

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ODONTOLOGÍA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO:

**Prevalencia de caries asociado a estado nutricional e higiene oral,
dentición mixta; Escuela Billiken, Guayaquil, 2014.**

AUTORA:

Spagnoli Santa Cruz, Romina Beatriz

TUTORA:

Dra. Astrid María Daher Achi

Guayaquil, Ecuador

2014



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 **Romina Beatriz Spagnoli Santa Cruz**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Odontólogo**

TUTORA

Dra. Astrid María Daher Achi

REVISORES

Dra. Adriana Amado

Dr. José Fernando Pino

DIRECTOR DE LA CARRERA

Dr. Juan Carlos Gallardo Bastidas

Guayaquil, a los 28 del mes de mayo del año 2014



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Romina Beatriz Spagnoli Santa Cruz

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Prevalencia de caries asociado a estado nutricional e higiene oral, dentición mixta; Escuela Billiken, Guayaquil, 2014** previa a la obtención del Título **de Odontólogo**, 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 28 del mes de mayo del año 2014

LA AUTORA

Romina Beatriz Spagnoli Santa Cruz



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

AUTORIZACIÓN

Yo, Romina Beatriz Spagnoli Santa Cruz

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de caries asociado a estado nutricional e higiene oral, dentición mixta, Escuela Billiken, Guayaquil, 2014**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 28 del mes de mayo del año 2014

LA AUTORA:

Romina Beatriz Spagnoli Santa Cruz

AGRADECIMIENTO

Debo dar gracias, a la Unidad Educativa Billiken por permitirme realizar el trabajo en sus instalaciones y por proporcionarme con toda la ayuda requerida

A la Dra. María Angélica Terreros al guiarme con la parte metodológica del trabajo

Dra. Astrid Daher por ser mi tutora en el trabajo de titulación

Al Ingeniero Ángel Catagua al asesorarme en la parte estadística del estudio

A mi familia por el apoyo incondicional y todas aquellas personas que permitieron llevar a cabo esta investigación

Romina Spagnoli

DEDICATORIA

Con todo mi amor, para aquellas personas que siempre han estado en mi vida guiándome y brindándome el apoyo necesario sin dudar, mi ejemplo a seguir.

Se los dedico a ustedes mi familia

Romina Spagnoli

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dra. Astrid María Daher Achi

PROFESOR GUÍA O TUTOR

PROFESOR DELEGADO



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

CALIFICACIÓN

**Dra. Astrid María Daher Achi
PROFESOR GUÍA O TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	VII
CALIFICACIÓN	VIII
INDICE GENERAL	IX
INDICE FIGURA	XIII
INDICE CUADROS	XIV
INDICE GRAFICOS	XVII
INDICE ANEXOS	XX
RESUMEN	XXI
SUMMARY	XXII
1.- INTRODUCCIÓN	23
1.1.- JUSTIFICACIÓN	25
1.2.- OBJETIVOS	26
1.2.1.- OBJETIVO GENERAL	26
1.2.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO	26
1.3.- HIPOTESIS	27
1.4.- VARIABLES	28

2.- MARCO TEÓRICO	30
2.1. CARIES	30
2.1.1. DEFINICIÓN	30
2.1.2. ETIOLOGÍA	31
2.1.3. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA FORMACIÓN DE CARIES	33
2.1.3.1. FACTORES BÁSICOS O PRIMARIOS	33
MICROORGANISMOS	33
HUÉSPED	34
DIETA	34
2.1.3.2. FACTORES MODULADORES O SECUNDARIOS	36
2.1.4. FACTOR DE RIESGO	36
2.1.5. ÍNDICE EPIDEMIOLÓGICO DE LAS CARIES	37
2.1.5.1. ÍNDICE CPO/ CEO	37
2.2. HIGIENE ORAL	39
2.3. NUTRICIÓN	41
2.3.1. NUTRIENTES	41
2.3.2. ALIMENTOS	43
2.3.3. ESTADO NUTRICIONAL	45
2.3.3.1. CONCEPTO	45
2.3.3.2. OBJETIVOS	45

2.3.3.3. MÉTODOS PARA EVALUAR EL ESTADO NUTRICIONAL	45
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA	46
2.3.3.1. DESNUTRICIÓN	49
2.3.3.2. OBESIDAD	50
2.3.3.3. SALUD DENTAL EN RELACIÓN A LA NUTRICIÓN	51
3. METODOLOGÍA	53
3.1. MATERIALES	53
3.1.1. LUGAR DE INVESTIGACIÓN	53
3.1.2. PERIODO DE INVESTIGACIÓN	54
3.1.3. RECURSOS EMPLEADOS	54
3.1.3.1. RECURSOS HUMANOS	54
3.1.3.2. RECURSOS FÍSICOS	54
3.1.4. UNIVERSO	55
3.1.5. MUESTRA	55
3.1.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	55
3.1.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	55
3.1.5.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	55
4. MÉTODOS	56
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	56
4.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	56

4.2.1. PROCEDIMIENTO	57
5. RESULTADOS	58
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
6.1. CONCLUSIONES	84
6.2. RECOMENDACIONES	85
7. BIBLIOGRAFÍA	86
8. ANEXOS	94

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°1	
TRIADA DE CARIES PAUL KEYES	31
FIGURA N°2	
EL BALANCE DE LA CARIES FEATHERSTONE	32
FIGURA N°3	
ÍNDICE DE POTENCIAL CARIOGÉNICO PROMEDIO DE VARIOS ALIMENTOS	35
FIGURA N°4	
PARTES DEL CEPILLO DENTAL	40
FIGURA N°5	
FUNCIONES GÉRICAS DE LOS NUTRIENTES	43
FIGURA N°6	
PIÁMIDE DE ALIMENTACIÓN	44
FIGURA N°7	
TOMA DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL PESO/TALLA	47
FIGURA N°8	
CALCULADORA ANTROPOMÉTRICA	47
FIGURA N°9	
GRÁFICO PERCENTIL	48
FIGURA N°10	
SIGNOS CLÍNICOS DEL MARASMO	49
FIGURA N°11	
SIGNOS CLÍNICOS DEL KWASHIORKOR	50
FIGURA N°12	
PACIENTE CON DESNUTRICIÓN CON PRESENCIA DE CARIES DENTAL	52
FIGURA N°13	
PACIENTE CON OBESIDAD CON PRESENCIA DE CARIES DENTAL	52

ÍNDICE CUADROS

CUADRO N.1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EDAD DE PACIENTES INFANTILES CON DENTICIÓN MIXTA.	58
CUADRO N.2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR GÉNERO DE PACIENTES INFANTILES CON DENTICIÓN MIXTA.	59
CUADRO N.3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR ENCUESTA ALIMENTARIA; INGIERE ALGUNO DE ESTOS ALIMENTOS: FRUTAS, VEGETALES O SNACKS.	60
CUADRO N.4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: GALLETAS.	61
CUADRO N.5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: CAMELOS	62
CUADRO N.6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: GASEOSAS	63
CUADRO N.7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: PAPITAS	64
CUADRO N.8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: CEREALES	65

CUADRO N.9. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: FRUTAS	66
CUADRO N.10. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: VEGETALES	67
CUADRO N.11. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DE CONSUMO DE LÁCTEO.	68
CUADRO N.12. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR ACTIVIDAD FÍSICA.	69
CUADRO N.13. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DEL CEPILLADO DENTAL.	70
CUADRO N.14. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR CHARLAS DE MOTIVACIÓN DE HIGIENE ORAL.	71
CUADRO N.15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR VISITAS AL ODONTÓLOGO ANUAL.	72
CUADRO N.16. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL	73
CUADRO N.17. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR PRESENCIA O AUSENCIA DE CARIES.	74

CUADRO N.18. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR DIENTES PERDIDOS O EXTRAÍDOS.	75
CUADRO N.19. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR PIEZAS DENTARIAS OBTURADAS.	76
CUADRO N.20. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y EL GÉNERO.	77
CUADRO N.21. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y EDAD.	78
CUADRO N.22. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y ESTADO NUTRICIONAL.	79
CUADRO N.23. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y FRECUENCIA DEL CEPILLADO DENTAL.	80
CUADRO N.24. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y CHARLAS DE MOTIVACIÓN ORAL.	82
CUADRO N.25. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y VISITAS AL ODONTÓLOGO ANUALES.	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EDAD DE PACIENTES INFANTILES CON DENTICIÓN MIXTA.	58
GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR GÉNERO DE PACIENTES INFANTILES CON DENTICIÓN MIXTA.	59
GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR ENCUESTA ALIMENTARIA; INGIERE ALGUNO DE ESTOS ALIMENTOS: FRUTAS, VEGETALES O SNACKS.	60
GRÁFICO 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: GALLETAS	61
GRÁFICO 5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: CAMELOS	62
GRÁFICO 6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: GASEOSAS	63
Gráfico 7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: PAPITAS	64
GRÁFICO 8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: CEREALES	65

GRÁFICO 9. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: FRUTAS	66
GRÁFICO 10. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DIARIA DE CONSUMO: VEGETALES	67
GRÁFICO 11. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DE CONSUMO DE LÁCTEOS.	68
GRÁFICO 12. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR ACTIVIDAD FÍSICA.	69
GRÁFICO 13. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR FRECUENCIA DE CEPILLADO DENTAL.	70
GRÁFICO 14. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR CHARLAS DE MOTIVACIÓN DE HIGIENE ORAL.	71
GRÁFICO 15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR VISITAS AL ODONTÓLOGO.	72
GRÁFICO 16. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL.	73
GRÁFICO 17. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR PRESENCIA O AUSENCIA DE CARIES.	74

GRÁFICO 18. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR DIENTES PERDIDOS O EXTRAÍDOS.	75
GRÁFICO 19. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR PIEZAS DENTARIAS OBTURADAS.	76
GRÁFICO 20. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y EL GÉNERO.	77
GRÁFICO 21. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y EDAD.	78
GRÁFICO 22. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y ESTADO NUTRICIONAL.	79
GRÁFICO 23. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y FRECUENCIA DEL CEPILLADO DENTAL	81
GRÁFICO 24. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y CHARLAS DE MOTIVACIÓN ORAL.	82
GRÁFICO 25. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL NÚMERO DE CARIES Y VISITAS AL ODONTÓLOGO.	83

ÍNDICE ANEXOS

N°1.-	HOJA DE REGISTRO DE DATOS	95
N°2.-	CONSENTIMIENTO INFORMADO: INFORMACIÓN	96
N°3.-	CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA UNIDVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	97
N°4.-	CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA BILLIKEN	98
N°5.-	TABLA MADRE ESTADÍSTICA	99

RESUMEN (ABSTRACT)

Problema: La incorrecta ingesta de nutrientes provoca secuelas en el desarrollo infantil y efectos secundarios sobre la estructura dentaria que junto con hábitos higiénicos orales van a condicionar la aparición de caries. En Ecuador en 2011, la base de egresos Hospitalarios- INEC en la provincia del Guayas registra a la caries dental como causa de morbilidad.

Propósito: Determinar la prevalencia de caries y establecer la relación que existe con el estado nutricional y hábitos de higiene oral.

Materiales y métodos: se realizó un estudio transversal y descriptivo en 60 infantes entre seis y doce años con dentición mixta de la Unidad Educativa Billiken, con una muestra de oportunidad representado por el número total del universo. Un observador aplicó el índice CPO/CEO para medir el número de caries, así como el índice de masa corporal para medir el estado nutricional del infante.

Resultados: La prevalencia de caries fue mayor en el sexo masculino; el grupo etario 6 a 8 años obtuvo mayor caries en relación a otras edades; los niños obesos presentaron más caries con respecto a otros estados nutricionales y los infantes con malos hábitos orales mostraron significativamente mayor caries.

Conclusión: se observó una alta prevalencia de caries en infantes de sexo masculino, en el grupo etario de 6 a 8 años, en niños obesos, aquellos niños con malos hábitos de higiene oral y se presentó una mayor ingesta de galletas y cereales.

Recomendaciones: Se deben incrementar estudios de intervención para evaluar la acción del suplemento nutricional en la salud.

Palabras Claves: Caries, prevalencia, nutrición, estado nutricional, higiene oral, índice de masa corporal.

SUMMARY

Problem: Incorrect intake of nutrients leads to sequelae in children's development and side-effects on the tooth structure that together with oral hygiene will condition the appearance of dental decay. In Ecuador in 2011, in the basis of expenditure hospital – INEC, in the province of Guayas records dental caries as a cause of morbidity.

Purpose: Determine the prevalence of dental caries and the relationship that exists with oral hygiene habits and nutritional status in infants.

Materials and methods: was a cross-sectional and descriptive study accomplished in 60 infants between six and twelve years with mixed dentition of the Billiken educational unit, with a sample of opportunity represented by the total number of the universe. An observer applied the CPO/ceo index to measure the number of dental cavities, as well as the body mass index (weight/height) to measure the nutritional status of the infant.

Results: Caries prevalence was higher in male gender than the female; age group 6 to 8 years had more cavities in relation to other ages; obese children had more tooth decay than other nutritional states (malnutrition) and infants with bad oral hygiene habits showed significantly greater caries.

Conclusion: Was observed a high prevalence of dental caries in infants of male sex, in the age group of 6 to 8 years, in obese children, also in those children with poor oral hygiene habits and arose a higher intake of biscuits and cereals.

Recommendations: Intervention studies should increase to evaluate the action of the nutritional supplement in human health.

Key words: Caries prevalence, nutrition, nutritional status, oral hygiene, body mass index.

1. INTRODUCCIÓN

La dieta es indispensable para el mantenimiento de las funciones vitales, el organismo humano requiere un aporte continuo de agua, energía y de sustancias denominadas nutrientes. (Frontera P; Cabezuelo G, 2013) ¹

La dieta está ligada al proceso de formación de caries, en efecto en 2003 Gilberto Henostroza define a la caries como una patología contagiosa que afecta a las piezas dentarias, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta ocasionando la descomposición de los tejidos dentales. (Henostroza G; Kalil S; Uruzua I; Marquez F; Espinosa R; Parodi G; Arana A; Bernabe E; Calderon V; Delgado L; Henostroza N; Mas J; Salazar F; Solis S; Villena H; Webb J, 2007)²

Según la Organización Mundial de la Salud (2003) la caries es una problemática en la salud, debido a su alto dominio sobre la población, no tiene preferencia por la edad, sexo ni raza. Sobre todo se encuentra en bajos niveles socioeconómico, situación que se vincula directamente con el deficiente nivel educativo, pero con una mayor frecuencia con la ingesta de alimentos ricos en azúcares y la carencia de hábitos higiénicos. (OMS, 2003)³ (Cordova, Santa Maria, Requejo , 2010)⁴

Vale añadir que en el proceso de aparición de caries se hace énfasis de la dieta, debido a que sus nutrientes son indispensables para el metabolismo de los microorganismos. La necesidad de energía y de nutrientes varía de acuerdo al período de vida siendo diferentes en el adulto y en el niño, en 1960 Paul Keyes estableció que la etiología de la caries se conformaba por tres agentes: huésped, microorganismos y la dieta.⁵

De otra parte, los nutrientes se encuentran almacenados en los alimentos, los cuales se distinguen en dos grupos: por un lado los macronutrientes correspondientes a las proteínas, hidratos de carbono y grasas; y por otro lado los micronutrientes pertenecientes a las vitaminas, minerales y oligoelementos.¹

Siendo la dieta un factor determinante para el crecimiento y desarrollo del individuo durante la infancia. No cabe duda que los hábitos alimenticios

formarán parte del estilo de vida, el cual se adquiere en los primeros años de vida. Por ende su acción no es tan solo por transmisión microbiana, sino cultural y comportamiento. (Galiano y col, 2010)⁶

Asimismo, la malnutrición es considerada como un estado anormal en el individuo, al ser condicionado por el exceso o disminución de los alimentos ingeridos. Esto conlleva, a secuelas físicas en el infante y provoca resultado secundarios desfavorables en la dentición y sumado a una incorrecta ingesta de azúcares, participará como factor agravante en la aparición de caries. (Cordovs D. y col 2010).⁴

Se puede establecer que la dieta ejerce un efecto local sobre la salud oral, principalmente sobre la integridad del diente, el pH, composición salival y la placa bacteriana. (Tuger y col, 2003)⁵. Esta a su vez interfiere con el balance de la desmineralización y remineralización del diente, pues la dieta provee de azúcares y otros carbohidratos fermentables, los cuales son metabolizados en ácido por las bacterias de la placa. Dando como resultado la disminución del pH que favorece al crecimiento de bacterias acidogénicas y ácidoúricas. (Tuger y col, 2003)⁵

Otros estudios señalan la incidencia de la dieta en la constitución de las caries, Barrooso y col (2007), indican que los alimentos con azúcar presentan un potencial cariogénico elevado y por ende la remoción salival es lenta.⁷ Así mismo, Heredia y col (2005) en su artículo señalan un vínculo estrecho entre desnutrición y caries dental en niños peruanos, ultimando que esta condición en los infantes ocasiona retraso, exfoliación dental, de esta forma crea una predisposición para el proceso carioso.⁸

Estudios realizados por Abdullah S y col (2009) muestra una diferencia significativa entre caries dental, nutrición y hábitos alimenticios en un grupo de niños preescolares. El incrementar la frecuencia de vegetales disminuirá el riesgo de caries (OR= 0.71) en comparación con aquellos niños que rara vez comen vegetales.⁹

Además, la caries se encontró fuertemente asociada con la frecuencia del consumo de azúcares, botanas saladas, crujientes y gaseosas. Además de agregarle el comer bocadillos entre las comidas.

La Organización Mundial de la Salud ha estimado que entre el 60% y 90% de los niños del mundo presentan lesiones de caries. (Cereceda M y col, 2010)¹⁰

Por otro lado, estudios realizados por Flores M y col (2005) en la clínica integral pediátrica peruana, determinaron que el 72% de la muestra investigada tuvo una frecuencia diaria de consumo de azúcares mayor a 3 veces al día y se evidenció que la prevalencia de caries se encontraba entre el 80% en individuos de distintas edades con una frecuencia habitual de azúcares.¹¹

Con estos antecedentes el propósito de este estudio es determinar la prevalencia de caries dental y establecer la relación que existe con el estado nutricional de los niños y su ingesta.

1.1 JUSTIFICACIÓN

La caries dental es una de las patologías más comunes que afectan al sistema estomatognático debido a su alta prevalencia e incidencia en la población. De la misma forma el estado nutricional perjudica a la salud infantil, lo cual se encuentra en íntima relación con el proceso de formación de caries. En el Ecuador en 2011, la base de egresos Hospitalarios- INEC en la provincia del Guayas registra a la caries dental como causa de morbilidad entre las enfermedades de la cavidad oral, glándulas salivales y las mandíbulas.¹²

Por ende es importante realizar este estudio con el fin de proporcionar datos reales sobre el estado nutricional del infante y el número de caries presente en la cavidad bucal. Además de establecer normas de nutrición y hábitos de higiene oral que actúan como métodos de prevención de caries para una buena salud en general.

1.1. OBJETIVO

1.1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de caries dental y establecer la relación que existe con el estado nutricional y hábitos de higiene oral.

1.1.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

1. Indicar la prevalencia e incidencia de caries en relación a edad y sexo del infante
2. Establecer la relación entre el estado nutricional y la prevalencia de caries
3. Identificar la frecuencia de ingesta de azúcares en la dieta infantil
4. Evaluar los hábitos de higiene oral del infante

1.2. HIPÓTESIS

El estado nutricional y la higiene oral son determinantes en la aparición de la caries dental en la dentición mixta.

1.3. VARIABLES

Denominación de la variable	Definición de la variable	Dimensión de la variable	Indicadores
<u>Variable dependiente</u>			
Pacientes con caries en dentición mixta	La dentición mixta es una etapa que comprende entre los 6 a 12 años basada en el recambio dental, el proceso de formación de caries causa la desintegración progresiva de la estructura dentaria.		
<u>Variable independiente</u>			
Estado nutricional	Es el resultado del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes.	1. Índice de masa corporal	Según la OMS <ul style="list-style-type: none"> • Obesidad >95 percentil • Sobrepeso 85 a 95 percentil • Normal 5 a 85 percentil • Desnutrido < 5 percentil
		2. Ingesta de azúcar	Frecuencia del consumo de alimentos azucarados <ul style="list-style-type: none"> • <1 bueno • 2 regular • >3 malo
Grado de Higiene oral	Son procedimientos que ayudan a eliminar la placa dental sobre las superficies dentarias	1. Frecuencia de cepillado	Frecuencia: <1 malo 1-2 regular >2 bueno

		2. Charlas de motivación e instrucción de higiene oral	Charlas e instrucción: Recibió o no Recibió instrucciones por parte de un profesional
		3. Visitas al odontólogo	Visitas: 0 ninguna= malo 1 vez al año= regular 2 veces al año= bueno
<u>Variable interviniente</u>			
Edad	Tiempo transcurrido del individuo desde su nacimiento	Grupos de edades	Pacientes entre los grupos de 6, 9 y 12 años En hoja de registro de datos
Género	se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres	Sexo	Hoja de registro de datos: 1. Femenino 2. Masculino
<u>Variable control</u>			
Índice ceo-d/ CPOD	Indicador de caries dental, representa experiencia de caries presentes o pasadas. Resulta de la sumatoria de piezas cariadas, perdidas y obturadas	Evidencia clínica de piezas cariadas, perdidas y obturadas	Datos del odontograma y cuantificación de la OMS: <ul style="list-style-type: none"> • 0,0-1,1= muy bajo • 1,2-2,6= bajo • 2,7-4,4= moderado • 4,5-6,5= alto • >6,6= muy alto

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Caries

2.1.1. Definición de caries

Etimológicamente la palabra caries proviene del latín *caries* que significa putrefacción o deterioro. Esta consiste en una infección crónica que provoca la destrucción de los tejidos duros del órgano dentario por parte de la acción microbiana.^{2, 13,14}

La caries, es una de las enfermedades más frecuentes y antiguas de la especie humana, de ahí que Hipócrates en el año 456 a.C. fue uno de los primeros en intentar explicar su origen, esto permitió que trascendiera hasta la actualidad la inquietud de su causa.^{2,6,7}

La organización mundial de la salud define caries **“al proceso patológico localizado y post eruptivo de origen multifactorial, involucrando los tejidos duros del diente evolucionando hasta provocar una cavidad”** (Ginebra, 1972)^{13,15}

Este concepto reitera el término *patológico*, debido a que la caries consiste en una serie de cambios anómalos que ocurren en la estructura dentaria; *post eruptivo* al presentarse la enfermedad infecciosa luego del brote dentario.^{13,14,15}

Además, se considera como una afección de *origen multifactorial*, pues participan varios elementos o factores que inciden en su formación.^{2, 7,16}

Por último, es una dolencia que *evoluciona*, ya que progresa por acción de los microorganismos al producir ácidos al fermentar los carbohidratos provenientes de la dieta, así provocando la desintegración del diente.^{2,14,17,16}

Por ende, la caries dental es una de las enfermedades más primitivas que perjudica al hombre e incluso aún no ha podido erradicar, pues sigue siendo un problema para la salud pública.^{2, 6, 7, 13, 14, 15, 16}

2.1.2. Etiología

La etiología de la caries, ha sido un tema sujeto a varias interpretaciones de diferentes autores.

En 1890, Willoughby D. Miller propuso la teoría quimioparasitaria o acidogénica, considerada aceptable hasta mediados del siglo XX. Esta teoría enunciaba que la formación de caries se producía por causa de los ácidos metabolizados por las bacterias orales al fermentar los carbohidratos provenientes de la dieta. Esta teoría fue la base para los próximos autores de las siguientes décadas.^{2,5, 7,13, 17, 18}

Sin embargo, en 1960 Paul Keyes estableció que la etiología de las caries consistía en tres agentes principales compuesto por huésped, microorganismos y dieta. Esta interacción simultánea de los tres factores básicos fue graficada y conocida como la Triada de Keyes.^{2, 17, 19}

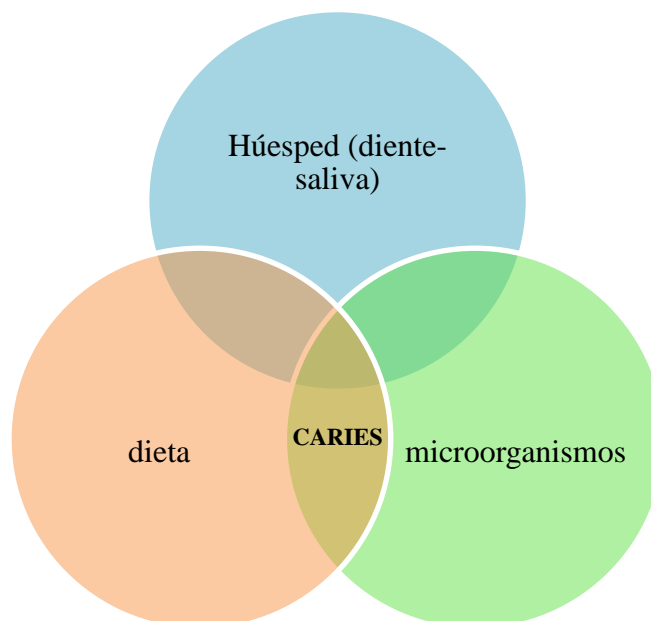


Figura #1.- Triada de caries Paul Keyes, 1960
Fuente: Henostroza G. Caries Dental Principios y procedimientos para el diagnóstico, 2007

Asimismo, la triada de Keyes fue modificada y se agregaron nuevos factores conocidos como factores moduladores en los que se encuentran tiempo, edad, nivel socioeconómico, entre otros.^{2, 5, 16, 17}

Por otro lado, en el 2000 Featherstone plantea el equilibrio dinámico entre los factores protectores y los factores patológicos conocido como balance de caries, considerándolo como el resultado final de la cavitación.^{4,5, 16, 20}

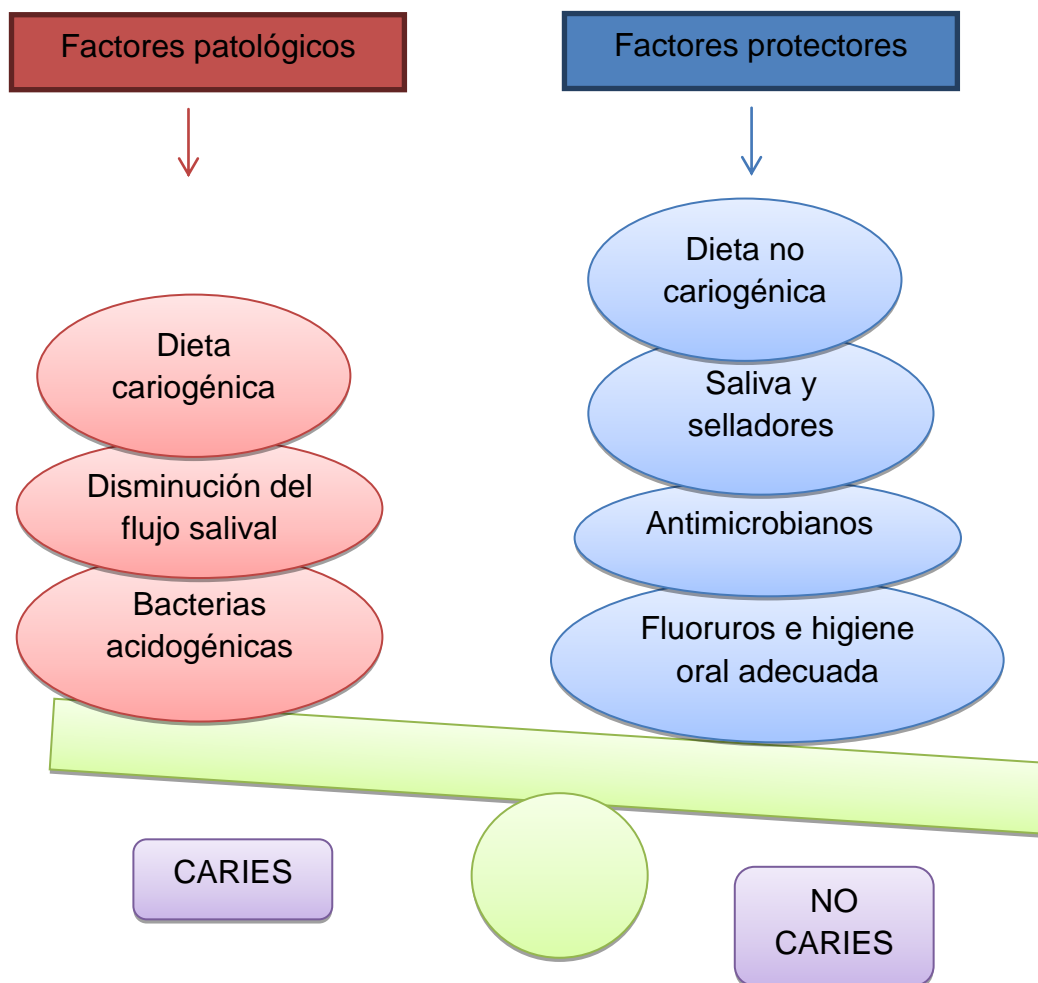


Figura #2 El balance de la caries Featherstone 2000
Fuente: Cuadrado et al. El concepto de caries: hacia un tratamiento no invasivo, 2012

2.1.3. Factores que intervienen en la formación de caries dental

2.1.3.1. Factores básico o primarios

Microorganismos

Los microorganismos también denominados microbios, son aquellos seres vivos, pequeños e invisibles. Estos se encuentran en la cavidad oral, esta representa el ambiente propicio para el crecimiento bacteriano. En ella se albergan más de mil especies microbianas; al otorgarles nutrientes, calor y humedad.^{2, 16, 21, 22,23}

De esta forma, la cavidad oral constituye un hábitat al interactúan en un ambiente físico natural.^{16, 21, 22,23}

Las principales bacterias que intervienen en la formación de caries dental son los estreptococos mutans, lactobacillus y actinomyces. Sin embargo, las bacterias con mayor potencial cariogénico pertenecen al grupo de los estreptococos mutans y sobrinus.^{2, 5, 14, 16, 17, 18}

Estas tres especies habitan en la película o biofilm dental, término dinámico que refiere a una masa coherente, constituida por una comunidad bacteriana, invisible, incolora, organizada estructuralmente, metabólicamente integrada y adherida sobre las superficies dentarias.^{2,5,16,17,24,25}

Este fenómeno provoca que el pH disminuya, conocido como pH crítico, esto favorece a la aparición de caries. Siendo oportuno para los microorganismos, ya que producen ácidos ocasionando la desmineralización de los tejidos duros del diente.^{2,5,13,14,16,17,24,25}

Por ello, se reconoce que el potencial acidogénico de la placa dental se ve influenciado por el mecanismo de su microflora, dando así paso a la instauración de los microorganismos patógenos.^{2,5,13,14,16,17,24,25}

Huésped

El huésped, se refiere a la susceptibilidad a la enfermedad, está se encuentra asociado principalmente con respecto al diente y vinculado con la saliva.²

La saliva es un fluido orgánico, compuesto principalmente por agua en 99,5% y otros componentes orgánicos e inorgánicos. Esta es segregada en la cavidad oral entre 700 y 800 ml diarios. Además, juega un papel importante en la prevención de la caries, debido a que controla el equilibrio entre la desmineralización y remineralización en un medio cariogénico.^{7,5,26,27,28}

Por lo tanto, la saliva cumple un rol protector sobre las superficies dentarias al ayudar con la disolución de los azúcares procedentes de la dieta. También, neutraliza los ácidos del biofilm dental y otorga iones de calcio, fosfato y fluoruro, favoreciendo a la remineralización. Es decir, que la calidad y cantidad de saliva determinara el riesgo de caries.^{2,5,7,24,29}

En cuanto al diente, se trata básicamente sobre la anatomía dental. Puesto que, ciertos dientes presentan morfología que favorecerá al acúmulo de placa, adhesión de alimentos e higiene oral inaccesible.^{2,17}

Dieta

La dieta cumple una tarea sustancial en la aparición de la caries, al presentar un efecto local sobre la integridad del diente, además de alterar el pH y actuar sobre la composición salival y la placa.^{2,5,7,16}

No cabe duda que la relación entre la dieta y la caries es íntima, ya que los alimentos contienen nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos, siendo estos su principal fuente de energía.^{2,5,7,16, 17,30}

Entre estos alimentos se encuentran los hidratos de carbono, también conocidos como carbohidratos, los cuales ejercen un efecto cariogénico local sobre los dientes.^{2,5,7,17,30, 31}

Por consiguiente, una dieta cariogénica se trata de una dieta rica en carbohidratos compuestos principalmente por los azúcares.^{2,31}

Entre estos azúcares que muestra mayor potencial cariogénico es la sacarosa. No tan solo por su producción de ácido sino también por su capacidad de sintetizar polisacáridos extracelulares como el glucano, el cual es empleado por los microorganismos para adherirse a las superficies dentarias trayendo su desmineralización.^{2,5,7,17}

Varios autores han realizado estudios para conocer la correlación que existe entre los azucars y la caries dental. Demostrado en uno de los estudios más clásicos realizado en Suiza por Gustafsson en 1954, en donde los sujetos investigados fueron divididos en grupos proporcionándoles azúcares.^{2,5,6,7,20,31,32,33}

Así, concluyeron que el riesgo de caries aumentaba con la ingesta de azúcar entre las comidas, la actividad cariogénica incrementaba a mayor tiempo de permanencia y sobre todo en su frecuencia de consumo.^{2,5,6,7,20,31,32,33}

Por ello, la frecuencia de consumo, el tipo de carbohidrato y el tiempo que se mantengan en la cavidad oral, es más significativo que la cantidad de azúcares consumidas. Pues, favoreciendo a la formación de caries al encontrarse a disposición de los microorganismos. (Browen y col, 1983)^{2,5,6,7,20,31,32,33}

ALIMENTO PROBADO	ÍNDICE DE POTENCIAL CARIOGÉNICO
Grupo con potencial cariogénico bajo	
Postre de gelatina (sin azúcar)	0.4
Frituras de maíz	0.4
Cacahuates	0.4
Mortadela	0.4
Yogur (sin azúcar)	0.4
Grupo con potencial cariogénico moderado-alto	
Papas fritas	0.6
Galletas saladas	0.7
Chocolate con leche (polvo)	0.8
Pastel relleno	0.8
Pan	0.9
Sacarosa	1.0
Cereal de granola	1.0
Papas a la francesa	1.1
Plátanos	1.1
Pastelillos/mantecadas	1.2
Pasitas (uvas pasas)	1.2

Figura#3: índice de potencial cariogénico promedio de varios alimentos.

Fuente: Izaguirre E, Nutriología Médica, 2008

2.1.3.2. Factores moduladores o secundarios

Según la Real Academia Española, la palabra modular significa alterar los distintos elementos que forman parte de un proceso, con el fin de adquirir diferentes resultados.³⁴

Por ende, los factores moduladores, también son conocidos como secundarios. Son aquellos agentes que participan en la formación de caries, ya que aumentan o disminuyen el riesgo de padecerla. Sin embargo, no son la causa directa de la enfermedad.^{2,35}

Newbrun, en 1978 incorporó a la triada de Keyes el factor tiempo debido a que este elemento es esencial para el proceso de caries. Pues, a mayor tiempo que permanezcan los factores primarios, estos determinarán la aparición de la enfermedad.^{2,16}

No obstante, no es agente causal pues no es motivo primordial para la formación de la patología.²

Entre estos factores moduladores se encuentra la edad, nivel socioeconómico, salud en general, grado de educación, entre otros que varían según el individuo.^{2,35}

2.1.4. Factor de riesgo

Se debe diferenciar que los factores de riesgo son:

“Aquellos que de manera significativa aumentan la probabilidad de que personas sin la enfermedad, cuando se exponen a dichos factores, las desarrollan en un lapso determinado” (Per Axelsson, 2010)³⁶

De esta forma se considera un individuo de riesgo, a aquellas con un elevado potencial de contraer una patología. No cabe duda la importancia de identificar dichos factores, pues permitirán la prevención de esta enfermedad y por ende una buena salud oral.^{2,36,37,38,39}

Como consecuencia, la caries por ser una enfermedad multifactorial presenta diversos factores que intervienen en su formación.²

Powell en 1998, considera los predictores más fuerte de caries relacionados con la edad, dentición y erupción dentaria. Debido, a que valora el estado de la pieza dentaria con respecto a aquellos que germinaron primero, es decir, para conocer el estado del primer molar permanente, se debe observar el estado de los molares primarios.³⁹

Por el contrario otros autores, proponen como factor de riesgo el grado de infección por parte de microorganismos patógenos principalmente los estreptococos mutans y lactobacilos.^{37,38,39}

Asimismo la salvia es otro factor de riesgo, pues su calidad y cantidad determinan la presencia de caries. Entre sus elementos se implican la capacidad buffer, pH salival y flujo salival.^{2,19,37,38,39}

2.1.5. Índice epidemiológico de la caries

2.1.5.1. Índice CPOD/CEO

El índice CPO/ ceo es un índice epidemiológico que se emplea para medir la problemática de las caries de un individuo o población.^{40,41,42}

Fue descrita en 1937 por Klein y Palmer, permitiendo cuantificar la prevalencia de caries.⁴⁰

Las siglas CPOD se emplean en la dentición permanente y resulta de la suma de dientes (D) cariados (C), perdidos o ausentes (P) y obturados (O), dividido por el número de individuos estudiados.^{43,44}

Por otro lado, en 1944 Gruebbel adapto el índice CPO para la dentición temporal conocido como el índice ceod, está resultado del promedio de los

dientes (d) cariados (c), indicados para extracción (e) y obturados (o), dividido para el número de individuos estudiados.^{43,45}

En 1997 Rubio y col, en su estudio epidemiológicos de salud dental en escolares registraron las piezas dentarias cariadas, aquellas que presentaban un punto o fisura en el piso o paredes del diente y en dónde el instrumento odontológico ingresaba en la lesión.^{43,44}

De esta misma forma, los dientes obturados son aquellas piezas que no presentaban lesiones cariosas secundarias pues de lo contrario se asimila como caries.^{43,44,45}

Según, la organización mundial de la salud reconoció que las edades más adecuadas para este índice son entre 5 a 6 años, 12 y 15 años. Además, estableció niveles de severidad en la prevalencia de caries los cuales se determinan en: ⁴²

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 ⁴²

Por consiguiente, este índice es un buen instrumento de medida para la prevalencia de caries, por lo que se lo utiliza en estudios transversales para cuantificar la enfermedad. ⁴²

2.2. Higiene oral

La higiene bucodental, oral, aseo o limpieza bucal son ciertos sinónimos, los cuales poseen el mismo concepto: ⁴⁶

“Tienen como objetivo el control de la flora microbiana asociada a los residuos orales y el cálculo” (Sergas, 2006)⁴⁶

Es uno de los métodos más eficaces para prevenir las principales enfermedades infecciosas de la cavidad oral, estas patologías comparten un factor común: la placa bacteriana o biofilm dental.^{46,47}

Por lo tanto, la forma más factible para remover la placa dental es a través de la remoción mecánica, considerada la piedra angular en la prevención de caries y enfermedad periodontal.^{46,48,49}

Entre los métodos empleados para la eliminación del biofilm dental son los cepillos dentales, seda o hilo dental, colutorios, dentífricos, tabletas reveladoras de placa y flúor.^{46,49,50}

Uno de los elementos más antiguos para la eliminación de placa son los cepillos manuales, ejecutados por el propio individuo. Su objetivo es eliminar la placa supragingival y subgingival, además de estimular la mucosa de la encía, remover restos de alimentos y tinciones de los dientes.^{46,50,51,52,53}

En el 2005 Gil y col, distinguen tres áreas involucradas en el manejo de los cepillos dentales: el área cognitiva (etiología), área procedimental (destreza) y el área actitudinal (motivación).⁵¹

Por otra parte, Hurtado (2009) propone ciertas características para el cepillo manual:

- El mango del cepillo debe ir acorde a la edad y destreza motora del paciente

- La cabeza del cepillo debe ser del tamaño de la cavidad oral del paciente
- Filamentos adecuados para la remoción de la placa en espacios interproximales
- Cerdas suaves y medianas ⁵²

Es importante destacar el diseño del cepillo manual, el cual se conforma por tres partes: la cabeza, el cuello y el mango. ^{47,51,55}

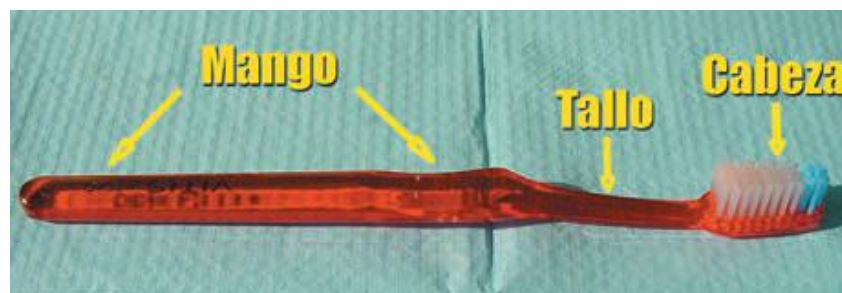


Figura # 4 Partes del cepillo dental

Fuente: Gil et al. Periodoncia para el Higienista dental. 2005

Según Castilla y col (2006), agregan que para la higiene oral óptima se consigue al cepillarse tres veces al día y luego de cada comida. ⁴⁶

Por el contrario, Gonzáles y col (1998) establecen el lapso entre cepillado no debe ser mayor a seis horas. Al tomarse más de este tiempo requerido procederá a la instauración de la placa bacteriana. ⁵³

Asimismo, la Asociación Americana Dental (ADA) plantea tres recomendaciones para el cuidado del cepillo oral:

- No compartir el cepillo dental
- Lavar el cepillo luego de utilizarlo para remover la pasta dental y restos de alimentos
- Se debe almacenar el cepillo dental en una posición vertical para secarse
- Al almacenar más de un cepillo dental deben estar separados para evitar la transmisión de gérmenes ^{46,56}

Sin embargo, este método permite la limpieza de solo tres superficies dentarias de cinco zonas. Por ende, las áreas inaccesibles por parte del cepillo manual corresponden a las superficies proximales que serán higienizadas con otros productos dentales.^{46,52,51}

2.3. Nutrición

La nutrición es la ciencia que estudia todos aquellos procesos por el cual el los seres vivos adquieren su aporte energético. Esto se logra a través de las sustancias aportadas por los nutrientes, que se encuentran en los alimentos, necesarios para cumplir las funciones vitales.^{57,58,59,60,61}

La nutrición infantil, tiene como propósito alcanzar un desarrollo apropiado, evitar insuficiencias nutricionales y prevenir enfermedades en los niños.^{57,58,59,60,61}

2.3.1. Nutrientes

Los nutrientes son sustancias contenidas en los alimentos, ellos permiten que adquieran valor nutritivo y por consiguiente permiten al organismo realizar sus procesos vitales.^{1, 57, 60, 61, 62,63}

Asimismo, es importante mantener un equilibrio sobre la ingesta de nutrientes, para obtener el adecuado crecimiento y desarrollo del individuo, esto se conoce como requerimiento nutricional.^{57,58,60,62,65}

Entre los nutrientes encontramos tres grupos importantes:

- Micronutrientes
- Macronutrientes y
- Agua^{1,66,67,68}

Los macronutrientes comprenden a los hidratos de carbono también conocidos como carbohidrato o azúcares, estos provienen de los átomos de carbono, hidrogeno y oxígeno. Asimismo, son compuestos orgánicos que cumplen con la función energética. En una dieta equilibrada es necesario entre 50-60% de hidrato de carbono de las calorías totales procedentes de la dieta.^{1,58,60,61,63,69,70}

Además, en el grupo de macronutrientes contienen las proteínas, su función principal en el organismo es esencialmente reparar, reconstruir, regular, defensiva, transporte y sobre todo estructural. Estas son moléculas orgánicas compuestas por carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno. Estos se pueden adquirir de fuentes tanto vegetal como animal. Del mismo modo en una dieta equilibrada se necesita un aporte de proteínas del 12-15%^{1,58,61,62,70}

Por último, los lípidos o grasas se componen por carbono, oxígeno e hidrogeno. Se clasifican en: triglicéridos, fosfolípidos, glucolípidos y colesterol. Su función es tanto estructural como metabólica. Es esencial en una dieta el consumo de grasas del 30-35% de las calorías.^{1,21, 58,70}

Por consiguiente, el grupo de macronutrientes requiere de una mayor ingesta con respecto a los otros nutrientes, debido a que subministra al organismo de energía, participa en las funciones estructurales de las células y tejidos corporales.^{1,58,61,70}

Por el contrario, el grupo de micronutrientes son necesarios para el mantenimiento de las actividades metabólicas. Estas se dividen en: vitaminas y minerales, que a su vez contienen a los macrominerales (minerales) y los microminerales (oligoelementos).^{1,58,70,71}

Las vitaminas son compuestos orgánicos y se deben ingerir en mínimas cantidades, con el fin de mantener las funciones metabólicas del organismo. Estas se clasifican en hidrosolubles que son solubles al agua. Estas comprenden a los fosfatos, biotina, niacina, ácido pantoténico vitamina C, vitamina B1, B2, B6 y B12. Y las vitaminas liposolubles son absorbidas por el intestino y son las vitaminas A, D, E y K.^{1,62,70,71}

Los minerales son compuestos inorgánicos, se requieren de una ingesta de 10 mg al día. Entre los principales macrominerales encontramos el calcio y el fósforo.^{1,70,71}

Por otro lado, los microminerales conformados por los oligoelementos su ingesta debe ser mínima, estos son el sodio, potasio, hierro, magnesio, yodo, flúor, entre otros.^{1,58,60,71}

Finalmente, el agua es un nutriente que constituye el principal componente del organismo. Este representa aproximadamente entre el 55% al 60% del peso corporal en los adultos y en los lactantes el 70%. ^{1,67,71}

En el siguiente cuadro se aprecia los distintos nutrientes y funciones: ⁵⁸

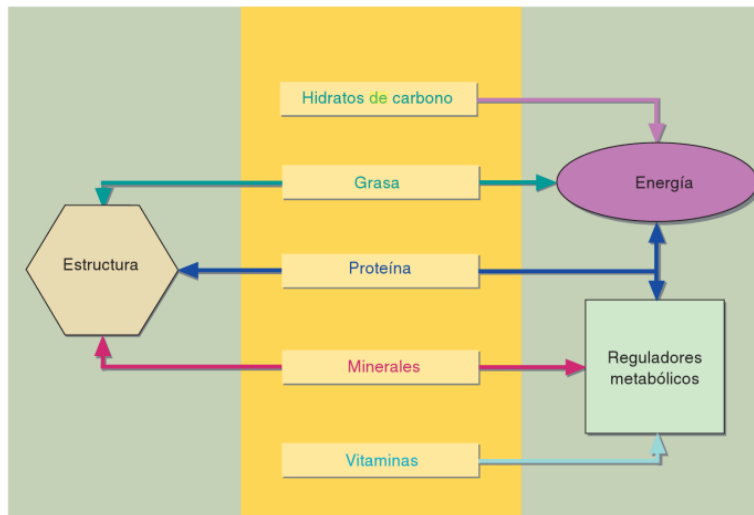


Figura #5 Funciones genéricas de los nutrientes

Fuente: Mataix J. Nutrición para educadores

2.3.2. Alimentos

Los alimentos, son sustancias empleadas por el organismo para obtener nutrientes y energía. ^{1,63, 66, 71}

Estos se adquieren por medio de los nutrientes, a través de fuente animal o vegetal, permitiendo cumplir las funciones energéticas, plástica y reguladora. ⁷¹

De tal forma, la alimentación corresponde a un proceso voluntario y consciente, ya que otorgar al organismo con alimentos necesarios para su funcionamiento. ^{57,59}

Es importante conocer que al concluir con el proceso de alimentación, se da paso de forma inmediata al proceso de nutrición. ^{57,59, 63}

Los alimentos se clasifican en seis grupos de acuerdo al tipo de nutriente: ^{1,72}

Los cereales y sus derivados, como el trigo, arroz, maíz, centeno, avena, entre otros. Componen la base de la pirámide alimenticia, debido a que constituyen con fuente energética al organismo. ^{1,60, 61, 62,64,72}

El segundo grupo se conforma por las verduras, estos son de origen vegetal y son ricos en agua, fibra, vitaminas y minerales. Sin embargo, son de bajo contenido energético. ^{1, 60, 61, 62,64,72}

Por otro lado, el tercer grupo las frutas son alimentos energéticos, ricos en vitaminas, además de contener azúcares simples como la glucosa, fructosa y la sacarosa. ^{1, 60, 61, 62,64,72}

Los alimentos proteicos conforman el cuarto grupo, entre ellos corresponden a las carnes, huevo, pescado y legumbres. Estos proporcionan a la dieta, con gran valor nutricional al presentar hierro, vitaminas, zinc y sobre todo proteínas. ^{1, 60, 61, 62,64,72}

La leche y sus derivados componen el quinto grupo, son fundamentales en la alimentación, al otorgar valor energético al organismo. Además, son ricos en proteínas, calcio, vitaminas A y D, lactosa y ácido fólico. ^{1, 60, 61, 62,64,72}

Por último, las grasas, aceites y dulces; este grupo ofrece al organismo con alto contenido energético y no se deben ingerir en grandes cantidades al ser perjudiciales para la salud. ^{1, 60, 61, 62,64,72}

Se enfatiza que la alimentación tanto como el infante y el adulto debe ser equilibrada y variable. Brindando todos los nutrientes fundamentales para el correcto desarrollo y crecimiento del organismo. ^{1,67,73}

Por ello, se expuso una pirámide de guía alimentaria propuesta por el ministerio de salud pública del Ecuador. ⁵⁹

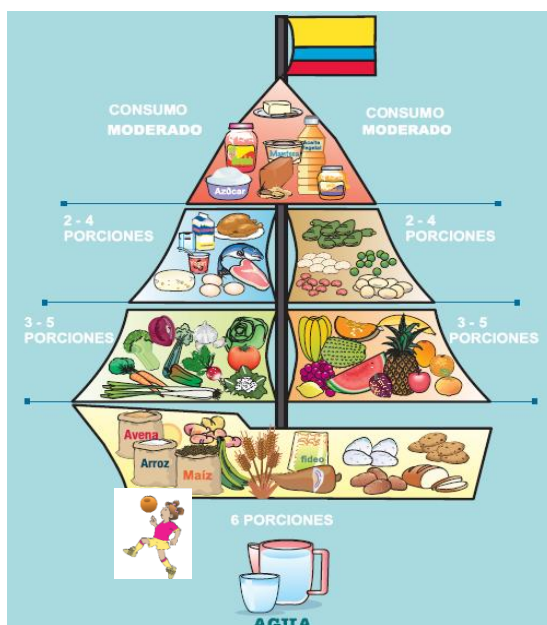


Figura # 6: Pirámide de alimentación

Fuente: Guía alimentaria escolar, ministerio de salud pública del Ecuador, 2008

2.3.3. Estado Nutricional

2.3.3.1. Concepto

Se define estado nutricional:

“Situación física en que se encuentra una persona, como consecuencia de la relación que existe entre el aporte y el consumo de energía y nutrientes”

(Baeza M, 2009) ⁶⁴

Por ende, el estado nutrición es un proceso sistemático, representa el crecimiento del individuo y permite conocer si la ingesta de nutrientes es apropiada para cumplir con las necesidades del organismo. ^{1,61,72}

2.3.3.2. Objetivos

Entre sus objetivos principales:

- Detectar individuos con riesgo nutricional
- Evaluar las necesidades nutricias
- Instaurar métodos de prevención y tratamientos nutricionales ^{64,74,75}

2.3.3.3. Métodos para evaluar el estado nutricional

Según Rojas, la base para evaluar el estado nutricional en los infantes depende de valoraciones alimentarias, clínicas, bioquímicas y antropométricas. ^{75, 77}

La evaluación alimentaria o dietética, permite evaluar el riesgo nutricional y conocer los hábitos de consumo y conductas alimentarias del infante. Su objetivo principal es evaluar la cantidad y calidad de ingesta de nutrientes, con el propósito de determinar el patrón alimenticio. ^{74,75,77,79}

Por otro lado, el examen clínico consiste en la historia clínica y examen físico del niño. Con ello, se busca signos y síntomas que ayudan a observar alteraciones en el estado nutricional. ^{74,745,78, 79}

Del mismo modo, se emplea la evaluación bioquímica con el objetivo de corroborar deficiencias nutricionales, a través de la medición de la albúmina sérica, transferrina y prealbúmina ligadora de tiroxina.^{74,75,78,79}

Por último, la evaluación antropométrica consiente en valorar los diversos cambios que se producen tanto en forma, tamaño y composición corporal del infante.^{74,75,78, 79}

Evaluación Antropométrica

Consiste en una serie de mediciones generales, lo cual confiere información sobre el patrón de crecimiento del individuo.⁷⁶

Se considera uno de los principales y más efectivos indicadores del estado nutricional, debido a que son procesos sencillos, no invasivos, económicas y fácil de emplear.⁷⁶

Entre las medidas antropométricas básicas en los infantes se destacan el: peso, talla o estatura, perímetro cefálico o craneal, circunferencia del brazo y pliegues cutáneos.^{76, 79}

Por tanto, los índices antropométricos resultan de la combinación de una o más medidas, ya que por sí solas no conducen a ninguna valoración, como por ejemplo: peso/talla; talla/ edad y peso/edad.⁷⁹

Asimismo, el índice de masa corporal representa un indicador para evaluar el estado nutrición. Según la Organización Mundial de la Salud el índice de masa corporal, es la relación simple que existe entre la altura y el peso. Esta se adquiere por medio de la fórmula $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura (Mt)}^2$ ^{78,81}

En las siguientes fotos se muestra el procedimiento para obtener en IMC, se miden a los infantes con una cinta métrica y se pesan por medio de una balanza digital.

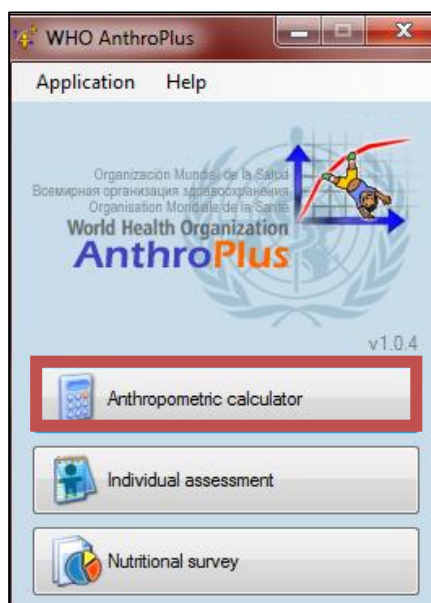


Figura #7: Toma de índice de masa corporal peso/talla

Fuente: Romina Spagnoli, Unidad Educativa Billiken

El WHO Anthro Plus, es un software elaborado por la organización mundial de la salud que permite computar los estándares de crecimiento de un individuo. Este software en especial es para infantes escolares y adolescentes con un rango de edad de 5 a 19 años.⁸⁰

Además, permite al usuario monitorear el crecimiento mediante una calculadora antropométrica. En la cual, se evaluar la talla/edad; peso/edad e índice de masa corporal (IMC)/edad.⁸⁰



Figura# 8: Calculadora antropométrica

Fuente: WHO Anthro para computadores personales, versión 3, 2009

Este último, el IMC se encuentra limitado por percentiles que van desde el 5 al 95%⁸⁰

Pues estos corresponden a definir el estado nutricional del individuo estudiado, siendo el percentil <5 desnutrido, entre 5 a 85 normal, del 85 a 95 sobrepeso y >95 obeso.⁸⁰

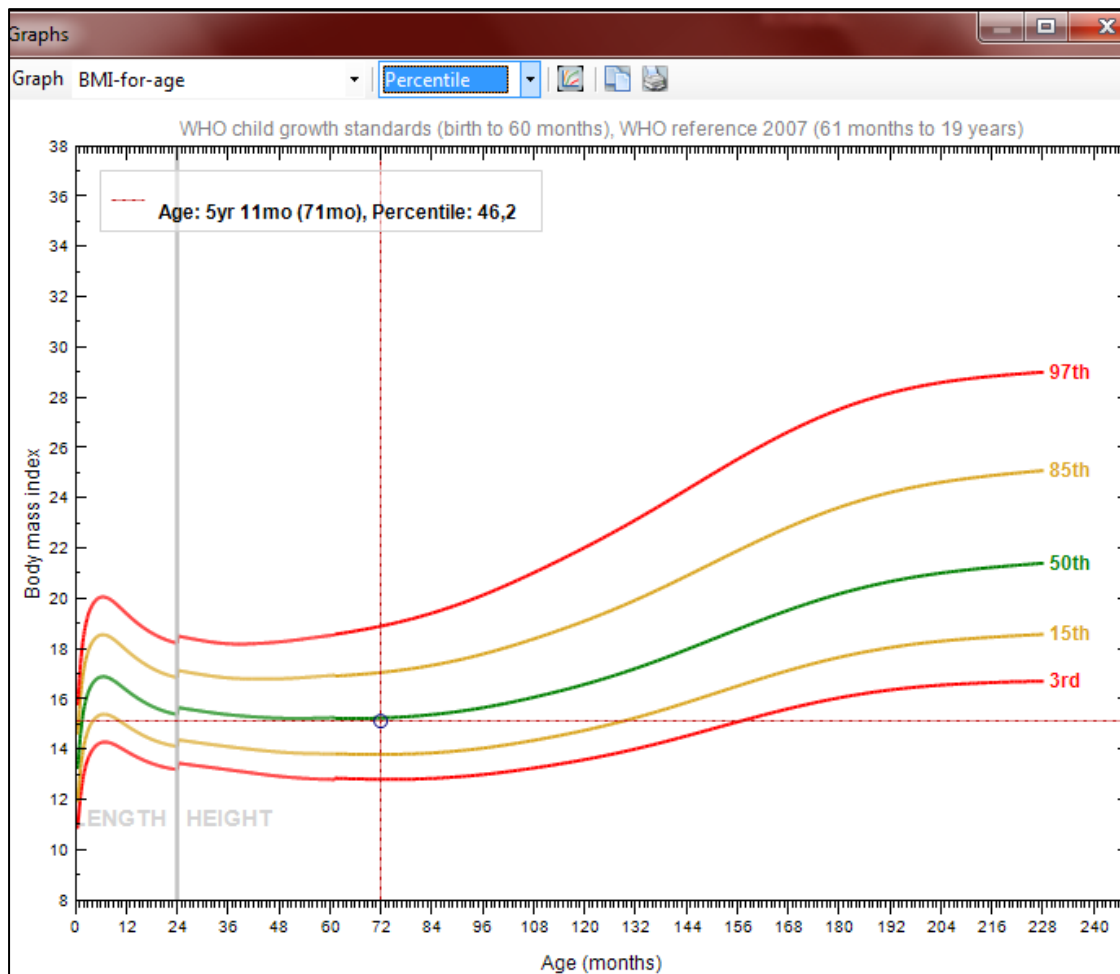


Figura #9: gráfico percentil

Fuente: WHO Anthro para computadoras personales, versión 3, 2009

Los gráficos son individuales para cada sujeto de estudio y nos permiten visualizar su estado nutricional por medio de los percentiles.⁸⁰

2.3.3.4. Desnutrición

La desnutrición se conoce como un estado patológico, caracterizada por el déficit nutricional. Se considera que se encuentra en íntima relación con factores sociales, culturales, económicos y psicológicos.^{77,82,83,84}

Según Besada y col, la desnutrición se clasifica de acuerdo a su etiología en:

- Primaria: se produce por la ingesta insuficiente e incorrecta de nutrientes.
- Secundaria: ocasionada por alteraciones fisiológicas que se involucren en el proceso de nutrición.
- Mixta: en donde se involucran los factores primarios y secundarios⁸³

De acuerdo a su intensidad se clasifica en: leve, moderada y severa.^{83,85}

Así mismo, se clasifica por su evolución en:

- Aguda: su progreso es rápido y reversible bajo tratamiento.
- Crónica: su progreso es lento y produce daños irreparables.^{83,85}

Finalmente conforme a su presentación clínica:

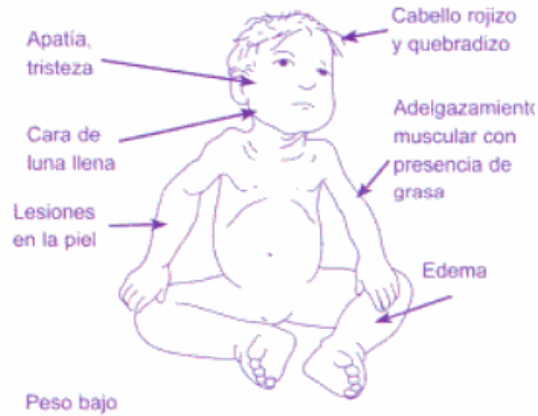
- Marasmo: se debe por la escasa ingesta de proteínas y calorías. Se caracteriza por la pérdida de masa corporal, se presenta en infantes entre 6 y 18 meses, como consecuencia de falta de lactancia y ocasiona retraso en el crecimiento.^{83,86}



Figura#10: Signos clínicos del marasmo

Fuente: Toussaint G, et al. Desnutrición energético- proteínica, 2008

- Kwashiorkor: significa enfermedad infantil distanciada del seno materno, se presenta con mayor frecuencia en la etapa preescolar y se caracteriza por la correcta ingesta calórica pero escaso aporte proteico. Su principal característica clínica es el edema.^{83,86}



Figura#11: Signos clínicos del Kwashiorkor

Fuente: Toussaint G, et al. Desnutrición energético- proteínica, 2008

2.3.3.5. Obesidad

La obesidad o también conocida como sobrepeso, es un síndrome metabólico, que se caracteriza por el aumento de peso corporal esencialmente la grasa, como consecuencia al desequilibrio entre la ingesta nutricional y el gasto calórico.^{87,88,89}

Su etiología es multifactorial, se encuentra vinculado con factores ambientales, genéticos y psicológicos.⁸⁹

Según Rojas, la epidemiología de la obesidad infantil se puede presentar en tres etapas:

- Infancia temprana
- Edad escolar
- Adolescencia^{89,90}

Esta se clasifica en:

- Endógena o simple: se asocia a las alteraciones metabólicas.

- Exógena o secundarias: se produce por un desbalance entre el consumo y el gasto energético.^{89,90}

Los aspectos clínicos de la obesidad implica tanto la salud física y psicológica. Además, provocan riesgos cardiovasculares, diabetes, síndrome de apneas obstructivas del sueño, entre otras.^{89,91}

2.3.3.6. Salud dental en relación a la nutrición

La Organización mundial de la Salud, determina la relación ente la salud dental y la dieta. Puesto que, los alimentos concedidos por ella contienen nutrientes que participan en el desarrollo craneofacial y en la infecciones orales.³

Entre las infecciones orales se conforman por la caries dental, periodontopatías, erosión dental y defectos en el esmalte.³

Por consiguiente, la caries dental es un proceso infeccioso que involucra procesos fisicoquímicos complejos, de origen multifactorial. De esta forma, provoca desmineralización de las estructuras dentarias como consecuencia de la producción de ácido orgánico al fermentar hidratos de carbono provenientes de la dieta.^{3,7,30}

Por ello, es indispensable mantener una dieta equilibrada, ya que su déficit nutricional como la carencia de vitaminas D y calcio provoca retraso de la erupción dental y alteraciones en su desarrollo.³

Asimismo, la deficiencia de vitamina A alteran la estructura del esmalte de la pieza dentaria.³

Ciertos tipos de desnutrición unidos con la ingesta elevada de azúcares, se relaciona con hipoplasias del esmalte y atrofia de las glándulas salivales; desencadenando deterioro de las estructuras dentarias siendo más vulnerable a los procesos cariosos.^{3,92}

Sin embargo, se debe tener en cuenta que la desnutrición no es factor causal de la caries, pero si agravante.^{3,92}



Figura #12: Paciente con desnutrición con presencia de caries dental

Fuente: Romina Spagnoli, Unidad Educativa Billiken

Asimismo, la obesidad es una enfermedad que se ve influenciada por los efectos de la nutrición, pues una elevada ingesta de hidratos de carbono provoca la disminución de pH ácido y el proceso de desmineralización con mayor frecuencia y períodos largos en comparación con la remineralización conlleva a una lesión cariosa.³



Figura#13: Paciente con obesidad con presencia de caries dental

Fuente: Romina Spagnoli, Unidad Educativa Billiken

3. METODOLOGÍA (MATERIALES Y MÉTODOS)

3.1. MATERIALES

Materiales:

- Espejos bucales
- Torundas de algodón
- Baberos desechables
- Portababeros
- Gafas protectoras para el paciente
- Gafas para el operador
- Gorro desechable
- Guantes
- Mandil blanco
- Balanza digital de baño
- Cinta métrica
- Fundas pequeñas de esterilización

Papelería:

- Hoja de registro de datos
- Consentimiento informado
- Bolígrafo negro
- Lápiz bicolor
- Material visual

3.1.1. LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se realizará en las instalaciones de la unidad educativa Billiken localizada en Guayaquil en la ciudadela el Paraíso calle Ciruelos y Chirimoya.

3.1.2. PERÍODO DE LA INVESTIGACIÓN

El tiempo que se elaborará esta investigación será entre los meses de enero a marzo del 2014

Actividad	Diciembre 2013	Enero 2014	Febrero 2014	Marzo 2014
Revisión bibliográfica	X	X	X	X
Actividad de prueba piloto			X	
Examen clínico			X	
Registro y tabulación de datos				X
Resultados y Conclusiones				X

3.1.3. RECURSOS EMPLEADOS

3.1.3.1. RECURSOS HUMANOS

- Pacientes infantiles entre los grupos de edades de 6 a 12 años que asisten a la unidad educativa Billiken
- Una asesora de trabajo de titulación Dra. Astrid Daher
- Una asesora del proceso metodológico Dra. María Angélica Terreros
- Una asesora especialista en nutrición Dra. Narcisa Zambrano
- Un asesor en estadísticas Ingeniero Ángel Catagua

3.1.3.2. RECURSOS FÍSICOS

- Instrumental odontológico básico
- Elementos de bioseguridad: mascarilla, guantes, gorro, gafas y baberos desechables.
- Instalaciones de la Unidad Educativa Billiken
- Papelería: Hoja de registro de datos, consentimiento informado, bolígrafos y lápiz bicolor

3.1.4. UNIVERSO

Este trabajo está conformado por pacientes infantiles de sexo femenino y masculino; entre los grupos de edades de 6 a 12 años que acuden al jardín y escuela de la Unidad Educativa Billiken en los meses de febrero y marzo del 2014.

El universo total está conformado por 20 infantes de 6 a 7 años, 20 infantes de 8 a 9 años y 20 infantes de 10 a 12 años, con un total de 60 niños.

3.1.5. MUESTRA

En esta investigación se tomó como muestra, el universo total a los niños y niñas entre los grupos de 6 a 12 años que acudieron la Unidad Educativa Billiken. Por lo tanto, la muestra es de oportunidad, representado por el número total del universo 60 niños serán evaluados.

3.1.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA

- Pacientes infantiles
- Grupos de edades de 6 a 12 años
- Piezas temporarias y permanentes

3.1.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA

No se tomará en cuenta:

- Pacientes adultos
- Grupos de edades que no se encuentren entre los 6 a 12 años
- Infantes no cooperativos
- Pacientes que presentan solo dentición temporal
- Pacientes que presentan solo dentición permanente

3.1.5.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Infantes ausentes a clases
- Infantes cuyos padres no aceptaron el consentimiento firmado

4. MÉTODO

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo es una investigación descriptiva de tipo transversal, ya que se midió la prevalencia y se indicó las características de una determinada población, que corresponde a los alumnos de la escuela Billiken entre 6,9 y 12 años en un momento específico.

4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se utilizó el diseño descriptivo y se llevó a efecto en las instalaciones de la Unidad Educativa Billiken en Guayaquil en pacientes infantiles entre los grupos de 6 a 12 años.

En los pacientes infantiles previamente se efectuó el proceso de información de la muestra, su aportación y la respectiva formalidad del consentimiento informado por parte de los padres o tutores de cada niño y se les realizó la anamnesis pertinente, la cual se conservó en la hoja de registro de datos, con la información relacionada a la ingesta de azúcar, hábitos de higiene oral y presencia de caries dental.

Los datos antropométricos, referentes a la talla y peso se obtuvieron por medio de la balanza digital de baño y se midió la estatura a través de la cinta métrica. Los datos adquiridos fueron percentilados utilizando las tablas adecuadas para cada caso. En la hoja de registro de datos diseñada para el efecto en anexo.

4.2.1.1. PROCEDIMIENTO

El protocolo que se empleó en el trabajo es el siguiente:

1. Consentimiento informado: Por medio de una circular donde se les explicó a los padres o tutores acerca de los procedimientos de la investigación que se sometió a sus hijos. (consentimiento informado)
2. Una vez aceptado el consentimiento informado se planificó con la Directora la licenciada Francisca Falcón de Icaza del plantel Billiken la fecha en que se atendieron a los niños.
3. Se procedió a realizar la investigación de tipo descriptiva transicional.
4. La investigación se realizó en las instalaciones de la Unidad Educativa Billiken, se les explicó a los niños en forma detallada en qué consistía el estudio.
5. Se procedió a efectuar la anamnesis a los infantes con un vocabulario sencillo para su comprensión y con ayuda de material visual.
6. Luego se pesó a los alumnos (balanza digital de baño en kilogramos) y se los midió (cinta métrica), se registraron los datos en el cuadro provisto en la hoja de registro de datos.
7. Cada niño obtuvo su propio kit completamente esterilizado en fundas herméticas que constaban de un espejo.
8. Además cada niño tuvo su propio babero y campo desechable para evitar cualquier contaminación cruzada
9. El operador consto de gafa, gorro y guantes desechables los cuales se reemplazaron al atender a cada paciente.
10. Se examinó la cavidad oral con el objetivo de cuantificar el número de caries que se marcaron en el odontograma provisto en la hoja de registro de datos.

5. RESULTADOS

5.1. Distribución de pacientes infantiles con dentición mixta por edad. (Anexos)

Cuadro N.1. Distribución porcentual de universo y muestra por edad de pacientes infantiles con dentición mixta.

Edad	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
6	8	19.05%	19.05%
7	4	9.52%	28.57%
8	3	7.14%	35.71%
9	14	33.33%	69.05%
11	13	30.95%	100.00%
Total	42	100.00%	----

Fuente: Alumnos de la Unidad Educativa Billiken

Análisis y discusión.- En el presente estudio, de un universo de 60 alumnos, acogiéndose a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación; se obtuvo un total de la muestra de 42 infantes. De estos estudiantes entrevistados el 33% correspondió a niños de 9 años, el 30,95% de 11 años, el 19,05% a 6 años, el 9,52% a 7 años y el 7,14% a 8 años respectivamente.

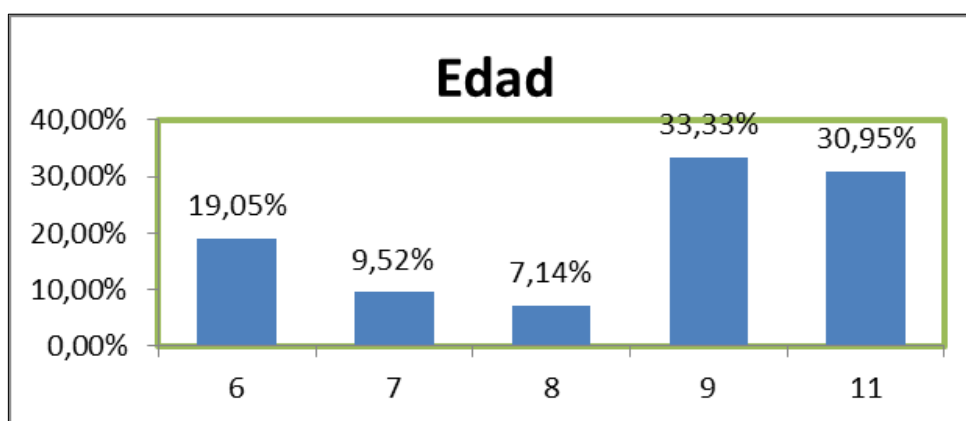


Gráfico 1. Distribución porcentual de universo y muestra por edad de pacientes infantiles con dentición mixta.

5.2. Distribución por género de pacientes infantiles con dentición mixta. (Anexos)

Cuadro N.2. Distribución porcentual de universo y muestra por género de pacientes infantiles con dentición mixta.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	18	42,86%
Masculino	24	57,14%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Universidad Educativa Billiken

Análisis y discusión.- En la investigación la muestra total de 42 pacientes, el 57% perteneció al género masculino y el restante el 43% al género femenino siendo de menor cantidad.

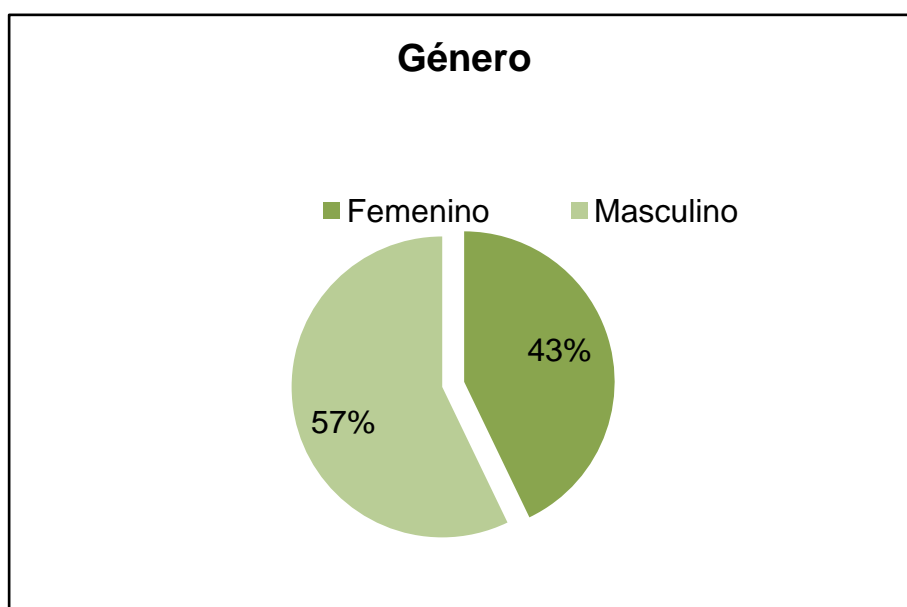


Gráfico 2. Distribución porcentual de universo y muestra por género de pacientes infantiles con dentición mixta.

5.3. Distribución de pacientes infantiles con dentición mixta por encuesta alimentaria.

Cuadro N.3. Distribución porcentual de universo y muestra por encuesta alimentaria; ingiere alguno de estos alimentos: frutas, vegetales o snacks.

Alimentos Ingiere	Frecuencia	Porcentaje
FRUTAS	8	19,05%
SNACKS	34	80,95%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En esta sección se analizó los resultados que corresponden a la dieta del infante, cabe recalcar que todos los niños entrevistados contestaron que sí ingieren alimentos entre comida. Se propuso tres tipos de opciones: snacks, frutas y vegetales; como resultado se obtuvo que el 81% ingiere algún tipo de snacks, el 19% algún tipo de fruta y 0% en cuanto a los vegetales. En el artículo de Johansson et al, se reportó en los infantes del estudio que el 97% ingerían snacks que otros alimentos.

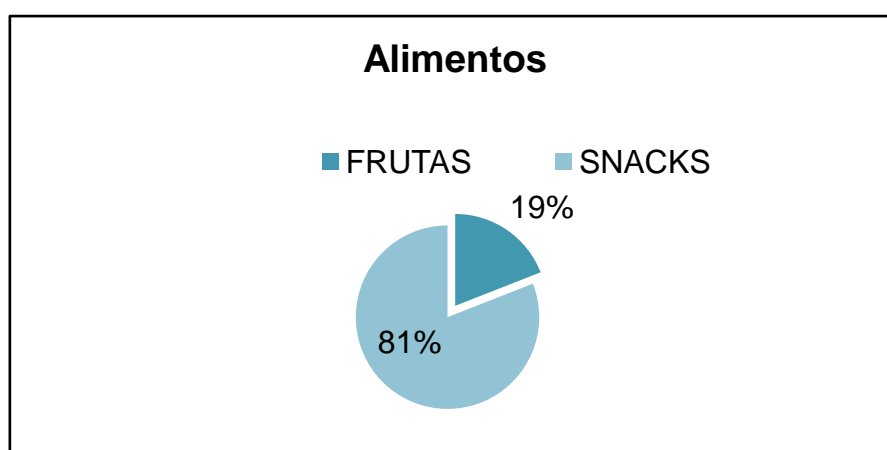


Gráfico 3. Distribución porcentual de universo y muestra por encuesta alimentaria; ingiere alguno de estos alimentos: frutas, vegetales o snacks.

5.4. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.4. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Galletas.

Galletas	Frecuencia	Porcentaje
No	5	11,90%
Uno	33	78,57%
Tres	4	9,52%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Se presentó en este estudio, el 79% consume por lo menos una vez al día galletas, un 12% no las come al día y un 9% las ingieren tres veces al día.

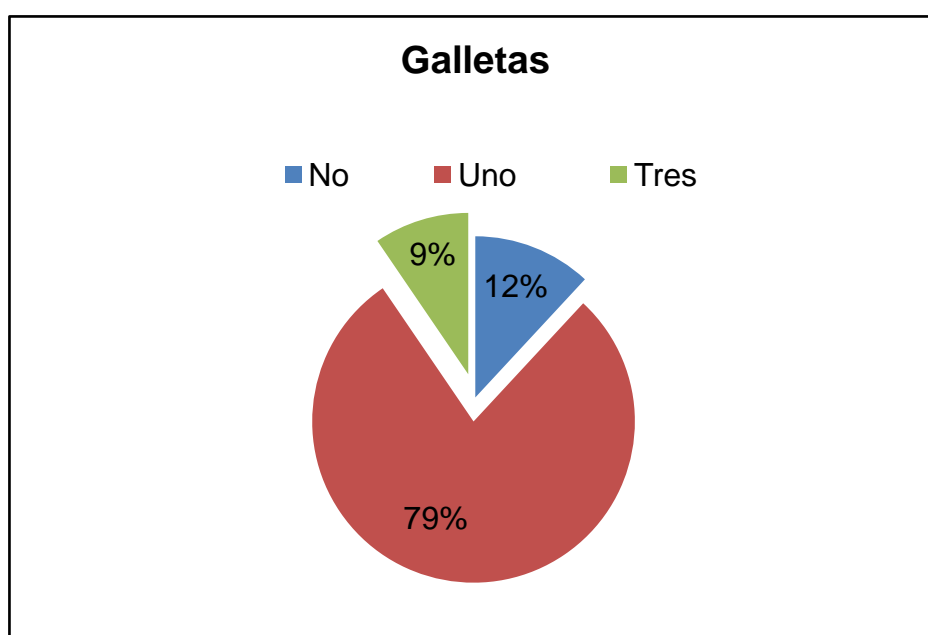


Gráfico 4. Distribución porcentual de universo y muestra de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo: Galletas

5.5. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.5. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Caramelos

Caramelos	Frecuencia	Porcentaje
No	16	38,10%
Uno	26	61,90%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En la presente investigación, los infantiles sujetos al estudio el 62% consumió una vez al día caramelos, el 38% no lo ingirió durante el día y ninguno más de tres veces al día.

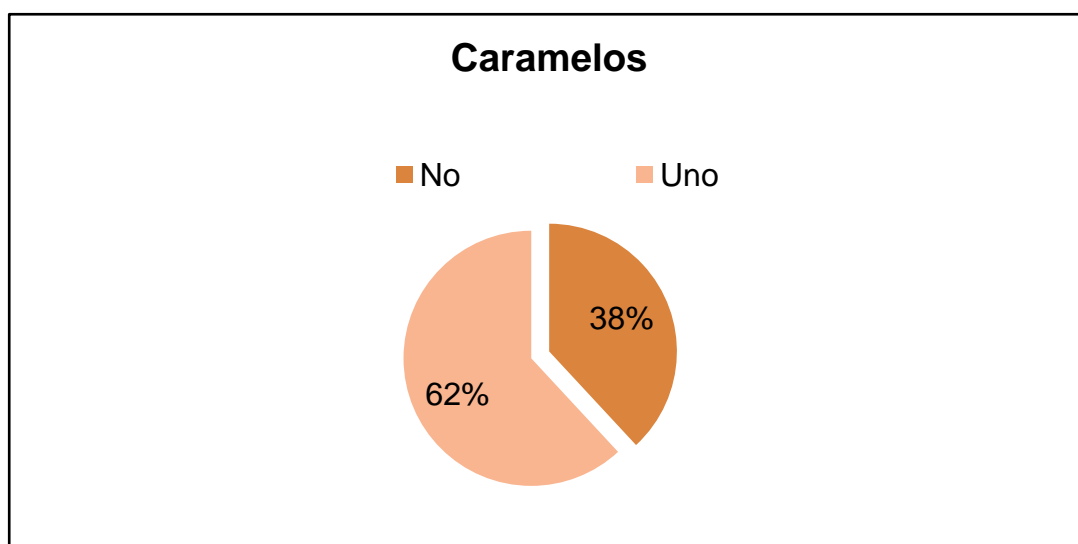


Gráfico 5. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Caramelos

5.6. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.6. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Gaseosas

Gaseosas	Frecuencia	Porcentaje
No	7	16,67%
Uno	30	71,43%
Tres	5	11,90%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: De acuerdo a la encuesta se encontró que el 71% de niños consumió una vez al día cualquier tipo de gaseosas, el 17% no las ingirió y el 12% tres veces al día.

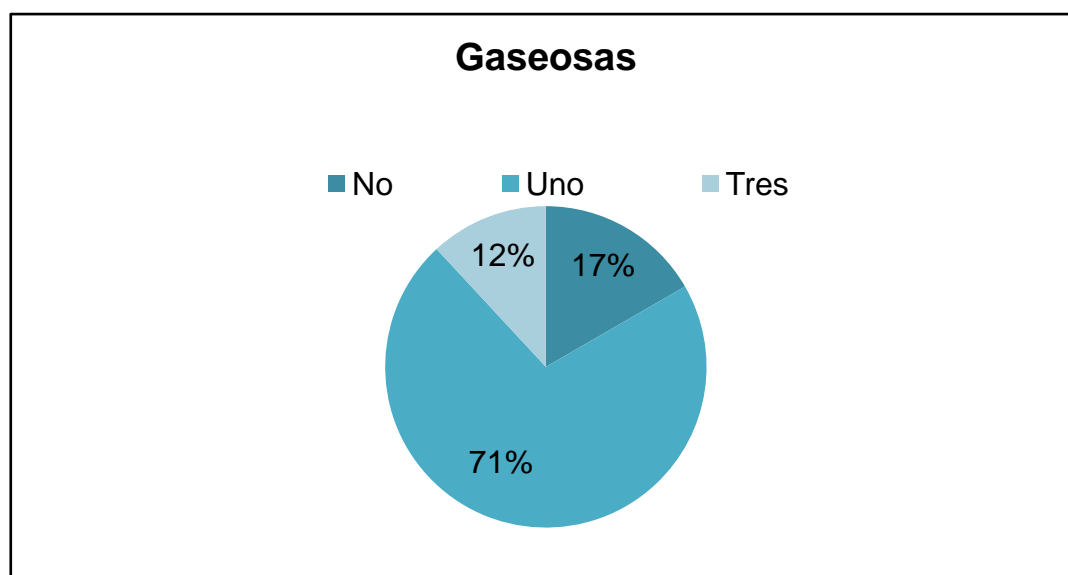


Gráfico 6. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Gaseosas

5.7. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.7. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Papitas

Papitas	Frecuencia	Porcentaje
No	5	11,90%
Uno	27	64,29%
Tres	10	23,81%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Se refiere a papitas a cualquier tipo de producto enfundado, se estudió que el 64% consumió una vez al día papitas, el 24% tres veces al día y el 12% no las ingirió.

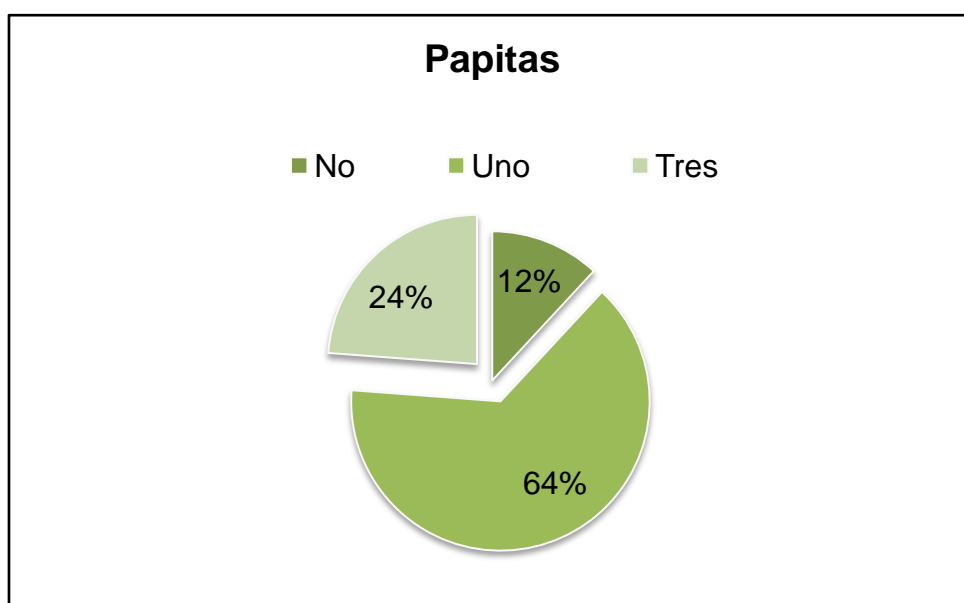


Gráfico 7. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Papitas

5.8. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.8. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Cereales

Cereales	Frecuencia	Porcentaje
No	3	7,14%
Uno	33	78,57%
Tres	6	14,29%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Se analizó que infantes entrevistados el 79% ingirió una vez al día cereal, 14% tres veces al día y el 7% no los consumió.

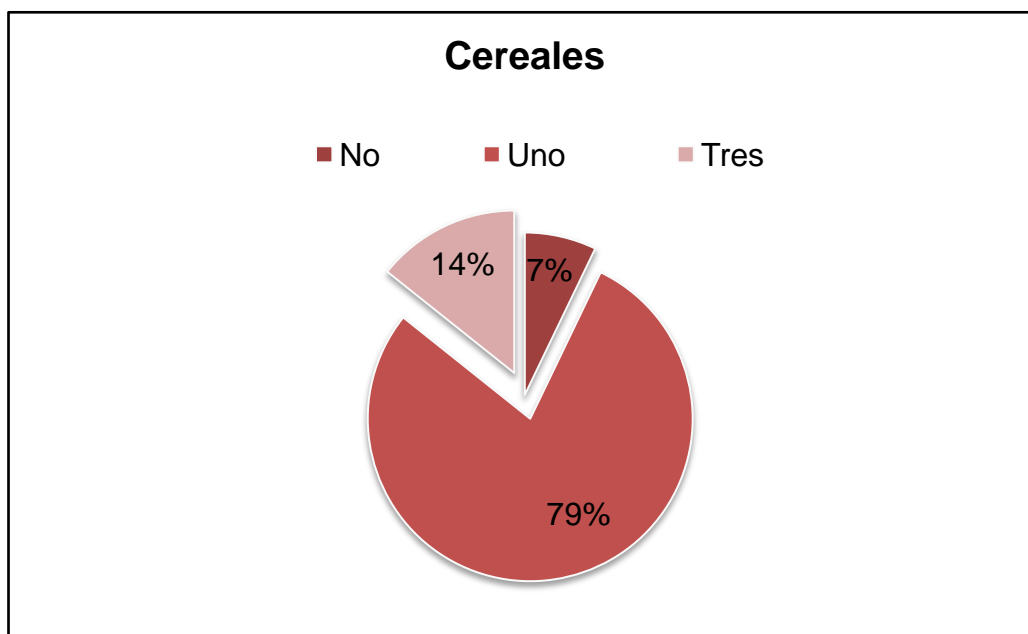


Gráfico 8. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Cereales

5.9. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.9. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Frutas

Frutas	Frecuencia	Porcentaje
No	2	4,76%
Uno	21	50,00%
Tres	19	45,24%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En la investigación se apreció que el 50% de los infantiles consumió una vez al día frutas, el 45% tres veces al día y en menos proporción 5% no las ingirió.

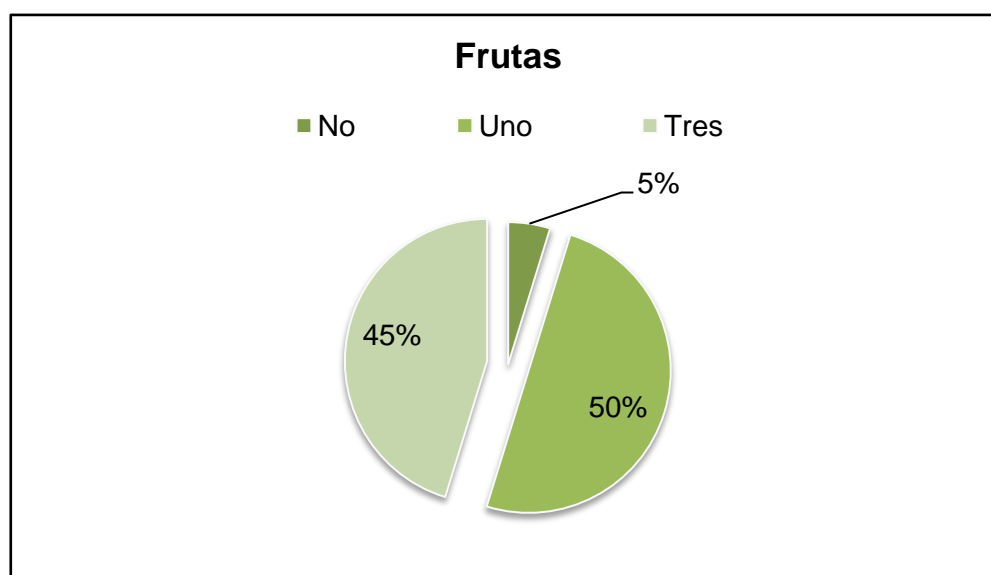


Gráfico 9. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Frutas

5.10. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.10. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: Vegetales

Vegetales	Frecuencia	Porcentaje
No	10	23,81%
Uno	24	57,14%
Tres	8	19,05%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Se analizó que los 42 pacientes entrevistados, el 57% ingirió vegetales una vez al día, el 24% no los consumió y el 19% lo hacía tres veces al día.

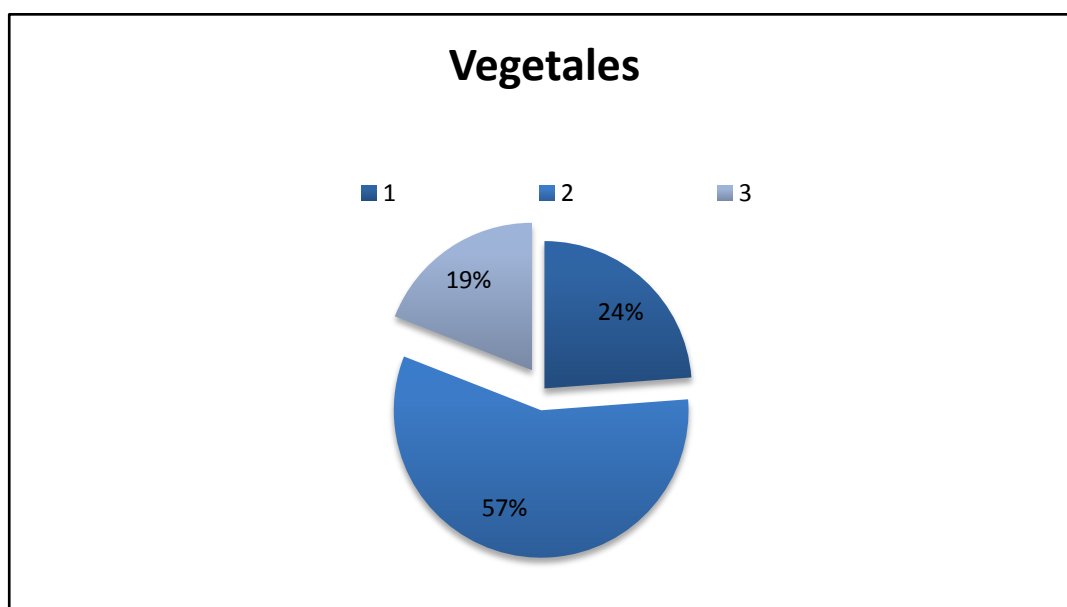


Gráfico 10. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia diaria de consumo: vegetales

5.11. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la frecuencia diaria de consumo de alimentos.

Cuadro N.11. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia de consumo de lácteo.

LÁCTEOS	Frecuencia	Porcentaje
LECHE	24	57,14%
QUESO	3	7,14%
YOGURT	15	35,71%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En la investigación se preguntó a los infantiles que tipo de lácteo ingirió con mayor frecuencia diaria, el 57% contestó que consumían leche, el 36% ingirió yogurt y en menor cantidad con el 7% comió queso.

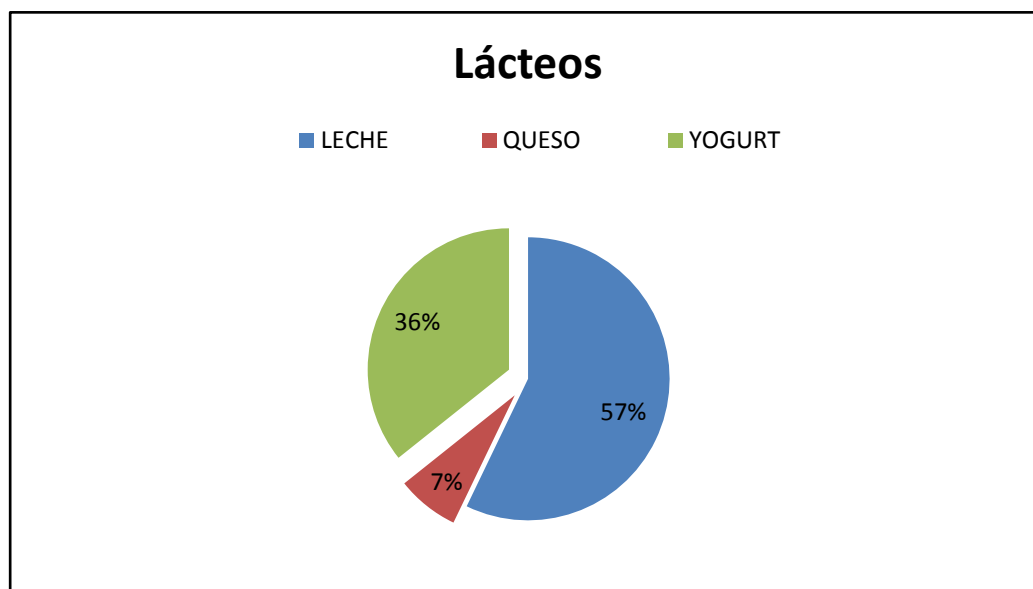


Gráfico 11. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia de consumo de lácteos.

5.12. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo la actividad física.

Cuadro N.12. Distribución porcentual de universo y muestra por actividad física.

Actividad Física	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	54,76%
No	19	45,24%
Total general	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En lo que corresponde a la actividad física se obtuvo que el 54% si tiene algún tipo de actividad y el restante el 45% no tiene ningún tipo de actividad.

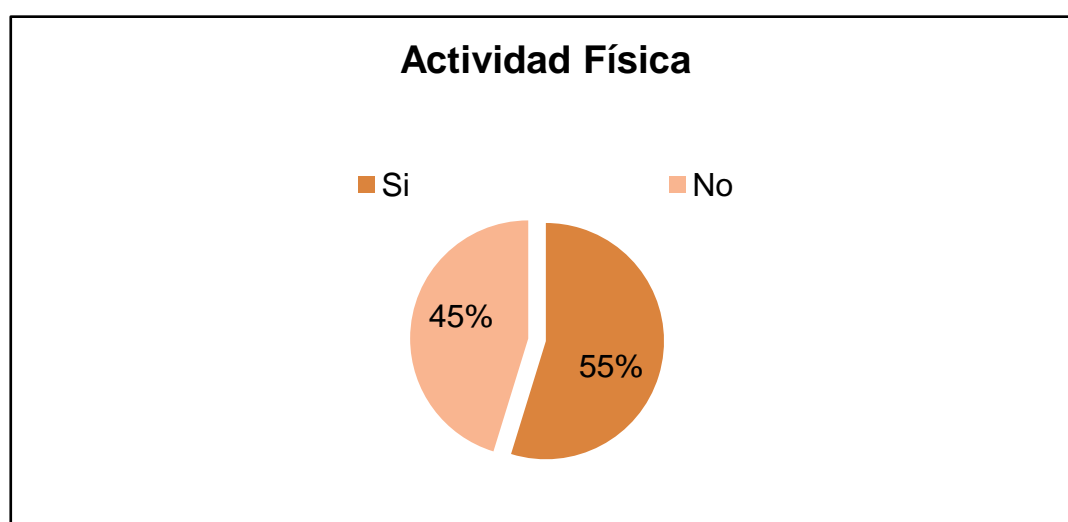


Gráfico 12. Distribución porcentual de universo y muestra por actividad física.

5.13. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la encuesta de higiene oral

Cuadro N.13. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia del cepillado dental.

Frecuencia Cepillado	Frecuencia	Porcentaje
<1 VEZ	4	9,52%
1 A 2 VECES	25	59,52%
>2 VECES	13	30,95%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En el estudio se realizó la encuesta sobre la higiene oral, en donde se preguntó cuántas veces al día se cepillo los dientes, el 60% lo hacía de una a dos veces al día, el 31% más de dos veces al día y el 9% menos de una vez al día.

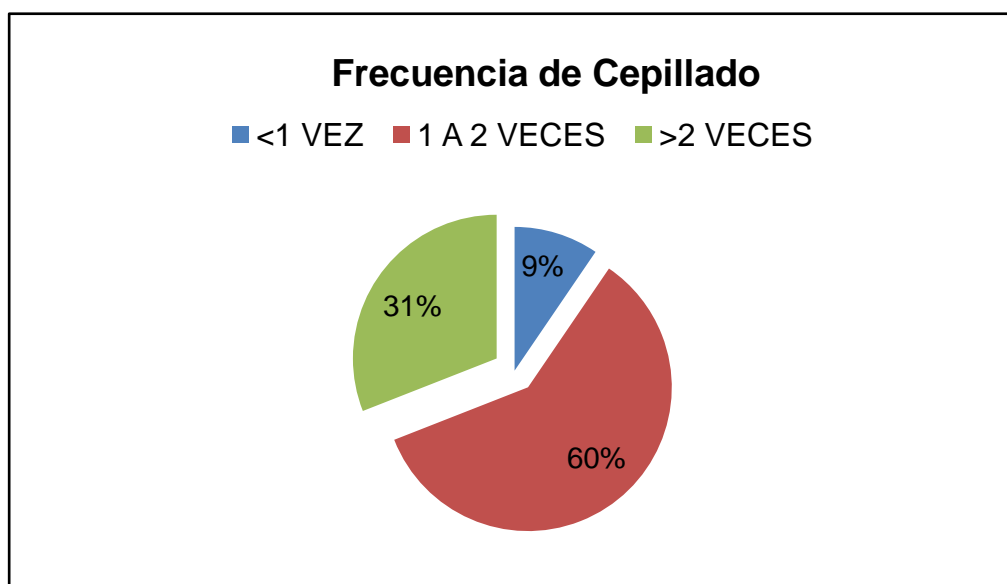


Gráfico 13. Distribución porcentual de universo y muestra por frecuencia de cepillado dental.

5.14. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la encuesta de higiene oral

Cuadro N.14. Distribución porcentual de universo y muestra por charlas de motivación de higiene oral.

Charlas Motivación	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	54,76%
No	19	45,24%
Total general	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Los infantiles encuestados contestaron en el 55% que si recibieron charlas de motivación sobre higiene oral en la unidad educativa Billiken y el restante el 45% no la recibieron.

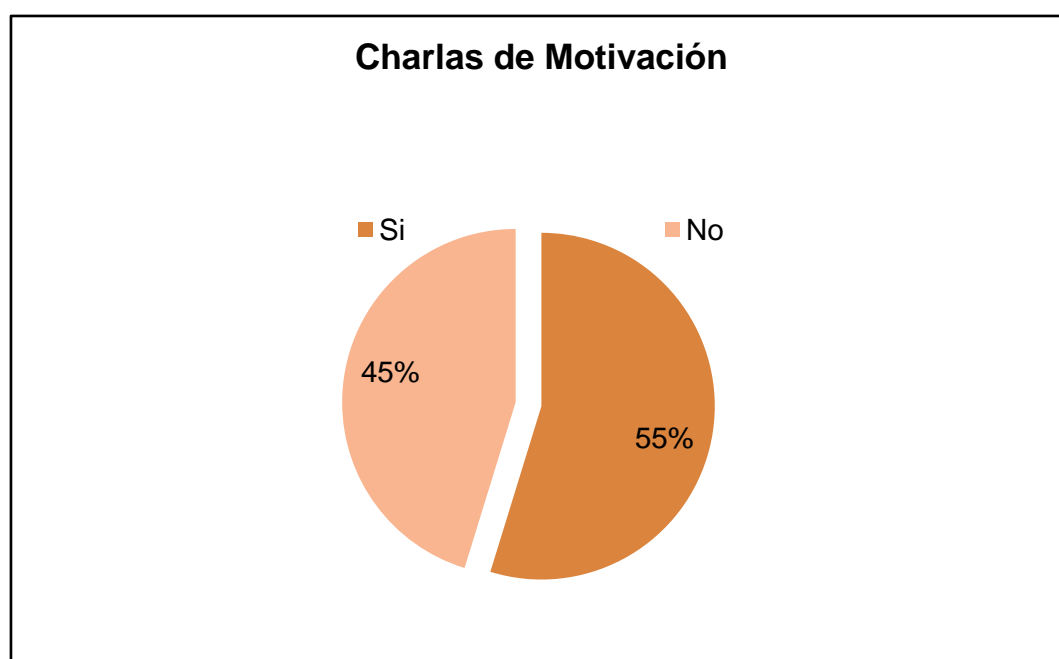


Gráfico 14. Distribución porcentual de universo y muestra por charlas de motivación de higiene oral.

5.15. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a la encuesta de higiene oral

Cuadro N.15. Distribución porcentual de universo y muestra por visitas al odontólogo anual.

Visitas Odontólogo	Frecuencia	Porcentaje
Cero	18	42,86%
Uno	17	40,48%
Dos	7	16,67%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En la investigación los niños entrevistados el 40% no visita al odontólogo, el 40% lo visita una vez al año y en menor cantidad el 17% lo visita dos veces al año.

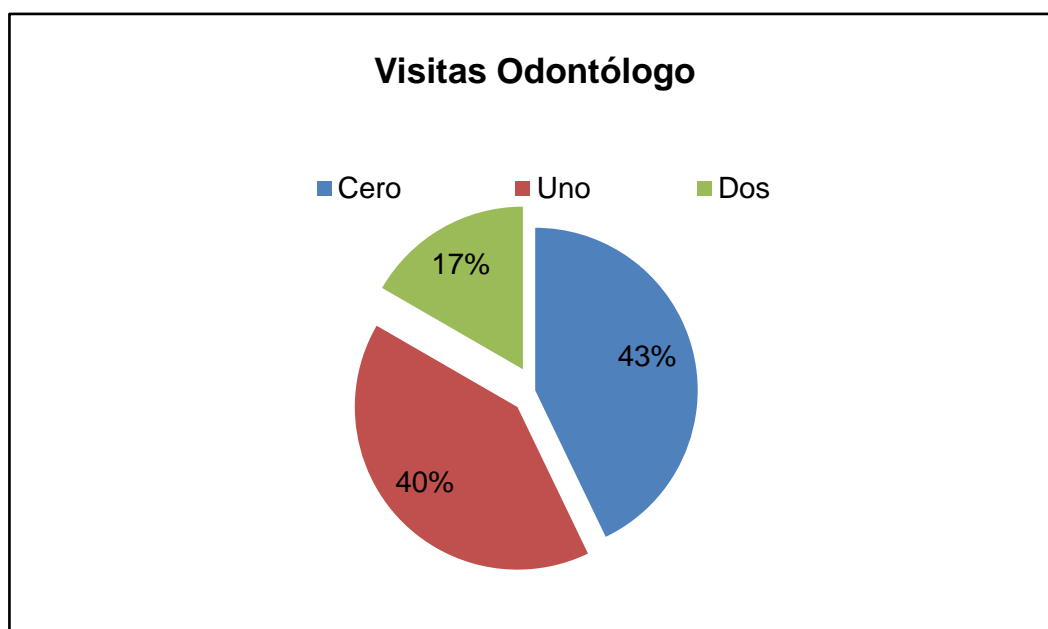


Gráfico 15. Distribución porcentual de universo y muestra por visitas al odontólogo.

5.16. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo a los datos antropométricos

Cuadro N.16. Distribución porcentual de universo y muestra por índice de masa corporal

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Desnutrido	23	54,76%
Normal	14	33,33%
Obeso	5	11,90%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En esta sección se analizó las variables correspondientes al peso y talla, permitiendo con estos datos obtener el índice de masa corporal, el 31% de los infantes un índice de masa corporal normal y el 24% se encontraron obesos, asimismo el 24% obtuvieron sobrepeso y en un menor porcentaje desnutrido con el 21%

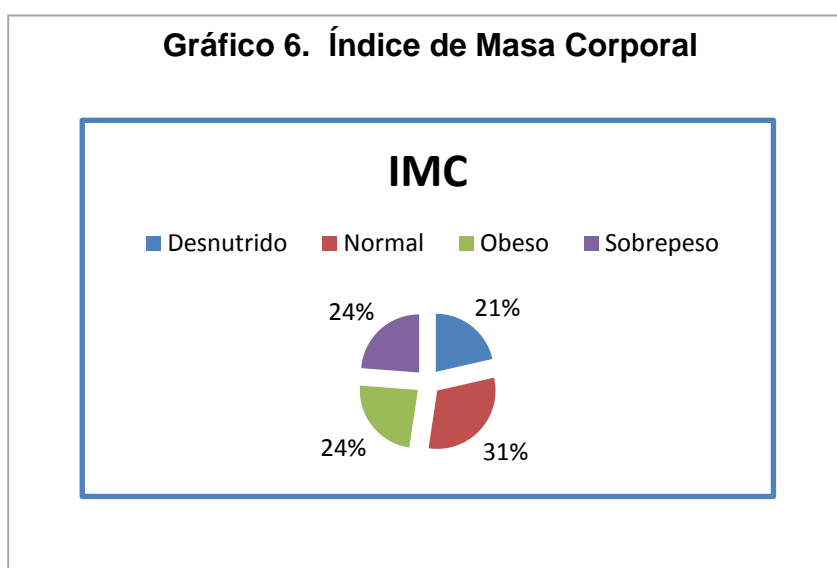


Gráfico 16. Distribución porcentual de universo y muestra por índice de masa corporal.

5.17. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo al odontograma

Cuadro N.17. Distribución porcentual de universo y muestra por presencia o ausencia de caries.

Caries	Frecuencia	Porcentaje
0	8	19,05%
1 – 3	23	54,76%
>=4	11	26,19%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: se analizó en los infantiles la presencia o ausencia de caries, el 55% presentaron entre 1 a 3 caries, el 26% obtuvieron más de 4 caries y el 19% no presentaron caries.

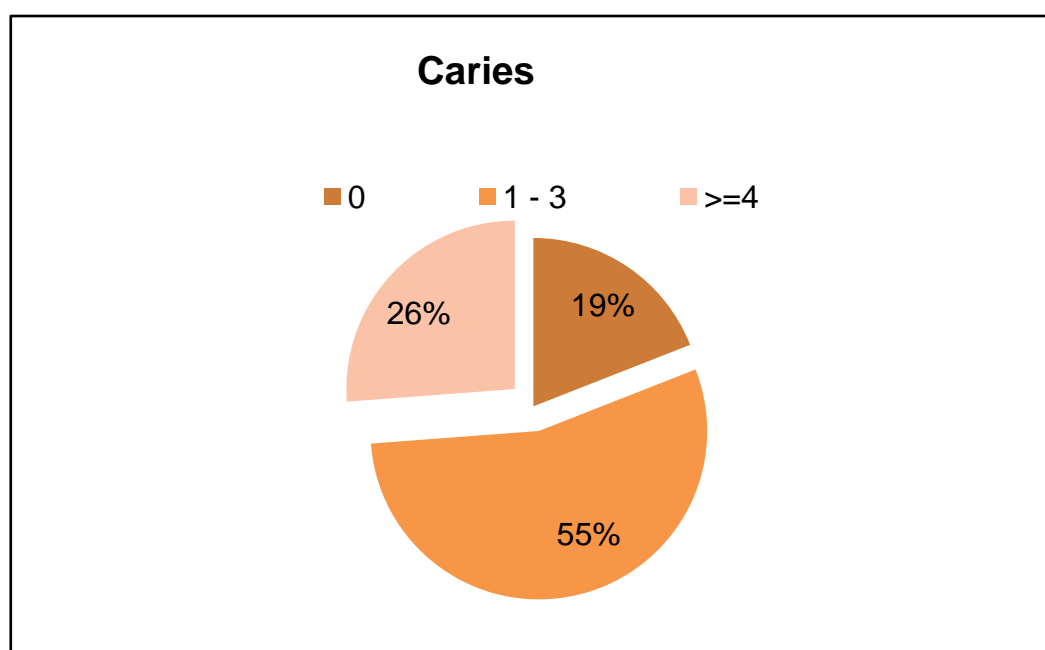


Gráfico 17. Distribución porcentual de universo y muestra por presencia o ausencia de caries.

5.18. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo al odontograma

Cuadro N.18. Distribución porcentual de universo y muestra por dientes perdidos o extraídos.

Perdidos / Extraídos	Frecuencia	Porcentaje
0	28	66,67%
1	10	23,81%
≥ 2	4	9,52%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: se examinó las piezas dentarias pérdidas o extraídas, el 67% no presentaron pérdidas dentarias, el 24% obtuvo una pieza dentaria perdida y el 9% presentaron más de dos pérdidas dentarias.

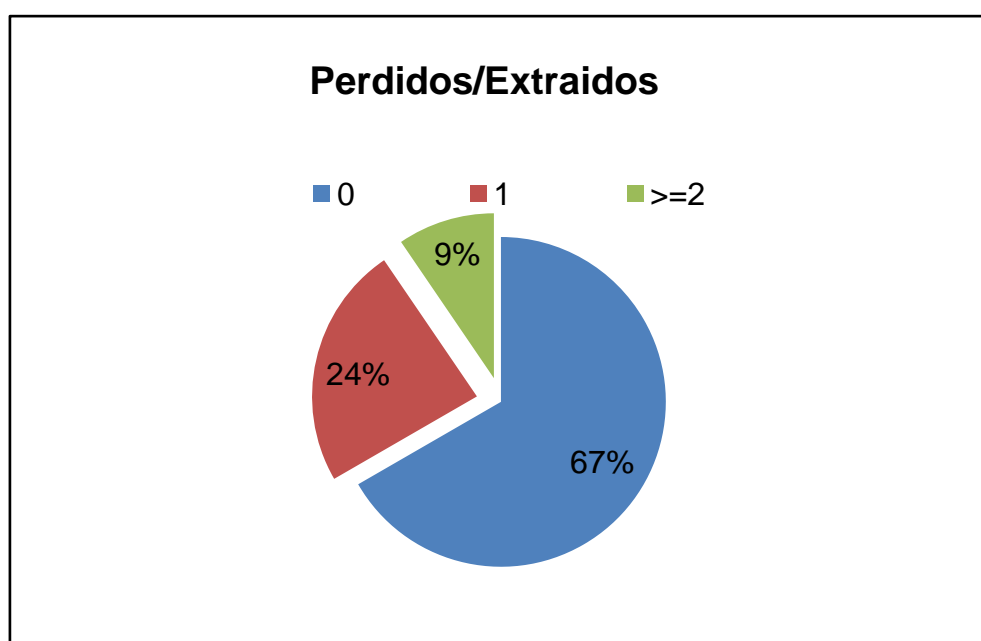


Gráfico 18. Distribución porcentual de universo y muestra por dientes perdidos o extraídos.

5.19. Distribución porcentual de pacientes infantiles con dentición mixta de acuerdo al odontograma

Cuadro N.19. Distribución porcentual de universo y muestra por piezas dentarias obturadas.

Obturados	Frecuencia	Porcentaje
0	15	35,71%
1	10	23,81%
>=2	17	40,48%
Total	42	100,00%

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En el examen oral los infantiles presentaron, con un 40% más de dos piezas obturadas, el 36% cero piezas obturadas y el 24% obtuvo una pieza obturada. Dando como resultado experiencias pasadas de caries en un mayor porcentaje.

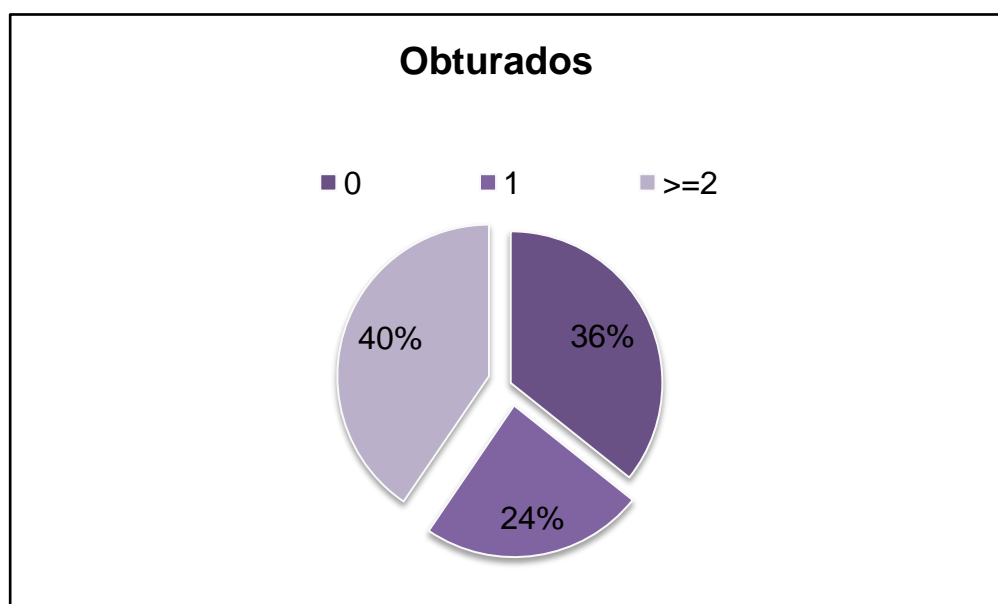


Gráfico 19. Distribución porcentual de universo y muestra por piezas dentarias obturadas.

ANÁLISIS BIVARIADO

En el siguiente análisis, se observó la relación existente entre el número de caries con el género, la edad, el estado nutricional y la higiene oral del paciente.

5.20. Distribución porcentual del número de caries Vs género en pacientes infantiles con dentición mixta.

Cuadro N.20. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y el género.

Género	Caries			Total general
	0	1 - 3	>=4	
FEMENINO	5	8	1	14
MASCULINO	3	15	10	28
Total general	8	23	11	42

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Se evidenció, que existe un número mayor de caries en los pacientes de género masculino que en el género femenino, el 57% de las mujeres presentaron de 1 a 3 caries, el 36% se encontró 0 caries y el 7% más de 4 caries. Por el contrario el sexo masculino obtuvo un 54% de caries entre 1 a 3 caries, el 36% más de 4 caries y el 11% no presentaron caries. Por el contrario, en el artículo de Córdova et al, la tendencia de caries se presentó por igual en ambos sexos con un 50% respectivamente.⁴

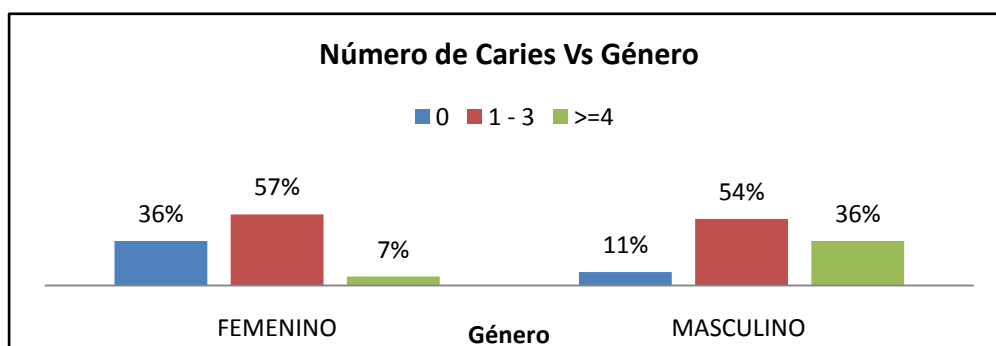


Gráfico 20. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y el género.

5.21. Distribución porcentual del número de caries Vs edad en pacientes infantiles con dentición mixta

Cuadro N.21. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y edad.

Edad	Caries			Total general
	0	1 - 3	>=4	
6-8	2	8	5	15
9-11	6	15	6	27
Total general	8	23	11	42

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En el estudio se analizó el número de caries en relación con la edad del infante, se dividió en dos grupos etarios entre 6 a 8 años y entre 9 a 11 años. Los niños del primer grupo de edad presentaron el 53% entre una a tres caries, el 33% más de cuatro caries y el 13% cero caries. Por el contrario, el segundo grupo de edad el 56% obtuvieron entre una a tres caries, el 22% más de tres caries y el 22% no presentaron caries.

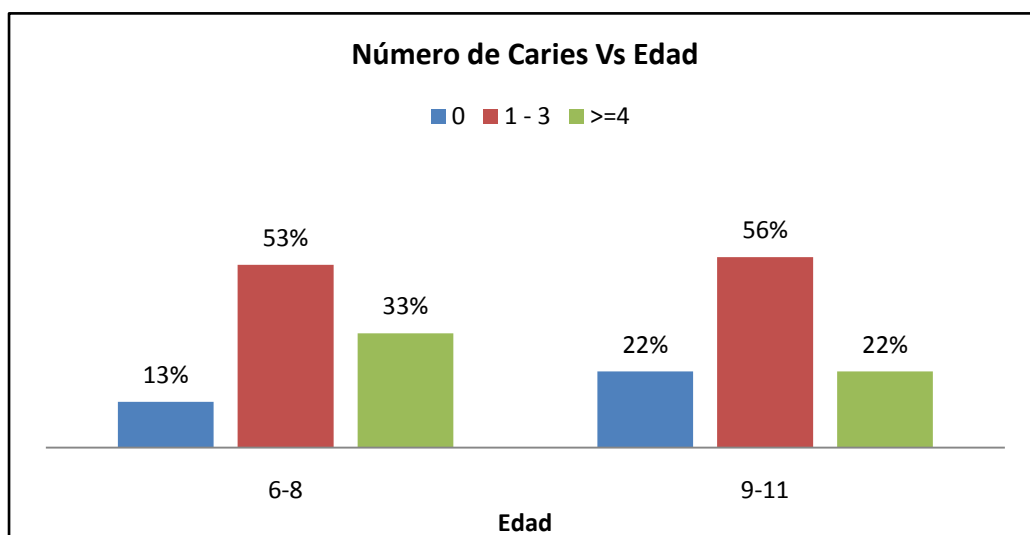


Gráfico 21. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y edad.

5.22. Distribución porcentual del número de caries Vs estado nutricional en pacientes infantiles con dentición mixta.

Cuadro N.22. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y estado nutricional.

Estado Nutricional	Caries			Total general
	0	1-3	>=4	
Desnutrido	1	5	3	9
Normal	4	5	4	13
Sobrepeso	1	5	4	10
Obeso	0	4	6	10
Total general	8	23	11	42

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Lo referente al estado nutricional y el número de caries, se apreció que los infantes obesos presentaron más de cuatro caries con respecto a los demás grupos nutricionales, los niños con sobrepeso obtuvieron el 40%, los desnutridos el 33% y aquellos niños con estado nutricional normal el 33% respectivamente. De la misma forma, en el estudio de Juárez et al, se presenció un mayor número de caries en infantes con sobrepeso con el 84% y los obesos con el 79% con respecto aquellos niños con normopeso obtuvieron un 77% de caries.⁹³

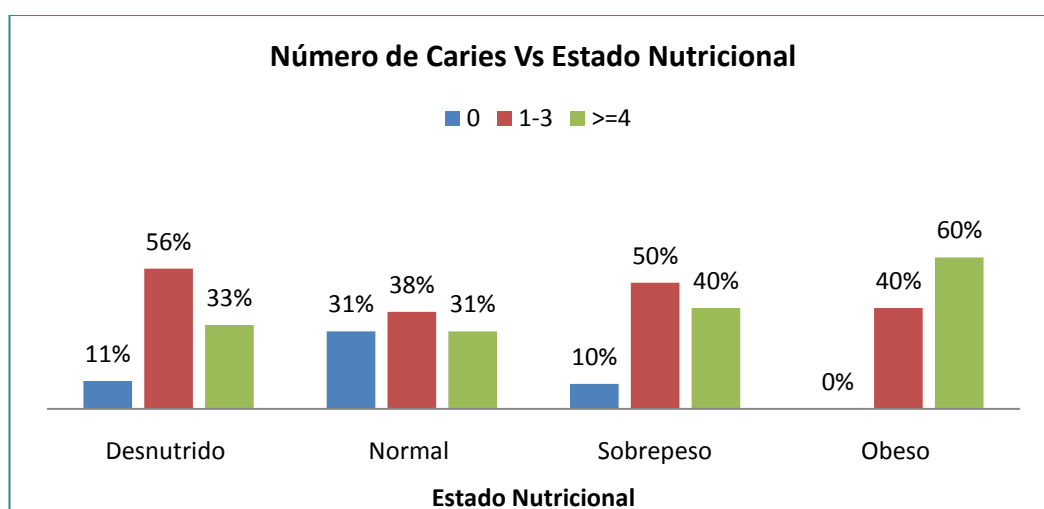


Gráfico 22. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y estado nutricional.

5.23. Distribución porcentual del número de caries Vs Frecuencia del cepillado en pacientes infantiles con dentición mixta.

Cuadro N.23. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y frecuencia del cepillado dental.

Frecuencia Cepillado	Caries			Total general
	0	1 - 3	>=4	
1 VEZ		2	2	4
2 Veces	3	16	6	25
>2 VECES	5	5	3	13
Total general	8	23	11	42

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En cuanto a la frecuencia de cepillado y el número de caries presentes, se obtuvo aquellos individuos que solo se cepillaban una vez al día presentaron 50% entre una y tres caries y el 50% más de cuatro caries.

Aquellos que cepillaron los dientes dos veces al día presentaron, el 64% entre una y tres caries, el 24% más de cuatro caries y el 12% no presentaron caries.

Por el contrario, los niños que se cepillaron los dientes más de dos veces, el 38% no presentaron caries, el 38% entre una y tres caries y en menor cantidad en 23% más de cuatro caries.

Asimismo, en el estudio de Pita, et al. Se muestra que a mayor frecuencia de cepillado es menor el número de caries. Obteniendo un 40% de caries en infantes que nunca se cepillan los dientes, disminuyendo al cepillarse varias veces al día en un 15,3% de caries.⁹⁴

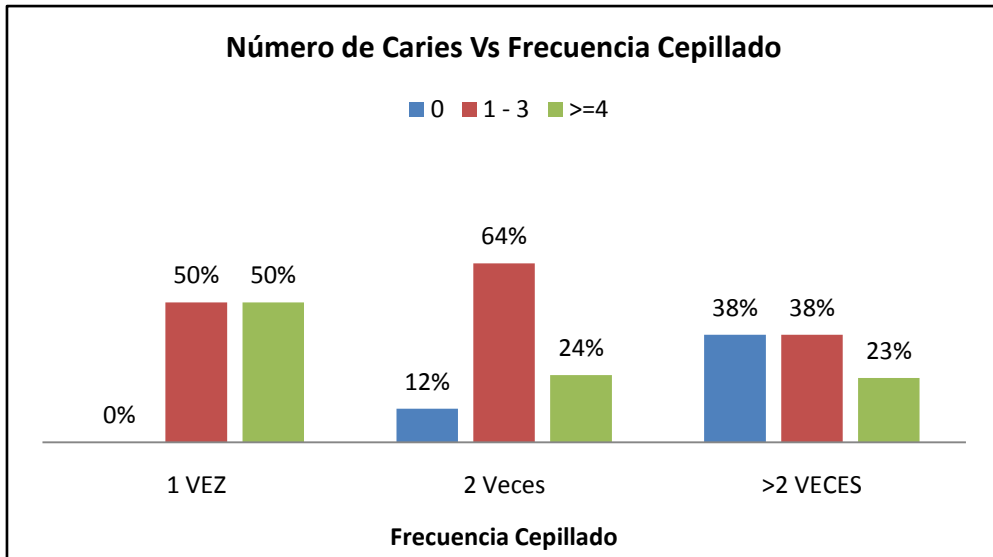


Gráfico 23. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y frecuencia del cepillado dental

5.24. Distribución porcentual del número de caries Vs charlas de motivación oral en pacientes infantiles con dentición mixta.

Cuadro N.24. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y charlas de motivación oral.

Charla de Motivación	Caries			Total general
	0	1 - 3	>=4	
Si	3	15	5	23
No	5	8	6	14
Total general	8	23	11	42

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: En esta sección los infantes entrevistados que si recibieron charlas de motivación oral presentaron, el 65% entre una a tres caries, el 22% más de cuatro caries y el 13% no mostro caries. Por el contrario, los estudiantes que no recibieron charlas de motivación oral el 57% presentaron entre una a tres caries, el 43% más de cuatro caries y el 36% no mostro caries.

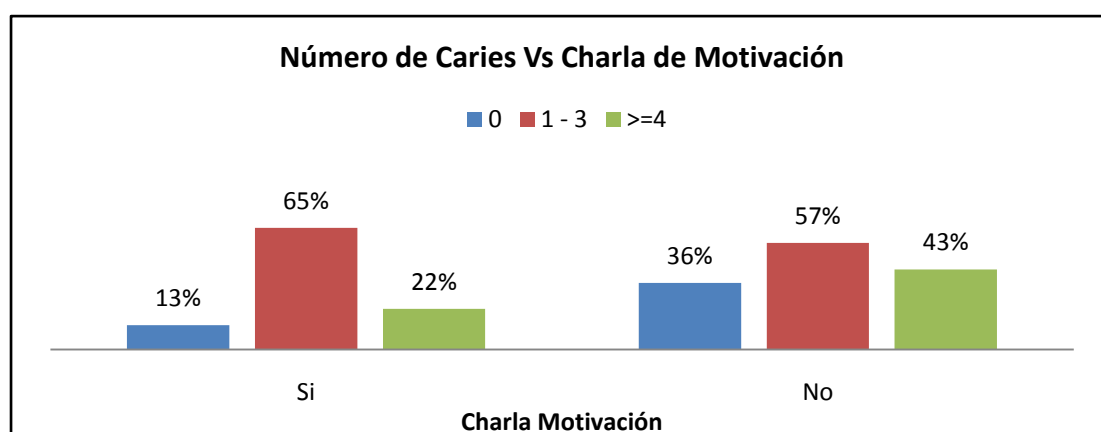


Gráfico 24. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y charlas de motivación oral.

5.25. Distribución porcentual del número de caries Vs visitas al odontólogo anual en pacientes infantiles con dentición mixta.

Cuadro N.25. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y visitas al odontólogo anuales.

Visitas Odontólogo	Caries			Total general
	0	1 - 3	>=4	
No	7	5	6	18
1 vez	1	13	3	17
2 veces		5	2	7
Total general	8	23	11	42

Fuente: Alumnos de la Unidad educativa Billiken

Análisis y discusión: Del total de 42 infantes, los que no visitan anualmente al odontólogo se encontró que el 39% no presentaron caries, el 28% entre una y tres caries y el 33% más de cuatro caries. En cambio aquellos que van una vez al año al odontólogo el 76% presento entre una y tres caries, el 18% más de cuatro caries y el 6% no presento caries. Por el contrario los niños que asistieron al dentista dos veces al año se encontró que el 71% entre una a tres caries y el 29% más de cuatro caries.

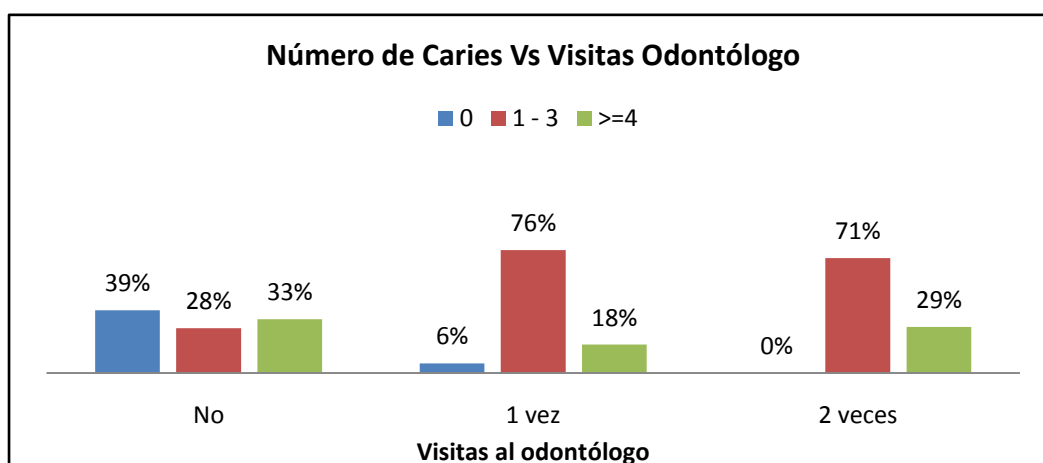


Gráfico 25. Distribución porcentual de universo y muestra por el número de caries y visitas al odontólogo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Prevalencia de caries dental en relación al sexo del infante

Los niños presentaron significativamente mayor prevalencia de caries con respecto a las niñas.

Prevalencia de caries dental en relación a la edad del infante

Se establece que el grupo etario entre 6 a 8 años presentaron mayor prevalencia de caries que el grupo de 9 a 11 años.

Prevalencia de caries dental en relación al estado nutricional infantil

Se evidencio que los niños obesos, sobrepesos y los niños desnutridos en su orden presentaron significativamente mayor prevalencia de caries con niños con estado nutricional normal.

Identificar la frecuencia de ingesta de azúcares en la dieta infantil

Se concluye que la ingesta diaria de galletas y cereales son los azúcares de mayor consumo del grupo estudio.

Evaluar los hábitos de higiene oral del infante

Se apreció que el grupo con menor frecuencia de cepillado dental son aquellos con mayor prevalencia significativa de caries.

Se evidencia que la falta de charlas de motivación sobre la higiene bucal está asociada a la mayor prevalencia de caries.

En este estudio se transluce que el grupo de pacientes que no han asistido al odontólogo presentaron mayor prevalencia de caries.

6.2. RECOMENDACIONES

De acuerdo a la investigación realizada se recomienda, desarrollar investigaciones sobre la ingesta de azúcares, el estado nutricional y su relación con la aparición de caries.

Desarrollar estudios acerca de la pedagogía necesaria para lograr el éxito en las campañas de motivación oral, haciendo énfasis en las técnicas de cepillado, su frecuencia, el empleo de métodos auxiliares para la higiene e involucrar a los infantes, padres y profesores de las instituciones educativas.

Se deben incrementar estudios de intervención para evaluar la acción del suplemento nutricional en la salud.

Por último, se recomienda para evidenciar resultados de independencia con pruebas χ^2 cuadrado incrementar el tamaño muestral.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Frontera P; Cabezuelo P. Frontera P; Cabezuelo P. Como alimentar a los niños. 1ª ed. España; Editorial Amat, 2013
2. Henostroza G, et al. Concepto, teorías y factores etiológicos de la caries dental. En: Henostroza G. Caries Dental Principios y procedimientos para el diagnóstico. 3ª ed. España; Editorial Ripano; 2007. p. 17-35
3. OMS. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. 1ª ed. Ginebra: Editorial OMS; 2003
4. Córdova D, et al. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad. Kiru. 2010; 7(2):56-62
5. Touger R, et al. Sugar and dental caries. Am J Clin Nutr. 2003;78(4):881-892
6. Galiano MJ, et al. El desayuno en la infancia más que una buena costumbre. Acta Pediatr Esp. 2010;68(8):403-408
7. Barroso J, et al. La importancia de la dieta en la prevalencia de la caries. Gaceta dental. 2007, May. 181:116-135
8. Heredia C, et al. Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad. Rev. Estomatol Herediana. 2005; 15(2): 124-127
9. Abdullah A, et al. Dietary and feeding habits in a sample of preschool children in severe early childhood caries (S-ECC). JKAU. Med. Sci.2009, Mzo18; 16(4):13-36
10. Cereceda M, et al. Prevalencia de caries en alumnos de educación básica y su asociación con el estado nutricional. Rev. Chil Pediatr. 2010; 81(1):28-36
11. Flores M, et al. Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental. Rev. Estomatol Herediana. 2005; 15(1):36-39
12. Gonzalo D, et al. Anuario de estadísticas hospitalarias: camas y egresos. Instituto Nacional de estadísticas y censos. Ecuador. 2011

- 13.OMS. Etiología y prevención de la caries dental. 1ª edición N°494. Ginebra. Editorial OMS; 1972
- 14.Bhatia R, et al. Microbiology of dental caries. In: Microbiology for dental students. 3rd edition. New Delhi; Editorial JAYPEE; 2003.p.258-263
- 15.Martínez K, et al. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad San Luis Potosi. RIC. 2010;62(3):206-213
- 16.Barrancos, et al. Cardiología. En: Operatoria dental. 4ª edición. Buenos Aires; editorial Panamericana;2006.p.297-340
- 17.Marcantoni. Caries dental antimicrobianos y vacunas para su control. En: Negroni. Microbiología estomatológica fundamentos y guía práctica. 2ª edición. Buenos Aires; Editorial Panamericana; 2009. p.247-262
- 18.Kumar V, et al.Modern pediatric dentistry. In: Cariology and management .1st edition. New Delhi; editorial JAYPEE p.142-158
- 19.Baca P. Caries: fundamentos actuales de su prevención y control. En: Cuenca. Odontología preventiva y comunitaria. 3ª edición. Barcelona; editorial MASSON S.A; 2005. p.19-40
- 20.Cuadrado D, et al. El concepto de caries: hacia un tratamiento no invasivo. Rev. ADM. 2013; 70(2):54-60
- 21.Tortora, et al. Introducción a la microbiología. En: Tortora, et al. El mundo microbiano. 9ª edición. Buenos Aires, editorial Panamericana, 2007.p.2-25
- 22.Ingraham J, et al. Los microorganismos y la salud humana. En: Ingraham J, et al. Introducción a la microbiología. 1ª edición. España; editorial Reverte S.A.; 1998.p.331-350
- 23.Escobar A. Caries dental: aspectos clínicos, químicos e histopatológicos. En: Bardoni; Escobar; Mercado editores. Odontología Pediátrica la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Argentina: Editorial médica panamericana; 2010: p.167-199
- 24.Serrano J, et al. Placa bacteriana Su papel en las enfermedades de la encía. Factores que modifican la acción de la placa bacteriana. En:

- Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. 1ª edición. Madrid; editorial panamericana; 2009:p.2-8
25. Niklaus P, et al. Biopelícula y cálculo dental. En: Lindhe, et al. Periodontología clínica e implantología odontológica. 5ª edición. Madrid; editorial panamericana; 2008 p.181-206
 26. Segarra E. Fisiología de la cavidad oral. En: Fisiología de los aparatos y sistemas. Cuenca; editorial Universidad de Cuenca facultad de ciencias médicas. 2ª edición. Editorial ; 2006:p.57-66
 27. Marcantoni. Ecología de la cavidad bucal. En: Negroni. Microbiología estomatológica fundamentos y guía práctica. 2ª edición. Buenos Aires; Editorial Panamericana; 2009. p.225-246
 28. Escobar A. Ecología de la cavidad bucal y depósitos acumulados sobre la superficie del diente. En: Bardoni; Escobar; Mercado editores. Odontología Pediátrica la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Argentina: Editorial médica panamericana; 2010: p.125-417
 29. Liébana J, et al. Saliva y placa bacteriana. En: Cuenca. Odontología preventiva y comunitaria. 3ª edición. Barcelona; editorial MASSON S.A; 2005. p.41-49
 30. Izaguirre E. Salud dental y nutrición. En: Nutrición médica. 3ª edición. México; editorial panamericana; 2008. p.243-259
 31. Lingström P, et al. Food starches and dental caries. Crit. Rev Oral Biol Med. 2000; 11(3):366-380
 32. Frencken J. Part II clinical caries epidemiology. In: Frencken J. Dental Caries The disease and its clinical management. 2a edition. Editorial Blackwell Munksgard Ltd; 2008.p.121-145
 33. Gaughwin P. The Vipeholm dental caries studies and the capacity for informed consent. Rev MSJA. Australia. 2012; 4(2):34-36
 34. Diccionario de la real academia española. 22ª ed. Madrid: Espasa, 2001. buscon.rae.es/drae/srv/search?val=modular
 35. Limaylla R, et al. Factores familiares, socioeconómicos y de comportamiento en salud oral asociados a la severidad de caries en escolares adolescentes. Odontol. Sanmaquina.Lima.2009;12(2):57-61

36. Axelsson P. Perfiles de riesgo y predicción de caries dental y enfermedades gingivoperiodontales. En: Bardoni; Escobar; Mercado editores. Odontología Pediátrica la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Argentina: Editorial médica panamericana; 2010:227-285
37. Escobar G. Valoración del riesgo de caries dental: una herramienta para la atención integral del niño. Revista facultad de odontología universidad de Antioquia. 2006; 18(1):68-80
38. Moreno A, et al. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. Rev Mex Pediatr. 2001; 68(6):228-233
39. Mattos A, et al. Riesgo de caries dental. Rev Estomatol Heredia. 2004; 14(1-2): 101-106
40. Piovano S, et al. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la facultad de odontología UBA. 2010; 25(58):29-43
41. Herrera M, et al. Prevalencia, severidad de caries y necesidades de tratamiento en preescolares de una comunidad suburbana de Campeche-2001. México. 2003; 60(1):189-196
42. Gómez N, et al. Determinación de los índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la universidad Veracruz, México. Rev Chil Salud Pública. 2012; 16(1):26-31
43. Rubio J, et al. Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. Madrid. 1997; 71(3):231-242
44. Martin C, et al. Conceptos básicos para la medición de la enfermedad. En: Martin C, et al. Vigilancia epidemiológica en salud bucodental. 1ª edición. Editorial vértice. España. 2008.p.19-30
45. Aguilar N, et al. Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la unidad académica de odontología de la universidad autónoma de Nayarit. Rev Odontol Latinoam. 2009; 1(2):27-32
46. Sergas. Higiene bucodental e interdental: concepto y utilización. En: Sergas. Higienista dental del servicio gallego de salud. 1ª edición. Sevilla. Editorial MAD. 2006;p.173-190

47. Koch G, et al. Caries prevention. In: Koch G, et al. Pediatric dentistry a clinical approach. 2th edition. United Kindom. Wiley Blackwel. 2009:p.91-109
48. Zerón A. Como conservar sus dientes y encías toda la vida odontología para pacientes. 1ª edición. México; editorial Universidad autónoma de México; 2003:p.39-50
49. Manau C, et al. Control de placa e higiene bucodental. RCOE. 2004; 9(2):215-223
50. Gutkowski S. Mechanical plaque removal. In:Limeback H. Preventive dentistry. 1st edition. Editorial Wiley-Blackwell.2012;p.119-145
51. Gil F, et al. Periodoncia para el higienista dental. Rev periodoncia y osteointegracion. 2005; 15(1):43-58
52. Arregui I. Control mecánico de la placa. En: Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegracion. 1ª edición. Madrid; editorial panamericana; 2009:p.77-96
53. Castro P, et al. Eficacia de cuatro cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana mediante la técnica modificada de Bass en estudiantes de salud oral de la ciudad de Cali. Rev. Estomat. 2008; 16(2):15-24
54. Sharma S, et al. Effect of toothbrush grip on plaque removal during manual toothbrushing in children. Journal of oral science. 2012;54(2):183-190
55. Wolf H, et al. Color atlas of dental medicine periodontology. In: Wolf H, et al. Oral hygiene by the patient. 1st edition. New York. Thieme editorial.1985:p.223-238
56. American Dental Association. A look at toothbrush. JADA. 2007; 138(1):1288
57. Galilea. Nutrición y dietética. 1ª edición. Andalucía España; Ic editorial; 2010:p.7-13
58. Mataix J, et al. Nutrición: conceptos y objetivos. En: Mataix J. Nutrición para educadores. 2ª edición. Madrid; editorial Díaz de Santos; 2013:p.1-19

59. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Pirámide alimentaria escolar. En: Ministerio de salud Pública del Ecuador. Series guía alimentaria para los escolares región costa. Quito. 2008
60. Rodríguez M, et al. Generalidades sobre nutrición humana. En: Rodríguez M, et al. Elementos de nutrición humana. 1ª edición. Editorial universidad Estatal a distancia. Costa Rica; 2000:p.2-38
61. Gómez M, et al. Necesidades nutricionales en la primera infancia. En: Hernández M, et al. Alimentación infantil. 3ª edición. Editorial Díaz de Santo. Madrid; 2001:p.47-56
62. Cobo M, et al. Nutrición: concepto. Los alimentos: tipos y procedimientos. Ingestión. Digestión. Absorción. Excreción. En: Cobo M, et al. Manual del técnico superior en higiene bucodental. 1ª edición. Editorial Mad, S.L. España;2005:p.72-91
63. Rojas C. Requerimientos y recomendaciones nutricionales. En: Rojas C, et al. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica. 1ª edición. editorial médica panamericana. Bogotá; 1999:p.42-49
64. Baez M, et at. Alimentación y nutrición familiar. 1ª edición. Editex. Madrid; 2009:p.2-86
65. Peña G. Hábitos alimentarios y salud. En: Gil T, et al. Tratado de nutrición/ nutrición humana en el estado de salud. 2ª edición. Editorial médica panamericana. Madrid; 2010:p.3-30
66. Mataix J. Requerimientos nutricionales e ingestas recomendadas de nutrientes. En: Hernández M, et al. Tratado de nutrición. 1ª edición. Editorial Díaz Santos. Mdrid; 1999;p.575-587
67. Soriano J. Conceptos y evolución de la nutrición. En: Soriano J. Nutrición básica humana. 1ª edición. PUV. Valencia; 2006:p.23-36
68. Meri A. Metabolismo y nutrición. En: Meri A. Fundamentos de fisiología de la actividad física y el deporte. 1ª edición. Editorial médica panamericana. Madrid; 2005:p.77-95
69. Teijón J, et al. Aspectos básicos de la nutrición. En: Fundamentos de bioquímica metabólica. 2ª edición. Editorial Tebar. Madrid; 2006:p.157-159
70. Pico Y. Hidratos de carbono. En: Soriano J. Nutrición básica humana. 1ª edición. PUV. Valencia; 2006:p.119-130

71. Hidalgo M, et al. Nutrición en la edad preescolar, escolar y adolescente. *Pediatr Integral*. 2007;11(4):347-362
72. Cid. M. Alimentos: valor nutritivo. En: Astiasaran I, et al. *Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria*. 1ª edición. Editorial Díaz de Santos. Madrid;2003:p.2-34
73. Calañas A. Alimentación equilibrada: los grupos de alimentos. En: Vásquez C, et al. *alimentación y nutrición*. 2ª edición. Editorial Díaz de Santos. Madrid; 2005:p.63-72
74. Matarese L. Valoración metabólica y nutricional de pacientes hospitalizados. En: Patiño J. *Metabolismo, nutrición y shock*. 4ª edición. Editorial médica panamericana. Madrid; 2006:p.155-171
75. Hernández M. Valoración del estado de nutrición. En: Hernández M, et al. *Tratado de nutrición*. 1ª edición. Editorial Díaz Santos. Mdrid; 1999;p.601-626
76. Rojas C. Valoración del estado nutricional. En: Rojas C, et al. *Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica*. 1ª edición. editorial médica panamericana. Bogotá; 1999;p.128-134
77. Arroyo M, et al. Valoración del estado nutritivo. En: Rodríguez V, et al. *Bases de la alimentación Humana*. 1ª edición. Editorial Netbiblo. España; 2008:p.407-420
78. Dini E, et al. Evaluación del estado nutricional. En: sociedad Venezolana de Puericultura y pediatría. *Nutrición pediátrica*. 1ª edición. Editorial médica panamericana. Caracas; 2009:p.42-141
79. Olivares S. Antropometría y otros indicadores nutricionales. En: Rodríguez M, et al. *Elementos de nutrición humana*. 1ª edición. Editorial universidad Estatal a distancia. Costa Rica; 2000:p.207-246
80. WHO Anthro para computadoras personales, versión 3, 2009: Software para evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños del mundo. Ginebra, OMS 2009 (<http://www.OMS.int/childgrowth/software/en/>).
81. Mora. Evaluación nutricional. En: Mora. *Soporte nutricional especial*. 3ª edición. Editorial medica panamericana. Bogotá; 2002:p.81-95
82. Olviera G. *Manual de nutrición clínica*. 1ª edición. Editorial Díaz de Santos. Madrid; 2000:p.84-88

83. Besada S, et al. desnutrición. En: Rojas C, et al. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica. 1ª edición. Editorial médica panamericana. Bogotá; 1999:p.141-158
84. Montalbán C. Desnutrición hospitalaria. Indicaciones de soporte nutricional. En: García J, et al. Manual del médico de guardia. 5ª edición. Editorial Díaz de Santos. Madrid; 2006:p.502-503
85. Hernández M. Malnutrición. En: Hernández M. Pediatría. 2ª edición. Editorial Díaz de Santos. Madrid;1994:p.439-444
86. Toussain G, et al. Desnutrición energético- proteica. En: Nutriología médica. 3ª edición. México; editorial panamericana; 2008. p.263- 293
87. Labayen Idoia. Nutrición y obesidad. En: Astiasaran I, et al. Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria. 1ª edición. Editorial Díaz de Santos. Madrid;2003:p.371-392
88. Hassink. Obesidad infantil prevención, intervenciones y tratamiento en atención primaria. 1ª edición. Editorial médica panamericana. Madrid; 2007:p.13-22
89. Roja C. Obesidad. En: Rojas C, et al. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica. 1ª edición. Editorial médica panamericana. Bogotá; 1999:p.159-161
90. Pérez A, et al. Nutrición y obesidad. En: Gil A. Tratado de nutrición. 2ª edición. Editorial Médica panamericana. Madrid; 2010:p.419-442
91. Sastre A, et al. Obesidad. En: Hernández M, et al. Tratado de nutrición. 1ª edición. Editorial Díaz Santos. Madrid; 1999;p.727-746
92. Dieta, higiene bucodental y caries. En: Aranceta J, et al. Nutrición comunitaria. 1ª edición. Editorial UC. Cantabria; 2002:p.205-226
93. Juárez M, et al. Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. Rev Invest Clin. 2010; 62(2):15-120
94. Pita S, et al. Relevancia clínica del cepillado dental y su relación con las caries. Elsevier España Aten Primaria. 2010; 42(7):372-379

ANEXO

N°1.- HOJA DE REGISTRO DE DATOS

N°2.- CONSENTIMIENTO INFORMADO: INFORMACIÓN

**N°3.- CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**N°4.- CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA
BILLIKEN**

N°5.- TABLA MADRE ESTADÍSTICA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

1. DATOS PERSONALES

Apellido: _____ Nombre: _____ fecha: _____

Género: M F

Lugar y fecha de nacimiento: _____ Edad: _____

Nombre de padre, madre o tutor: _____ C.I. _____

Dirección de domicilio: _____

2. ENCUESTA DE DIETA

2.1 Come entre comidas: SI NO

2.2 Si su respuesta es SI, cuáles de los siguientes alimentos ingiere:

Frutas verduras Snacks/ botanas

2.3 De los siguientes alimentos que ingiere, con cuanta frecuencia los consume (marque con una **X** los que consume):

Frecuencia de consumo:

Galletas 0 1- 2 ≥ 3

Caramelos 0 1- 2 ≥ 3

Gaseosas 0 1- 2 ≥ 3

Papitas 0 1-2 ≥ 3

Cereales 0 1-2 ≥ 3

Frutas 0 1-2 ≥ 3

Vegetales 0 1-2 ≥ 3

2.4 Toma alguno de estos lácteo en el día: leche queso yogurt

2.5 Realiza alguna actividad física o actividad extracurricular: SI NO

3. ENCUESTA DE HIGIENE ORAL

3.1 Frecuencia de cepillado <1 1-2 >2

3.2 Charlas de motivación o instrucciones de higiene oral: SI NO

3.3 Visitas al odontólogo: 0 1 vez al año 2 veces al año

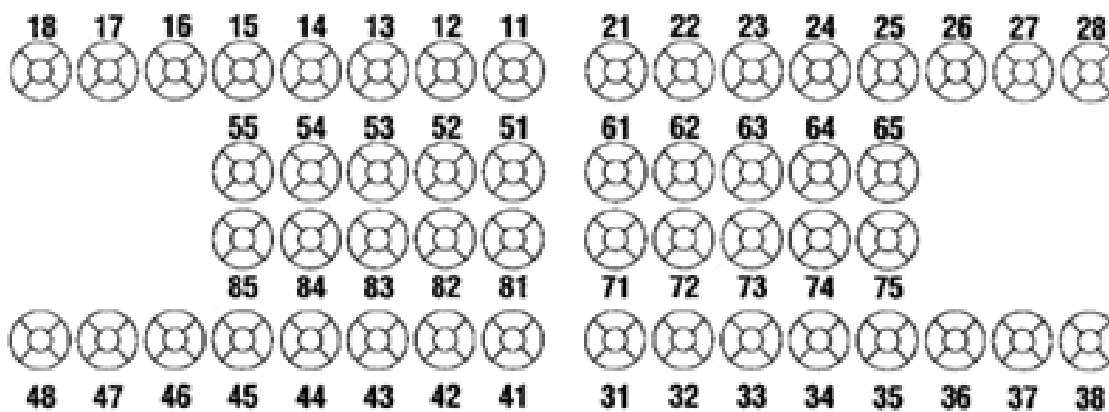
4. EXAMEN FÍSICO

Datos antropométricos	Valor kg/m ²
Peso	
Talla	
IMC	

Formula

$$IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura (Mt)}^2$$

5. ODONTOGRAMA



Índice CPO-d			
C	P	O	Total

$$CPO/CEO = \frac{\text{total de dientes ceo}}{\text{total de personas examinadas}}$$

Consentimiento Informado: Información

Cordialmente invito a la Unidad Educativa Billiken a participar en el estudio investigativo “prevalencia de caries en relación al estado nutricional infantil”, cuyo objetivo es determinar el número de caries presentes y establecer relación con el estado nutricional de cada niño; con el propósito de establecer normas de nutrición y hábitos de higiene oral que actúen como métodos de prevención de caries para una buena salud en general.

Se solicita la participación de los alumnos de esta institución, debido a su facilidad del conjunto de infantes en un solo establecimiento.

Se tomarán solo en cuenta niño entre los grupos de 6, 9 y 12 años con dentición mixta; a su vez no se tomará en cuenta pacientes adultos ni dientes e infantes no cooperativos.

El procedimiento a realizar en los estudiantes será el siguiente:

- El estudio se realizará en las instalaciones de la institución Billiken en presencia del profesor/a
- Se efectuará preguntas sencillas a cada estudiante acerca de los alimentos que ingiere y hábitos de higiene oral. (consta de 6 preguntas generales)
- El examen físico consiste en pesar a cada estudiante con una balanza digital de baño (con su vestimenta) y medirlos con una cinta métrica para conocer su estatura.
- El examen de cavidad bucal consiste en una valoración rápida de los dientes de leches y cuántos de ellos presentan caries; cada estudiante tendrá su propio kit de espejo y explorador completamente esterilizado en fundas herméticas. Además se cumplirán con las normas de bioseguridad para evitar cualquier contaminación.

Los alumnos de esta academia se beneficiaran debido a que se conocerá el estado nutricional de los infantes, así mismo sabrán si presentan caries y sus hábitos de higiene oral, para sugerir correctivos.

Este estudio es de tipo observacional descriptivo, NO experimental, por lo que no existe ningún riesgo de participar en esta investigación. Esta investigación NO tiene ningún costo, no incurrirá en ningún gasto al alumno.

Los datos personales serán de total confidencia, no se revelarán en ningún momento en la investigación.

Declaración del consentimiento informado

- Título del estudio: “Prevalencia de caries en relación al estado nutricional en infantes de la Unidad Educativa Billiken”
- Lugar y fecha: Guayaquil 12 de febrero del 2014
- Lugar del estudio: En las instalaciones de la Unidad Educativa Billiken
- Nombre del investigador responsable: Romina Beatriz Spagnoli Santa Cruz teléfono celular 0994191183
- Tutores a cargo de la investigación: asesora del proyecto de tesis Dra. Astrid Daher; asesora en proceso metodológico Dra. María Angélica Terreros; asesoría en nutrición la Dra. Narcisa Zambrano y asesor en estadística el Ingeniero Ángel Catagua.

Guayaquil, _____ febrero del 2014

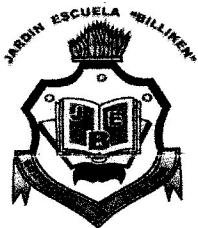
He sido informado sobre los alcances de mi participación según consta en la información escrita que se me ha entregado.

Yo, _____ con C.I. _____ Acepto de forma libre y voluntaria mi participación con el objetivo de conocer la prevalencia de caries dental, el estado nutricional y hábitos de higiene oral, de mi hijo _____

Firma del participante/ padre/ tutor

Firma del testigo

Firma del investigador responsable



Guayaquil, 27 de Enero del 2014


Señores
Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Atte: Dr. Juan Carlos Gallardo Batidas
Director Carrera Odontología
Ciudad.-

De mis Consideraciones:

Por medio de la presente autorizó a la señorita **ROMINA SPAGNOLI SANTA CRUZ**, alumna de la Carrera de Odontología De la **UNIVERSIDAD CATOLICA DE GUAYAQUIL**, para que realice su trabajo de Titulación en nuestras instalaciones en alumnos de 3, 6, 9 años, con el propósito de facilitar la información y datos para la culminación del estudio.

Agradeciendo de antemano su amable atención.

Muy Atentamente,


Lcda. Francisca Falcón de Icaza
Directora del Plantel



CO- 22-14

Jueves 22 de Enero del 2014

COPIA

Lcda. Francisca Falcón de Icaza
Unidad Educativa "BILLIKEN"
En su despacho.-

De mis consideraciones:

La Dirección de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica, solicita a Usted se le permita realizar el Trabajo de Graduación a la Señorita Romina Spagnoli Santa Cruz, solicito a Usted autorice a la alumna en mención para que realice un estudio en los alumnos de 3, 6 y 9 años que asisten a la Institución Billiken .

Hago este petitorio por cuanto la alumna mencionada se encuentra realizando el Trabajo de Graduación, y es prioritario que le presten la ayuda necesaria para que culmine con su Investigación.

Agradeciendo por la atención favorable a la presente y reiterándole mis consideraciones y estimas, me suscribo de Usted.

Atentamente,

Juan Carlos Gallardo Bastidas
Juan Carlos Gallardo Bastidas
Director (e)
Carrera de Odontología

Recibido
23/01/2014
Francisca Falcón



ificado No CQR-1497



CARRERA DE
DONTOLOGÍA

BX: 042-206950
Ex. 1821-1839
www.ucsg.edu.ec

Guayaquil-Ecuador

DATOS GENERALES						
#HC	GENERO	EDAD		Come entre comidas		Si su respuest
	MASCULINO/ FEME	AÑO	MESES	SI	NO	/FRUTAS/VER
1	FEMENINO	6	11	X		SNACKS
2	MASCULINO	7	10	X		SNACKS
3	MASCULINO	7	1	X		FRUTAS
4	MASCULINO	6	8	X		SNACKS
5	MASCULINO	6	7	X		SNACKS
6	MASCULINO	6	8	X		SNACKS
7	MASCULINO	7	2	X		SNACKS
8	MASCULINO	6	3	X		FRUTAS
9	MASCULINO	6	11	X		SNACKS
10	MASCULINO	6	11	X		SNACKS
11	MASCULINO	6	9	X		FRUTAS
12	MASCULINO	7	8	X		SNACKS
13	MASCULINO	9	7	X		FRUTAS
14	MASCULINO	9	0	X		SNACKS
15	MASCULINO	9	2	X		SNACKS
16	MASCULINO	9	3	X		SNACKS
17	MASCULINO	8	9	X		SNACKS
18	MASCULINO	9	1	X		SNACKS
19	MASCULINO	8	0	X		FRUTAS
20	MASCULINO	9	1	X		SNACKS
21	MASCULINO	9	10	X		SNACKS
22	MASCULINO	9	4	X		SNACKS
23	MASCULINO	9	0	X		SNACKS
24	FEMENINO	8	7	X		SNACKS
25	FEMENINO	9	4	X		FRUTAS
26	FEMENINO	9	9	X		SNACKS
27	FEMENINO	9	6	X		SNACKS
28	FEMENINO	9	5	X		SNACKS
29	FEMENINO	9	8	X		SNACKS
30	MASCULINO	11	5	X		FRUTAS
31	MASCULINO	11	3	X		SNACKS
32	FEMENINO	11	6	X		SNACKS
33	FEMENINO	11	9	X		SNACKS
34	FEMENINO	11	5	X		SNACKS
35	FEMENINO	11	8	X		SNACKS
36	FEMENINO	11	0	X		SNACKS
37	MASCULINO	11	7	X		SNACKS
38	MASCULINO	11	2	X		SNACKS
39	FEMENINO	11	6	X		SNACKS
40	FEMENINO	11	7	X		FRUTAS
41	MASCULINO	11	0	X		SNACKS
42	MASCULINO	11	3	X		SNACKS

ENCUESTA DE DIETA

De los siguientes alimentos que ingiere, con cuanta frecuencia los consume VER TABLA #1

GALLETAS	CARAMELOS	GASEOSAS	PAPITAS	CEREALES	FRUTAS	VEGETALES
0	1	0	1	3	3	1
1	1	3	1	3	1	3
0	0	1	0	1	1	3
3	1	1	3	3	3	1
3	0	1	3	1	1	0
1	1	1	3	1	1	1
1	0	1	3	3	1	3
1	1	0	1	1	3	1
1	1	3	3	1	1	3
1	1	3	1	1	1	0
1	0	1	1	1	3	3
1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	3	1	1	1
3	1	3	1	1	3	1
1	1	3	3	3	1	0
1	1	1	3	1	1	0
1	1	1	3	1	3	3
1	1	0	0	1	3	3
1	1	1	1	1	3	1
1	1	1	1	0	3	0
1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	3	1
1	1	1	3	1	1	0
1	0	0	0	1	1	0
1	0	1	1	1	3	1
1	1	1	1	1	3	1
1	1	1	1	1	3	1
1	0	1	1	1	3	1
0	1	1	0	0	1	1
3	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	3	3	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	3	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	3	3
0	1	0	1	1	3	0
0	0	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	3	1
1	0	1	1	1	1	1

ESTADÍSTICA

		ENCUESTA DE HIGIENE ORAL			DATOS ANTROPOMÉTRICOS	
Consumo de los siguientes alimentos	Actividad física o actividad recreativa	Frecuencia de cepillado de dientes	Conocimiento o instrucciones recibidas al odontólogo	Frecuencia de visitas al odontólogo	PESO (Kg)	TALLA (m ²)
YOGURT / QUESO / YOGURT	SI/NO	VER TABLA #2	SI/NO	VECES AL AÑO/ 2 VECES		
YOGURT	NO	3	SI	2	16.82	1.20
YOGURT	SI	2	NO	0	30.45	1.25
LECHE	NO	1	SI	0	39.09	1.30
YOGURT	SI	3	SI	0	20	1.15
QUESO	SI	1	NO	0	48.3	1.33
LECHE	SI	3	NO	0	21.3	1.26
LECHE	SI	3	SI	1	20.4	1.23
LECHE	SI	2	NO	0	18.6	1.18
YOGURT	SI	2	NO	1	26.4	1.20
YOGURT	NO	1	NO	0	30.9	1.26
YOGURT	SI	2	NO	2	23.9	1.26
LECHE	SI	1	SI	0	24.09	1.20
LECHE	SI	2	SI	1	34.1	1.39
LECHE	NO	2	SI	0	20.1	1.24
LECHE	SI	2	NO	0	30.1	1.34
YOGURT	NO	3	NO	1	45.3	1.35
LECHE	NO	3	NO	1	54.6	1.43
LECHE	SI	3	SI	2	31.7	1.34
QUESO	SI	2	NO	1	33.7	1.38
LECHE	SI	3	SI	0	38.1	1.48
LECHE	NO	2	SI	1	21.1	1.23
LECHE	NO	2	SI	1	44.7	1.43
YOGURT	NO	2	SI	1	39.7	1.36
YOGURT	SI	2	NO	0	26.0	1.24
LECHE	NO	2	SI	1	26.1	1.23
LECHE	NO	2	SI	1	37.1	1.37
YOGURT	NO	2	NO	0	24.90	1.35
QUESO	NO	3	SI	1	23.00	1.29
LECHE	NO	2	SI	1	23.9	1.32
LECHE	SI	2	SI	2	44.9	1.46
YOGURT	SI	2	SI	0	47.9	1.62
LECHE	NO	3	NO	1	43.0	1.54
LECHE	SI	3	SI	2	45.3	1.59
YOGURT	NO	2	SI	1	52.1	1.44
LECHE	SI	2	SI	2	53.1	1.56
LECHE	NO	3	SI	0	59.6	1.59
YOGURT	SI	2	NO	2	43.7	1.43
YOGURT	SI	2	NO	1	58.8	1.58
YOGURT	NO	2	SI	0	51.3	1.44
LECHE	NO	3	NO	0	38.9	1.37
LECHE	SI	2	NO	1	45.00	1.55
LECHE	SI	2	NO	0	51.0	1.50

TRICOS		ODONTOGRAMA(INDICE CPO)			
IMC		CARIES	DIDOS/ EXTRA	OBTURADOS	TOTAL
11.7	desnutrido	3	0	1	4
19.5	sobrepeso	1	0	0	1
23.1	obeso	8	0	0	8
15.1	normal	1	0	0	1
27.3	obeso	3	0	0	3
13.4	desnutrido	0	0	2	2
13.4	desnutrido	5	0	2	7
13.4	desnutrido	4	0	3	7
18.3	sobrepeso	2	0	0	2
19.5	obeso	2	0	0	2
15.1	normal	9	0	0	9
16.4	normal	7	1	0	8
17.6	normal	3	0	3	6
13.1	desnutrido	1	0	1	2
16.9	normal	0	0	1	1
25.0	obeso	8	1	1	10
26.7	obeso	1	0	1	2
17.7	normal	4	0	4	8
17.7	normal	3	1	0	4
17.4	normal	0	1	0	1
13.9	desnutrido	3	0	4	7
21.9	obeso	3	0	1	4
21.5	obeso	2	0	1	3
16.9	normal	0	1	0	1
17.3	normal	1	4	4	9
19.8	sobrepeso	1	1	4	6
13.4	desnutrido	6	2	0	8
13.7	desnutrido	3	0	1	4
13.7	desnutrido	2	0	3	5
21.0	sobrepeso	1	4	3	8
18.3	normal	4	0	0	4
18.1	normal	0	0	2	2
17.9	normal	1	0	2	3
25.1	obeso	2	1	1	4
21.8	sobrepeso	3	0	0	3
23.6	sobrepeso	0	0	2	2
21.4	sobrepeso	2	0	3	5
23.6	sobrepeso	1	1	3	5
24.7	obeso	0	1	1	2
20.5	sobrepeso	0	2	0	2
18.70	sobrepeso	4	1	2	7
22.7	obeso	4	0	2	6
					4,47619048