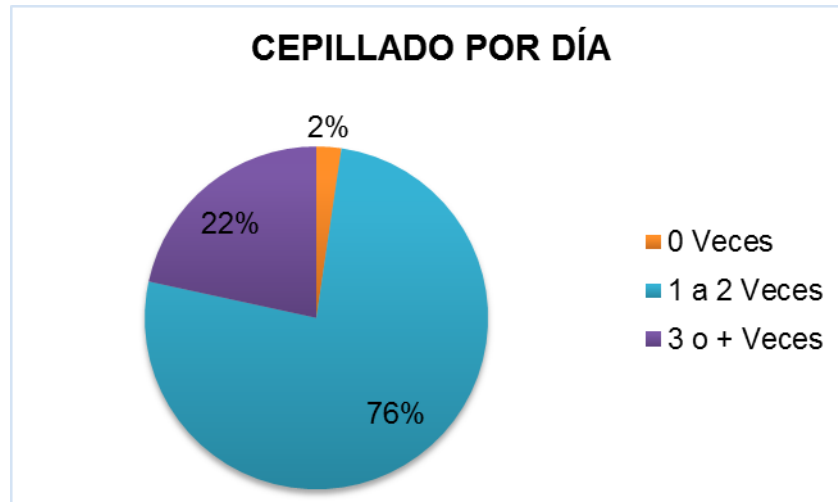
Tabla#10. Frecuencia de cepillado dental por día.

FRECUENCIA	PACIENTES	PORCENTAJE
0 Veces	5	2%
1 a 2 Veces	162	76%
3 o + Veces	46	22%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- Se demostró que el 76% de los estudiantes cepillaban sus dientes de 1 a 2 veces al día, el 22% lo hacía 3 o más veces al día, mientras que un grupo menor del 2% no lo hacía lo cual tuvo relación con el 18% de los pacientes que presentaron una higiene oral mala.

Gráfico#10. Frecuencia de cepillado dental por día.



4.10. FRECUENCIA DE FOSAS Y FISURAS PROFUNDAS

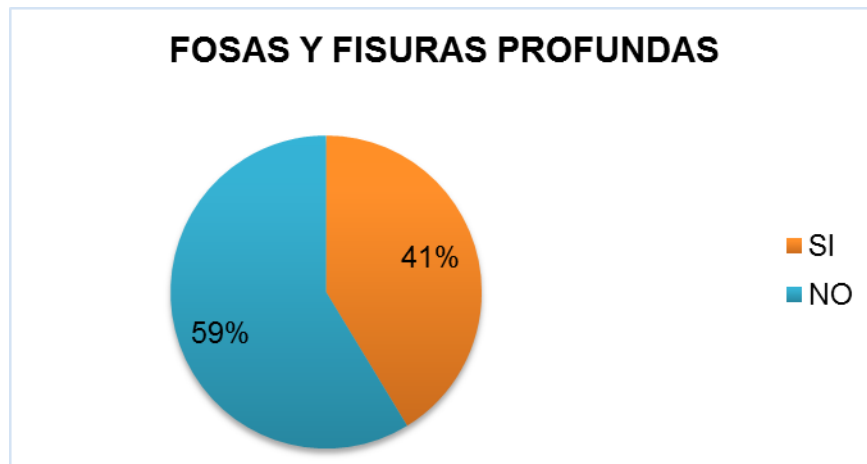
Tabla#11. Frecuencia de fosas y fisuras profundas.

FOSAS Y FISURAS PROFUNDAS	PACIENTES	PORCENTAJE
SI	88	41%
NO	125	59%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- El 59% de las piezas dentarias no presentaron fosas y fisuras profundas, mientras que el 41% si presentó.

Gráfico#11. Frecuencia de fosas y fisuras profundas.



4.11. FRECUENCIA DE MALPOSICIÓN DENTARIA

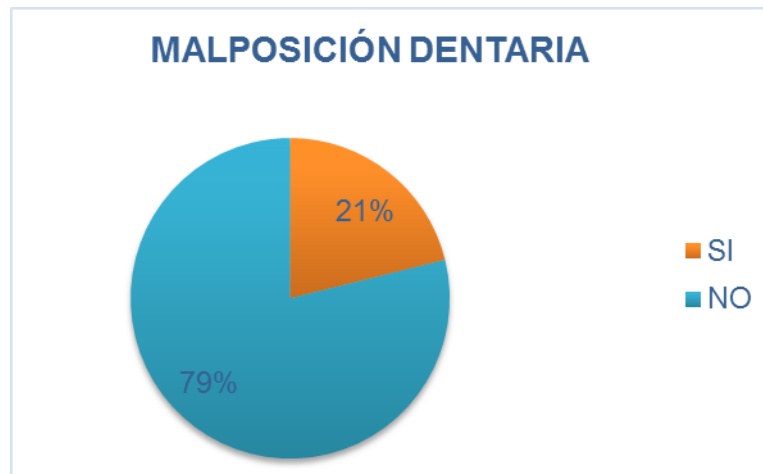
Tabla#12. Frecuencia de malposición dentaria.

MALPOSICIÓN DENTARIA	PACIENTES	PORCENTAJE
SI	45	21%
NO	168	79%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- El 79% de los pacientes no presentó malposición dentaria, por lo contrario el 21% si presentó.

Gráfico#12. Frecuencia de malposición dentaria.



4.12. FRECUENCIA DE USO DE APARATOS DE ORTODONCIA

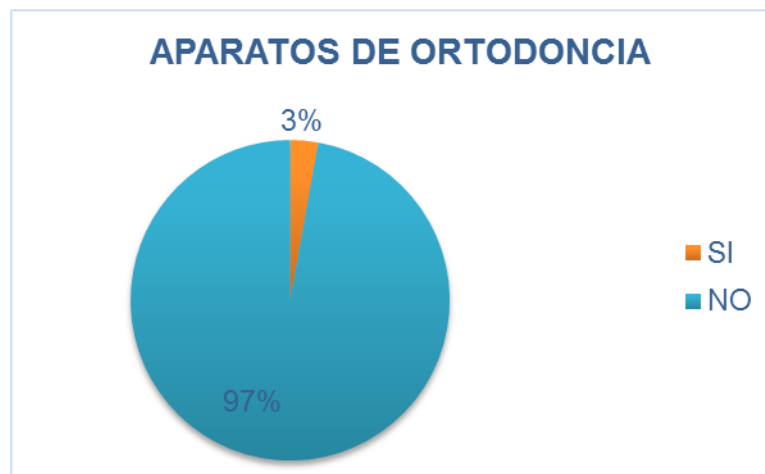
Tabla#13. Frecuencia de uso de aparatos de ortodoncia.

USO APARATOS DE ORTODONCIA	PACIENTES	PORCENTAJE
SI	6	3%
NO	207	97%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- El 97% de los pacientes no utilizaban aparatos de ortodoncia, mientras que el 3% si utilizaba.

Gráfico#13. Frecuencia de uso de aparatos de ortodoncia.



4.13. FRECUENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE

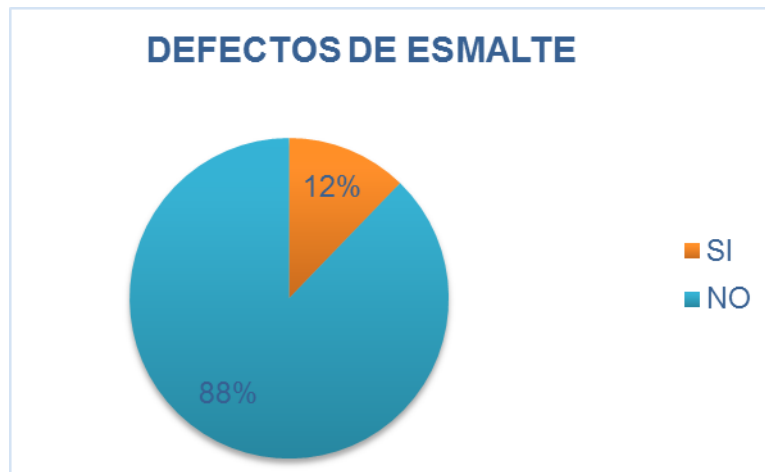
Tabla#14. Frecuencia de defectos del esmalte.

DEFECTOS DEL ESMALTE	PACIENTES	PORCENTAJE
SI	26	12%
NO	187	88%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- De los pacientes examinados el 88% no presentó defectos del esmalte, por lo contrario el 12% si presentó. Las anomalías dentarias conducen a una progresión mayor de la caries dental.³

Gráfico#14. Frecuencia de defectos del esmalte.



4.14. FRECUENCIA DE VISITAS AL ODONTÓLOGO

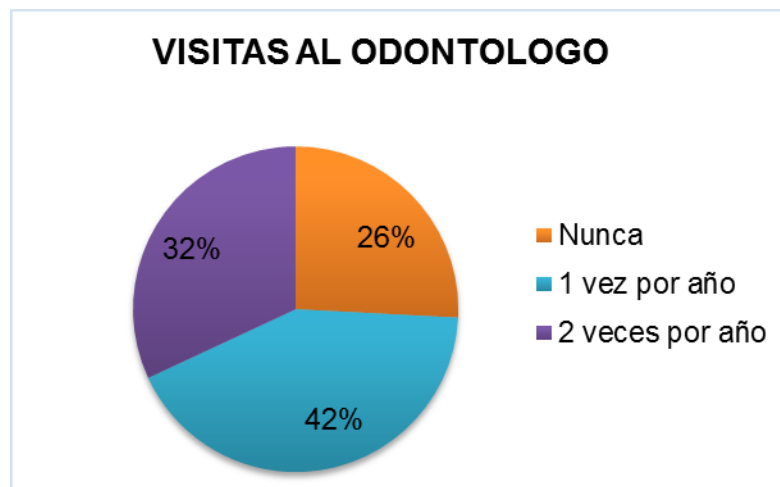
Tabla#15. Frecuencia de visitas al odontólogo.

FRECUENCIA	PACIENTES	PORCENTAJE
Nunca	55	26%
1 vez por año	90	42%
2 veces por año	68	32%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- Los datos demostraron que el 42% de los encuestados asisten al odontólogo 1 vez por año, el 32% 2 veces por año y el 26% nunca ha visitado al odontólogo.

Gráfico#15. Frecuencia de visitas al odontólogo.



4.15. DETERMINACIÓN DE RIESGO CARIOGÉNICO

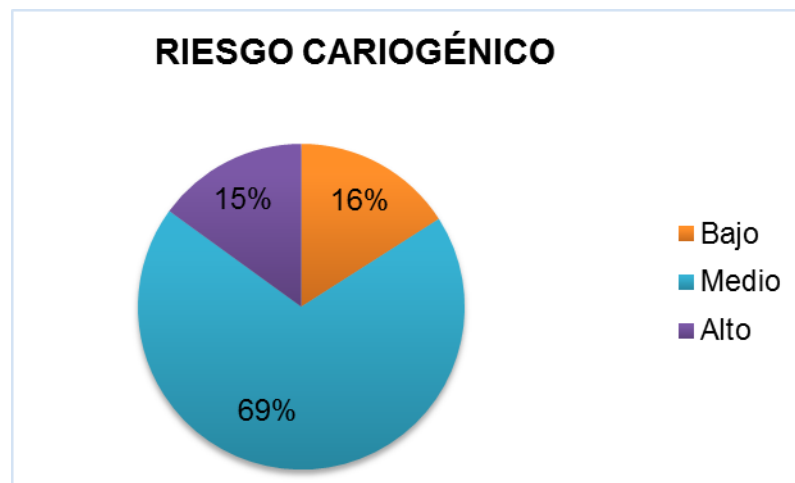
Tabla#16. Determinación de riesgo cariogénico.

RIESGO CARIOGÉNICO	PACIENTES	PORCENTAJE
Bajo	34	16%
Medio	147	69%
Alto	32	15%
TOTAL	213	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- El 69% de los pacientes evaluados prevaleció el riesgo cariogénico moderado, el 15% presentó un riesgo cariogénico bajo y el 15% un riesgo cariogénico alto.

Gráfico#16. Determinación de riesgo cariogénico.



4.15.1. DETERMINACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO POR EDAD

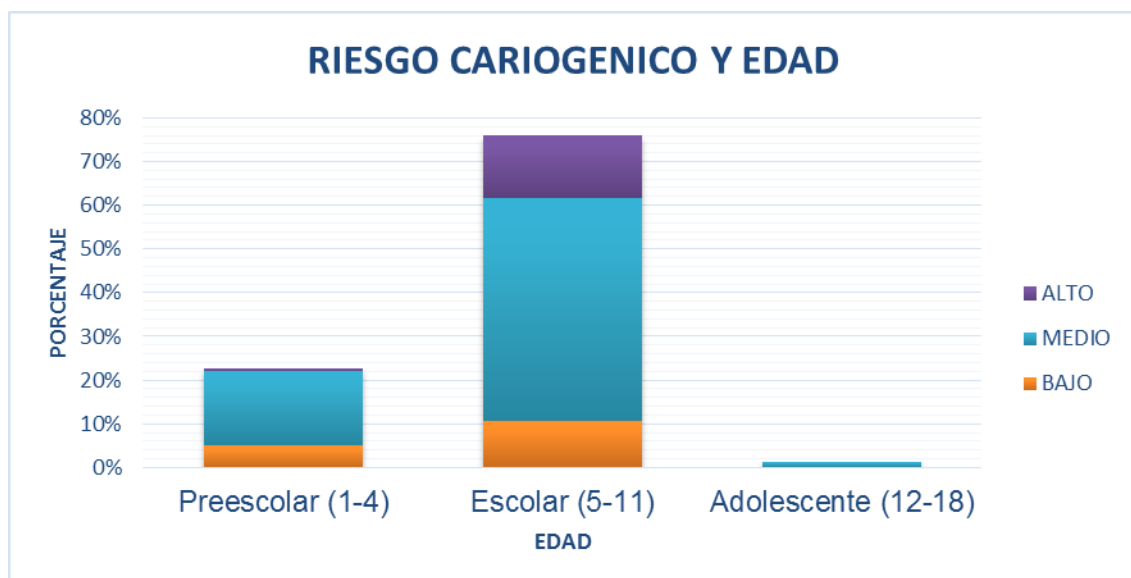
Tabla#17. Determinación del riesgo cariogénico por edad.

EDAD	RIESGO CARIOGENICO			TOTALES EDAD
	BAJO	MEDIO	ALTO	
Preescolar (1-4)	5%	17%	0%	23%
Escolar (5-11)	11%	51%	15%	76%
Adolescente (12-18)	0%	1%	0%	1%
TOTALES RIESGO	16%	69%	15%	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- La edad escolar presentó un mayor riesgo cariogénico que el de la edad preescolar y adolescente. El 51% de los pacientes escolares tuvo un riesgo cariogénico medio, mientras que en la edad preescolar fue de 17% y en la edad adolescente del 1%. El riesgo cariogénico alto se halló únicamente en la edad escolar con un 15%. En el riesgo cariogénico bajo prevaleció la edad escolar con un 11%, y la edad preescolar presentó un 5%.

Gráfico#17. Determinación del riesgo cariogénico por edad.



4.15.2. DETERMINACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO POR GÉNERO

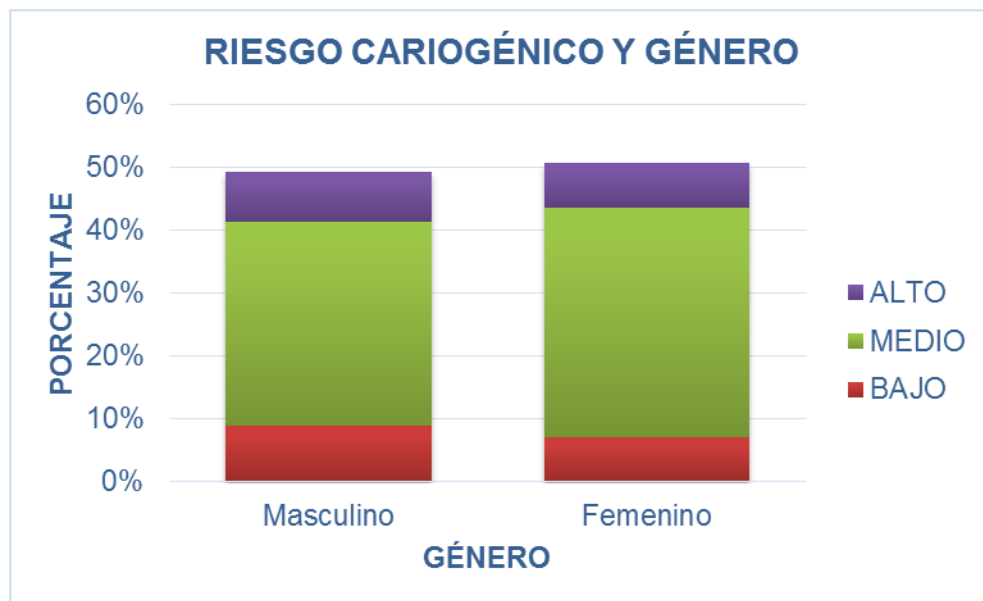
Tabla#18. Determinación del riesgo cariogénico por género.

GÉNERO	RIESGO CARIOGÉNICO			TOTALES GÉNERO
	BAJO	MEDIO	ALTO	
Masculino	9%	32%	8%	49%
Femenino	7%	37%	7%	51%
TOTALES RIESGO	16%	69%	15%	100%

Fuente: pacientes de la clínica odontológica de la UCSG.

Análisis y discusión.- El 37% del género femenino presentó un riesgo cariogénico medio mayor que el masculino, 32%; pero el del género masculino tuvo un 9% riesgo cariogénico bajo, mientras que el femenino obtuvo un 8%. En cuanto al riesgo cariogénico alto su mayoría prevaleció en el género masculino con un 8%, y en las mujeres alcanzó un 7%.

Gráfico#18. Determinación del riesgo cariogénico por género.



5. CONSLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

PREVELENCIA DE CARIES DENTAL

En esta investigación se pudo evidenciar que los pacientes pediátricos mostraron un alto porcentaje de piezas con caries dental.

ÍNDICE DE CARIES DENTAL

Luego del análisis de los resultados se mostró un índice de caries dental ceo alto, según la escala de gravedad establecida por la OMS, a diferencia del índice de caries dental CPO que presentó un nivel de severidad muy bajo.

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL

Se establece que los pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica presentaron en su mayoría una higiene oral buena según el IHO-S.

CONSUMO DE AZÚCAR

Dicho estudio demostró que la dieta del paciente está basada en la frecuencia de consumo de alimentos ricos en azúcares, mostrando una asociación directa con la caries dental.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RIESGO CARIOGÉNICO

Se concluyó que el status socioeconómico del paciente, la frecuencia consumo de azúcar diaria y la higiene oral fueron los factores que más predominaron en el riesgo de caries dental.

5.2. RECOMENDACIONES

Según esta investigación, es necesario desarrollar estudios sobre las técnicas de cepillado realizadas por pacientes escolares y su asociación con la prevalencia de lesiones cariosas, ya que este estudio se demostró que en ese rango de edad existe un mayor riesgo cariogénico.

De igual manera se recomienda fomentar estudios acerca de la educación que se necesita para obtener éxito en las charlas de medidas preventivas que permiten conservar la salud oral, sobre todo en instituciones fiscales donde predomina el status socioeconómico medio y bajo.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Chan Li Luisa. Riesgo cariogénico de la dieta en niños de 2-9 años de edad de la unidad infantil de la Clínica ULACIT. Universidad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología. Diciembre 2014 [citado 07 Junio 2015]. Disponible en: <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/Publicaciones/043211.pdf>
2. Francisco Ramos Gomez, Yasmi O. Crystal, Man Wai, Norman Tinanoff, John D. Featherstone. Caries risk assessment, prevention, and management in pediatric dental care. Hispanic dental association. November/December 2010 [citado 09 Junio 2015]. Disponible en: http://www.hdassoc.org/pdf/Caries_Risk_Assessment.pdf
3. Mateos Moreno María Victoria. Protocolos para la actualización con niños de alto riesgo de caries en diferentes edades y situaciones. Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral. Mayo 2013 [citado 07 Junio 2015]. Disponible en: <http://sespo.es/wp-content/uploads/2013/03/Protocolo-SESPO.-Actuacion-en-nin%CC%83os-de-alto-riesgo-de-caries.pdf>
4. María del Rosario García García, Enrique Villarreal Ríos, Liliana Galicia Rodríguez, Lidia Martínez González, Emma Rosa Vargas Daza, Luis Alejandro García Kuri. Factores de riesgo y probabilidad de caries en niños de 4 años. Rev. Med Inst Mex Seguro Soc. 2011; 49 (1) [citado 07 Junio 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im111d.pdf>
5. Hrvoje Juri, Ivana Cukovic-Bagic. Effectiveness of different preventive procedures in the control of cariogenic risk factor in children. Pediatric Croat. 2011; 55 [citado 08 Junio 2015]. Disponible en: [file:///C:/Users/Joseline/Downloads/01_juric%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Joseline/Downloads/01_juric%20(1).pdf)

6. Siddhi Pancholi, Snehal Patil, K. M. Shivakumar, Neelima Malik, Renuka Pawar, K. V. Suresh, Vidya Kadshetti. Utility of pediatric cariogenicity index among preschoolers of the western part of Maharashtra: A cross-sectional study. *Journal of Indian Association Of Public Health Dentistry*. 2015; 13(1) [citado 09 Junio 2015]. Disponible en: http://www.jiaphd.org/temp/JIndianAssocPublicHealthDent13130-722902_020029.pdf
7. Luis Fernando Gamboa, Andrea Cortés. Valoración del riesgo de caries: ¿mito o realidad?. *Univ Odontol*. Enero 2013; 32(68) [citado 09 Junio 2015]. Disponible en: [file:///C:/Users/Joseline/Downloads/6214-23971-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Joseline/Downloads/6214-23971-1-PB%20(1).pdf)
8. Guideline on Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents. *American Academy of Pediatric Dentistry*. 2014; 36(6) [citado 08 Junio 2015]. Disponible en: http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/G_CariesRiskAssessment.pdf
9. María C. Martínez, Betina Tolcachir, Alfonsina Lescano de Ferrer, María A. Bojanich, Silvina R. Barembaum, Silvia E. Calamari, Ana I. Azcurra. Comparative study of preventive protocols in children at high cariogenic risk. *Acta Odontológica Latinoamericana*. 2012; 25(2) [citado 08 Junio 2015]. Disponible en: <http://actaodontologicalat.com/archivo/v25n2/fulltext/art11.pdf>
10. Lida García Vega. Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares. *Kiru*. 2012; 9(1) [citado 07 Junio 2015]. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9/Kiru_v.9_Art5.pdf

11. Juan Boj, Montserrat Catalá, Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza, Paloma Planells. Odontopediatría: la evolución del niño al adulto joven. Primera edición. Madrid: Ripano, 2011.
12. Noemí Bordoni, Alfonso Escobar, Ramón Castillo. Odontología Pediátrica: La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Primera edición. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2010.
13. Mooney Julio Barrancos, Patricio Barrancos. Operatoria Dental Integración Clínica. Cuarta edición. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2006.
14. Susan Higham. Caries Process and Prevention Strategies: The Environment. Crest Oral B at Dental Care Continuing Education Course. August 2014 [citado 01 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.dentalcare.com/media/en-US/education/ce371/ce371.pdf>
15. J Portilla Robertson, ME Pinzón Tofiño, ER Huerta Leyva, A Obregón Parlange. Conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de la caries dental y control de la placa bacteriana. Revista Odontológica Mexicana. 2010; 14(4) 218-225 [citado 01 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2010/uo104d.pdf>
16. Nikhil Srivastava, Alpa Vasishat, Garima Gupta and Vivek Rana. A Comparative Evaluation of Efficacy of Different Teaching Methods of Tooth Brushing in Children Contributors. Oral Hyg Health. 2013; 1(3) [citado 02 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.esciencecentral.org/journals/a-comparative-evaluation-of-efficacy-of-different-teaching-methods-of-tooth-brushing-in-children-contributors-2332-0702.1000118.pdf>
17. Marta Negroni. Microbiología Estomatológica Fundamentos y guía práctica. Segunda edición. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2009.

18. Daniel Pedro Núñez, Lourdes García Bacallao. Bioquímica de la caries dental. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2010; 9(2) 156-166 [citado 08 Julio 2015]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v9n2/rhcm04210.pdf>
19. Jyoti G Chawda, Nandini Chaduvula, Hemali R Patel, Shikha D Jain, Arti K Lala. alivary SIgA and Dental Caries Activity. Indian Pediatrics. September 2011; 48 719-121 [citado 08 Julio 2015]. Disponible en: <http://medind.nic.in/ibv/t11/i9/ibvt11i9p719.pdf>
20. Naser Asl Aminabadi, Ebrahim Najafpour, Zahra Razavi Rohani, Alireza Sighari Deljavan, Morteza Ghojzadeh, and Zahra Jamali. Linear reciprocal interaction between dental caries and salivary characteristics. Journal of Oral Science. 2013; 55(4) 337-342 [citado 14 Julio 2015]. Disponible en: <http://jos.dent.nihon-u.ac.jp/journal/55/4/P337-342.pdf>
21. María de los Ángeles Gil, Geovana González, Preparadora Diana Loor. Nomenclatura e instrumental usado en odontología. UCV. Febrero 2013 [citado 14 Julio 2015]. Disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_odontologia/Imagenes/Portal/Odont_Operatoria/Nomenclatura_e_Instrumental..pdf
22. Emili Cuenca Sala, Pilar Baca García. Odontología Preventiva y Comunitaria. Cuarta edición. España: Elsevier, 2013.
23. Zangoeei booshehry, M. Fasihinia, H. Khalesi, M. Gholami, L. Dental Caries Diagnostic Methods. DJH. 2010; 2(1) [citado 17 Julio 2015]. Disponible en: [file:///C:/Users/Joseline/Downloads/1.Dental_Caries%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Joseline/Downloads/1.Dental_Caries%20(2).pdf)
24. Carlos Carrillo Sánchez. Diagnóstico de lesiones incipientes de caries. Revista ADM. 2010; 57(1) 13-20 [citado 17 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od101d.pdf>

25. Jeffery B. Price. A Review of Dental Caries Detection Technologies. *Dental Economics*. Septiembre 2013; 100-108 [citado 17 Julio 2015]. Disponible en: http://www.dentaleconomics.com/content/dam/de/print-articles/Volume%20103/Issue%209/1309cei_price_rev1.pdf
26. Ana M. Biondi, Silvina G. Cortese. *Odontopediatría: Fundamentos y prácticas para la atención integral personalizada*. Primera edición. Buenos Aires: Alfaomega, 2010.
27. Ministerio de Salud de la Nación. Agosto 2013 [citado 22 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.pdf>
28. Norma Gómez, Manuel Morales. Determinación de los índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la universidad Veracruz, México. *Rev. Chil Salud Pública*. 2012; 16(1) 26-31 [citado 22 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/viewFile/18609/19665>
29. B.O. Popoola, O.O. Denloye and O.I. Iyun. Influence on parental socioeconomic status on caries prevalence among children seen at the university college hospital, Ibadan. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*. December 2013; 11(2) 81-86 [citado 24 Julio 2015]. Disponible en: <file:///C:/Users/Joseline/Downloads/AIPM-11-81.pdf>
30. Joyson Moses, B N Rangeeth, Deepa Gurunathan. Prevalence Of Dental Caries, Socio-Economic Status And Treatment Needs Among 5 To 15 Year Old School Going Children Of Chidambaram. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. February 2011; 5(1) 146-151 [citado 24 Julio 2015]. Disponible en: http://www.jcdr.net/articles/PDF/1156/1435_1.pdf

31. Delia Montero Canseco, Patricia López Morales, Roberto Carlos Castrejón Pérez. Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. *Revista Odontológica Mexicana*. 2011; 15 (2) 96-102 [citado 24 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2011/uo112d.pdf>
32. Shyrley Díaz Cárdenas y Farith González Martínez. Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia. *Rev. salud pública*. 2010; 12 (5) 843-851 102 [citado 26 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n5/v12n5a14.pdf>
33. Lizzy Piña Suárez, Luis Roberto Cruz Tomás, Pedro Rafael Martínez Lozada, Armando Salvador Escobar Rosabal. Caries dental y su relación con la dieta cariogénica en pacientes atendidos por urgencias. *CCM*. 2011; 15(3) [citado 26 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no153/pdf/ori02.pdf>
34. Juan Manuel Cobo, Juan José García. *Manual del técnico superior en higiene bucodental*. Primera edición. España: Mad, 2005.
35. María Claudia Naranjo Sierra. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. *Univ Odontol*. Ene-Jun 2013; 32(68) 33-44 [citado 28 Julio 2015]. Disponible en: [http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/SICI%3A%202027-3444\(201301\)32%3A68%3C33%3ATCMDDE%3E2.0.CO%3B2-K](http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/SICI%3A%202027-3444(201301)32%3A68%3C33%3ATCMDDE%3E2.0.CO%3B2-K)
36. José Francisco Gómez, María Hirose López. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2012 [citado 28 Julio 2015]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art31.asp>

37. Fabiano Jeremías, Cristiane María da Costa Silva, Juliana Feltrin de Souza. Hipomineralización de incisivos y molares: aspectos clínicos de la severidad. Acta Odontológica Venezolana. 2010; 48(4) [citado 28 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/4/art11.asp>
38. Jaime Cortina Watson. Pediatría para todos. Primera edición. Random House Publishing Group, 2012.
39. Prahlad Gupta, Nidhi Gupta, Atish Prakash Pawar, Smita Shrishail Birajdar, Amanpreet Singh Natt, Harkanwal Preet Singh. Role of Sugar and Sugar Substitutes in Dental Caries: A Review. ISRN Dentistry. 2013 [citado 30 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2013/519421/>
40. Diana Berenice Cuadrado Vilchis, Rubén Eric Peña Castillo, José Francisco Gómez Clavel. El concepto de caries: hacia un tratamiento no invasivo. Revista ADM. 2013; 70 (2) 54-60 [citado 30 Julio 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2013/od132c.pdf>
41. I. Vitoria Miñana. El flúor oral para la prevención de caries. Form Act Pediatr Aten Prim. 2012; 5(2) 108-113 [citado 01 Agosto 2015]. Disponible en: http://www.fapap.es/files/639-789-RUTA/09%20FAPap_2_2012.pdf
42. Robert J. Weyant et al. Topical fluoride for caries prevention. ADA. November 2013 [citado 01 Agosto 2015]. Disponible en: http://ebd.ada.org/~media/EBD/Files/Topical_fluoride_for_caries_prevention_2013_update.ashx
43. Anna Nordström. High-fluoride Toothpaste (5000 ppm) in Caries Prevention. University of Gothenburg. 2011 [citado 01 Agosto 2015]. Disponible en: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/24499/1/gupea_2077_24499_1.pdf

44. Barzel R. Fluoride Varnish: An effective tool for preventing dental caries. National Maternal and Child Oral Health. 2010 [citado 03 Agosto 2015]. Disponible en: <http://mchoralhealth.org/PDFs/flvarnishfactsheet.pdf>
45. Liliya Doichinova, Nadezhda Mitova. Assessment of oral hygiene habits in children 6 to 12 years. J of IMAB. 2014; 20(5) 664-668 [citado 03 Agosto 2015]. Disponible en: http://www.journal-imab-bg.org/issue-2014/issue5/JofIMAB_2014-20-5p664-668.pdf
46. Aleksandar Popovic. Mechanical control of dental plaque in oral hygiene and instructing and motivating patients. MD-Medical Data. 2012; 4(1) 83-87 [citado 03 Agosto 2015]. Disponible en: <http://md-medicaldata.com/files/m14%20MD-Vol%204%20No%201%20Popovic%20A.pdf>
47. M. José Muñoz. Higiene bucodental. Pastas dentífricas y enjuagues bucales. Dermofarmacia. 2015 [citado 03 Agosto 2015]. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=15465&pidet_usuario=0&pidet_revista=4&fichero=04v19n03a03008pdf001.pdf&ty=75&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es
48. Miriam Pulido Rozo, Farith Gonzalez Martínez, Fabio Rivas Muñoz. Enfermedad periodontal e indicadores de higiene bucal en estudiantes de secundaria Cartagena, Colombia. Rev. salud pública. 2011; 13 (5) 844-852 [citado 27 Agosto 2015]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42222409013>

7. ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de este consentimiento informado es proveer a los participantes de este proyecto una información clara y concisa de por qué motivo se requiere su participación. Este documento es evaluado por el Comité de Ética de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil antes del inicio de la investigación. La presente investigación es de tipo transversal.

El objetivo de este estudio determinar del riesgo cariogénico que existe en los pacientes pediátricos atendidos en la clínica odontológica de la UCSG. Si usted permite que su representando sea participe, se tomara una recolección datos del paciente como: edad, sexo, hábitos de higiene oral, etc. Cabe recalcar que se protegerá la identidad de todos los pacientes.

La información recogida en este estudio se mantendrá en total confidencialidad, de manera que nadie más podrá obtener testimonio de su participación y datos escritos en dicho proyecto. No se usará para otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación.

Este trabajo será conducido por María José Dávila Valencia, en la UCSG para su trabajo de titulación y por cualquier duda que se le presente comunicarse con ella mismo al número 0981422923.

De igual manera está en su derecho de retirarse sin perjudicarlos de ninguna manera.

Yo,....., con
C.I. #..... representante del niño/a, he sido informado
de los alcances en la participación, según consta en la información escrita que
me ha sido entregada y autorizo a que mi representando sea participe en dicho
estudio.

Me comprometo voluntariamente a colaborar en la realización de la
investigación.

Firma Participante

Firma testigo

Firma Investigador



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Fecha:.....

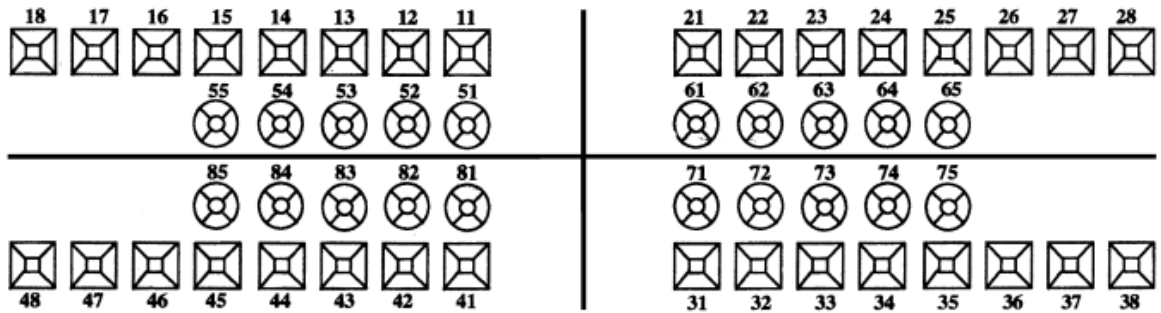
Número de historia clínica:.....

Nombre del paciente:.....

Sexo:.....

Edad:.....

Odontograma



Índice de caries

C	P	O	TOTAL
c	e	o	total

Índice de higiene oral simplificada

Piezas dentales					Placa bacteriana (0,1,2,3)	Calculo (0,1,2,3)	Gingivitis (0,1)
16		17		55			
11		12		51			
26		27		65			
36		37		75			
31		32		71			
46		47		85			
Total							

Consumo de azúcar

Consumo de alimentos cariogénicos por día	
0 (bajo)	
1-2 (moderado)	
3 + (alto)	

Tabla de riesgo cariogénico

Causa	1	2	3
Status socio económico	medio = 1	alto = 2	bajo = 3
Higiene oral	buena = 1	regular = 2	mala = 3
Número de cepillado por día	3 o + veces= 1	1 a 2 veces= 2	0 veces= 3
Consumo de azúcar por día	0 veces = 1	1 a 2 veces = 2	3 o + veces = 3
Fosas y fisuras profundas	no = 1		Si = 3
Malposición dentaria	no = 1		si = 3
Usa aparatos de ortodoncia	no = 1		si = 3
Defectos en el esmalte	no = 1		si = 3
Visita al odontólogo	2 veces x año= 1	1 vez x año = 2	nunca = 3

Total

		(7-12)	(13-18)	(19-26)
Total de riesgo de caries	valor =	bajo <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	alto <input type="checkbox"/>