



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO:

**CARIES ASOCIADA AL ESTADO NUTRICIONAL
DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA “FRANCISCO
TERÁN” DE LA COMUNIDAD DE CAÑARO –
SARAGURO EN EL PERIODO MARZO – JULIO 2016**

*TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGA*

AUTOR: Diana Narcisa Japón Gualán

DIRECTORA: Odont. Esp. Andrea Jiménez Ramírez

1859

LOJA – ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

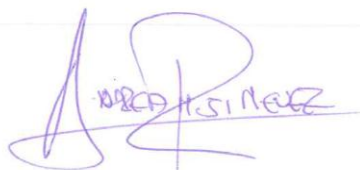
Odont. Esp. Andrea Jiménez Ramírez

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Que la presente tesis titulada: **“CARIES ASOCIADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA “FRANCISCO TERÁN” DE LA COMUNIDAD DE CAÑARO – SARAGURO EN EL PERIODO MARZO – JULIO 2016”**, elaborado por la Srta. Diana Narcisa Japón Gualán, ha sido dirigida y ejecutada bajo mi dirección y supervisión, por lo tanto apruebo la estructura y contenido, la misma que reúne los requisitos que exige el reglamento del régimen académico de la Universidad Nacional de Loja, certificando su autenticidad y autorizando su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, 08 de Septiembre del 2016



Odont. Esp. Andrea Jiménez Ramírez

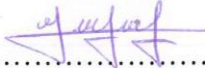
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo Diana Narcisa Japón Gualán, declaro ser autora del presente trabajo de Tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes Jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Diana Narcisa Japón Gualán

Firma:

Cédula: 1105215493

Fecha: 08 de Septiembre del 2016

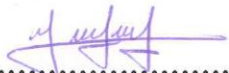
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo Diana Narcisa Japón Gualán, declaro ser autora de la tesis titulada: “Caries asociada al estado nutricional de los niños de la escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro- Saraguro en el periodo marzo-julio 2016”, como requisito para optar el grado de Odontóloga, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Depositario Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual (RDI), en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los 08 días del mes de Septiembre del año 2016 se hace entrega el presente trabajo de investigación.

Firma:

Autora: Diana Narcisa Japón Gualán

Cedula: 1105215493

Dirección: Celi Román

Correo Electrónico: dianis_evans@outlook.com

Celular: 1105215493

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Odont. Esp. Andrea Jiménez Ramírez

Tribunal de grado

Presidente: Odont. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo

Vocal: Odont. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordóñez

Vocal: Odont. Claudia Alexandra Gómez Córdova. Mg. Sc.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño

A min familia por el apoyo incondicional que me han brindado en toda mi etapa estudiantil, por nunca haber dudado y desconfiado de mi capacidad para poder terminar la carrera y obtener el titulo de Odontóloga y sobre todo a mis queridos padres y hermanos que han sido y serán pilares fundamentales en mi formación como, persona y profesional evidenciando mi triunfo ante la sociedad.

A mi querido esposo Luis y mis hijos por siempre estar presente a mi lado en todo momento de mi vida, ellos son y serán siempre la razón de mi vida, mi fuente de inspiración para poder culminar exitosamente esta etapa de mis estudios.

Diana N. Japón G.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, hermanos, mi esposo, hijos, amigos, compañeros de aula por el apoyo incondicional que me han brindado durante toda mi etapa universitaria tanto emocional como económica ellos han sido un pilar fundamental para que pueda culminar con mi carrera con éxito y obtener el título de Odontóloga.

A Jehová mi Dios quien ha permitido que este sueño tan anhelado se cumplan, él ha sido mi guía en toda decisión que he tomado siempre ha estado presente en las buenas y las malas. Es por ello que este trabajo lo dedico a DIOS que es fuente y dador de vida, que con fe, amor y firmeza, ayuda a lograr las metas propuestas.

A todos quienes hicieron y hacen la carrera de Odontología, tanto a mis queridos docentes y personal administrativo, por ayudarme en todo momento de mi carrera como estudiante. Todos contribuyeron no solo con llenar mi mente de conocimientos científicos, sino también en valores como paciencia, perseverancia, honestidad, responsabilidad y en ocasiones dando lecciones de vida que me servirán durante toda mi existencia.

Diana N. Japón G.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
1. TÍTULO.....	1
2. RESUMEN.....	2
SUMMARY.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
CAPITULO I.....	6
1. CARIES DENTAL.....	6
1.1. Definición.....	6
1.2. Formación de la caries.....	7
1.3. Etiología de la caries.....	8
1.3.1. Huésped.....	8

1.3.2. Microorganismos.....	9
1.3.3. Dieta.....	9
1.4. Caries en dentición temporal y mixta.....	10
1.4.1. Caries en dentición temporal.....	10
1.4.2. Caries en dentición mixta.....	11
1.5. Niveles de severidad de caries (ICDAS).....	12
1.6. Método de detección de caries.....	13
1.6.1. Visual.....	13
1.6.2. Táctil.....	13
1.6.3. Radiográfico.....	14
1.6.4. Transiluminación.....	14
1.7. Índice de caries dental.....	15
1.7.1. Índice CPO-D.....	17
1.7.2. Índice ceo-d.....	18
CAPITULO II.....	19
2. ESTADO NUTRICIONAL.....	19
2.1. Definición.....	19
2.2. Necesidades Nutricionales.....	19
2.3. Valoración del estado nutricional.....	22
2.4. Malnutrición.....	22
2.5. Tipos de malnutrición.....	22
2.5.1.Desnutrición.....	23
2.5.2.Sobrepeso.....	23

2.5.3.Obesidad.....	24
2.6. Antropometría.....	25
2.6.1. Índice de masa corporal (IMC).....	26
2.7. Cómo de evalúa el estado nutricional.....	27
2.7.1.Peso Corporal.....	28
2.7.2. Medición de la estatura.....	28
CAPÍTULO III.....	30
3. CARIES DENTAL Y ESTADO NUTRICIONAL.....	30
3.1. Caries dental y desnutrición.....	30
3.2. Caries dental y obesidad.....	31
3.3. Como la alimentación y la nutrición afectan a las estructuras orales.....	31
CAPÍTULO IV.....	33
4. Alimentación del Pueblo Indígena Saraguro.....	33
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	35
6. RESULTADOS.....	40
7. DISCUSIÓN.....	53
8. CONCLUSIONES.....	57
9. RECOMENDACIONES.....	58
10. BIBLIOGRAFÍA.....	59
11. ANEXOS.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán” según género.....	40
Tabla Nro. 2: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán” según el rango de edad.....	41
Tabla Nro. 3 Índice de caries CPO-D de los niños (as) de la escuela “Francisco Terán” ...	41
Tabla Nro. 4: Índice de Caries CPO-D según género.....	43
Tabla Nro. 5: Índice de Caries CPO-D según edad.....	444
Tabla Nro. 6: Índice de caries ceo-d de los niños (as) de la Escuela “Francisco Terán” ...	455
Tabla Nro. 7: Índice de Caries ceo-d según género.....	466
Tabla Nro. 8: Índice de Caries ceo-d según edad.....	4747
Tabla Nro. 9: Estado Nutricional de los niños (as) de la escuela “Francisco Terán”	4848
Tabla Nro. 10: Estado Nutricional según género	4949
Tabla Nro. 11: Estado Nutricional según edad.....	5050
Tabla Nro. 12: Caries relacionado al estado nutricional según el índice CPO-D	511
Tabla Nro. 13: Caries relacionado al estado nutricional según el índice ceo-d.	522

1. TITULO

**CARIES ASOCIADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LA
ESCUELA “FRANCISCO TERÁN” DE LA COMUNIDAD DE CAÑARO-
SARAGURO EN EL PERIODO MARZO-JULIO 2016.**

2. RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad determinar la relación existente entre caries y el estado nutricional, proceso que se desarrolló con los niños de primero a séptimo año de educación básica de la Escuela “Francisco Terán” de la Comunidad de Cañaro – Saraguro. La necesidad de establecer una relación directa entre el tipo de alimentación y la formación de caries en la población infantil, fue la problemática principal para desarrollar este trabajo de investigación. El estudio fue de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo observacional correlacional y de corte transversal, en el que participaron 29 niños y 24 niñas de 6 a 12 años de edad, durante el periodo Marzo- Julio 2016. Para la recolección de información de cada niño, se determinaron valores del índice de caries CPO-D, ceo-d, índice de masa corporal (IMC Kg/m²) y se obtuvieron los siguientes resultados: índice CPO-D 2.9 (índice moderado), ceo-d 5.2 (índice alto), 0% desnutrición, 81.1% peso normal, 13.2% sobrepeso y 5.7% obesidad. Una vez obtenido los datos cuantitativos se procedió a establecer si existe relación entre el índice de caries y el estado nutricional, mediante el Programa SPSS la prueba del Chi-cuadrado. A través de este programa se determinó que el estado nutricional no influye directamente en la formación de la caries ($p > 0.05$). Por lo tanto la presente investigación reafirma estudios publicados con evidencia científica, presente en el trabajo de investigación.

Palabras clave: *Estado Nutricional, caries, índice CPO-D, ceo-d.*

SUMMARY

This research aimed to determine the relationship between caries and nutritional status, a process that was developed with children of first-seventh year of basic education "Francisco Teran" Community School Cañaro - Saraguro. The need to establish a direct relationship between the type of food and the formation of cavities in children was the main problem to develop this research. The study was quantitative with correlational descriptive observational and cross-sectional approach, in which 29 boys and 24 girls aged 6 to 12 years old during the period March- July 2016 participated. To collect information for each child, index values caries CPO-D were determined, ceo-d, body mass index (IMC kg / m²) and the following results CPO-D index 2.9 (moderate index) were obtained, ceo-d 5.2 (high rate), 0 % malnutrition, 81.1 % normal weight, 13.2 % overweight and 5.7 % obese. Once quantitative data obtained we proceeded to establish the correlation between the index of caries and nutritional status using SPSS Program test Chi -square test. Through this program it was determined that the nutritional status does not directly influence the formation of caries ($p>0.05$). Therefore this research reaffirms published studies present evidence in the research

Keywords: *Nutritional status, caries, CPO-D index, ceo-d.*

3. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evolución hasta la formación de una cavidad. La caries dental, constituye el mayor porcentaje de morbilidad dentaria durante toda la vida de un individuo afecta a niños de cualquier edad, sexo y raza; teniendo una mayor presencia en sujetos de bajo nivel socioeconómico. (OMS, 2011)

Los problemas nutricionales como la desnutrición y la alimentación excesiva (sobrepeso obesidad) producen riesgos considerables para la salud humana. La desnutrición contribuye cerca de un tercio de todas las muertes infantiles. Las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad en todo el mundo están asociadas a un aumento en las enfermedades crónicas como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes. Estas enfermedades están afectando con cifras crecientes a las personas pobres y las más vulnerables. (OMS, 2011)

Se realizó un estudio descriptivo transversal con el propósito de explorar la relación entre la caries dental y el IMC (Estado Nutricional) en los niños de origen Hispano que son tratados en una clínica dental en el estado de la Florida, USA. La muestra fue de 178 niños cuyos padres/cuidadores habían firmado el consentimiento informado. El promedio ceo-d y CPO-D fue 5,30 y 0,91, respectivamente. La mayoría se encontraba en la categoría de peso saludable de 62,9% sobrepeso de 13,5% y 16,3% obesidad. No se encontró relación estadística entre caries dental y el estado nutricional. (McCabe, Cruz, & Tomar, 2015)

Se realizó un estudio transversal comparativo en 402 escolares entre 7 y 12 años de edad. Previo consentimiento por escrito, a todos ellos se les realizó un examen bucal, toma de peso y talla. Para el análisis estadístico los datos se transfirió al programa stata versión 9.0. Como resultados el 36.2% tenía sobrepeso, 34.5% obesidad, índice ceo-d de 2.97 y CPO-D de 3.08. El análisis estadístico mostro relación entre el índice ceo-d y CPO-D con el sobrepeso y obesidad. (Flores, Benavides, Barrera, & Rodríguez, 2013)

La importancia de la investigación radica en la identificación de la asociación entre caries dental con el estado nutricional. Se ha indicado en algunos estudios que el sobrepeso y la obesidad sería un factor de riesgo para el desarrollo de caries. En teoría, la malnutrición por exceso pudiera estar asociada a la caries dental, ya que existe evidencia que confirma la asociación entre caries y hábitos alimenticios.

Por la importancia que constituye el Estado Nutricional en los niños (as) así como la presencia de caries dental, se hace necesario realizar la presente investigación que tiene como objetivo determinar la relación entre caries dental y estado nutricional en los niños de 6 a 12 años de edad de la Escuela “Francisco Terán”.

El estudio fue de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo observacional correlacional y de corte transversal. Se utilizó una historia clínica odontopediátrica y una ficha de recolección de datos y se obtuvo como resultado que el estado nutricional no se encuentra relacionado a la caries dental ($p>0.05$).

4. REVISIÓN DE LITERATURA

CAPÍTULO I

1. CARIES DENTAL

1.1. Definición

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa crónica de alta prevalencia, tiene un origen multifactorial donde interactúan la dieta, microorganismos (*Streptococcus Mutans* y *Lactobacillus*) y el huésped. Su principal característica es la desintegración de los tejidos calcificados del diente. Para lograr esta desintegración, los microorganismos deben metabolizar los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta ingerida y como resultado de esta metabolización se obtendrán ácidos que actuaran sobre la superficie dental generando la desintegración de tejidos dentales (esmalte, dentina, cemento).

(M.S.P.E, Caries, Guías de Práctica Clínica, 2015). (M.S.P.E, 2015)

La caries dental constituye un proceso patológico que está caracterizado por la pérdida de los minerales, debido a la actividad metabólica del biofilm adherido a la superficie del diente. Las lesiones de caries se pueden manifestar desde pequeñas pérdidas de mineral en la superficie del esmalte que producen cambios en el tejido (mancha blanca) o pueden determinar la destrucción total del esmalte, la dentina o el cemento. (C. & A., 2011)

El diagnóstico de carie inicialmente era realizado sólo a través del examen visual-táctil, el que no permitía detectar lesiones cuyo estado de progresión producía signos y/o síntomas, tema que posteriormente ha sido resuelto con la radiología, permitiendo detectar

lesiones de caries no observadas al examen clínico, especialmente aquellas ubicadas en las zonas proximales de las piezas dentarias posteriores. Además es importante determinar que debe existir una desmineralización de un 40% de la estructura dentaria para detectar radiográficamente lesiones de caries. Por lo tanto muchas lesiones incipientes pueden no ser visibles en las radiografías debido a poca pérdida de mineral.

(Koch & Poulsen, Odontopediatría abordaje clínico, 2011), (Avery M. D., 2014).

1.2. Formación de la caries

El proceso de la enfermedad se inicia dentro del biofilm bacteriano (placa dental) que cubre las superficies del diente. El biofilm depositado sobre las superficies de los dientes produce cambios en el pH salival, cuando esta desciende por debajo de 5.5 es un pH crítico (pH ácido) y se produce la migración de los iones desde el esmalte, existiendo una pérdida de minerales, pasado de 20 a 40 minutos el pH aumenta (pH neutro 6.7-7.4) retorna a valores normales por lo tanto existe ganancia de minerales. El resultado de este proceso de desmineralización (pérdida de minerales) y mineralización (ganancia de minerales) puede determinar una pérdida de minerales generando la disolución de los tejidos duros y la formación de una lesión de caries. El proceso es dinámico y los episodios numerosos de pérdida y ganancia de mineral que ocurren en la superficie del esmalte. Si la desmineralización prevalece sobre la remineralización, el resultado será la pérdida permanente e irreversible de mineral, formación de la cavidad y la destrucción continua de los tejidos duros. (C. & A., 2011), (Walsh, 2010).

1.3. Etiología de la Caries

A partir de la teoría quimioparasitaria de Miller en 1980 y luego de identificar los microorganismos o bacterias que originaban la caries dental (estreptococos mutans) comprobaron que la presencia de los carbohidratos en la dieta era primordial en el desarrollo de la caries dental, esto dio origen a la triada de Keyes que identifica tres factores etiológicos primarios que interactúan alterando los mecanismos de defensa del esmalte. Gráficamente la ilustran mediante tres círculos que se intersectan mutuamente. El área común de los tres círculos significa la caries. Los círculos corresponden a:



(Barrancos, 2014)

1.3.1. Huésped

El huésped básicamente es el diente que va estar expuesto a la flora microbiana y a la dieta que el individuo consuma. Según Morales (2009), los factores que se deben considerar son: la condición de la pieza dental, grosor de la capa del esmalte, grado de mineralización, presencia de sellantes de fosas y fisuras. (Barrancos, 2014).

1.3.2. Microorganismos

El papel que desempeñan los microorganismos es esencial en la etiología de la caries y fue reportado por Miller en 1890. Marsh en 2008, publicó que las bacterias relacionadas a las enfermedades bucales, como la caries, no se encuentran aisladas, sino que forman congregaciones o sistemas ecológicos complejos en los que las poblaciones bacterianas se comunican entre sí respondiendo a presiones ambientales, y que a estas comunidades se les denomina biofilm o biopelícula, anteriormente denominada placa dental. (Barrancos, 2014)

1.3.3. Dieta

Según Holund y col, el tipo de dieta, frecuencia, calidad y cantidad se relacionan con factores del comportamiento del individuo, por lo tanto, la caries dental es una enfermedad dependiente de las características de la conducta del ser humano como, los hábitos dietéticos, costumbres, factores culturales, costo, etc. (Barrancos, 2014)

Una de las dietas más indispensables para la formación de la caries son los carbohidratos fermentables como la sacarosa, es el carbohidrato más frecuentemente implicado en el proceso de la caries que mediante el metabolismo bacteriano permite la producción de ácido. Esto significa que la mayoría de los productos alimenticios como lácteos, grasas, cereales, almidones (galletas, postres, papas fritas, pan) y casi todos los aperitivos, dulces y refrescos son factores de riesgo potenciales de la caries que pueden llegar a reducir el pH salival a menos de 5,5 (pH ácido) favoreciendo a la degradación dental.

(Koch & Poulsen, Odontopediatría abordaje clínico, 2011)

1.4. Caries en dentición temporal mixta

1.4.1. Caries en dentición temporal

La dentición temporal, primaria, decidua o de leche comienza a erupcionar hacia los 6-8 meses y finaliza hacia los 30-36 meses. Esta dentición permanecerá en boca de forma exclusiva hasta los 6 años de edad, fecha en que empieza el periodo de Dentición mixta durante el cual existen en boca dientes temporales y permanentes. (Echeverria, 2012)

La caries en los dientes de leche es una enfermedad infecciosa que destruye progresivamente la estructura dental de los niños. Se la denomina caries de la infancia temprana también conocida como caries de biberón, se presenta en los incisivos superiores, caninos y molares temporales, relacionada con la succión prolongada del chupete o biberón impregnados de sustancias cariogénicas. Una característica importante es la no afectación de los incisivos inferiores, debido al papel protector de la posición lingual durante la succión. (Stanley & Ash, 2010)

La caries del biberón es una enfermedad multifactorial, no tiene un único agente etiológico sino que en numerosos estudios se ha comprobado que es la consecuencia de diferentes factores:

- El microorganismo *Streptococcus mutans* se considera el factor etiológico primario. Esta bacteria no está presente en la cavidad oral de los recién nacidos y, en condiciones normales, coloniza la boca del niño entre los 9 y los 12 meses. Esta edad coincide con la erupción de los primeros dientes temporales.
- La composición de la leche del biberón. Las leches de fórmula que contienen lactosa son menos cariogénicas que las que llevan sacarosa, sin embargo la leche materna es la

que tiene más baja cariogenidad y, además, contiene agentes protectores como inmunoglobulinas y anticuerpos contra los Streptococcus.

- La duración y frecuencia de la toma del biberón. Cuando el uso del biberón se prolonga más allá de los 12 meses de edad, aumenta la incidencia de caries. Los niños que toman biberón con una frecuencia mayor a la habitual tienen más riesgo de sufrir caries, al igual que aquellos que se quedan dormidos con el biberón en la boca.
- Las sustancias dulces o cariogénicas impregnadas en las tetinas del biberón o del chupete pueden aumentar considerablemente el riesgo de caries.
- La higiene deficiente, una mala aportación de flúor y un abuso desmesurado de azúcares incrementa el riesgo de caries del biberón.

(Sánchez, 2011)

1.4.2. Caries en dentición mixta

Empieza con la erupción de los primeros molares permanentes y termina con la pérdida del último diente temporal, que ocurre alrededor de los 12 años. La fase inicial del periodo de transición dura dos años durante los cuales erupcionan los primeros molares definitivos, los incisivos temporales han caído y los incisivos permanentes aparecen en su lugar.

(Stanley & Ash, 2010)

Tras un traumatismo y exfoliación del diente temporal, pueden existir alteraciones en la matriz del diente permanente, las cuales pueden ser simples o complejas llegando a afectar a la corona o raíz, y en el peor de los casos a todo el germen dentario. Las afecciones dentales van desde hipoplasia de esmalte, pigmentaciones blancas y marrones; quedando de esta manera susceptibles a caries. Los incisivos centrales y laterales definitivos superiores no

son muy susceptibles a la caries, excepto en los niños con caries activa, debido a malos hábitos de higiene de la cavidad oral y al consumo excesivo de hidratos de carbono. Estudios comprobaron que los niños que presentaron caries en 3 o más dientes temporales a los 5 años de edad, eran más susceptibles a las caries en los primeros molares permanentes. (Belinda & Cols, 2010) .

1.5. Niveles de severidad de caries (ICDAS)

Según el sistema internacional de detección de la caries (ICDAS) existen algunos criterios y códigos usados para determinar la severidad de una lesión de caries.

CÓDIGO	CRITERIO
0	Superficies sanas
1	Primer cambio visual en el esmalte (véase solamente después de un prolongado secado al aire o limitado dentro de los límites de una fosa o fisura)
2	Cambio visual distinto en el esmalte
3	Ruptura localizada en esmalte (sin signos visuales clínicos de la implicación de la dentina)
4	Sombra oscura subyacente a la dentina
5	Cavidad evidente con dentina visible
6	Extensa cavidad evidente con dentina visible.

(Koch & Poulsen, Odontopediatría abordaje clinico, 2011) (pág 111)

1.6. Métodos de detección de Caries

1.6.1. Visual

Es la herramienta esencial del odontólogo, para cuya aplicación se requiere que las superficies por observar estén limpias y secas, además de bien iluminadas y que preferentemente se utilicen instrumentos ópticos de amplificación visual la utilización del espejo bucal. No obstante se determina que la efectividad del método visual no supera el 70% o el 80%, por ello es preciso emplear equipos o métodos adicionales para compensar esas deficiencias. (Lanata, 2011)

1.6.2. Táctil

Tradicionalmente, hasta la década de 1980 la retención del explorador en una fosa o una fisura se consideró indicadora de presencia de lesión cariosa. En el presente ese concepto quedó a lado, debido a que menudo la punta de la sonda exploradora puede no ser retenida en presencia de una lesión cariosa. En otros casos no es factible su ingreso en una fisura sospechosa porque las dimensiones de la punta del instrumento no tiene capacidad de ingreso en espacios de menos de 50 *um* estén cariadas o no. Por otro lado cuando se aplica en todas las áreas sospechosas se corre el riesgo de transportar microorganismos cariogénicos de área infectada a superficies sanas. (Lanata, 2011).

En la actualidad se utiliza este método mediante una sonda estéril y con su punta activa se evalúa desde la zona menos contaminada a la más contaminada se puede evaluar la consistencia y pérdida de tejido dentario. (C. & A., 2011)

1.6.3. Radiográfico

Las imágenes radiográficas se producen por la diferente capacidad que tienen los tejidos (densidad) de atenuar los rayos X. El esmalte y la dentina (cristales de hidroxiapatita con gran contenido inorgánico) atenúan mucho los rayos X, dando lugar a una imagen blanquecina en la radiografía. En cambio, la pulpa (tejido conectivo con gran contenido orgánico) atenúa poco los rayos X provocando una imagen gris oscura en la radiografía. A la hora de evaluar una caries mediante una radiografía, debemos tener en cuenta que lo que estamos observando son únicamente aquellas zonas de desmineralización que producen cambios en la absorción de los rayos X, pudiendo existir caries que no se detecten o lesiones más extensas de lo que vemos en la radiografía. La radiografía panorámica y las radiografías periapicales pueden aportar alguna información para el diagnóstico de la caries dental; pero el estudio radiológico de elección es la radiografía de “aleta de mordida” (bite-wing) en el que el paciente debe morder una lengüeta horizontal que va unida perpendicularmente a la placa radiográfica dirigiendo el haz de rayos X al punto de contacto de los dientes superiores con los dientes inferiores y paralelo a sus superficies proximales con el tubo formando un ángulo de 5 a 10° por encima del plano horizontal, o bien utilizar unos dispositivos que sostienen la placa e indican la dirección del haz de rayos X. (Martinez & Cols, 2012)

1.6.4. Transiluminación

Este método diagnóstico comenzó a utilizarse a principio de los años 1970 y se basa en el hecho de que el esmalte de las lesiones cariosas tiene un índice de transmisión de luz menor que el del esmalte sano. Utilizando una luz preferiblemente brillante para iluminar el

diente, las caries aparecerán más oscuras ya que la luz es absorbida en mayor cantidad cuando se encuentra una lesión desmineralizada. La fuente de luz puede proceder de cualquier lámpara de polimerización o utilizar fibra óptica (FOTI). Últimamente se ha introducido en la práctica clínica el manejo digitalizado de las imágenes de la transiluminación con fibra óptica obtenidas mediante una cámara (DIFOTI) (Fig. 3), que presenta ventajas sobre la radiología convencional: no utiliza radiaciones ionizantes, permitiendo su uso en pacientes que no deben ser radiados (embarazadas); no utiliza películas, permitiendo el diagnóstico en tiempo real, y puede detectar caries incipientes que no pueden ser observadas radiográficamente. (Martinez & Cols, 2012)

1.7. Índice de Caries Dental

Las características de caries dental en niños pueden ser estimadas a través de los índices CPO-D y ceo-d, los cuales ofrecen información sobre el número de dientes afectados por la caries dental, la cantidad de dientes que fueron tratados, los cuales son útiles para la evaluación de las condiciones de la salud bucal prevalentes en grupo poblacional. El CPOD describe numéricamente los resultados del ataque de caries en las piezas dentarias permanentes de una persona, una población. Es el indicador Odontológico más utilizado a través del tiempo, facilitando la comparación epidemiológica entre poblaciones de diferentes zonas, países y en diferentes épocas como así mismo evaluar la aplicación de las diferentes medidas y métodos de prevención frente a esta patología. En el índice CPO-D y ceo-d cada símbolo tiene su significado:

- C = Dientes permanentes que presenta caries no restauradas.
- P = Dientes permanentes perdidos e indicados para extracción.
- e = Dientes temporales con extracción indicada

- O = Dientes restaurados.
- D o d = Usado para indicar que la unidad establecida es el diente

(Pruneda, 2010)

Para el índice CPO-D y ceo-d existen niveles de severidad que se representa en el siguiente cuadro:

Niveles de severidad	
0 – 1.1	Muy Bajo
1.2-2.6	Bajo
2.7-4.4	Moderado
4.6-6.5	Alto
6.6 y +	Muy Alto

(Pruneda, 2010)

Se consideran de bajo riesgo, los que son muy bajo y bajo. De mediano riesgo los que son moderados y de alto riesgo, los que son altos y muy altos. Existen algunas situaciones clínicas que se debe tomar en cuenta:

- No se examinan los terceros molares.
- En el caso que la pieza permanente haya erupcionado y la pieza temporal esté aún presente, codifique solamente en base a la pieza permanente.
- En el caso de piezas supernumerarias, escoger aquella que anatómicamente se parezca más a la pieza que tratan de representar utilizando su mejor criterio clínico, codifique la pieza escogida y excluya la otra pieza.
- En el caso de dientes fusionados u otras anomalías en número, utilice su criterio clínico para asignar un código para cada diente

- Los sellantes de fosas y fisuras no son tomados en cuenta como obturaciones (Saldaña, 2009)

1.7.1. Índice CPO-D

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EUA, en 1935. (Pruneda, 2010)

El Índice CPO-D se registra para cada individuo y toma en cuenta la dentición permanente, más específicamente las 28 piezas dentarias permanentes, sin contar los terceros molares. Se anota para cada persona el número de dientes cariados, obturados y perdidos, incluyéndose las extracciones indicadas debido a caries dental. Para determinar el nivel de severidad se puede aplicar dos formas:

Índice individual: Consiste en la suma total de:

$$C + P + O =$$

Índice Comunitario:

$$\frac{\text{Total de dientes } C + P + O \text{ en la poblacion examinada}}{\text{Total de personas examinadas}} =$$

(Saldaña, Indices CPOD CEOD, 2009)

1.7.2. Índice ceo-d

Es el índice CPO adoptado por Gruebbel para dentición temporal en 1944. Se obtiene de igual manera pero considera sólo los dientes temporales cariados, dientes con extracción indicada y obturada. Se consideran 20 dientes. (Pruneda, 2010)

CAPÍTULO II

2. ESTADO NUTRICIONAL

2.1. Definición

Es la condición física que presenta una persona, como el resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. Hay varios factores que influyen en mantener un adecuado estado nutricional como: disponibilidad de alimentos, nivel socioeconómico, educación, hábitos alimentarios, aprovechamiento de los alimentos por el organismo, además el manejo higiénico de los alimentos y el saneamiento ambiental. La nutrición abarca cuatro objetivos importantes:

- Suministrar energía para el mantenimiento de sus funciones y actividades
- Aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y para la reproducción
- Suministrar las sustancias necesarias para regular los procesos metabólicos
- Reducir el riesgo de algunas enfermedades.

(Pina, 2010) . (ENSANUT-ECU, 2013)

2.2. Necesidades Nutricionales

Las necesidades nutricionales son las cantidades de energía y nutrientes esenciales que cada persona requiere para lograr que su organismo se mantenga sano y pueda desarrollar sus funciones, además esto depende de la edad, sexo y actividad física.

La alimentación juega un papel muy importante durante los primeros años de vida del niño, ya que le asegura un crecimiento y un desarrollo adecuado y, además, le ayuda a

prevenir trastornos y enfermedades. El organismo infantil necesita, para funcionar correctamente, cinco nutrientes esenciales:

- **Las proteínas:** Son sustancias indispensables para la formación y el desarrollo del organismo, así como para la regeneración de los tejidos. Se encuentran en los alimentos de origen animal (carne, pescado, huevos, leche y sus derivados), y en los de origen vegetal (lentejas, quinoa, etc.). Constituye un 12% del consumo energético diario del niño.
- **Los hidratos de carbono:** Constituyen la principal fuente de energía del organismo. Se dividen en simples y complejos: los primeros actúan de forma inmediata, reponiendo rápidamente la carga energética (azúcar, miel, leche y fruta); los segundos proporcionan energía a más largo plazo (cereales, patatas, legumbres, castañas, etc.) Su aporte debe ser muy importante, un 60 % (10%, simples y 50%, complejos) de la necesidad energética diaria.
- **Las vitaminas:** Sirven para regular y coordinar la actividad de todas las células. La vitamina A es necesaria para la visión, la piel, el crecimiento y la circulación. La vitamina C ayuda a potenciar las defensas del organismo, y las del grupo B son muy valiosas para el sistema nervioso. Las vitaminas se hallan presentes en casi todos los grupos de alimentos: el pescado, la carne, huevos, leche y sus derivados, vegetales, cereales y las frutas.
- **Las sales minerales:** Son elementos fundamentales para el organismo por múltiples funciones: el calcio (lácteos, verduras y legumbres), el fósforo (lácteos, pescados y frutos secos) y el flúor (pescado) sirven para la formación de los huesos y los dientes; el hierro (carne, huevos, legumbres y verduras) forma los glóbulos rojos de la sangre; el

sodio y el potasio (carnes, cereales, verduras y frutas) son beneficiosos para el sistema nervioso, el corazón y los músculos.

- **Las grasas:** Son los nutrientes energéticos por excelencia. Participan en la formación del sistema nervioso y de las membranas celulares del cerebro y, además, son indispensables para que el organismo pueda absorber algunas vitaminas (A, D, E y K). Se dividen en dos grupos: grasas saturadas (de origen animal), que se encuentran en la mantequilla, la nata, la carne roja, el queso y el embutido; y grasas no saturadas (de origen vegetal), presentes en el aceite de oliva, algunas carnes blancas y ciertos pescados. Deben representar alrededor del 25-30% del consumo energético diario (20%, grasas no saturadas y 10%, saturadas).

Una alimentación equilibrada debe incluir estas sustancias a diario y en cada una de las comidas, por lo tanto se recomiendan cantidades diarias de estos nutrientes:

Tabla II. Necesidades medias diarias de energía según FAO/OMS²

EDAD	NIÑOS (cal/kg/día)	NIÑAS (cal/kg/día)
0 a 3 meses	108	108
3 a 6 meses	100	100
6 a 9 meses	95	95
9 a 12 meses	100	100
1 a 2 años	105	105
2 a 3 años	100	100
3 a 5 años	95	95
5 a 7 años	90	85
7 a 10 años	78	67

(Mercado Castillo, 2011) (Universidad de Buenos Aires, 2013)

2.3. Valoración del estado nutricional

La valoración del estado nutricional, balance entre la ingesta, absorción y utilización de los distintos nutrientes y las necesidades, es uno de los mejores indicadores de salud tanto individual como poblacional, especialmente en los niños en los que el crecimiento y la maduración están en gran parte condicionados por la nutrición, tanto de la madre durante el embarazo y la lactancia, como del niño desde el nacimiento hasta el final de la adolescencia. La valoración nutricional, según la define la American Dietetic Association es un enfoque integral, para definir el estado nutricional recurriendo a los antecedentes médicos, sociales, nutricionales y de medicación; exploración física; mediciones antropométricas y datos de laboratorio. (Gonzalez, 2012)

2.4. Malnutrición

El término malnutrición se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y otros nutrientes. Aunque se usa habitualmente el término malnutrición, suele pasarse por alto que su significado abarca no solo la desnutrición sino también la sobrealimentación que se denomina como sobrepeso y obesidad. (Mata, 2008)

2.5. Tipos de Malnutrición

Desde un punto de vista etiológico se puede dividir la malnutrición en dos grandes categorías: primaria y secundaria. La malnutrición primaria se debe a un aporte insuficiente de calorías y nutrientes y su origen radica habitualmente en la pobreza siendo prevalente en los países en vías de desarrollo y se trata de la desnutrición. La secundaria es el resultado de enfermedades que alteran la capacidad de ingerir, absorber o metabolizar adecuadamente

los alimentos Es la malnutrición que puede observarse en los países desarrollados y se la denomina sobrepeso y obesidad. (ENSANUT-ECU, 2013)

2.5.1. Desnutrición

Se define la desnutrición como aquella condición patológica y reversible que resulta de la deficiente utilización de los nutrientes por las células del organismo, que afecta gravemente el crecimiento y desarrollo de los niños volviéndose más vulnerable ante las enfermedades.

Causas: La desnutrición puede ser debido a varios aspectos:

- La falta de servicios básicos (agua potable, alcantarillado y la inadecuada eliminación de la basura)
- La pobreza se considera una de las causas fundamentales para la desnutrición.
- Alimentación insuficiente en calorías y proteínas debido a la falta de recursos económicos
- Malos hábitos de higiene personal y de manipulación de los alimentos.
- La falta de educación e información sobre la buena o adecuada alimentación.
- El no consumo de suplementos vitamínicos o alimentos fortificados y el costo de los alimentos.

(Gonzalez, 2012)

2.5.2. Sobrepeso

Puede ser consecuencia de comer en exceso, insuficiencia de ejercicio, prescripción excesiva de dietas terapéuticas. El sobrepeso se caracteriza por el aumento del peso corporal y se acompaña de la acumulación de grasa en el cuerpo, se debe a un desequilibrio

entre la cantidad de calorías que se consumen en la dieta y la cantidad de energía (en forma de calorías) que se gasta, durante las actividades físicas.

Causas: Las razones por lo que los niños adquieren sobrepeso, son las siguientes:

- **Conducta:** Consumir alimentos no saludables aquellos que tienen muchas grasas y azúcares.
- **Sociales:** Costumbres alimenticias y horarios de comidas que favorecen al desequilibrio nutricional como la venta de comidas rápidas
- **Culturales:** Se refiere al nivel de conocimiento sobre los valores nutricionales de los alimentos, frecuencia de consumo y hábitos de actividad física.
- **Ambientales:** Accesibilidad a los servicios de salud, ambiente que rodea al individuo (favorable o no para una adecuada conducta y hábitos saludables)
- **Económicos:** Nivel de pobreza, que en ocasiones genera consumir más en cantidad que en calidad, por ejemplo en los países en desarrollo es normal consumir mayor cantidad de carbohidratos por su menor costo, con relación a productos con mayor contenido de proteínas y minerales de los alimentos.

(Gonzalez, 2012)

2.5.3. Obesidad

La obesidad es el aumento de la masa adiposa lo cual implica que, para evaluarla, se requiere de mediciones que permitan estimarla objetivamente. La medición directa de la masa adiposa es literalmente imposible pues obligaría a separarla del resto del cuerpo para establecer su peso. Como alternativa, se han desarrollado diferentes métodos para estimarla; por ejemplo, el peso controlado por la talla y la edad –que se denomina Índice de

Masa Corporal. El IMC se expresa en unidades de kg/m^2 , hasta con un decimal. Antes de la edad adulta este índice presenta gran variabilidad con la edad y el sexo del niño.

La OMS considera a la obesidad como una enfermedad en la cual hay incremento excesivo de la grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. Es una condición que predispone al desarrollo de enfermedades tales como diabetes, hipertensión, enfermedades del corazón, elevación de grasas en sangre, algunos tipos de cáncer y la muerte prematura.

Causas:

- La causa fundamental de la OB infantil es el desequilibrio entre la ingesta y el gasto calórico.
- En los escolares, algunos hábitos de alimentación, como el consumo frecuente de comida rápida, papas fritas, galletas, chocolates, mayonesa y otros alimentos ricos en grasas, azúcares y/o sal, que concretan una gran cantidad de calorías y grasas, explican el aumento del SB y la OB.

(Nación, 2013)

2.6. Antropometría

La antropometría es una ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano, es un método muy utilizado ya que utilizan medidas que son sumamente sencillas y rápidas. Al decir sencillas cabe recalcar que pueden ser realizadas por una persona común, sin ser profesional en este campo. Es importante tener presente que los valores antropométricos reflejan efectos del estado nutricional mediante la utilización del índice de masa corporal (IMC). Los datos obtenidos luego de la valoración

antropométrica, deben ser comparados con las referencias estándar mundialmente establecidas de acuerdo a la edad y sexo del individuo.(Leopoldo Vega Franco, 2010)

2.6.1. Índice de masa corporal (IMC)

Es una medida de asociación entre el peso y la talla de una persona. El Índice de Masa Corporal es un método para evaluar el grado de riesgo asociado con la desnutrición, sobrepeso y obesidad. A partir de los 5 años y 6 meses de edad, la evaluación del estado nutricional se realiza con el Índice de Masa Corporal, el cual considera el peso corporal en (kg) con relación a la estatura en (metro cuadrado), utilizando la siguiente fórmula:

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

Tabla Nro. 1 Índice de Masa Corporal para niñas (os) de ambos sexos.

EDAD	Niñas			
	RIESGO DE DESNUTRICIÓN	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
5 años 6 meses	≤12.7	15.2	≥16.9	≥19.0
6 años	≤12.7	15.3	≥17.0	≥19.2
6 años 6 meses	≤12.7	15.3	≥17.1	≥19.5
7 años	≤12.7	15.4	≥17.3	≥19.8
7 años 6 meses	≤12.8	15.5	≥17.5	≥20.1
8 años	≤12.9	15.7	≥17.7	≥20.6
8 años 6 meses	≤13.0	15.9	≥18.0	≥21.0
9 años	≤13.1	16.1	≥18.3	≥21.5
9 años 6 meses	≤13.3	16.3	≥18.7	≥22.0

EDAD	Niños			
	RIESGO DE DESNUTRICIÓN	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
5 años 6 meses	≤13.0	15.3	≥16.7	≥18.4
6 años	≤13.0	15.3	≥16.8	≥18.5
6 años 6 meses	≤13.1	15.4	≥16.9	≥18.7
7 años	≤13.1	15.5	≥17.0	≥19.0
7 años 6 meses	≤13.2	15.6	≥17.2	≥19.3
8 años	≤13.3	15.7	≥17.4	≥19.7
8 años 6 meses	≤13.4	15.9	≥17.7	≥20.1
9 años	≤13.5	16.0	≥17.9	≥20.5
9 años 6 meses	≤13.6	16.2	≥18.2	≥20.9

Tabla Nro. 2 Índice de Masa Corporal para adolescente de ambos sexos

Edad (años)	MUJERES			
	BAJO PESO	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
10	≤13.5	16.6	≥19.0	≥22.6
11	≤13.9	17.2	≥19.9	≥23.7
12	≤14.4	18.0	≥20.8	≥25.0
13	≤14.9	18.8	≥21.8	≥26.2
14	≤15.4	19.6	≥22.7	≥27.3
15	≤15.9	20.2	≥23.5	≥28.2
16	≤16.2	20.7	≥24.1	≥28.9
17	≤16.4	21.0	≥24.5	≥29.3
18	≤16.4	21.3	≥24.8	≥29.5
19	≤16.5	21.4	≥25.0	≥29.7

Edad (años)	HOMBRES			
	BAJO PESO	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
10	≤13.7	16.4	≥18.5	≥21.4
11	≤14.1	16.9	≥19.2	≥22.5
12	≤14.5	17.5	≥19.9	≥23.6
13	≤14.9	18.2	≥20.8	≥24.8
14	≤15.5	19.0	≥21.8	≥25.9
15	≤16.0	19.8	≥22.7	≥27.0
16	≤16.5	20.5	≥23.5	≥27.9
17	≤16.9	21.1	≥24.3	≥28.6
18	≤17.3	21.7	≥24.9	≥29.2
19	≤17.6	22.2	≥25.4	≥29.7

(M.S.P, 2012)

2.7. Como se evalúa el estado nutricional

Para evaluar el estado nutricional se debe tomar en cuenta el peso, la estatura, edad y el sexo. Estas medidas llamadas antropométricas, son útiles, prácticas y al compararlas con un patrón de referencia, permiten evaluar si la persona tiene un estado nutricional normal, o es propenso a desnutrición, sobrepeso u obesidad. (Leopoldo Vega Franco, 2010)

2.7.1. Peso Corporal

Para la medición del peso en adultos y niños se recomienda usar una báscula de pie con una aproximación de 100g o una electrónica; cualquiera deberá ser colocada en una superficie plana, horizontal y firme. Para realizar el peso se realiza lo siguiente:

- Independientemente del tipo de balanza, antes de cada medición el observador debe confirmar que ésta marque cero.
- También se aconseja que la báscula sea calibrada con frecuencia y confirmar su exactitud una o dos veces al año: según el uso que se haga de ella.
- Para la correcta medición del peso, la persona debe estar en posición recta y relajada, de frente a la báscula.
- Las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos, los talones deben estar ligeramente separados y sin hacer movimiento.
- La persona deberá usar ropa ligera y sin algún accesorio o material que pese. También deberá estar descalza.

(Leopoldo Vega Franco, 2010)

2.7.2. Medición de la estatura

Para la medición de la estatura en niños mayores de 2 años y hasta adultos, se emplea un estadímetro comercial o se puede construir uno con dos planos de madera en ángulo recto (o usar una pared plana y vertical cuyo piso sea horizontal y liso), adheriendo una cinta rígida de 1 a 1,5cm de ancho y 2m de largo. Para la medición se realiza lo siguiente:

- La medición se hará con los pies descalzos y juntos, a nivel de los tobillos y con las puntas de los dedos ligeramente separadas, bien apoyados en el piso y con los talones pegados al soporte o a la pared.
- Las rodillas deberán estar bien extendidas, la espalda y la cabeza adosadas al estadímetro o pared, los brazos deberán estar a lo largo de los costados del tronco.
- La persona debe encontrarse recto, sus ojos deben mirar hacia un punto en el horizonte y sin mover la cabeza.

(Leopoldo Vega Franco, 2010)

CAPÍTULO III

3. CARIES DENTAL Y ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional influye en la salud bucal, exponiendo los tejidos bucales a enfermedades. En pacientes con deficiencias nutricionales como aquellos que sufren de desnutrición, sobrepeso y obesidad existe una alteración del pH lo que condiciona a una desmineralización del esmalte provocando la aparición de caries como una consecuencia de los reiterados episodios de acidez en el medio bucal. Además tejidos como el periodonto son sensibles a las deficiencias nutricionales, lo que da paso a la aparición de gingivitis y progreso de la enfermedad periodontal. (Barrancos, 2014)

3.1. Caries dental y desnutrición

La relación entre estado nutricional y caries ya la supuso mucho tiempo atrás Galeno, (200 años AC) quien consideró que la causa de la caries eran las deficiencias alimentarias, “las mismas que causarían que los dientes se vuelvan débiles”. Las deficiencias nutricionales son la causa principal de los defectos y calidad en la formación del esmalte, y así entre las principales causas de hipoplasia de esmalte están las deficiencias nutricionales dadas durante la gestación. Las coronas de los dientes proporcionan un registro permanente de cualquier trastorno metabólico o sistémico que se presenta durante la formación del diente, así se ha reportado que el 50% de los niños que padecen de raquitismo (desnutrición) también presentan datos de hipoplasia de esmalte. (AEP, 2014)

3.2. Caries dental y obesidad

La obesidad es un trastorno nutricional consistente en un incremento excesivo del peso corporal, realizado a expensas del tejido adiposo y en menor proporción del tejido muscular y masa esquelética. Los diferentes Comités de Pediatría y Nutrición recomiendan utilizar el índice de masa corporal [IMC = peso (kg)/talla² (m)] como el parámetro que mejor define la obesidad infanto-juvenil, considerando obesidad cuando este índice es superior a + 2 DE para la edad y sexo o por encima del percentil 97. Por otro lado, sobrepeso se considera un IMC superior al percentil 85. (AEP, 2014).

3.3. Como la alimentación y la nutrición afectan a las estructuras orales

Los términos nutrición y alimentación son usados indistintamente, pero cada término tiene implicaciones distintas en la salud oral. La nutrición es la ciencia de cómo el cuerpo usa los nutrientes para síntesis y mantenimiento. Los factores nutricionales son importantes en el mantenimiento del crecimiento, función y reparación de los tejidos y estructuras orales. La alimentación se refiere a los patrones de ingesta de comidas o hábitos alimenticios. Por consiguiente se establece que los patrones alimenticios son factores críticos en el riesgo de caries dental.

El exceso de carbohidratos refinados y la deficiencia de vitaminas y minerales es una consideración principal en la causa de desórdenes dentales. Las opiniones mantenidas hoy en día respecto a las causas de la caries se dividen en dos clases generales.

- Orales: Son causas locales o extrínsecas que son:
 - Descalcificación del esmalte debido al uso excesivo de frutas cítricas

- Reemplazo del calcio por magnesio
- Predisposición a bacterias
- El orden en que las comidas son digeridas.
- Sistémicas: Son causas intrínsecas como:
 - Deficiencias de minerales como de fósforo o calcio
 - Deficiencias de vitaminas como de la vitamina D (se presenta antes de que se complete el desarrollo dental) produce efectos en las estructuras duras del diente.

Se debe hacer una diferencia entre una alimentación adecuada y una alimentación óptima la primera va a mantener a la persona con vida, la segunda va a hacer más que esto va a ayudar al individuo de gozar de una vida saludable, vigorosa y prolongada.

(Jiménez, 2011)

CAPÍTULO IV

4. Alimentación del Pueblo Indígena Saraguro

El pueblo Saraguro constituido por una población indígena ha sido históricamente autosustentable; consumen los alimentos que producen. Linda Belote señala que una regla general de los Saraguros es no compres ni pagues por nada que puedes hacer tú mismo. (Belote, 2005: 107). Prima entre los Saraguros una dieta rica en carbohidratos entre ellos, maíz, haba, fréjol, arveja, cebada, trigo entre otros, la chacra es la unidad productiva central así como el queso y el quesillo cuyos productos son destinados al autoconsumo. Además de los carbohidratos también prima las proteínas de los animales que los Saraguros crían para su autoconsumo. (B.V, 2014) (Saraguros, 2014)

Estos alimentos y prácticas alimentarias tradicionales están muy interrelacionados con sus culturas y sistemas de valores. Todas estas prácticas enriquecieron a lo largo de los siglos a través de la abundante biodiversidad que ha conservado, protegido y gestionado en sus hábitats con el fin de producir alimentos y plantas medicinales apropiados para la utilidad y el autoconsumo de los indígenas Saraguros. Es muy común, en casi todas las comunidades, el cultivo de hortalizas y plantas medicinales como borraja, ataco, jícama, etc. Así como la crianza de los animales cultivan muchos productos, las mismas que tienen las siguientes utilidades:

Producto	Utilización
Oveja	Lana, cuero y su carne
Res	Cuero y su carne.
Aves domésticas	Huevos y su carne.
Cuy	Carne

Producto	Utilización
Maíz	Champús, mote, choclo, chicha, matiucho, tortilla, tostado, sopa, tamal, chumal (humita).
Haba	Tierna con queso, sopa, colada, harina.
Poroto	Sopa, maduro con otros granos.
Alverja	Sopa, tierna como complemento de diferentes platos.
Trigo	Sopa, tortilla, harina.
Cebada	Máchica, pinol, matiucho, sopa.
Quinoa	Sopa, seco.
Melloco	Sopa, ensalada.
Papa	Sopa, complemento del cuy, tortilla.
Mazhua	Colada, se la utiliza en los Raimis como planta ritual.
Achira	Harina, las hojas se usan como envoltorio de diferentes preparaciones.
Zanahoria	Ensalada, cocida, sopa.
Zanahoria blanca	Tortilla, cocida, sopa.
Yuca	Sopa y cocida.
Papa china	Cocida.
Jicama	Se consume cruda.
Oca	Sopa y cocida.
Zapallo	Dulce, sopa y sus hojas se usan en ensaladas.
Zambo	Tierno en sopa, con sus semillas se prepara el ají de pepa.
Col	Sopa y ensalada.
Frutas	Conserva, ensalada.
Penco (agave)	Se extrae el mishki, wajango, y la fibra, cabuya, se usa para elaborar cuerdas.

(B.V, 2014)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Estudio:

El trabajo de investigación fue un estudio cuantitativo con enfoque descriptivo observacional correlación y de corte transversal.

Fue un estudio cuantitativo porque se hizo uso de valores numéricas y se realizó la tabulación mediante el programa Excel y el programa SPSS la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado. Observacional porque se hizo un examen clínico dental mediante la inspección y observación y se determinó la presencia de caries en los niños. Descriptivo Correlacional, debido a que se estableció la relación entre caries y el estado nutricional y de corte transversal debido a que el estudio se lo realizó en un corto periodo de 3 meses en donde se obtuvo los datos para la presente investigación realiza en los niños de la Escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro-Saraguro.

Área de estudio

El estudio se realizó en la escuela “Francisco Terán”, situada en la comunidad de Cañaro a unos 10km del Cantón Saraguro. Estuvo dirigida a niños y niñas comprendido entre 6 a 12 años de edad de un nivel socioeconómico bajo donde 98% de los escolares es de etnia indígena.

Universo y Muestra

El universo estuvo constituido por 64 niños que asistieron a la escuela “Francisco Terán”. Y la muestra estuvo formada por 53 niños y niñas comprendido entre 6 a 12 años

de edad de la escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro del Cantón Saraguro, distribuidos de la siguiente manera:

Niños (as) de la Escuela “Francisco Terán” por Grados	
Primer Grado E.B.	5 niños (as)
Segundo Grado E. B.	10 niños (as)
Tercer Grado E. B.	10 niños (as)
Cuarto Grado E. B.	11 niños (as)
Quinta Grado E. B.	4 niños (as)
Sexto Grado E. B.	8 niños (as)
Séptimo Grado E. B.	5 niños (as)
TOTAL	53 niños (as)

Criterios de inclusión:

- Niños (as) de 6 a 12 años de edad, matriculados que asisten regularmente a la escuela.
- Niños (as) de primero a séptimo año de Educación Básica previo consentimiento informado de los padres.

Criterios de Exclusión

- Niños (as) que están en el año inicial.
- Niños (as) que no tienen autorización por sus padres.

Procedimiento para la recolección de datos.

Se realizó la socialización del tema de tesis, con los docentes y los padres de familia a quienes se le dio a conocer acerca del procedimiento que se realizaría con cada uno de los niños (as), posteriormente se procedió a obtener el consentimiento informado por parte de los padres de familia quienes dieron la autorización en un 100% de todos los niños (as) para la recolección de los datos.

Historia Clínica: Para llenar la Historia Clínica se utilizó los siguientes materiales: esfero, bicolor, set de diagnóstico (espejo dental, explorador y pinza algodонера), guantes, mascarilla, gorro, mangas, mandil.

Se procedió a llenar la historia clínica que consta de datos generales (nombre, sexo, edad, grado), examen clínico y el odontograma considerando los dientes cariados, extraídos, dientes para extracción indicada y obturada. Para determinar el índice de caries CPO-D y ceo-d se consideró los niveles de severidad:

Niveles de severidad	
0 – 1.1	Muy Bajo
1.2-2.6	Bajo
2.7-4.4	Moderado
4.6-6.5	Alto
6.6 y +	Muy Alto

(Pruneda, 2010)

Ficha de recolección de datos: Ya llenado la historia clínica se procedió a llenar la ficha de recolección de datos la misma que consta de datos generales, antropometría (peso, talla, IMC kg/m²) y Estado Nutricional (Kg/m²). Para ello se procedió a medir el peso de cada

uno de los niños y se lo coloco en una balanza de pie, descalzo y en posición firme, la balanza fue calibrada y graduada en Kg. Luego se evaluó la talla, para ello se utilizó una cinta métrica graduada en metros y se la colocó sobre una superficie vertical sobre la pared. El niño (a) estuvo descalzo, de pie en una posición paralela a la pared, las extremidades superiores relajadas, piernas rectas las rodillas juntas, los pies a ras del suelo. Una vez obtenido los datos de peso y talla se aplicó la fórmula de índice de masa corporal (IMC):

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

(M.S.P, 2012)

Mediante la aplicación de esta fórmula se determinó el estado nutricional de los niños (as) de la Escuela “Francisco Terán” de la Comunidad de Cañaro del Cantón Saraguro.

Análisis Estadístico

Para organizar los datos y determinar las tablas de frecuencia y porcentaje, barras y pasteles se utilizó el programa Excel. Para determinar la relación entre el índice de caries y estado nutricional se utilizó el programa SPSS versión 18 mediante las pruebas de Chi-cuadrado.

- **PROGRAMA SPSS:** SPSS son las siglas de Statistical Package for the Social Sciences, que en español significa “Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales”. Se trata de un programa o software estadístico que se emplea en las ciencias sociales y de un modo más específico por los profesionales de investigación.

Chi-cuadrado: El Programa SPSS permite aplicar la prueba del Chi-cuadrado la misma que establece las siguientes hipótesis:

- H_0 : Hipótesis Nula, no existe relación entre las variables.
- H_1 : Hipótesis alternativa, si existe relación entre las variables.

Si $p < 0.05$ el resultado es significativo, es decir rechazamos la hipótesis nula de independencia y se concluye que ambas variables estudiadas son dependientes, existe una relación entre ellas. Esto significa que existe menos del 5% de probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta en nuestra población.

Si $p > 0.05$ el resultado no es significativo es decir, aceptamos la hipótesis nula de independencia y se rechaza la hipótesis alternativa por lo tanto se concluye que ambas variables estudiadas son independiente, no existe una relación entre ellas. Esto significa que existe más de un 5% de probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta en nuestra población y lo consideramos suficiente para aceptar.

(Abuin, 2010)

6. RESULTADOS

Tabla Nro. 1: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán” según género

GENERO	F	%
MASCULINO	29	55
FEMENINO	24	45
TOTAL	53	100

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

En la presente investigación hubo la participación del género masculino de 29 niños que corresponde al 55% y 24 niñas que representa el 45%, dando un total de 53 participantes que corresponde al 100%.

Tabla Nro. 2: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán” según edad.

EDAD	F	%
6 a 9 años	37	70
10 a 12 años	16	30
Total	53	100

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

Según la edad hubo la participación de 37 niños (as) de 6 a 9 años que corresponde al 70% y 16 niños (as) de 10 a 12 años que representa el 30%, dando un total de 53 participantes que constituye el 100%.

Tabla Nro.3 Índice de caries CPO-D de los niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

INDICE DE CARIES CPO-D						
C	P	O	CPO-D	Total de niños	Índice de caries	Nivel de severidad
130	1	27	157	53	2.9	Índice moderado

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

Según el índice CPO-D para la dentición permanente el total de niños y niñas analizados presentan un índice de caries moderado de 2,9

Tabla Nro. 4: Índice de Caries CPO-D según género

GENERO	INDICE DE CARIES CPO-D						
	C	P	O	CPO-D	Total de niños	Índice de caries	Nivel de severidad
Masculino	60	1	12	73	29	2,5	Índice bajo
Femenino	70	0	14	84	24	3,5	Índice Moderado

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

El género masculino presenta un índice de caries de 2,5 que constituye un índice bajo, y el género femenino tiene un índice de caries moderado de 3,5. Estos resultados se determinan en la dentición permanente mediante el índice CPO-D.

Tabla Nro. 5: Índice de Caries CPO-D según edad.

EDAD	INDICE DE CARIES CPO-D						
	C	P	O	CPO-D	Total niños	Índice de caries	Nivel de severidad
6 a 9 años	58	0	7	65	37	1,7	Índice bajo
10 a 12 años	72	1	19	92	16	5,7	Índice alto

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

Según la edad, niños y niñas de 6 a 9 años presenta un índice de caries de 1,7 considerado bajo, se evidencia estos resultados debido a que los datos obtenidos se determinan mediante el índice CPO-D para la dentición permanente y en este rango de edad existe mayor cantidad de dientes deciduos. Mientras que los niños y niñas de 10 a 12 años presentan un índice de caries alto de 5,7 estos resultados son evidentes debido que a esta edad presentan mayor cantidad de dientes permanentes específico para el índice CPO-D.

Tabla Nro. 6: Índice de caries ceo-d en los niños (as) de la Escuela “Francisco Terán”

INDICE DE CARIES ceo-d						
c	e	o	ceo-d	Total de niños	Índice de caries	Nivel de severidad
218	25	29	272	53	5.2	Índice alto

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

Según el índice ceo-d para la dentición decidua el total de niños y niñas (as) analizados presentan un índice de caries alto de 5,2.

Tabla Nro. 7: Índice de Caries ceo-d según género

GENERO	INDICE DE CARIES ceo-d						
	c	e	o	ceo-d	Total de niños	Índice de caries	Nivel de severidad
Masculino	119	17	17	153	29	5,3	Índice alto
Femenino	99	8	12	119	24	4,9	Índice alto

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

En la dentición decidua mediante el índice ceo-d, el género masculino presenta un índice de caries de 5,3 que constituye un índice alto al igual que el género femenino presenta un índice de caries de 4,9 que se considera un índice alto, estos valores se encuentran en un rango de 4,6 – 6,5 que constituye un índice de caries alto.

Tabla Nro. 8: Índice de Caries ceo-d según edad

EDAD	INDICE DE CARIES ceo-d						
	c	p	o	ceo-d	Total de niños	Índice de caries	Nivel de severidad
6 a 9 años	200	23	28	251	37	6,8	Índice muy alto
10 a 12 años	18	5	1	24	16	1,5	Índice bajo

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

Según la edad los niños y niñas de 6 a 9 años presentan un índice de caries de 6.8 considerado como muy alto, este resultado se determina debido a que en esta edad presentan mayor cantidad de dientes deciduos específico para el índice ceo-d. Mientras que los niños y niñas de 10 a 12 años de edad presentan un valor de 1.5 considerado como índice bajo.

Tabla Nro. 9: Estado Nutricional de los niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

ESTADO NUTRICIONAL	F	%
Desnutrición	0	0
Peso Normal	43	81.1
Sobrepeso	7	13.2
Obesidad	3	5.7
TOTAL	53	100

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

Según el estado nutricional presentan un peso normal de 81.1% (43 escolares), sobrepeso de 13.2% (7 escolares) y una obesidad de 5.7 (3 escolares) dando un total del 100% que corresponde a 53 niños (as). Se obtuvo un 0% en desnutrición.

Tabla Nro. 10: Estado Nutricional según género

ESTADO NUTRICIONAL	NIÑOS		NIÑAS	
	F	%	F	%
Desnutrición	0	0	0	0
Peso Normal	25	86.2	18	75
Sobrepeso	2	6.9	5	20.8
Obesidad	2	6.9	1	4.2
TOTAL	29	100	24	100

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

El estado nutricional según el género masculino presenta una desnutrición del 0%, peso normal 86,2%, sobrepeso de 6,9% y obesidad de 6,9% dando un total de 100% en 29 niños investigados. En el género femenino presenta una desnutrición del 0%, peso normal del 75%, sobrepeso de un 20,8% y obesidad 4,2% dando un total del 100% en 24 niñas investigadas.

Tabla Nro. 11: Estado Nutricional según edad

ESTADO NUTRICIONAL	EDAD			
	6 a 9 años		10 -12 años	
	F	%	F	%
Desnutrición	0	0	0	0
Peso Normal	30	81.1	13	81.2
Sobrepeso	2	5.4	3	18.8
Obesidad	5	13.5	0	0
TOTAL	37	100	16	100

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

Según la edad niños y niñas de 6 a 9 años presentan: desnutrición 0%, peso normal 81,1%, sobrepeso 5,4% y obesidad 13,5% dando un total de 100%, que corresponde a 37 niños (as) investigados. Niños y niñas de 10 a 12 años de edad presentan: desnutrición 0%, peso normal 81.2%, sobrepeso 18,8% y obesidad 0% dando un total del 100%, que constituye a 16 niños (as) investigados. En total se investigaron 53 niños (as).

Tabla Nro. 12: Caries relacionado al estado nutricional según el índice CPO-D de los niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

INDICE DE CARIES CPO-D	ESTADO NUTRICIONAL					
	PESO NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD	
	F	%	F	%	F	%
MODERADO	43	81.1	7	13.2	3	5.7

PRUEBA DE CHI-CUADRADO	
Valor	0,682 > 0,05
N de casos válidos	53

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

El estado nutricional de los niños y niñas en estudio presentan un peso normal de 81.1% (43 escolares), sobrepeso 13.2% (7 escolares) y obesidad 5.7% (3 escolares) dando un total del 100% (53 escolares), en relación al índice de caries CPO-D presentan un índice moderado.

Como podemos observar en la tabla chi-cuadrado es de 0.682 lo que significa que es mayor a 0.05, por tal razón aceptamos la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa y se concluye que ambas variables son independientes es decir no existe relación entre las variables.

Tabla Nro. 13: Caries relacionado al estado nutricional según el índice ceo-d de los niños y niñas de la escuela “Francisco Terán”

INDICE DE CARIES ceo-d	ESTADO NUTRICIONAL					
	PESO NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD	
	F	%	F	%	F	%
ALTO	43	81.1	7	13.2	3	5.7

PRUEBA DE CHI-CUADRADO	
Valor	0,792 > 0,05
N de casos válidos	53

Autor: Diana Japón, 2016

Fuente: Niños (as) de la escuela “Francisco Terán”

Interpretación:

El estado nutricional de los niños y niñas en estudio presentan un peso normal de 81.1% (43 escolares), sobrepeso 13.2% (7 escolares) y obesidad 5.7% (3 escolares) dando un total del 100% (53 escolares), en relación al índice de caries ceo-d presentan un índice alto.

Como podemos observar en la tabla chi-cuadrado es de 0.792 lo que significa que es mayor a 0.05, por tal razón aceptamos la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa y se concluye que ambas variables son independientes es decir no existe relación entre las variables.

7. DISCUSIÓN

La relación entre la caries dental en la dentición temporal y permanente y el estado nutricional es aún un tema controversial. Algunos investigadores han reportado la existencia de asociación entre ambas variables, sin embargo existen otros estudios que reportan ninguna asociación.

Durante el lapso de marzo-julio del 2016, se realizó un estudio de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo correlacional y de corte transversal que tuvo como objetivo principal determinar la relación entre caries y el estado nutricional de la escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro del Cantón Saraguro. El presente estudio se la realizó en una muestra de 53 niños (as) 6 a 12 años de edad.

En el presente estudio luego de haber analizado los resultados, se determinó que no existe relación entre la caries y el estado nutricional lo que evidencia investigaciones realizadas a nivel del Ecuador y otros países y que poseen mayor representación poblacional.

En el presente estudio, el índice CPO-D de 2.9 de niños y niñas de la escuela “Francisco Terán” se encuentra en un índice de caries moderado igual al estudio realizado por (Flores, Benavides, Barrera, & Rodríguez, 2013) quienes obtuvieron un índice CPO-D de 3.08 que se encuentra en un mismo nivel de severidad, al contrario del índice ceo-d de 5.2 que constituye un índice alto en comparación al índice ceo-d de 2.97 determinado por (Flores, Benavides, Barrera, & Rodríguez, 2013) considerado un índice moderado y en cuanto al

estado nutricional se obtuvo los siguientes resultados, peso normal 81.1%, sobrepeso 13.2% y obesidad de un 5.7% valores que en comparación con el estudio realizado con (Flores, Benavides, Barrera, & Rodríguez, 2013) es mayor en relación al sobrepeso con un 36.2% y obesidad de 34.5%, lo cual se establece una relación entre el índice ceo-d y CPO-D con el sobrepeso y obesidad, donde hubo la participación de 402 escolares entre 7 a 12 años de edad. Las razones de esta diferencia son debido a que estadísticamente mediante el Chi2 ($p = 0.00$) existe una relación entre la caries y el estado nutricional.

Un estudio realizado por (McCabe, Cruz, & Tomar, 2015) estableció que no existe una relación entre caries y estado nutricional cuyos valores son similares al estudio realizado en los niños (as) de la escuela “Francisco Terán”, los valores obtenidos por dicho autor fueron de 0.91 para el índice CPO-D (índice muy bajo) y ceo-d de 5.30 (índice alto). La mayoría se encontraba en la categoría de peso saludable de 62,9% sobrepeso de 13,5% y 16,3% de obesidad. No se encontró relación estadística entre caries dental y el estado nutricional.

En un estudio realizado por (Manríquez & Solís, 2013) estableció que existe una relación entre caries y el estado nutricional, estudio que se llevó a cabo en 152 infantes de 5 a 8 años de edad, calcularon los índices de caries ceo-d de 2.7 constituido como índice moderado y el estado nutricional, 19.1% fueron clasificados como desnutridos, y 30.2% tenía sobrepeso/obesidad. Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) para caries dental según la edad, la altura y el peso. Por lo tanto hubo una correlación entre el índice ceo-d y el estado nutricional. En el caso de la presente investigación el número de la muestra fue menor, e identificamos el índice de caries CPO-D de 2.9 y ceo-d de 5.2 en niños y niñas con peso normal 81.1%, sobrepeso 13.2% y

obesidad de un 5.7%, por lo cual no se encontró una relación estadística mediante el Chi 2 ($p > 0.05$) entre caries y el estado nutricional.

Un estudio realizado por (López, 2014) en 181 escolares de 6 a 12 años de edad se pudo observar que el 16.5% se encontraban con sobrepeso y el 13.8% se diagnosticó con obesidad. En cuanto a la evaluación dental mediante el índice ceo-d presentaron un índice de 3.4 y un índice CPO-D de 3.7, mediante correlación de Spearman, se encontró una asociación positiva entre el estado nutricional y el índice CPO-D y ceo-d de ($p= 0.001$). En comparación con nuestro estudio donde la evaluación fue en niños y niñas de 6 a 12 años el porcentaje de población con sobrepeso fue 13.2% y obesidad 5.7%, por lo cual no se encontró una relación estadística mediante el Chi 2 ($p > 0.05$) entre caries y el estado nutricional.

Un estudio realizado por (V, J, & Aguilera C, 2014) en 3 escuelas especiales de lenguaje pertenecientes al sector Pedro del Río, provincia de Concepción, donde se examinaron 144 niños de 3 a 5 años 11 meses, de ambos sexos, se obtuvieron los siguientes datos índice ceo-d en la población total fue de 5.18 y el estado nutricional, de la muestra analizada, fue de 75 (52%) niños que presentaban estado nutricional normal, 34 (23.6%) sobrepeso, 18 (12.5%) obesidad y 17 (11.8%) riesgo de desnutrición. Mediante la correlación de Spearman ($p=0,7562$). No se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la caries y el estado nutricional. En comparación con nuestro estudio donde la evaluación fue en niños y niñas de 6 a 12 años de edad en un total de 53 escolares donde se obtuvo un 81.1% de niños y niñas con peso normal, sobrepeso de 13.2% y obesidad de 5.7%, ceo-d de 5.30 (índice alto), estadísticamente mediante la aplicación del

Chi2 ($p > 0.05$) no existe relación entre la caries y el estado nutricional. Por lo tanto se establece que existe un mismo resultado entre los dos estudios de investigación realizados.

En el presente trabajo los resultados obtenidos corroboran los estudios descritos anteriormente. Por lo tanto se establece que el rol de la dieta el consumo de azúcares y carbohidratos sigue siendo un factor etiológico importante en la formación y desarrollo de la caries.

8. CONCLUSIONES

- El índice CPO-D de los niños de la Escuela “Francisco Terán” fue de 2.9 que pertenece a riesgo moderado y el índice ceo-d fue de 5.2 que pertenece a alto riesgo.
- Según el género el índice CPO-D en las niñas presentaron un índice moderado y los niños un índice bajo, y según la edad de 6 a 9 años presentaron un índice bajo y de 10 a 12 años un índice alto.
- Según género el índice ceo-d en los niños y niñas fue un índice alto, y según la edad de 6 a 9 años un índice muy alto y de 10 a 12 años un índice bajo.
- El estado nutricional que se obtuvo mayormente, fue el sobrepeso en niñas y obesidad en niños. Según la edad de 6 a 9 años predominó la obesidad, mientras que los niños (as) de 10 a 12 años, el sobrepeso.
- El índice de caries no se relacionó con el estado nutricional en los niños y niñas de 6 a 12 años de edad de la Escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro del Cantón Saraguro ($p>0.05$).

9. RECOMENDACIONES

- Gestionar la participación permanente o periódica de un equipo de Salud (Médico, Odontólogo,) que resuelvan de forma oportuna las necesidades básicas y prioritarias de la comunidad de Cañaro Cantón Saraguro.
- Realizar un convenio por parte del director de la Escuela con el Centro de Salud más cercano para establecer charlas de motivación a los padres de familia y a los niños sobre la importancia de la salud oral y así lograr disminuir la caries dental evitando pérdidas y deterioro de piezas dentales deciduos y sobre todo de dientes permanentes las cuales son indispensables para las diferentes funciones de la cavidad bucal (digestión, fonación, gusto).
- Motivar a los padres de familia y a los niños, a que acudan periódicamente al centro de salud más cercano a su domicilio para realizarse sus respectivas revisiones médicas y de esta manera poder prevenir y detectar a tiempo problemas nutricionales (desnutrición, sobrepeso y obesidad) que conlleve a una enfermedad y puedan atentar contra la salud de los niños y niñas.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Abuin, J. M. (2010). Laboratorio de Estadística. Recuperado el 02 de Agosto de 2016, de http://humanidades.cchs.csic.es/cchs/web_UAE/tutoriales/PDF/SPSSIniciacion.pdf
- AEP, C. (2014). Manual de pediatría. España.
- Avery, M. D. (2014). Odontología para el niño y el Adolescente. Nueva York: Amolca.
- Buen Vivir. (2014). Comercialización y alimentación en el pueblo Kichwa-Saraguro. Recuperado el 03 de Agosto de 2016, de Comercialización y alimentación en el pueblo Kichwa-Saraguro: http://www.gammaecuador.org/media/uploads/documents/libro_completo.pdf
- Barrancos, M. (2014). Operatoria Dental. Argentina: Medica Panamericana.
- Belinda, V., & Cols. (2010). Caries de Primera Infancia. Revista Odontológica de especialidades, 1-10.
- C., G. M., & A., I. U. (2011). Cariología Clínica . Chile: Editorial Panamericana.
- Echeverría, S. (2012). Prevalencia de caries temprana de la infancia en niños con enfermedades respiratorias crónicas. Revista Chilena de Pediatría, 563-569.
- ENSANUT-ECU. (2013). Unicef. Recuperado el 02 de Julio de 2016, de www.unicef.org: http://www.unicef.org/ecuador/ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf
- Flores, X. D., Benavides, R. C., Barrera, J. C., & Rodríguez, J. D. (2013). Caries y su relación con el estado nutricional . Revista Odontológica Mexicana, 1 y 2.

- Gonzalez, M. (2012). Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *Revista Médica Latinoamericana*, 62-65.
- Jiménez, M. N. (Octubre de 2011). *Nutrición a Alimentación: Su relación con la Salud Bucal*. Calchaqui, Santa Fé, Argentina.
- Koch, G., & Poulsen, S. (2011). *Odontopediatría abordaje clínico*. Venezuela: Amolca.
- Lanata, E. J. (2011). *Atlas de Operatoria Dental*. Buenos Aires: Alfaomega.
- Leopoldo Vega Franco, M. (2010). *Fundamentos de Nutrición y Dietética*. Mexico: Pearson.
- López, D. G. (Julio de 2014). *Relación entre obesidad y caries dental en escolares del Estado de Mexico*. Relación entre obesidad y caries dental en escolares del Estado de Mexico. Toluca, Mexico.
- M.S.P. (2012). *Síntesis de las normas para la prevención de la malnutrición Ecuador 2012*. Ministerio de Salud Pública: http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/nutricion/Sintesis_Normas.pdf
- M.S.P.E. (2015). *Caries, Guías de Práctica Clínica*. Recuperado el 01 de Agosto de 2016, de <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/CARIES.pdf>
- M.S.P.E. (Junio de 2015). *Ministerio de Salud Pública del Ecuador*. Recuperado el 02 de Julio de 2016, de *Caries, Guías de práctica clínica*: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/GPC%20Caries%20final%20%2024-12-2014.pdf>

- Manríquez, A. G., & Solís, C. E. (2013). Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional. *Revista de investigación clínica*, 228-236.
- Martinez, E. R., & Cols. (2012). Técnicas de diagnóstico de la caries dental. *BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ASTURIAS, CANTABRIA, CASTILLA Y LEÓN*, 26.
- Mata, C. (2008). Malnutrición, Desnutrición y Sobrealimentación. *Revista Médica Rosario*, 17-20.
- McCabe, M., Cruz, M. E., & Tomar, S. L. (2015). CARIES DENTAL E ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) EN NIÑOS DE ORIGEN HISPANOS. *Revista Odontológica de los Andes*, 17-22.
- Mercado Castillo, R. (2011). *Estomatología Pediátrica*. Madrid-España: Ripano.
- Ministerio de la Salud de la Nación. (2013). *Sobrepeso y Obesidad en niños y adolescentes*. Buenos Aires: Ministerio de la Salud de la Nación.
- Moncada, G., & Urzúa, I. (2011). *Cariología Clínica*. Chile: Editorial Panamericana.
- Nación, M. (2013). *Sobrepeso y Obesidad en niños y adolescentes*. Buenos Aires: Ministerio de la Salud de la Nación .
- OMS, (24 de Febrero de 2011). Secretaría de Salud. Recuperado el 23 de Agosto de 2016, de <http://salud.morelos.gob.mx/noticia/caries-dental-problema-de-salud-publica>
- Pina, D. (2010). *Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria*. Barcelona: Primera Edición.

- Pruneda, J. F. (2010). *Indices epidemiologicos de morbilidad bucal*. Mexico: Editorial Panamericana.
- Saldaña, L. A. (2009). Indices CPO-D ceo-d. *Revista de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, 1-6.
- Sánchez, M. (2011). La caries del biberón. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona*, 19-21.
- Saraguros. (14 de Abril de 2014). Grupos Etnicos . Recuperado el 02 de Julio de 2016, de <http://gruposetnicostecnicas.blogspot.com/2013/04/saraguros.html>
- Stanley, J. N., & Ash, M. M. (2010). *Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental*. España: Elsevier.
- Universidad de Buenos Aires. (2013). Alimentación del Niño sano. Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de http://www.fmed.uba.ar/depto/alim_n_sano/Recomendaciones_2013%20con%20PMT.pdf
- V, A., J, M., & Aguilera C, A. N. (2014). Relación entre prevalencia de Caries Dental y Estado Nutricional en preescolares. Universidad de Concepción, Facultad de Odontología. Concepción, Chile.
- Walsh, L. J. (2010). Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico. *Revista de minima intervención odontológica*, 5-23.

11. ANEXOS

ANEXO 1

OBJETIVOS:

Objetivo general:

- Determinar la relación entre caries y el estado nutricional de los niños de la escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro – Saraguro.

Objetivos específicos:

- Determinar el índice de caries dental mediante los indicadores CPO-D y ceo-d según edad y género de los niños y niñas de la escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro - Saraguro.
- Evaluar el estado nutricional de los niños y niñas mediante peso, talla e índice de masa corporal (IMC) según edad y género de la escuela “Francisco Terán” de la comunidad de Cañaro - Saraguro.

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA ODONTOLOGÍA



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nro _____

PROYECTO, CARIES ASOCIADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA “FRANCISCO TERAN” DE LA COMUNIDAD DE CAÑARO-SARAGURO

OBJETIVO:

- Conocer el peso y estatura de los niños escolares y relacionarla con la caries.

DATOS GENERALES

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Grado: _____

ANTROPOMETRÍA	
Peso	
Talla	
IMC (Kg/m ²)	

Estado Nutricional por:

IMC (Kg/m²): _____

Realizado por: Diana Japón

Año: 2016

ANEXO 3

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
HISTORIA CLINICA ODONTOPEDIÁTRICA**

Fecha: _____ Nro. Historia Clínica: _____

DATOS GENERALES:

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Grado: _____

Nombre del padre y/o responsable: _____

EXAMEN CLÍNICO:

Antecedentes de higiene oral: Cepillado: _____ Veces: _____ Hilo dental: _____

Quien lo realiza: _____

Historia de dieta: Tipo de alimentación: _____

Momentos de azúcar al día: _____ Flúor: _____

ODONTOGRAMA:

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

c: _____ e: _____ o: _____ ceod: _____ C: _____ P: _____ O: _____ CPOD: _____

ANEXO 4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA ODONTOLOGIA



Saraguro _____ del 20 _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo **Diana Narcisa Japón Gualán** con cédula de identidad N° **1105215493**, estudiante del Décimo módulo de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja. Con la finalidad de realizar la tesis de grado y obtener el título de Odontóloga, es mi deber hacerle informar del tema de tesis denominado **“CARIES ASOCIADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA “FRANCISCO TERÁN” DE LA COMUNIDAD DE CAÑARO-SARAGURO EN EL PERIODO MARZO-JULIO 2016”**. Es un estudio que consiste en obtener información mediante un diagnóstico dental utilizando los índices CPO-D y ceo-d, toma de peso y talla utilizando los indicadores antropométricos que se realizará a cada niño o niña. Mi objetivo principal consiste en determinar cuál es la relación de la caries asociada al estado nutricional.

Por lo que me dirijo hacia usted para que me autorice poder realizar este procedimiento en su hijo (a).

Yo _____ con N° de cédula _____ Padre de familia representante del niño o niña _____ En uso de mis facultades mentales autorizo su participación en la presente investigación, para lo cual aclaro que he leído la información proporcionada al respecto.

Representante

Investigador

ANEXO 5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE ODONTOLOGIA

Of. No. 239-CCO-ASH-UNL
Loja, 5 de mayo de 2016

Licenciada
María Delfina Gualán Lozano
DIRECTORA DE LA ESCUELA "FRANCISCO TERÁN"
Ciudad.-

De mi consideración:

Con un cordial y atento saludo, me dirijo por medio del presente para solicitar de la manera más comedida, se autorice el desarrollo del tema de tesis titulado **"CARIES ASOCIADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA "FRANCISCO TERÁN" DE LA COMUNIDAD DE CAÑARO - SARAGURO EN EL PERIODO MARZO - JULIO 2016"**, en la Institución que Usted muy acertadamente dirige, para lo cual se requerirá aplicar las herramientas adecuadas acordes al mencionado tema de investigación. Dicho proyecto será elaborado por la señorita DIANA NARCISA JAPÓN GUALÁN, con número de cédula 1105215493, estudiante del X Módulo de la Carrera de Odontología.

Segura de contar con su favorable acogida, le anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

**EN LOS TESOROS DE LA SABIDURÍA
ESTA LA GLORIFICACIÓN DE LA VIDA**



Susana González Eras
Od. Esp. Susana González Eras
COORDINADORA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

cc. Archivo

SPGE/mleb

Recibido 26-05-2016
[Signature]

ANEXO 6



Líderes en la Enseñanza del Inglés

Lic. Yohana Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH

CERTIFICA:

Que el presente documento es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del artículo derivado de la tesis titulada **“CARIES ASOCIADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA FRANCISCO TERÁN DE LA COMUNIDAD DE CAÑARO, CANTÓN SARAGURO EN EL PERIODO MARZO-JULIO 2016”**, autoría de: Diana Narcisa Japón Gualán con número de cédula 1105215493, egresada de la carrera de Odontología.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 17 de Agosto de 2016

Lic. Yohana Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH



Líderes en la Enseñanza del Inglés

Fine-Tuned English Cía. Ltda. | Teléfono 2578899 | Email venalfine@finetunedenglish.edu.ec | www.finetunedenglish.edu.ec

LOJA: Fine-Tuned English, Macará entre Miguel Riofrío y Rocafuerte. 2578899, 2563224, 2574702
ZAMORA: Fine-Tuned Zamora, García Moreno y Pasaje 12 de Febrero. Teléfono: 2608169
CATAMAYO: Fine-Tuned Catamayo, Av. 24 de Mayo 08-21 y Juan Montalvo. Teléfono: 2678442



ANEXO 7

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



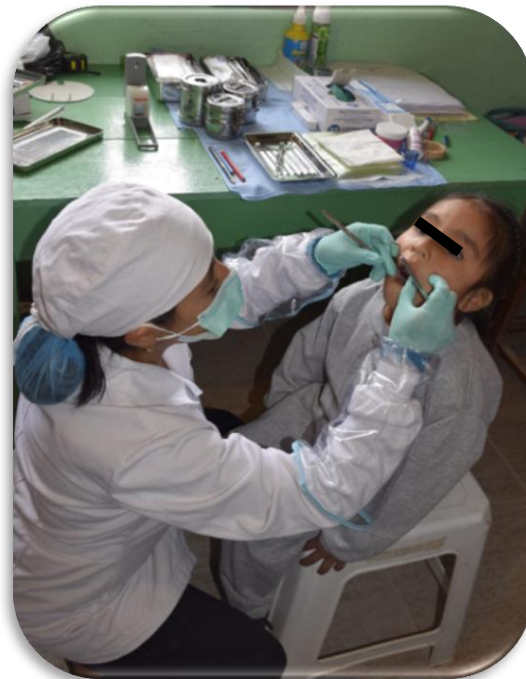
ESCUELA "FRANCISCO TERÁN"



REUNIÓN CON LOS PADRES DE FAMILIA



FIRMA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO



EXAMEN BUCAL.



CARIES EN DENTICIÓN MIXTA



TOMA DE PESO Y TALLA



NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA "FRANCISCO TERÁN"



ENTREGA DE KITS DE COLGATE