

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA
DE EL SALVADOR

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

“Relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años de unidades de salud de las zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador atendidos en el año 2019”

PRESENTADO POR

Katherine Abigail Aparicio Reyes

Hiliana Lisseth García Argueta

Alba Melissa Magaña Echevoyén

ASESOR

Dra. Jennifer Elizabeth Aldana Hernández

SAN SALVADOR, OCTUBRE 2020

Lic. César Emilio Quinteros
Rector

Dra. Cristina de Amaya
Vice Rector Académico y de Facultades

Dr. Darío Chávez Siliézar
Vice Rector de Investigación y Proyección Social

Ing. Sonia Rodríguez
Secretaria General

Dra. Nuvia Estrada de Velasco
Decano Facultad de Odontología

SAN SALVADOR, OCTUBRE 2020



INSTRUMENTO 4

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



REMISIÓN DE INFORME FINAL

San Salvador, 30 de octubre de 2020

Señor(a)
Presidente del CIC
Facultad de Odontología
Presente

Estimado(a) Sr(a):

Por este medio envío tres ejemplares del informe final del trabajo de investigación titulado:

“Relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años de unidades de salud de las zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador atendidos en el año 2019”

elaborado por los estudiantes:

Katherine Abigail Aparicio Reyes

Hiliana Lisseth García Argueta

Alba Melissa Magaña Echegoven

de la carrera **Doctorado en Cirugía Dental**. Este informe lo he revisado minuciosa detalladamente y doy fe que en su elaboración han seguido los lineamientos para investigación o de innovación que tiene la Universidad y se han cumplido con los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente

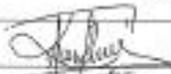
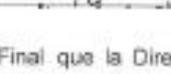
Jennifer Elizabeth Aldana Hernández

Nombre y firma

Asesor

INSTRUMENTO 5
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
ACTA DE RESOLUCIÓN DE
EVALUACIÓN DE INFORME FINAL
FACULTAD: ODONTOLOGÍA
CARRERA: DOCTORADO EN CIRUGÍA DENTAL

Este día 23 de octubre de 2020, reunida la Comisión Evaluadora en el Campus de la Universidad Evangélica de El Salvador, para evaluar el Informe Final de Trabajo de investigación titulado: "Relación entre el estado nutricional y caries dental en niños de 5 a 10 años de unidades de salud de las zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador atendidos en el año 2019." el cual ha sido presentado por los estudiantes;

	Nombre completo del estudiante	Firma
1	Katherine Abigail Aparicio Reyes	
2	Hiliana Lisseth García Argueta	
3	Alba Melissa Magaña Echegoyen	

Esta Comisión utilizando el instrumento para evaluación de Informe Final que la Dirección de Investigación ha elaborado para tal fin ha asignado las notas y promedio que a continuación se detallan.

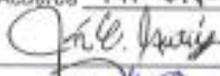
Nombre de los miembros de la Comisión Evaluadora	Calificación estudiante 1		Calificación estudiante 2		Calificación estudiante 3	
	Documento escrito	Presentación oral	Documento escrito	Presentación oral	Documento escrito	Presentación oral
Dr. José Gutiérrez	9.4	8.7	9.4	8.7	9.4	8.7
Dra. Melissa Flores	9.5	9.8	9.5	9.8	9.5	9.8
Dra. Jennifer Aldana	9.4	9.1	9.4	9.1	9.4	9.1
Promedio parcial	9.43	9.20	9.43	9.20	9.43	9.20
Promedio Global obtenido en número y letras	9.31 Nueve punto treinta y uno		9.31 Nueve punto treinta y uno		9.31 Nueve punto treinta y uno	

Anexar los formularios llenos utilizados en la evaluación. NOTA: Para el dictamen final considerar lo siguiente: puntaje final en la parte escrita menor que 60 puntos no podrán realizar su evaluación oral hasta que los estudiantes hayan incorporadas las mejoras sugeridas por la Comisión Evaluadora y se aumente el puntaje a 60 puntos o más. Aprobados con observaciones puntaje entre 60 y 79; Aprobados cuando los puntajes sean igual o mayor que 80 puntos.

Esta Comisión Evaluadora Acuerda APROBAR y para constancia firmamos.

Nombre: Dr. José Gutiérrez

Firma



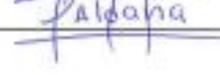
Nombre: Dra. Melissa Flores

Firma



Nombre: Dra. Jennifer Aldana

Firma





ANEXO

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Nosotros Katherine Abigail Aparicio Reyes, Hiliana Lisseth García Argueta, Alba Melissa Magaña Echegoyén con DUI 04743538-5, 04744700-7,04443384-7, alumnos de la Carrera de Doctorado en Cirugía Dental de la Universidad Evangélica de El Salvador,

Manifestamos:

- 6) Que somos los autores del proyecto de graduación: “Relacion entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años de Unidades de Salud de las zonas Oriental, Occidental y Paracentral de El Salvador atendidos en el año 2019” (en adelante, obra) presentado como finalización de la(s) carrera(s) Doctorado en Cirugía Dental dirigido por el Asesor Jennifer Elizabeth Aldana Hernández de la Facultad de Odontología de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- 7) Que la obra es una obra original y que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de publicidad, comerciales de propiedad industrial o de otros, y que no constituye una difamación, ni una invasión de la privacidad o de la intimidad, ni cualquier injuria hacia terceros.

8) Que la obra no infringe los derechos de propiedad intelectual de terceros, responsabilizándome ante la Universidad en cualquier reclamación que se pueda hacer en este sentido.

9) Que estamos debidamente legitimados para autorizar la divulgación de la obra mediante las condiciones de la licencia de Creative Commons:

Reconocimiento (cc by)

Reconocimiento-Compartir (cc by-sa)

Reconocimiento-SinObraDerivada (cc by-nd)

Reconocimiento-No comercial (cc by-nc)

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (cc by-nc-sa)

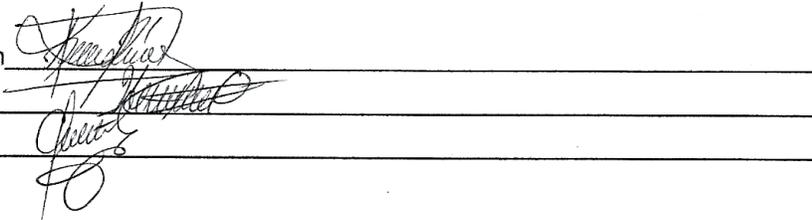
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (cc by-nc-nd) de acuerdo con la legalidad vigente.

10) Que conocemos y aceptamos las condiciones de preservación y difusión de la Red de Bibliotecas de universitarias.

Por tanto Solicitamos:

Que la obra quede depositada en las condiciones establecidas anteriormente, en el Catálogo de la Web de Biblioteca y Repositorios pertinentes, y en consecuencia aceptamos se publique bajo la licencia antes expuesta y con una vigencia igual a la de los derechos de autor.

Firman



San Salvador, 30 de Octubre de 2020

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	4
B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	5
C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
D. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	6
E. JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10
A. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Caries dental	10
2.2 Índice de masa corporal IMC en niños de 5 a 10 años	18
2.3 Estado nutricional en niños de 5 a 10 años en El Salvador	24
2.4 Relación entre la caries dental y el bajo peso en niños de 5 a 10 años en El Salvador.	27
2.5 Relación entre la caries dental con la obesidad en niños de 5 a 10 años en El Salvador	29
B. HIPÓTESIS	30
CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
A. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	31
B. SUJETO Y OBJETO DE ESTUDIO	31
C. TÉCNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS	33
CAPITULO IV ANALISIS DE LA INFORMACION	35
A. RESULTADOS	35
B. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	42
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	44
A. CONCLUSIONES	44
B. RECOMENDACIONES	45
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS	53

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiar nuestros pasos y darnos sabiduría para alcanzar cada uno de nuestros objetivos propuestos.

A nuestros padres por animarnos a perseguir nuestros sueños y acompañarnos en cada paso de esta larga trayectoria.

A nuestros docentes en toda la carrera por su paciencia y tiempo para formar nuevas generaciones.

A todas las personas que colaboraron en la realización de este trabajo, ayudándonos a obtener mejores resultados.

A nuestra asesora Dra. Jennifer Aldana por habernos apoyado y orientado de manera constante durante la realización de esta investigación.

RESUMEN

La caries dental es una enfermedad infecto-contagiosa en la cual múltiples factores pueden verse relacionados a su evolución. La nutrición es esencial para un buen desarrollo y funcionamiento en el ser humano.

La presente investigación tenía como objetivo determinar si existe relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019, el estudio se efectuó en tres Unidades Comunitarias de Salud Familiar Intermedia (UCSFI) en El Salvador, las cuales son: UCSFI Chirilagua, UCSFI Santa Clara y UCSFI Metalío.

La muestra para la investigación fue de 279 niños atendidos en las tres UCSFI, la cual se determinó mediante el programa Epi Info calculando con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 0.05. La muestra se dividió de manera proporcional en cada una de la UCSFI según la población reportada en la POA del año 2019; como criterios de inclusión se consideraron Odontograma completo, el rango de edad que se establece en la investigación y la tabla de crecimiento del MINSAL, los datos obtenidos se introdujeron en un formato de Excel y posteriormente se analizaron en el programa SPSS y se realizó la prueba de chi cuadrado y Anova.

Se concluye que si existe relación entre caries dental y estado nutricional en el índice cariogénico CPO ($p < 0.001$), pero no existe relación entre caries dental y estado nutricional en el índice CEO ($p > 0.05$).

Palabras claves: *Caries dental, Estado nutricional, El Salvador*

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad infecto-contagiosa y múltiples factores pueden verse relacionados con la caries dental, es una enfermedad prevalente durante la niñez y continúa siendo de las causas principales relacionada con la pérdida dentaria, la caries comienza con una desmineralización ácida llegando a la destrucción total del diente si no es controlada.

También es importante reconocer que los alimentos son básicos para el ser humano, su nutrición, su buen desarrollo y funcionamiento. La malnutrición se define como el aporte excesivo o pobre de nutrientes en relación a las necesidades metabólicas necesarias para el ser humano. Una de las características de la malnutrición por exceso en niños es la ingesta preferente de hidratos de carbono fermentables, aspecto que podría vincular al trastorno nutricional con la caries dental; asimismo esta la malnutrición por deficiencia interrelacionada con la caries dental por la falta de aporte de minerales al órgano dental.

En la presente investigación se determinó si existe o no existe relación entre la caries dental y el estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud de zona oriental, occidental y paracentral en el año 2019, los datos se obtuvieron mediante los expedientes clínicos de cada unidad de salud específicamente de la ficha odontológica, calculando mediante el odontograma el CEOD (índice que refleja la evaluación de dientes primarios cariados, extraído/ indicados para extracción y obturados) y CPOD (índice que evalúa los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados) y por medio de las gráficas de IMC / Crecimiento del Ministerio de Salud de El Salvador.

Se revisaron estas fichas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Chirilagua en la zona Oriental, Unidad Comunitaria de Salud Familiar Metalio en la zona Occidental, y en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Santa Clara en la zona Paracentral de El Salvador, este estudio se llevó a cabo desde el mes de enero hasta octubre del año 2020.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La caries dental constituye actualmente una de las enfermedades más frecuentes en el ser humano, existen algunos elementos de la ecología bucal que pueden favorecer su desarrollo.¹

Según la política de salud bucal en El Salvador la prevalencia de caries dental para la dentición decidua es del 70.5% en niños de 5 a 6 años y de 81.3% en niños de 7 a 8 años, la prevalencia de caries dental para la dentición permanente en niños de 7 a 8 años es del 16.6%, en niños de 12 años es del 47.3% y en niños de 15 años es del 65.1%, la prevalencia de caries dental en ambas denticiones para los niños de 7 a 8 años es de 97.9% teniendo porcentajes altos de prevalencia de caries dental en los niños y niñas de El Salvador.²

Por lo que en los primeros años de vida es de importancia trascendental la nutrición, ya que esta influye sobre el crecimiento físico, desarrollo bioquímico y mental, la desnutrición o malnutrición favorece a que aparezcan infecciones, también disminuye la resistencia a casi todas las enfermedades, actuando como causa coadyuvante de morbilidad y mortalidad infantil por lo tanto esta influye en el desarrollo y mantenimiento de los dientes y encías, así como en la prevención y tratamiento de enfermedades bucales. El tejido bucal es sumamente sensible a la deficiencia de nutrientes.³

Por otra parte, el estado de las piezas dentarias y los tejidos bucales también afectan en el estado nutricional de una persona, cuando deja de consumir alimentos que forman parte de una dieta adecuada o disminuye la cantidad de alimentos que ingiere debido a la dificultad para comer por causa del dolor o destrucción de las piezas dentales o los tejidos de soporte de los dientes, en los diferentes grupos de edades se puede presentar afecciones bucales, entre las cuales sobresale la caries dental provocando la mayor morbilidad dentaria durante toda la vida de una persona, independientemente de edad, género y raza, pero se

observa un predominio en grupos poblacionales de bajo nivel socioeconómico, debido a la dificultad de acceso para realizar tratamientos dentales adecuados.^{1,2} Por lo cual esto guarda una relación directa con el nivel educativo de las personas y una mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas, acompañado de hábitos de higiene bucodental deficientes,³ por eso es necesario velar por un estado nutricional y el estado bucodental óptimo desde edades tempranas ya que es importante para mantener calidad de vida de las personas.

B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Existe relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en tres unidades de comunitarias de salud familiar en la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019?

C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe relación entre la caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el índice de caries dental en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019.
2. Determinar el estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019.
3. Determinar la relación entre caries dental y estado nutricional en niños de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador.
4. Comparar el índice de caries dental en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral en el año 2019.

D. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en tres Unidades Comunitarias de Salud Familiar Intermedia (UCSFI) en El Salvador, las cuales se encuentran en tres diferentes regiones del país.

La UCSFI de Chirilagua se encuentra en la región oriental, en el departamento de San Miguel y pertenece al municipio de Chirilagua este municipio limita al sur con el océano Pacífico, al norte con el municipio de San Miguel, al este con el municipio de Jucuarán, departamento de Usulután y al oeste con los municipios de El Carmen e Intibucá, del departamento de La Unión. Se encuentra a 29 kilómetros al sur de la cabecera departamental. El acceso a este municipio es por la carretera del litoral, población total: 19,984 habitantes, para su administración Chirilagua se encuentra dividido en 11 cantones, 62 caseríos de los cuales la UCSFI da atención en salud a 9,253 personas pertenecientes a 5 cantones con sus caseríos, niños en edades de 5 a 10 años que se atendieron en el año 2019 en el área de odontología fueron alrededor de 279 niños.⁴



Imagen 1. Mapa de municipio de Chirilagua
Fuente. <https://chirilagua.gob.sv/alcaldia/historia/>

La UCSFI Santa Clara pertenece a la región paracentral en el departamento de San Vicente, el municipio de Santa Clara tiene un área de 124,46 km², está limitado por los siguientes municipios, al norte por San Esteban Catarina; al este por San Idelfonso; al sur por San Vicente y al oeste por San Cayetano Istepeque.⁵ El municipio se divide en 6 cantones y 35 caseríos, de los cuales el promedio de

pacientes que asisten a la UCSFI Santa Clara es de 7,200 al año, en cuanto a niños de 5 a 10 años que se atendieron en el área de odontología en el año 2019 fue de aproximadamente 249 niños.⁵



Imagen 2. Mapa de municipios de Santa Clara
Fuente. Fotografía tomada en UCSFI Santa Clara

La UCSFI Metalio pertenece a la región Occidental de El Salvador, este se encuentra en el municipio de Acajutla departamento de Sonsonate, dicho municipio cuenta con 8 cantones y 84 caseríos de los cuales 29 pertenecen al cantón Metalio, en la UCSFI de Metalio se brinda una atención médica a 25 caseríos de los cuales se dan 13,444 aproximadamente consultas anuales a los habitantes de los diversos caseríos y se dieron aproximadamente en el año 2019 276 consultas odontológicas a niños de 5 a 10 años .⁶

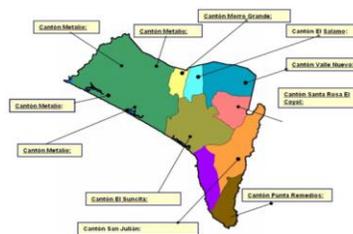


Imagen 3. Mapa del municipio de Acajutla
Fuente: <https://www.elsalvadormipais.com/sonsonate-el-salvador>

E. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocó en la relación entre caries dental y estado nutricional en niños y niñas de 5 a 10 años atendidos durante el año 2019 en tres Unidades Comunitarias de Salud de El Salvador, las cuales se ubican en las zonas Oriental, occidental y Paracentral.

La malnutrición influye desfavorablemente durante los primeros años de vida, en lo referente al crecimiento y desarrollo craneofacial y constituye un antecedente con diversas secuelas como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos como hueso, ligamento periodontal y dientes.⁷

Existen investigaciones en las cuales se determinó que existe prevalencia entre caries dental y el estado nutricional en niños, ya sea con desnutrición o con sobrepeso, por este motivo es necesario que la población conozca sobre la importancia del cuidado de la salud bucal y la relación con el estado nutricional teniendo en cuenta la importancia de los cuidados preventivos y los buenos hábitos alimenticios y que también el personal de salud se debe encargar de dar charlas y promoción de salud bucal, brindar tratamientos dentales preventivos, motivar a los padres de familia y los mismos niños y niñas sobre la importancia de cuidar las piezas dentales.⁶

El estado de los dientes y del tejido bucal se ve afectado por el estado nutricional de una persona, cuando deja de consumir alimentos que forman parte de una dieta adecuada o disminuye la cantidad de alimentos que ingiere influyendo en el desarrollo y mantenimiento de los dientes, encías y calidad y cantidad de saliva.⁷⁻⁸

También pueden presentar efectos sistémicos por deficiencias nutricionales, ocasionando diferentes trastornos en el metabolismo celular, aumentando el riesgo de padecer alteraciones como trastornos metabólicos, disminución en el desempeño deportivo, baja autoestima, aspectos que de forma indirecta pueden repercutir en la salud oral.⁹

Los efectos con relación a la nutrición ocurren cuando hay falta o exceso de nutrientes y pueden causar problemas como obesidad, enfermedades cardíacas, deficiencia de vitaminas, alteración durante la odontogénesis, por lo cual es importante mantener una dieta adecuada en niños, niñas⁶, en el proceso de la dentición mixta se tiende a observar un crecimiento en la aparición de caries dental en los niños y niñas asociándolo con el tipo de alimentación que pueden tener en ese momento sumando los hábitos de higiene bucal.¹⁰

De manera general se puede decir que la caries dental es una enfermedad que afecta en un alto porcentaje a la población, se calcula que el 60%- 90% de los escolares de todo el mundo presentan caries dental.³ Se puede decir que el estado nutricional es un factor de riesgo biológico de caries dentales.⁷

Es importante conocer sobre la relación entre el estado nutricional y la caries dental ya que desde este punto se podrían brindar recomendaciones para incluir programas, charlas, consejerías sobre cómo mantener una buena relación entre nutrición y la salud bucal especialmente en los niños y niñas en etapa de crecimiento.

CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A. MARCO TEÓRICO

2.1 Caries dental

2.1.1 Definición

La caries dental es de las enfermedades más comunes del ser humano, es una secuencia de procesos de destrucción localizada en los tejidos duros dentarios que evoluciona en forma progresiva e irreversible y que comienza en la superficie del diente y luego avanza en profundidad, la iniciación y desarrollo de estos trastornos están inseparablemente vinculados con la presencia de abundantes microorganismos y por eso se considera que la caries es infecciosa y transmisible.¹¹

La cavidad bucal constituye un sistema ecológico complejo, algunos microorganismos son retenidos por mecanismos específicos de adherencia en las superficies de mucosas y particularmente en las piezas dentarias, en contacto con determinados nutrientes estos microorganismos se relacionan con la película adherida a través de una matriz de polisacáridos y conforman un sistema donde crecen, se maduran, se multiplican y generan ácidos como producto del metabolismo de los hidratos de carbono.¹¹

Por lo tanto, se puede definir la caries dental como una enfermedad infecciosa de distribución universal, si no se detiene su avance natural afecta a todos los tejidos dentarios y provoca una lesión irreversible en los tejidos duros del diente.¹¹

2.1.2 Etiología

Las diferentes observaciones clínicas e investigaciones pueden sugerir que la etiología de la caries sea enfocada desde diferentes puntos de vista, según Keyes, Gordon y Fitzgerald afirmaron que la etiopatogenia de la caries obedece a la alteración simultánea de tres elementos o factores principales: un factor

microorganismo que en presencia de un factor sustrato logra afectar un factor diente (huésped) la ilustración gráficamente mediante tres círculos que se interceptaban mutuamente, el área común era la caries¹¹.

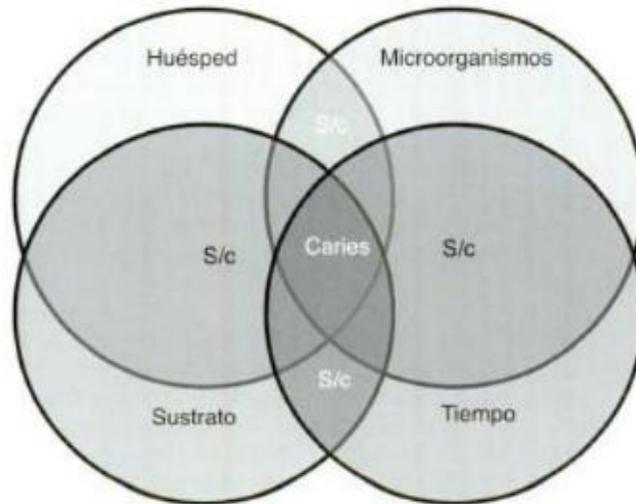


Imagen 4. Esquema de la etiología multifactorial de la caries dental desarrollado por Keyes y modificado por Köning

Fuente: Barrancos Money operatoria dental integración clínica, 4ta edición pág. 300

Se fueron agregando modificaciones en este esquema y surgieron factores primarios y factores secundarios, entre los primarios se tienen: ¹¹

1. Susceptibilidad del huésped
2. Actividad de la microbiota

Los factores secundarios asociados a la susceptibilidad son: ¹¹

1. Resistencia dental que incluyen, esmalte dentina , flúor, factores genéticos, y propiedades intrínsecas
2. Saliva que incluye velocidad de flujo, taponamiento(buffer), anticuerpos, enzimas, urea e iones
3. La alimentación que incluye vitaminas y hormonas

Factores secundarios relacionados con la actividad son: ¹¹

1. Adherencia
2. Producción de ácido
3. Crecimiento microbiano

Se puede decir que la caries dental se inicia cuando la interrelación entre los microorganismos y su retención a la superficie dentaria (huésped) se mantiene un tiempo suficiente, ya que los productos metabólicos desmineralizantes (ácidos) alcanzan una alta concentración en la biopelícula por aporte excesivo de azúcares en la alimentación (sustratos) . ¹¹

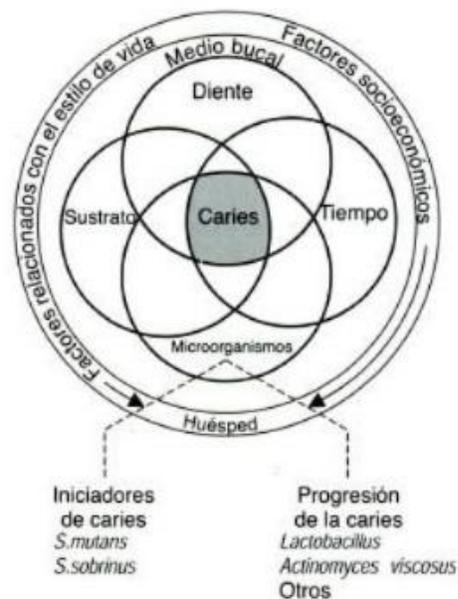


Imagen 5 Etiología de la caries dental Köning

Fuente: Barrancos Mooney operatoria dental integración clínica, 4ta edición pág. 300

En cuanto a los factores moduladores se tienen: salud general, exposición a flúor, grado de instrucción educativa, técnicas de higiene oral, nivel socioeconómico, grupo epidemiológico y variables de comportamiento, que son factores que se encuentran fuera de la cavidad bucal y en donde la familia juega el rol más importante, especialmente en la adquisición de hábitos alimenticios y de higiene oral. ¹²

2.1.3 Consecuencias de la caries dental

La caries dental no tratada y sus consecuencias clínicas pueden tener impacto en la calidad de vida, se relaciona con dolor dentario y problemas al comer ciertos alimentos así como el índice de masa corporal. Las consecuencias clínicas de caries no tratadas producen compromiso pulpar y pérdida dental.¹³

De forma general se puede afirmar que el incremento de la caries dental en la mayoría de los países, guarda relación con la presencia de variados factores que son de riesgo para la salud bucal y que se completan en variables biológicas y sociales como son: el bajo nivel económico, la ingestión de dieta cariogénica (consumo de azúcar refinado), el alto nivel de microorganismos cariogénicos y mala higiene bucal. También se ha comprobado que la vida moderna conlleva a una alimentación más rica en carbohidratos, y esto se observa más en poblaciones urbanas.¹⁴

Entre los factores de riesgo que han sido relacionados con la enfermedad caries dental, se encuentran:¹⁴

- Alto grado de infección por *estreptococos mutans*.
- Alto grado de infección por lactobacilos.
- Deficiente resistencia del esmalte al ataque ácido.
- Deficiente capacidad de mineralización.
- Dieta cariogénica.
- Mala (deficiente) higiene bucal.

- Factores sociales como el bajo nivel de ingresos, bajo nivel de instrucción, bajo nivel de conocimientos en educación para la salud, inadecuadas políticas de servicios de salud, se asocian a mayor probabilidad de caries.
- Herencia

También como consecuencia de la presencia de caries dental y el déficit de cuidado de la salud en la etapa de dentición mixta está la destrucción y pérdida del primer molar permanente. Diversos estudios demuestran que esta es una consecuencia en muchos países un estudio de escolares venezolanos reporta caries dental en primeros molares permanentes, Colombia reporta que es común la afección de caries dental de primeros molares permanentes en pacientes de 12 años, México en un estudio reporta que el 32% de pacientes presentaron pérdida de alguno de sus primeros molares en edades de 6 y 10 años, y el 72% presentaban caries o restauraciones en estos.¹⁵

2.1.4 Epidemiología de la caries dental

Epidemiología de la caries dental a nivel mundial

La caries dental es la enfermedad crónica más extendida en el mundo y constituye un reto importante en salud pública. Es la enfermedad más frecuente de la infancia pero afecta a todas las edades a lo largo de la vida. Los datos actuales muestran que la caries no tratada en dientes permanentes tiene una prevalencia global del 40% y representa la condición más frecuente de los 291 procesos analizados en el estudio internacional sobre la carga de las enfermedades.¹⁷

La caries no tratada frecuentemente causa dolor oral el cual afecta a 7 de cada 10 niños en India, 1 de cada 3 adolescentes en Tanzania y a 1 de cada 3 adultos en Brasil. La caries no tratada puede dificultar el comer y el dormir, puede tener impacto en el crecimiento del menor y es la causa principal de ausentismo escolar y laboral.¹⁷

A pesar de la naturaleza extendida de la caries, los datos globales estandarizados y fiables son limitados. Eso es sobre todo debido al hecho de que los datos sobre salud bucodental no están integrados en la vigilancia nacional de enfermedades, fundamentalmente en los países con ingresos bajos o moderados. Las encuestas sobre salud bucodental realizadas de manera separada, son complejas y costosas, razón por la cual no son priorizadas. Esta falta de puesta al día de información epidemiológica restringe el desarrollo de enfoques apropiados para reducir la carga de la enfermedad.¹⁸

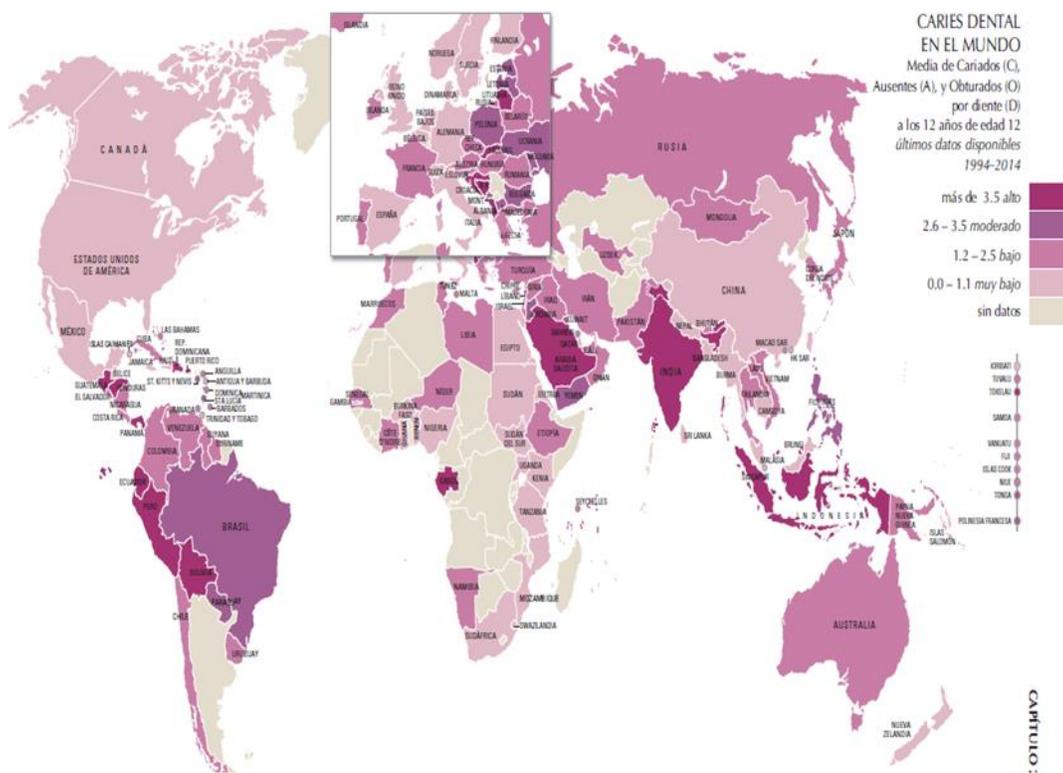


Imagen 6. Caries dental en el Mundo
Fuente: Atlas de salud bucodental, segunda edición año 2015

Epidemiología de la caries dental en América Latina

En Perú, según el último reporte oficial ofrecido por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en el 2005 los resultados mostraron como promedio 90% de prevalencia de caries dental en la población escolar. La prevalencia en el área urbana fue 90.6% y en el rural 88.7%, el promedio de piezas cariadas, perdidas y obturadas en la dentición temporal y a nivel nacional fue de 5.84 y el promedio de piezas cariadas, perdidas y obturadas en la dentición permanente para la edad de 12 años a nivel nacional fue 3.67, dichos datos fueron obtenidos de un trabajo realizado con un tamaño de muestra de 7730 escolares de los 24 departamentos del Perú.¹⁶

En México debido a la importancia de no contar con un sistema único de información estadística y epidemiológica para la toma de decisiones en materia de salud pública, se ha implementado el Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Patologías Bucales (SIVEPAB). En el año 2004, se inicia la prueba piloto del SIVEPAB. Este sistema proporciona información importante acerca de la tendencia de la salud bucal, en la población que usa los servicios de salud, según reportes actualizados de la SIVEPAB en México, en niños de 2, 3, 4 y 5 años de edad el índice ceo-d encontrado fue de 2.4, 3.8, 4.3 y 4.7 respectivamente. Igualmente en niños de 6, 8, 10 y 12 años fue encontrado un índice CPO-D de 0.1, 1.0, 1.6 y 3.0, respectivamente. En individuos de 6 a 19 años, el índice CPOD promedio fue de 3.7. En general, al igual que en la dentición primaria, el número promedio de dientes cariados, fue el mayor componente, representando más del 78% del índice total.¹⁶

En Argentina un estudio realizado en Córdoba, en 2745 escolares de 6 años fue encontrada una alta prevalencia de caries dental en estudiantes de escuelas municipales $ceod=4.44$ y baja en los estudiantes de escuelas provinciales y privadas $ceod=2.31$ y 1.27 , respectivamente. En 1549 escolares de 12 años fue encontrado un CPOD de 1.85 y 2.59 en escolares de escuelas municipales y escuelas privadas, respectivamente.¹⁶

En Chile, existen datos relacionados a la prevalencia de caries dental ofrecidos por Minsal (Ministerio de Salud de Chile) del año 2007. El índice ceo-d en niños de 2 años es de 0.54; en niños de 4 años es de 2.32; en niños de 6 años es de 3.71; y en niños de 12 años el índice CPO-D es de 1.9¹⁶

En lo referente a Paraguay, según una Encuesta Nacional sobre Salud Oral realizada el 2008, se concluyó que el 98% de la población sufre de problemas que afectan su salud bucodental y que la prevalencia e incidencia en los escolares son muy elevadas: Índice ceo-d en niños de 6 años fue de 5.6 y el índice CPO-D en niños de 12 años fue de 2.9.¹⁶

En Brasil, el SBBrasil integra las acciones de vigilancia en salud desarrolladas por el Ministerio de Salud y se constituye en parte fundamental de la política nacional de salud bucal. Según SBBrasil, 20106 niños de 5 años poseen un ceo-d de 2.3 y los niños de 12 años un CPO-D de 2.1. En niños de 12 años, el CPO-D disminuyó en un 26%, de 2.8 en 2003 a 2.1 en 2010, siendo así, a esta edad índice el Brasil entra en el grupo de países con baja prevalencia de caries de acuerdo con los valores propuestos por la OMS. La proporción de niños de 12 años libres de caries dental creció de 33% a 44%. Actualmente 1,4 millones de niños de 12 años no tienen ningún diente con caries dental, lo que se traduce en un aumento del 30%, en relación a los datos ofrecido por SBBrasil en el 2003.¹⁶

En Venezuela, según reportes realizados en el 2007, la prevalencia de caries dental en menores de 19 años era de 91,1%. En el año del 2009, se determinó que el índice CPO-D era 6.89. Otra información proveniente del año 2010, indica que la prevalencia de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad es de 80,5%.¹⁶

En Ecuador en el 2014, se encontró que en niños de 3 a 11 años de edad existe una prevalencia de 62,39% y en individuos de 12 a 19 años de edad una prevalencia de 31,28%.¹⁶

Con la información ofrecida, se puede observar que aún existe una considerable prevalencia de caries dental en Latinoamérica, siendo que se observa un aumento

en su prevalencia a diferencia de otros continentes, por lo que es necesario elaborar, ejecutar, implementar, vigilar y controlar la efectividad de programas preventivos de salud oral, especialmente en grupos con vulnerabilidad social.¹⁶

Según estimaciones publicadas en el estudio sobre la carga mundial de morbilidad 2016, las enfermedades bucodentales afectan a la mitad de la población mundial (3580 millones de personas) y la caries dental en dientes permanentes es el trastorno más prevalente de todos los considerados, se estima que, en todo el mundo, unos 2400 millones de personas padecen caries en dientes permanentes, y 486 millones de niños sufren de caries en los dientes deciduos.¹⁷

Epidemiología de la caries dental a nivel nacional

En El Salvador en el año 2003, la prevalencia de caries dental para la dentición decidua es de 70.5% en niños de 5 a 6 años y de 81.3% en niños de 7 a 8 años. En relación a la dentición permanente, la prevalencia en niños de 7 a 8 años es del 16.6%, en niños de 12 años es del 47.3% y en adolescentes de 15 años es del 65.1%. La prevalencia de caries dental en ambas denticiones es del 70.85%. Las medidas e índices epidemiológicos que se utilizan con mayor frecuencia en la Investigación Odontológica en El Salvador a nivel de salud pública, son: CPOD y ceod para caries dental²⁰

2.2 Índice de masa corporal IMC en niños de 5 a 10 años

El estado nutricional es principalmente el resultado del balance entre la necesidad y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales. Es una condición interna del individuo que se refiere a la disponibilidad y utilización de la energía y los nutrientes a nivel celular. Entre los factores que determinan el estado nutricional están:²¹

- **Alimentación:** disponibilidad, acceso y consumo de alimentos inocuos y de buena calidad, costumbres alimentarias, gustos y preferencias.
- **Estado de salud:** estado fisiológico, uso de los servicios de salud, saneamiento eficaz del medio ambiente e higiene de las actividades domésticas.
- **Cuidados y nutrición:** capacidad de la familia y de la comunidad para cuidar de las personas vulnerables o dedicar tiempo, atención, ayuda y conocimientos prácticos para cubrir las necesidades de estas personas. La evaluación del estado nutricional se define como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ir de la deficiencia a la toxicidad.²¹

La evaluación nutricional se puede realizar mediante los siguientes métodos.

- Métodos antropométricos: se usan mediciones de las dimensiones físicas y composición del cuerpo.
- Métodos bioquímicos: incluyen la medición de un nutriente o sus metabolitos en sangre, heces u orina o medición de una variedad de compuestos en sangre y otros tejidos que tengan relación con el estado nutricional.
- Métodos clínicos: para obtener los signos y síntomas asociados a la malnutrición. Los síntomas y signos son con frecuencia no específicos y se desarrollan solamente en un estado avanzado de la depleción nutricional.
- Métodos dietéticos: incluyen encuestas para medir la cantidad de alimentos consumidos durante uno o varios días o la evaluación de los patrones de alimentación durante varios meses previos.²¹

El examen clínico, las mediciones antropométricas y las determinaciones bioquímicas proveen información directa del estado de nutrición mientras que las encuestas dietéticas, proporcionan información sobre las condiciones económicas, socioculturales, ambientales y de salud.²¹

Métodos antropométricos.

Los métodos antropométricos son de utilidad comprobada para evaluar el estado de salud y nutrición de un individuo o una población. Particular relevancia tiene su aplicación en el grupo materno infantil. A partir de mediciones sobre el cuerpo humano se obtienen índices que son válidos para identificar individuos y poblaciones en riesgo e incluso para hacer pronósticos relacionados con la supervivencia o con el bajo peso al nacer; es por ello que la evaluación y vigilancia del crecimiento físico de los niños y el seguimiento de la curva de peso durante la gestación, constituyen una de las acciones fundamentales que se desarrollan en la atención primaria de salud. Los datos básicos para evaluar el estado nutricional son la edad, el sexo, la edad gestacional, el peso y la talla-longitud.²¹

El peso expresa el crecimiento de la masa corporal en su conjunto. Para evaluar adecuadamente su significado hay que tener en cuenta la edad del niño, la talla, la configuración del cuerpo, las proporciones de grasa, músculo y hueso, el peso al nacimiento y la constitución física de los padres, entre otros. La talla es la dimensión que mide la longitud o altura de todo el cuerpo; cuando se le toma en posición acostada se le denomina longitud supina y cuando se le toma en 11 posición de pie, estatura. Se considera la dimensión más útil para la evaluación retrospectiva del crecimiento.²¹

Las medidas antropométricas, así como otras utilizadas con este objetivo, deben ser tomadas con el mayor rigor para obtener un dato primario de calidad. Para ello es indispensable garantizar la confiabilidad de los instrumentos a utilizar y el dominio de las técnicas por el personal. El punto de partida para obtener una evaluación antropométrica certera es lograr mediciones con la mayor precisión y exactitud posibles; para ello es indispensable tener en consideración aspectos como: local de las mediciones, el vestuario, calibración del equipo y otras.²¹

Gráfico de índice de masa corporal (IMC) de niños y niñas de cinco a nueve años y adolescentes.

La gráfica de IMC para niños y niñas de cinco a nueve años y adolescentes está formada por una cuadrícula y cuatro curvas que la dividen en cinco canales. Esta gráfica se debe utilizar para evaluar el estado nutricional actual de los niños y niñas de cinco a nueve años y adolescentes. Se debe obtener el peso y la talla del niño, la niña o el adolescente, aplicando correctamente la técnica. Antes de proceder al ploteo en la gráfica, se debe obtener el Índice de Masa Corporal (IMC).²¹

El IMC es el resultado de la división del peso real en kilos entre la talla en metros elevada al cuadrado, el cual indica la relación entre el peso y la talla, que se utiliza para identificar desnutrición aguda, sobrepeso y obesidad, tanto a nivel individual como poblacional. Para obtener el IMC se debe utilizar la siguiente fórmula: $IMC = \text{Kg} / \text{Mts}^2$.²¹

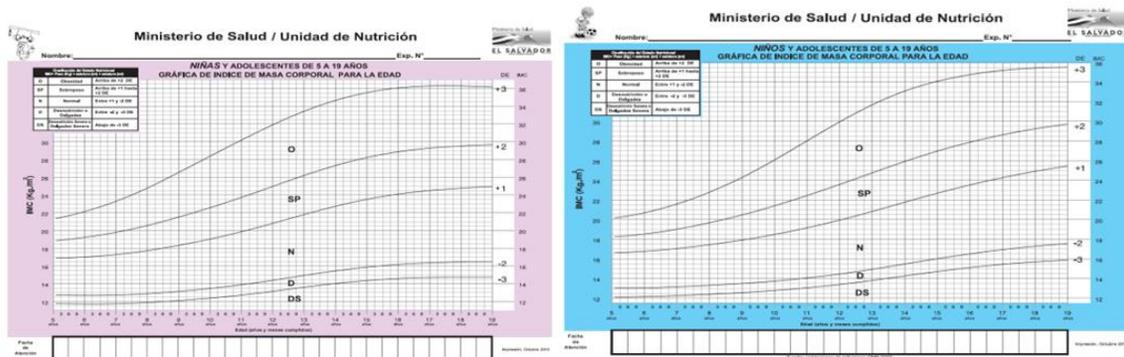


Imagen 7. Gráficos MINSAL de Índice de Masa Corporal de niñas, niños y adolescentes de 5 a 19 años

Fuente: Gráficas MINSAL de crecimiento del Ministerio de Salud de El Salvador, octubre 2010/Patrón de referencia OMS 2007.

Registro del dato en la gráfica de IMC.

Una vez obtenido el IMC, el dato debe ubicarse en el eje de las Y, y cruzarse con la edad en el eje de X, proporcionando el Diagnóstico Nutricional, el cual deberá clasificarse así:²¹

Tabla 1: Clasificación del Estado Nutricional Según IMC de 5 a 19 años MINSAL²¹.

	Niños y niñas de 5 a 9 años	Adolescentes	
O	Obesidad	Obesidad	Arriba de +2 DE (Desviación Estándar)
SP	Sobrepeso	Sobrepeso	Arriba de +1 hasta +2 DE (Desviación Estándar)
N	Normal	Normal	Entre +1 y -2 DE (Desviación Estándar)
D	Desnutrición	Delgadez	Entre -2 y -3 DE (Desviación Estándar)
DS	Desnutrición Severa	Delgadez Severa	Menos de -3 DE (Desviación Estándar)

Fuente: Tabla de clasificación del estado nutricional según IMC en niños de 5 a 19 años, octubre 2010 MINSAL

Gráfica de talla para la edad de niñas y niños de 5 a 9 años y adolescentes.

Esta gráfica se debe utilizar para evaluar a los niños y niñas de cinco a nueve y adolescentes, refleja el crecimiento alcanzado en talla para la edad. Sirve para identificar riesgos de retardo en el crecimiento.²¹

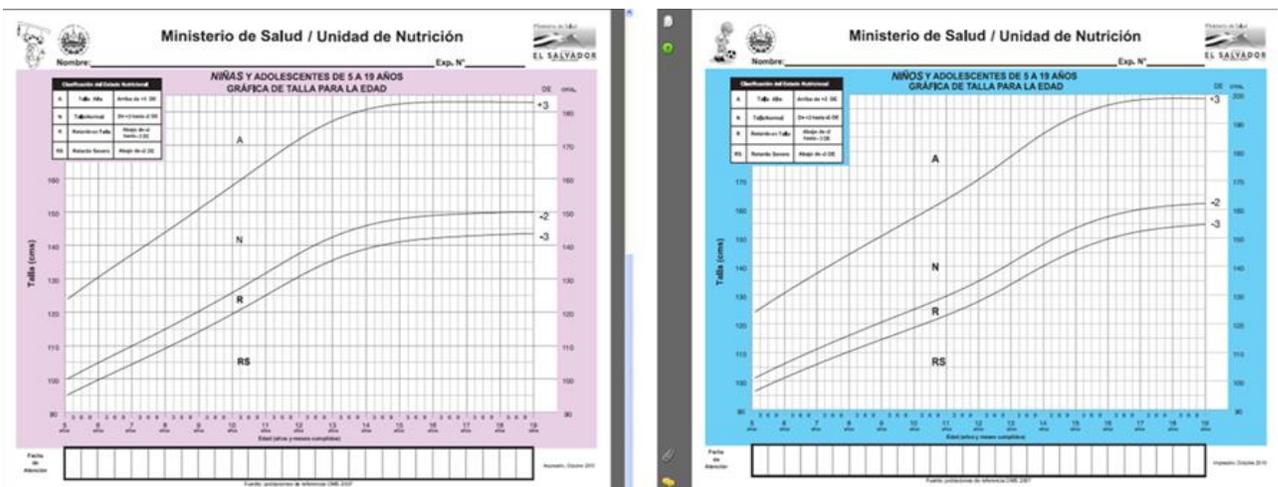


Imagen 9: Gráfica de talla MINSAL para la edad de niñas (morado) y niños (celeste) y adolescentes de 5 a 19 años²¹

Fuente: Gráficas de crecimiento del Ministerio de Salud de El Salvador, octubre 2010/Patrón de referencia OMS 2007.

Las gráficas están constituidas por cuatro canales que la dividen. En el eje X ubicado en la parte inferior de la gráfica, se presenta la edad en meses y años.

En el eje Y ubicado en ambos lados de la gráfica se presenta la talla, expresada en centímetros a una escala de 1.0 centímetro; en el extremo derecho de la cuadrícula se encuentran los puntos de corte expresados en desviaciones estándar que separan cada canal.²¹

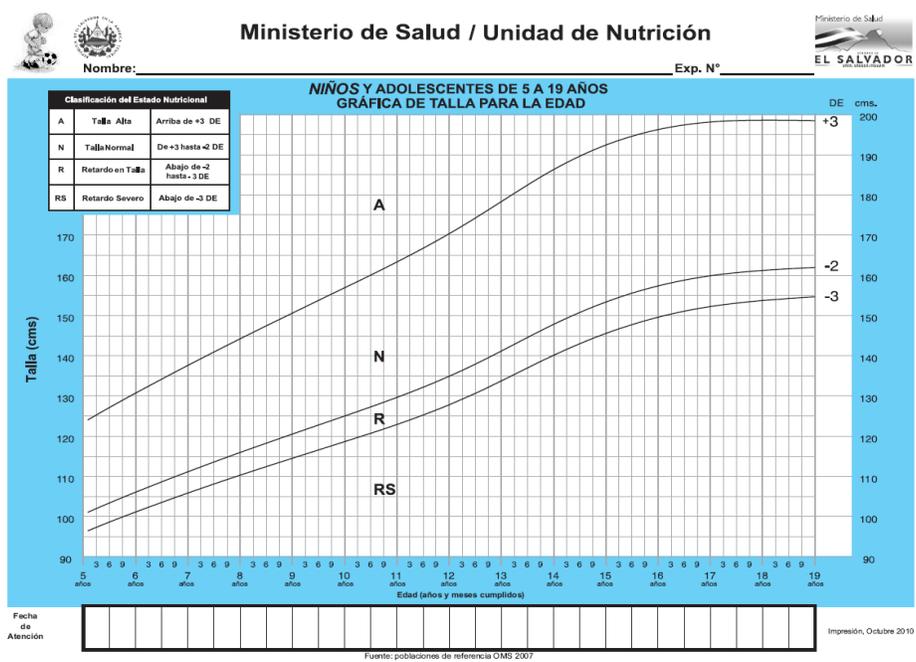


Imagen 10. Descripción de la gráfica de talla para la edad.

Fuente: Gráficas de crecimiento del Ministerio de Salud de El Salvador, octubre 2010/Patrón de referencia OMS 2007.

La gráfica de talla/edad se debe utilizar para obtener la clasificación del estado nutricional siguiente:²¹

Tabla 2: Clasificación del Estado Nutricional Talla/Edad (T/E)

A	Talla Alta	Arriba de + 2 de
N	Normal	De +2 hasta -2
R	Retardo del crecimiento	Debajo de -2 hasta -3
RS	Retardo severo del crecimiento	Debajo de -3

Fuente. Lineamientos de nutrición del Ministerio de Salud de El Salvador, octubre 2010

Registro del dato en el gráfico talla para la edad.

- Marcar los años y meses cumplidos sobre la línea vertical (no entre ellas).
- Marcar la talla sobre las líneas horizontales si el dato corresponde a un número entero, como: 120.0 centímetros.
- Marcar la talla entre las líneas horizontales si el dato se encuentra entre dos números enteros, tan exacto como sea posible, como: 120.5 centímetros.
- Marcar el punto en donde se cruzan ambas líneas.²¹

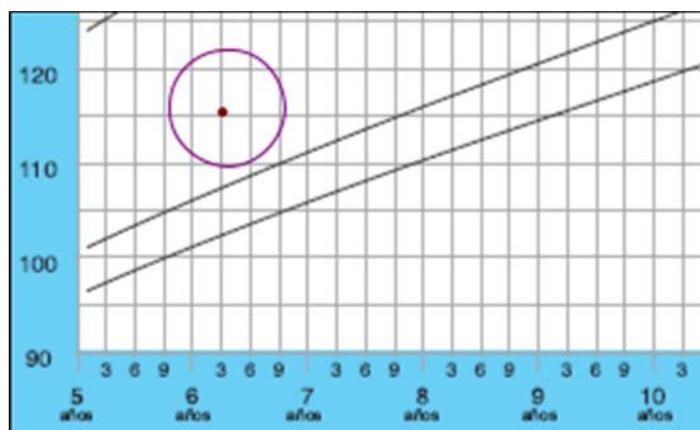


Imagen 11: Registro del dato en el gráfico de talla para la edad de niños de 5 a 9 años y adolescentes

Fuente: Gráficas de crecimiento del Ministerio de Salud de El Salvador, octubre 2010/Patrón de referencia OMS 2007

2.3 Estado nutricional en niños de 5 a 10 años en El Salvador

Está clínicamente comprobado que la alimentación y la nutrición impacta en la salud y el desarrollo humano, sin embargo, la magnitud de ese impacto apenas ha sido revelada recientemente. Según investigaciones del Grupo de Estudio sobre Desnutrición Materno-Infantil (Maternal and Child Undernutrition Study Group, MCUSG), publicadas en la revista médica británica *The Lancet* (*The Lancet's Series on Maternal and Child Nutrition 2008 and 2013*), el retraso del crecimiento causado por desnutrición en los primeros cinco años de vida es la principal variable que afecta el crecimiento económico y el desarrollo del capital humano.

La prevalencia de la desnutrición crónica o retardo de talla en El Salvador 14% va a afectar negativamente al país en el largo plazo.²²

En El Salvador la situación nutricional es un problema persistente cuyas mayores dificultades se relacionan con la malnutrición por:

- Déficit de alimentos
- Exceso de alimentos de baja calidad nutricional
- Deficiencias de micronutrientes.

La malnutrición por déficit es un factor que condiciona la prevalencia de desnutrición crónica (retardo en talla), mientras que el exceso de alimentos de baja calidad nutricional es causa de la alta prevalencia de obesidad y sobrepeso en población menor de 5 años, en adultos y en adolescentes. Asimismo, la deficiencia de micronutrientes es causante de anemia por falta de hierro en la niñez y en mujeres en edad fértil. Estas condiciones adversas en la situación nutricional, que devienen graves problemas de salud y nutrición, se convierten en barreras para el desarrollo sostenible del capital humano.

En niñas y niños menores de 5 años se registra un 14% de retardo en talla, entre moderado y grave, aunque es alrededor de los dos años de vida donde se observa el vértice más elevado de este retardo. Sin embargo, este indicador ha mejorado en comparación con 2008, pues en ese año estaba en 19 %. De igual manera, la probabilidad de emaciación (bajo peso para la talla) moderada y grave pasó del 1 % en 2008 al 2.1 % en 2014. Un indicador que no ha presentado variación durante estos años es la prevalencia de sobrepeso, que se mantiene en un 6 % para las niñas y los niños menores de 5 años.²²

Con respecto a la obesidad, según el informe de la Encuesta de Salud Familiar (FESAL) 2008, el sobrepeso en niños y niñas menores de 5 años fue de 5 % entre 2002 y 2003 y del 6 % en 2008. Se mantuvo en este nivel según datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) en 2014. Las encuestas indican que este problema es mayor en los grupos de mejor situación económica 9% que en los de nivel socioeconómico más bajo 4%. Esta condición de sobrepeso y obesidad

afecta al 23 % de la niñez en etapa escolar, al 39% de adolescentes y al 60% en mujeres en edad fértil, lo que indica que con la edad el sobrepeso y la obesidad aumentan, según el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP).²²

Consumo, Utilización y Condiciones de Salud Relacionados a Nutrición.

El período desde el embarazo hasta los 24 meses de edad es el de mayor riesgo de desnutrición y sus efectos adversos. También es considerado como «la ventana de oportunidad de los 1000 días». Al ser esta etapa de la vida de mayor desarrollo físico y psicomotor, los daños físicos y cognitivos derivados de la desnutrición son en gran medida irreversibles. En este sentido es fundamental que las intervenciones nutricionales se dirijan de manera prioritaria a las mujeres embarazadas y lactantes, y a la niñez de 0 a 2 años. De manera general, las inadecuadas prácticas de lactancia materna, de higiene y alimentación complementaria, al igual que la falta de cuidado infantil, inciden en forma sustancial en la génesis de la desnutrición a nivel de los países. El consumo insuficiente de alimentos, su baja calidad y las enfermedades infecciosas principalmente diarrea e infecciones respiratorias se encuentran entre las causas inmediatas de la desnutrición.²²

El bajo nivel de educación e información, especialmente de las madres, la falta de acceso al agua potable y al saneamiento básico, vinculado con la inseguridad alimentaria, influyen directamente en los problemas de nutrición de las familias.²²

Patrones de consumo de alimentación en familias salvadoreñas

Sobre los patrones de consumo de alimentos en El Salvador, el INCAP realizó un estudio en 2011 en el que analiza unos datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares 2006. De los 55 grupos de población genéricos que incluyó la encuesta, el 75 % de los hogares en El Salvador utilizaron 10 productos: tortillas, pan francés, huevos, pan dulce, quesos, tomate, gaseosas, frijoles, arroz y aves.²²

En zonas urbanas, solamente 8 productos alcanzaron el 75 %. En cuanto a los alimentos como hortalizas o ensaladas, frutas tropicales, frutos cítricos, hierbas frescas, aguacate, leche en polvo, zanahoria o remolacha y res con hueso, del total de hogares salvadoreños, menos del 40 % usaron estos alimentos. Si se analiza el uso de alimentos por áreas o zonas del país, INCAP encontró que los productos de origen animal usados con mayor frecuencia son queso, huevos, consumidos en más del 80 % de los hogares en todas las regiones, mientras que la carne y el pollo alcanzan cerca del 70 % la carne de res y la leche son consumidos por lo menos en el 50 % de hogares.²²

En cuanto a vegetales y frutas, la variedad resultó similar en todas las regiones: tomate, cebolla, papa y banana. Sobre el uso de azúcar, en más del 70 % de los hogares es usada: en el área urbana alcanza el 79 %; en el área rural, 71 %, y el 76 % como promedio nacional. Otros productos usados en todas las regiones son café, jugos, gaseosas, tortillas o panes con comida, condimentos y sopas en polvo.²²

El estudio permite apreciar que los hogares salvadoreños tienden a preferir en su alimentación el consumo de carbohidratos. La alta ingesta de carbohidratos como el arroz o el pan blanco (pan francés) y un alto consumo de calorías vacías incrementan la probabilidad de obesidad y sobrepeso, debido a que son alimentos con un índice glucémico alto, según la European Food Information Council (EUFIC).²²

2.4 Relación entre la caries dental y el bajo peso en niños de 5 a 10 años en El Salvador.

La desnutrición o bajo peso es considerada un factor de riesgo biológico de caries dental, por las erosiones adamantinas que se desarrollan en los dientes de los pacientes desnutridos, como consecuencia de reiterados episodios de acidez en el medio bucal.²³

La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cinco mil millones de personas en el mundo han padecido caries dental, afectando a un 60-90% de los escolares asiáticos y latinoamericanos. La prevalencia de caries reportada en 2008 en escolares salvadoreños de 5 a 10 años fue del 97.9%.²³

Las primeras apariciones de caries dental se dan en la infancia temprana, la cual años atrás se la llamaba caries de biberón y actualmente con aportaciones científicas y teóricas es llamada Caries de Infancia Temprana (CTI), la cual incluso se dijo que puede ser un marcador de riesgo para la anemia por déficit de hierro. La desnutrición es una alteración del metabolismo del cuerpo, que es generado por el déficit de nutrientes que el organismo necesita para un correcto desarrollo físico y funcional, que es otorgado por los alimentos que se ingiere en la dieta diaria de las personas, en la cual la calidad y cantidad.²³

En El Salvador, en un estudio realizado en el 2011 por el “Programa Mundial de Alimentos”, se determinó que el estado de la desnutrición en términos de talla Para niños de entre 5 a 10 años es del 25.2%, pero las tasas son más elevadas a nivel rural, pues llegan a un 40.2% respecto de la urbana por el estado socioeconómico que las familias salvadoreñas presentan.²³

La desnutrición durante el período de crecimiento y desarrollo está relacionada con trastornos dentales como hipoplasia del esmalte o la formación de facetas localizadas, que son muy frecuentes. En cuanto a la erupción dentaria, se expresa un retardo en el brote dentario durante el periodo de dentición mixta temprana en los niños de bajo peso al nacer. Además, la desnutrición se asocia a un aumento en la experiencia de caries dental en dientes primarios y permanentes ya que causa disturbios permanentes en la función de las glándulas salivales reduce la tasa de secreción de saliva estimulada, pero no de la saliva sin estimular.²⁴

2.5 Relación entre la caries dental con la obesidad en niños de 5 a 10 años en El Salvador

Así como la desnutrición, la obesidad se considera un problema de salud pública a nivel mundial que se ha incrementado de forma alarmante en los países desarrollados y en desarrollo, constituye el principal problema de malnutrición en el adulto y es una enfermedad que aumenta notoriamente en la población adolescente e infantil, con consecuencias de tipo sistémico, psicológico y social.²⁴

En El Salvador, según datos de la Encuesta Nacional de Salud Familiar (FESAL) 2008, la prevalencia de obesidad en los niños subió de 4% en el 2003 a 6% en el año 2008, convirtiéndose en una de las enfermedades que va en aumento.²⁴

La obesidad es una enfermedad caracterizada por un cúmulo de grasa neutra en el tejido adiposo superior al 20% del peso corporal de una persona en dependencia de la edad, la talla y el sexo. Es un trastorno multifactorial en cuya etiopatogenia están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales. La caries dental y la obesidad son enfermedades que se comportan con alta prevalencia en la población infantil, lo cual está influenciado principalmente por la ingestión de una dieta con alto contenido de azúcar, siendo los carbohidratos el principal factor de riesgo.²⁴

Se ha demostrado que estos pueden tener una afinidad específica por el ion fluoruro, lo que inhibe el crecimiento de cristales de fluorapatita; por otra parte la sacarosa, que podemos encontrar en alimentos y bebidas, disminuye la absorción de fluoruro, porque estimula la secreción de jugos gástricos, los cuales ocasionan que el fluoruro se diluya.²⁴

En El Salvador la prevalencia de caries para la dentición decidua es de 70.5% en niños de 5 a 6 años y de 81.3% en niños de 7 a 8 años. En relación a la dentición permanente, la prevalencia en niños de 7 a 8 años es del 16.6%. La distribución de la caries dental no es homogénea, ya que existe un conjunto de factores que determinan un desigual reparto de la enfermedad en los diferentes grupos de

población. La posición que ocupan las personas en la escala social parece constituir uno de tales factores.²⁴

Además, se ha demostrado que una inadecuada nutrición con hábitos de higiene inadecuados y falta de exposiciones regulares al fluoruro tópico de las pastas dentales, es un factor crítico en la aparición de caries.²⁵

También es importante considerar la relación entre el consumo de sacarosa y la aparición de la caries. Ésta es establecida por cuatro variables: cantidad ingerida, frecuencia de ingestión, concentración del alimento y tipo del azúcar consumido. Los hábitos de consumo de alimentos azucarados van a condicionar la formación de caries dental y deben ser considerados como un factor de riesgo relacionado con varias dolencias, y no solamente con la caries.²⁵

Una dieta balanceada, principalmente su frecuencia y composición, participa positivamente en la prevención de esta patología. Existe una fuerte relación entre los dientes y la alimentación. Los órganos dentales tienen una participación importante en el proceso de digestión, esta relación interfiere de sobremanera en el estado nutricional de los individuos.²⁵

B. HIPÓTESIS

H0. No existe asociación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en la zona central, occidental y paracentral de El Salvador en año 2019.

H1. Existe asociación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en la zona central, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019.

CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Enfoque cuantitativo

Ya recopiladas y analizadas las variables cuantitativas se determinó la fuerza de asociación o correlación entre ellas; este enfoque utiliza los resultados obtenidos a partir de una muestra, para generalizarlos a su población de origen por medio de la inferencia estadística.²⁶

Tipo de Investigación

Transversal: Se consideran de tipo transversales los estudios en los que los datos de cada sujeto representan esencialmente un momento del tiempo. Estos datos pueden corresponder a la presencia, ausencia o diferentes grados de una característica o enfermedad como ocurre en los estudios de prevalencia de un problema de salud en una comunidad determinada.²⁶

Retrospectivo: se considera retrospectivo aquellos estudios cuyo inicio es anterior a los hechos estudiados, de forma que los datos se recogen a medida que van sucediendo.²⁶

Correlacional: ya que con el estudio se conoció si existe relación entre el estado nutricional y la caries dental ²⁷

B. SUJETO Y OBJETO DE ESTUDIO

1. Unidades de análisis población y muestra

Población: La población de estudio fueron los niños de 5 a 10 años que asistieron a las UCSFI de Chirilagua, Santa Clara y Metalio en el periodo del 1° de enero al 31 de diciembre del año 2019. Se atendieron niños de 5 a 10 años en el área de odontología en la UCSFI de Chirilagua 279, UCSFI de Santa Clara 249 y UCSFI

de Metalio 276 haciendo de esta manera una población total 804 de las tres UCSFI.

Muestra

La muestra para la presente investigación fue de 279 niños atendidos en las tres UCSFI, la cual se obtuvo calculando mediante el programa Epi Info con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 0.05. La muestra se dividió de manera proporcional en cada una de la UCSFI dependiendo de la población de cada una para la UCSFI de Chirilagua se observarán 98 expedientes, UCSFI de Santa Clara 86 y UCSFI de Metalio 95.

Muestreo aleatorio probabilístico

Es el muestreo en el cada elemento tiene la probabilidad de ser elegido para la muestra.

Criterios para selección de muestra

Para el cuadro de criterios de inclusión y exclusión se consideró tomar ciertos parámetros como Odontograma el rango de edad que se establece en la investigación niños de 5 a 10 años y su tabla de crecimiento

- Criterios de inclusión**
 - ✓ Odontograma completo
 - ✓ Rango de las Edades
 - ✓ Tabla de crecimiento completa
- Criterios de exclusión**
 - ✓ Odontograma incompleto
 - ✓ Pacientes fuera de rangos de edad
 - ✓ Tablas de crecimiento incompleta

2. VARIABLES E INDICADORES

En cuanto a las variables e indicadores se determinó mediante el índice CPO/CEO siguiendo los criterios de la OMS, y utilizando la clasificación de los niños según graficas de IMC/grafica de crecimiento MINSAL (Ver anexo 2)

C. TÉCNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS

1. Técnicas y procedimientos para la recolección de la información

Técnica de observación

Se observaron en los expedientes las fichas odontológicas específicamente el odontograma donde se catalogó el riesgo cariogénico de cada paciente, también se tomó del expediente datos como el nombre de unidad de salud, sexo, edad, estado nutricional, esta información se colocó en la ficha de observación diseñada.

Pasos para recopilar la información

- ✓ Permiso de los directores de las unidades de salud de las tres regiones para la obtener los datos de la investigación (ver anexo 1)
- ✓ Se revisaron los expedientes de niños/as de 5 a 10 años de edad de las tres unidades de salud UCSFI Metalio, UCSFI Santa Clara, UCSFI Chirilagua.
- ✓ En la ficha odontológica se observó la odontograma, donde se sacó el índice CPOD y ceod
- ✓ Se observó la gráfica IMC/crecimiento donde se sacó el estado nutricional del niño.
- ✓ Los datos obtenidos de la ficha odontológica y de la gráfica de IMC/crecimiento se colocaron en la ficha de observación. El equipo responsable de obtener la información fue:

Br Hiliana García – Región Oriental UCSFI Chirilagua

Br. Katherine Aparicio – Región Occidental UCSFI Metalío

Br. Melissa Magaña – Región Paracentral UCSFI Santa Clara

2. Instrumento de registro y medición

El instrumento que se utilizó es una tabla de observación en la cual se hizo la recolección de datos de edad, nombre de la unidad, sexo, estado nutricional, CPO y CEO.

(Ver anexo 3)



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
FICHA DE OBSERVACIÓN

Tema: "Relación entre el estado nutricional y caries dental en los niños de 5 a 10 años atendidos en unidades de salud de las zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019"

Objetivo de la observación: Determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 5 a 10 años

Lugar: En tres unidades comunitarias de salud familiar de El Salvador: Oriente, occidente y paracentral

Tiempo: Mayo a octubre 2020

Descripción: Se basa en la cuantificación de la información individual de cada uno de los expedientes de niños de 5 a 10 años que fueron atendidos de enero a diciembre del año 2019 con el fin de relacionar el estado nutricional con la caries dental.

CODIGO	NOMBRE DE LA UNIDAD	SEXO	EDAD	ESTADO NUTRICIONAL	CPO	RIESGO CARIOGÉNICO	CEO	RIESGO CARIOGÉNICO

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recopilados del Odontograma y la ficha de observación se tabularon en el programa de Windows EXCEL y SPSS que es un formato que ofrece un análisis estadístico completo, es el acrónimo de producto de estadística y solución de servicio.

Se realizó la obtención de las medias del índice CPO y CEO para la comparación de las tres zonas, al igual que se obtuvo las medias del índice de masa corporal para la comparación del estado nutricional. Para saber si existe relación o no entre caries dental y el estado nutricional, se hizo por medio de la prueba de chi cuadrado y además de la prueba de Anova para la comparación de las medias de las diferentes poblaciones.²⁹

CAPITULO IV ANALISIS DE LA INFORMACION

En el presente capítulo se verán los resultados obtenidos en la investigación, la información fue recolectada en la ficha de observación (ver anexo 2), luego se realizó el vaciado de los datos mediante el programa SPSS y se organizó la información en tablas para su análisis reflejando de una manera más ordenada los resultados obtenidos con una muestra total de 279 expedientes de niños entre 5 y 10 años en los cuales se evaluó la ficha odontológica y tabla de IMC/ Crecimiento, de los cuales solamente 267 cumplían con los criterios de inclusión

A. RESULTADOS

Tabla 3. Índice de caries dental de niños de 5 a 10 años atendidos en unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019.

Se observa que el índice CPO de los niños y niñas de 5 a 10 años es de 2.86 lo cual indica que tienen un riesgo cariogénico moderado, y el índice CEO de los niños en general es de 4.79 lo que indica que es un riesgo alto en la dentición decidua.

		Estadístico	Intervalo de Confianza a 95%	
			Inferior	Superior
CPO	Media	2.86	2.61	3.09
	Desviación estándar	1.84	1.60	2.07
	N	225	225	225
CEO	Media	4.79	4.55	5.07
	Desviación estándar	2.00	1.67	2.24
	N	225	225	225

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019.

En la tabla se observa que el índice de masa corporal en los niños atendidos en las tres unidades de salud es de 14.52 por lo tanto se encuentra en los parámetros normales

		Estadístico	Intervalo de Confianza a 95%	
			Inferior	Superior
IMC	Media	14.52	14.05	14.99
	Desviación estándar	3.61	3.259	3.955
	N	225	225	225

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Índice de masa corporal por región de salud en niños de 5 a 10 años en El Salvador en el año 2019.

En la tabla se observa que la región occidental en la unidad de salud de Metalío existe la mayor concentración de niños con desnutrición severa con un 24% y en la región paracentral y oriental la mayoría de los niños se encuentra con un índice de masa corporal normal.

Región / Unidad	Índice de masa corporal				
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Desnutrición	Desnutrición severa
Occidental /Metalío	3%	1.87%	0.37%	0.74%	24%
Paracentral/ Santa Clara	21.34%	3%	0.74%	1.5%	0%
Oriental/ Chirilagua	28.46	3.37%	3.74%	3%	4.87%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Promedio de Índice de Masa Corporal por Región de los niños de 5 a 10 años en El Salvador en el año 2019.

Se encontró que en la región occidental es donde se presentó un IMC más bajo que el rango normal clasificando dentro del rango de desnutrición severa y la región Paracentral y Oriental se encuentran en un estado nutricional normal.

Región/ Unidad	IMC
Occidental/ Metalío	10.61
Paracentral/ Santa Clara	15.58
Oriental/ Chirilagua	15.54

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Prueba estadística Anova de índice de masa corporal por región de salud en niños de 5 a 10 años en El Salvador en el año 2019.

Se observa según la prueba de Anova que existe diferencia estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y la región a la que pertenecen los niños.

IMC	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Entre grupos	1373.277	2	686.638	77.825	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Índice de masa corporal y CPO en niños de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador.

En la tabla se observa que los niños con IMC normal, sobrepeso, obesidad y desnutrición se encuentra en un riesgo cariogénico moderado con excepción de los niños con desnutrición severa el 13.11% se encuentra con un índice CPO muy bajo.

IMC	CPO			
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto
Normal	14.23%	11.61%	21.35%	5.62%
Sobrepeso	1.87%	2.25%	3.74%	0.37%
Obesidad	0.37%	0.37%	2.25%	1.87%
Desnutrición	1.50%	1.50%	1.87%	0.37%
Desnutrición Severa	13.11%	7.50%	8.24%	0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Relación del índice de masa corporal y CPO en niños de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador.

Existe relación entre caries dental y nutrición en niños con dentición permanente ya que $p < 0.001$.

CPO	Valor	GI	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	35.452 ^a	12	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Índice de masa corporal y CEO en niños de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador.

En la tabla se observa que los niños se encuentran con un índice CEO alto los pacientes que se encuentran en un riesgo alto son pacientes con IMC en desnutrición severa el 14.98% y pacientes con IMC normal el 24.71%, con sobrepeso y desnutrición.

IMC	CEO			
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto
Normal	0.75%	5.61%	21.72%	24.71%
Sobrepeso	0%	0.37%	3.37%	4.50%
Obesidad	0%	0.75%	3.75%	0.37%
Desnutrición	0%	1.12%	1.90%	2.25%
Desnutrición Severa	0%	1.12%	12.73%	14.98%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Relación del índice de masa corporal y CEO en niños de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador.

No existe relación entre caries dental y nutrición en niños con dentición decidua ya que $p > 0.05$.

CEO	Valor	GI	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16.693 ^a	12	.162

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Distribución de índice CPO en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral en el año 2019.

Se observa que los niños de la región de occidente y paracentral se encuentran con un CPO bajo y la región oriental la mayoría de los niños se encuentran con un índice CPO moderado el 19.10%.

Región/Unidad	CPO			
	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto
Occidental/ Metalío	11.24%	8.61%	10.11%	0%
Paracentral/ Santa Clara	9.74%	7.49%	8.24%	1.12%
Oriental/ Chirilagua	10.11%	7.11%	19.10%	7.12%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Índice CPO de niños de 5 a 10 años en la zona oriental, occidental y paracentral en el año 2019.

Se observa que la región occidental y paracentral los niños tienen un riesgo cariogénico bajo y la región oriental los niños poseen un riesgo cariogénico moderado.

Región/ Unidad	Media CPO
Occidental/ Metalío	2.38
Paracentral/ Santa Clara	2.27
Oriental/ Chirilagua	3.53

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Prueba Anova del Índice CPO y las regiones de salud en El Salvador

Existe diferencia entre las distintas regiones de salud con respecto al índice CPO en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud ya que $p < 0.001$.

CPO	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Entre grupos	80.191	2	40.095	13.138	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Distribución de índice CEO en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral en el año 2019.

Se observa la distribución del índice CEO por región la región paracentral la mayoría de sus niños 19.47% se encuentran en un índice alto y la región occidental se encuentra en su mayoría con el 15.36% en riesgo moderado, y la región oriental en riesgo moderado en un 22.85%.

Región/Unidad	CEO			
	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto
Occidental/ Metalío	0%	1.50%	15.36%	13.11%
Paracentral/ Santa Clara	0%	1.87%	5.24%	19.47%
Oriental/ Chirilagua	0.75%	5.62%	22.85%	14.23%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Índice CEO de niños de 5 a 10 años en la zona oriental, occidental y paracentral en el año 2019.

Se observa que la región oriental tiene un riesgo cariogénico moderado con respecto al índice CEO y la región occidental y paracentral poseen un riesgo alto de en la dentición decidua.

Región/ Unidad	Media CEO
Occidental/ Metalio	5.95
Paracentral/ Santa Clara	5.73
Oriental/ Chirilagua	4.31

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Prueba Anova del Índice CEO y las regiones de salud en El Salvador

Existe diferencia entre las distintas regiones de salud con respecto al índice CEO en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud ya que $p < 0.001$.

CEO	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Entre grupos	157.495	2	78.748	13.724	.000

Fuente: Elaboración propia

B. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según el MINSAL en su diario oficial año 2012 ²⁰el riesgo cariogénico para la dentición decidua es de un alto riesgo en niños de 5 a 6 años, en la presente investigación de 267 expedientes en los cuales se revisaron la ficha odontológica y tabla de crecimiento y peso del MINSAL se determinó que existe un riesgo cariogénico alto en la población de niños en dentición decidua ya que el índice CEO fue de 4.79.

La desnutrición, insalubridad, la prevalencia de enfermedades infecciosas constituyen las formas más dramáticas e inmediatas en que se manifiesta la pobreza que somete a la mayoría de la población salvadoreña. Los bajos niveles de ingreso de la mayor parte de familias conducen a una alimentación insuficiente y desbalanceada, cuyos efectos inmediatos se reflejan en la prevalencia de la desnutrición, que constituyen la puerta de entrada a la morbimortalidad.³⁴

La desnutrición infantil sigue siendo frecuente en muchos lugares del mundo. Según el “Estado Mundial de la Infancia 2007” de UNICEF, uno de cada cuatro niños y niñas alrededor de 146 millones que representa el 27% de la población de menores de cinco años, tienen peso inferior al normal.³⁴

En América Central más de un millón y medio de niños menores de cinco años sufren actualmente desnutrición crónica, según cifras de la oficina regional del Programa Mundial de Alimentos (PMA),³⁴ en esta investigación se encontró 34.11% de niños se encuentran en estado de desnutrición y desnutrición severa.

Para varios autores existe una relación entre el estado nutricional y la caries dental Según Carlos Zaror³⁰ y Moynnam habla acerca del consumo de alimentos como uno de los factores determinantes de la caries dentaria en un individuo³², en el estudio realizado en Temuco Chile se determinó que en el estado nutricional de los niños con sobrepeso y obesidad pueden ser predictores en la tendencia al desarrollo y progresión de la caries dental, Julia Campos en su trabajo de investigación señala que la caries es inicialmente influenciada por factores dietéticos, pero también puede sufrir influencia de factores nutricionales, que

alteran la composición salivar o morfológica de los elementos dentarios³³. En la presente investigación se encontró que existe relación entre el estado nutricional y caries dental en el índice cariogénico CPO ($p < 0.001$), por otro lado, en el índice cariogénico CEO no se encontró relación entre el estado nutricional y caries dental ($p > 0.05$).

Con respecto al estado nutricional según el informe de la encuesta de salud familiar (FESAL 2008) el sobrepeso en niños menores de 5 años fue del 5% entre 2002 y 2003 y del 6% en el año 2008. Se mantuvo en este nivel según datos de la encuesta nacional de salud (ENS) en el 2014. Las encuestas indican que este problema es mayor en los grupos de mejor situación económica que en los de nivel socioeconómico bajo²² en esta investigación se encontró que el estado nutricional depende de la región obteniendo mayor concentración de desnutrición severa del 24% en la unidad de salud familiar de Metalío y en la región Paracentral y Oriental se encontró un IMC normal.

Recordando además que la desnutrición queda englobada dentro del primer objetivo del milenio que es: “Erradicar la pobreza extrema y el hambre”, ya que Se calcula que en todo el mundo hay 842 millones de personas desnutridas y todavía más de 99 millones de niños menores de cinco años presentan desnutrición y tienen un peso inferior al normal. Entendiendo que la desnutrición es un problema de salud pública de origen multifactorial y que la niñez es el grupo etario más vulnerable y que son la principal población en riesgo de enfermar y de mayor demanda en las unidades de salud.³⁴

Campos menciona que una alimentación balanceada es capaz de proporcionar un adecuado estado nutricional para contribuir en una condición bucal deseable en los individuos; un estado deficiente, o algunos componentes específicos de la alimentación, pueden influenciar en los procesos de desarrollo de la caries dental³³.

Álvarez et demostraron una relación directa entre desnutrición y caries dental en niños peruanos desnutridos, concluyendo que la desnutrición crónica causa un retraso en la erupción y exfoliación dental y hace a los dientes susceptibles a la caries dental.³⁴

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A. CONCLUSIONES

- 1- El índice de caries dental CPO en niños de 5 a 10 años, de las Unidades de salud de las zonas Oriental/USCFI Chirilagua, Occidental/USCFI Metalio y Paracentral/USCFI Santa Clara fue de 2.86 riesgo moderado, por otro lado en el índice CEO fue de 4.79 riesgo cariogénico Alto.
- 2- Se determinó que en los niños de 5 a 10 años atendidos en Unidades de salud de las zonas Oriental/USCFI Chirilagua, Occidental/USCFI Metalio y Paracentral/USCFI Santa Clara en su mayoría el IMC se encontró dentro de los parámetros normales, según la clasificación del MINSAL, sin embargo hay un mayor porcentaje en la región Occidental de niños con desnutrición severa, y en las zonas Oriental y Paracentral la mayoría se encontró en estado normal
- 3- Se determinó que existe relación entre el estado nutricional y caries dental en el índice cariogénico CPO utilizado para la dentición permanente ($p < 0.001$) por lo tanto se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , pero no existe relación entre el estado nutricional y el índice cariogénico CEO relacionado para la dentición decidua ($p > 0.05$) por lo tanto se acepta la H_0 .
- 4- Como resultado de la comparación del índice de caries dental en niños de 5 a 10 años atendidos en Unidades de salud de las zonas Oriental/USCFI Chirilagua, Occidental/USCFI Metalio y Paracentral/USCFI Santa Clara existe diferencia significativa entre CPO y la región ($p < 0.001$), obteniendo un CPO en la zona Occidental y Paracentral bajo y en la zona Oriental alto; al igual existe diferencia entre el CEO y la región ($p < 0.001$), presentando la zona Oriental un riesgo moderado y la zona Occidental y Paracentral un riesgo cariogénico alto.

B. RECOMENDACIONES

A la FOUUEES

- Se recomienda incentivar a los estudiantes a realizar más estudios sobre aspectos relacionados con la cavidad bucal y el estado nutricional ya que no se cuenta con una amplia variedad de estudios a nivel nacional que relacione los 2 temas y son de suma importancia para entender muchos problemas que se presentan la población salvadoreña.
- Brindar siempre el apoyo por parte de los docentes encargados a los estudiantes para poder trabajar de la mano sintiendo el apoyo y la importancia de realizar los trabajos de investigación en el área de salud pública.

A los futuros investigadores:

- Hacer un estudio que abarque más regiones de nuestro país y así poder conocer el estado de la población salvadoreña.
- Realizar estudios con una muestra más grande para obtener mejores resultados sobre la población.

Al Ministerio de Salud de El Salvador

- Tener una mejor organización del expediente clínico de las unidades de salud considerando el llenado adecuado por parte del personal encargado de cada área.
- Apoyar tanto a odontólogos como médicos, nutricionistas, personal de enfermería, etc. para el desarrollo adecuado de un equipo multidisciplinario para brindar una mejor atención a la población Salvadoreña.
- Mejorar la promoción de salud bucal desde el embarazo hasta los adultos mayores para tener poder mejorar los cuidados de las personas en las distintas etapas de la vida.

A los estudiantes egresados de la FOUEES que realizan su año social:

- Realizar el adecuado llenado de las fichas odontológicas con el odontograma completo y toda la información que requiere la ficha de manera ordenada, legible y concreta.
- Apoyar en el establecimiento de salud con charlas de salud bucal impartidas tanto a la población como al personal de salud.
- Brindar consejería precisa y clara a embarazadas y puérperas sobre el cuidado bucal y la importancia de la lactancia materna para el desarrollo de la cavidad bucal y la nutrición en los niños y niñas.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina C, Maupomé G, Pelcastre B, Avila L, Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: caries dental en niños de seis a 12 años de edad. Rev. invest. clín. [revista de internet]; 2006 Julio- Agosto [acceso 15 de febrero de 2020], 58(9) Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0034>
2. Ministerio de Salud Política nacional de salud bucal, Diario oficial, República de El Salvador 2012 tomo n°396, [citado febrero 22 2020] Ministerio de Salud 2012 Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/politicas/politica_salud_bucal.pdf
3. Duque J; Pérez J ; Hidalgo I, Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Revista Cubana Estomatológica,[revista en internet] 2006 Enero- Marzo [acceso 15 de Febrero 2020], 43(12) disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000100007
4. Chirilagua.gob.sv, Historia Extensión territorial [Sede web]. [2007- Actualizada junio 6 de 2018, acceso 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://chirilagua.gob.sv/alcaldia/historia/>
5. elsalvadormipais.com/, Departamento de San Vicente [Sede web]. [2011- Actualizada 2020, acceso 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.elsalvadormipais.com/departamento-de-san-vicente>
6. elsalvadormipais.com/, Departamento de Sonsonate [Sede web]. [2011- Actualizada 2020, acceso 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.elsalvadormipais.com/sonsonate-el-salvador>

7. Quiñones M, Pérez L, Ferro P, Martínez H, Santana S. Estado de salud bucal: su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años Revista Cubana Estomatológica,[revista en internet]; Abril-Junio 2008 [citado 15 Febrero 2020];45(2) Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2580>
8. Vianey M, Sanín I, Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar, Revista de odontopediatria Latinoamericana,[revista en internet] 2013 Marzo-Junio,[citado15 de Febrero 2020]; 3. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2013/1/art-5/>
9. Lawder J, Bitencourt Y, Mendes E, Mongruel G, Mena A, , Stadler D, Análisis del impacto real de los hábitos alimenticios y nutricionales en el desarrollo de la caries dental Acta Odontológica Venezolana[revista en internet]2011 [citado 15 de Febrero 2020] 46. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art-19/>
10. Samames C, Relación de caries dental y el estado nutricional en niños de 6 a 8 años [monografía de internet]; Perú Universidad Católica Los Ángeles 2019 Agosto. [citado 01 Marzo 2020] disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/13097>.
11. Heredia C; Alva F, Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad, Revista Estomatológica Herediana [revista de internet], 2005 Julio-Diciembre[acceso 01 Marzo 2020]; 15(4) Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539344005.pdf>
12. Barrancos Mooney “ Operatoria dental integración clínica” 4ta edición Buenos Aires Editorial Medica Panamericana 2006

13. Henostroza Haro, G. "Caries dental, principios y procedimientos para el diagnóstico". Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2007. Editorial médica Madrid: Ripano, 2008.
14. Carrasco M, Orejuela F. Consecuencias clínicas de caries dental no tratada en preescolares y escolares de instituciones educativas públicas. Revista Estomatológica Herediana [revista en internet] 2018 Octubre [citado Marzo 01 2020]; 28(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/reh.v28i4.3425>
15. Mayor Hernández F, Pérez Quiñones J., Cid Rodríguez M., Martínez Brito I., Martínez Abreu J., Moure Ibarra MD. La caries dental y su interrelación con algunos factores sociales. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Mar 01] ; 36(3): 339-349. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242014000300010&lng=es.
16. Gómez I, Hernández C, León V, Camacho A, Clausell M. Dental caries in the first permanent molars in school children. Rev.Med.Electrón. [revista en internet]. 2015 Junio [citado 01 Marzo 2020] ; 37(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-182420150003000003&lng=es.
17. Martins S, Alvarez E, Abanto J, Cabrera A. Epidemiología de la caries dental en América Latina, Revista de Odontopediatria Latinoamericana. [revista en internet] 2014 [acceso el 28 de Febrero de 2020] 4(18). disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/2/art-4/>
18. Organización Mundial de la Salud. OMS, Salud bucodental; 24 de Septiembre de 2018 [acceso 01 de Marzo de 2020] disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>

19. FDI World Dental Federation. Atlas de salud bucodental segunda edición Brighton RU 2015 [acceso 01 de Marzo de 2020] disponible en: https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/media/documents/book_spreads_oh2_spanish.pdf
20. Ministerio de Salud pública y asistencia social diario oficial tomo n° 396 2012 El Salvador, Ministerio de Salud 2012 Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/politicas/politica_salud_bucal.pdf
21. Ministerio de Salud de El Salvador, Unidad de Nutrición. San Salvador, El Salvador. C.A. “Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo en la niñez y adolescencia.” 2013
22. Reliefweb.int San Salvador: Diagnóstico de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Salvador/ FLACSO El Salvador,[sede web] El Salvador, [actualizada 2017, acceso Marzo 01 2020] . Disponible en: <https://reliefweb.int/report/el-salvador/diagn-stico-de-la-situaci-n-alimentaria-y-nutricional-en-el-salvador>
23. Aguirre G, Fernández R, Escobar W, Prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento según ICDAS y CPO en escolares de El Salvador Horizonte Sanitario[revista en internet] Septiembre-Diciembre 2018.[acceso 01 marzo 2020]; 17(3). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592018000300209
24. García A, García S, Leiva J, Asociación entre el estado nutricional y la prevalencia de caries dental en niños y niñas de 4 a 6 años que asisten a centros de educación parvularia san Benito y Hugo Lindo.[monografía en

- internet] San Salvador Universidad de El Salvador; Diciembre 2015 [acceso 01 marzo 2020] Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13797/1/17100418.pdf>
25. Sdpt.net. Sistema internacional para la detección y evaluación de caries (ICDAS). Salud para todos. [sede web]; [Actualizado Septiembre 2018 acceso 01 marzo de 2020] Disponible en: <http://www.sdpt.net/ICDAS.htm>.
26. Argimon J, Jiménez J, Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica, 4 edición, 2013 Elsevier España, S.L. Travessera de Gràcia, 17-21 - 08021 Barcelona, España [acceso 06 marzo de 2020] disponible en: https://www.academia.edu/24421999/M%C3%A9todos_de_investigacion_clinica_y_epidemiologica_4_ed._Josep_Argimon_Pall%C3%A1s
27. Sampieri H, Fernandez R, Baptista C, Metodología de la investigación cuarta edición México; editorial McGraw-Hill; 2006 p. 99-117 disponible en: https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf
28. Ziacom.es el índice CPOD determina la salud dental de la población [internet] España Ziacom.com [22 de Agosto de 2016, acceso 06 de Junio 2020] disponible en: <https://ziacom.es/indice-cpo-d-determina-la-salud-dental-la-poblacion/>
29. Baños V, Torrado M, Reguant M, análisis de regresión lineal múltiple con spss: un ejemplo práctico, Revistes Científiques de la Universitat de Barcelona [revista en internet] 2019 [citado 06 Junio 2020], 12(2) disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2019.12.222704>
30. ZAROR S CARLOS, SAPUNAR Z JORGE, MUÑOZ N SERGIO, GONZÁLEZ C DAMARIS. Asociación entre malnutrición por exceso con caries temprana de la infancia. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2014 Jul [citado 2020 Oct 02]; 85(4):

455-461.

Disponible

en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062014000400008&lng=es)

[41062014000400008&lng=es.](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062014000400008&lng=es)

[http://dx.doi.org/10.4067/S0370-](http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062014000400008)

[41062014000400008](http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062014000400008)

31. PNUD. El Salvador. Informe 262. Indicadores municipales sobre Desarrollo Humano y ODM. 26 jun. 2015 [acceso 02 de Octubre de 2020] disponible en: https://www.sv.undp.org/content/el_salvador/es/home/library/hiv_aids/informe-262--indicadores-municipales-sobre-desarrollo-humano-y-o.html
32. Moynnham PJ, Petersen PE. The scientific basis for diet, nutrition and the prevention of dental diseases. In: Who/FAO Consultation on diet, nutrition and the prevention of dental diseases. . [Internet]. 2014 Jul [citado 2020 Oct 14] https://www.who.int/nutrition/publications/public_health_nut7.pdf
33. Campos JA, Gomes GM. ANÁLISIS DEL IMPACTO REAL DE LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS Y NUTRICIONALES EN EL DESARROLLO DE LA CARIES DENTAL, Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 49 N° 2 / 2011. [citado 2020 Oct 14]
34. Fernández EM, Hernández A, Lazo KN. FACTORES ASOCIADOS A DESNUTRICION EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UCSF DE POPOTLAN Y UCSF CIUDAD DELGADO, JUNIO - JULIO 2015” [Inter]. 2015 [citado 2020 Oct 14] <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/15679/1/Factores%20asociados%20a%20desnutrici%C3%B3n%20en%20ni%C3%B1os%20menores%20de%205%20a%C3%B1os%20que%20consultan%20en%20UCSF%20de%20Popotl%C3%A1n%20y%20UCSF%20Ciudad%20Delgado%2C%20Junio%20-%20Julio%202015.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

Universidad Evangélica De El Salvador



Facultad de Odontología

Doctorado en Cirugía Dental

Dr. Wilbert Pacas director de la UCSF Santa Clara

Por este medio solicito su autorización para recopilar datos de la ficha odontológica de los niños/as y realizar una encuesta a los padres, madres o responsables de los niños/as en la UCSF, datos que serán utilizados para la elaboración de trabajo de investigación de tesis con el tema "Relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años en la zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador"

Gracias por su colaboración

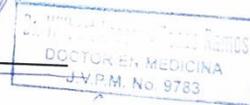
Atentamente

F 

Br. Alba Melissa Magaña



F 
Firma y sello del director





Universidad Evangélica De El Salvador

Facultad de Odontología

Doctorado en Cirugía Dental

Dr. Mauricio Meléndez director de la UCSF Chirilagua

Por este medio solicito su autorización para recopilar datos de la ficha odontológica de los niños/as y realizar una encuesta a los padres, madres o responsables de los niños/as en la UCSF, datos que serán utilizados para la elaboración de trabajo de investigación de tesis con el tema "Relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años en la zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador"

Gracias por su colaboración

Atentamente

F 

Br. Hiliana Lisseth García



F 
Firma y sello del director



Universidad Evangélica De El Salvador

Facultad de Odontología

Doctorado en Cirugía Dental

Dr. Amilton Pérez director de la UCSF Metalío

Por este medio solicito su autorización para recopilar datos de la ficha odontológica de los niños/as y realizar una encuesta a los padres, madres o responsables de los niños/as en la UCSF, datos que serán utilizados para la elaboración de trabajo de investigación de tesis con el tema "Relación caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años en la zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador"

Gracias por su colaboración

Atentamente

F 

Br. Katherine Abigail Aparicio


Dr. Amilton Pérez Hernández
DOCTOR EN MEDICINA
A.V.P.M. No. 19803

F 

Firma y sello del director



Anexo 2 Variables e indicadores

Tema: Relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años de unidades de salud de las zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador atendidos en el año 2019

Enunciado del problema: ¿Existe relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en tres unidades de comunitarias de salud familiar en la zona oriental, occidental y paracentral de El salvador en el año 2019?

Objetivo General: Identificar la relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019

Hipótesis General: Existe asociación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en la zona central, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019

Objetivo Especifico	Unidad de análisis	Variables	Operacionalización de variable	Indicadores	Técnica a utilizar	Tipo de instrumento a utilizar
1. Determinar el índice de caries dental en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019.	Expedientes con las fichas odontológicas y fichas de IMC/ Crecimiento de cada uno de los niños.	Índice de caries dental	Número total de dientes cariados, perdidos y obturados en dientes primarios y permanentes.	CPO / CEO según OMS ²⁸ Muy bajo: 0,0 a 1,1 Bajo: 1,2 a 2,6 Moderado: 2,7 a 4,4 Alto: 4,5 a 6,5	Técnica de Observación Se observó en los expedientes: Datos generales como número de expediente, UCSFI, sexo y edad. La ficha odontológica el odontograma para catalogar el riesgo cariogénico. Las Fichas del estado nutricional.	FICHA DE OBSERVACIÓN
2. Determinar el estado nutricional en niños de 5 a 10 años atendidos en unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019.		Estado nutricional de los niños/as.	Registro de Índice de masa corporal	Clasificación de los niños según gráficas de IMC / gráfica de crecimiento MINSAL. Obesidad: Arriba de +2 DE Sobrepeso: Arriba de +1 hasta +2 DE Normal: Entre +1 y -2 DE Desnutrición o delgadez: Entre -2 y -3 DE Desnutrición severa o delgadez severa: Debajo de -3 DE		
3. Determinar la correlación entre caries dental y estado nutricional en niños de la zona oriental, occidental y paracentral de El Salvador.		✓ Estado nutricional de los niños/as. ✓ Índice de caries dental	Registro de Índice de masa corporal. Número total de dientes cariados, perdidos y obturados en dientes primarios y permanentes.	1. Clasificación de los niños según gráficas de IMC / gráfica de crecimiento MINSAL. ²¹ Obesidad: Arriba de +2 DE Sobrepeso: Arriba de +1 hasta +2 DE Normal: Entre +1 y -2 DE Desnutrición o delgadez: Entre -2 y -3 DE Desnutrición severa o delgadez severa: Debajo de -3 DE 2.CPO / CEO según OMS ²⁸ Muy bajo: 0,0 a 1,1 Bajo: 1,2 a 2,6 Moderado: 2,7 a 4,4 Alto: 4,5 a 6,5		
4. Comparar el índice de caries dental en niños de 5 a 10 años atendidos unidades de salud de la zona oriental, occidental y paracentral en el año 2019.		Índice de caries dental	Número total de dientes cariados, perdidos y obturados en dientes primarios y permanentes.	CPO / CEO según OMS ²⁸ Muy bajo: 0,0 a 1,1 Bajo: 1,2 a 2,6 Moderado: 2,7 a 4,4 Alto: 4,5 a 6,5		

Anexo 3



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FICHA DE OBSERVACIÓN

Tema:” Relación entre caries dental y estado nutricional en los niños de 5 a 10 años atendidos en unidades de salud de las zonas oriental, occidental y paracentral de El Salvador en el año 2019”

Objetivo de la observación: Determinar la relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 5 a 10 años

Lugar: UCFI Chirilagua, UCSFI Santa Clara y UCSFI Metalío

Tiempo: Mayo a octubre 2020

Descripción: Se basa en la cuantificación de la información individual de cada uno de los expedientes de niños de 5 a 10 años que fueron atendidos de enero a diciembre del año 2019 con el fin de relacionar la caries dental y el estado nutricional.

<i>CÓDIGO</i>	<i>NOMBRE DE LA UNIDAD</i>	<i>SEXO</i>	<i>EDAD</i>	<i>ESTADO NUTRICIONAL</i>	<i>CPO</i>	<i>RIESGO CARIOGÉNICO</i>	<i>CEO</i>	<i>RIESGO CARIOGÉNICO</i>

Anexo 4

se presenta el cronograma de actividades que se realizaron durante la investigación

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Entrega de capítulo I	25 de Enero	1° de Febrero								
Entrega de capítulo II		8 al 22 de Febrero								
Entrega de capítulo III		22 al 29 de Febrero								
Cartas al comité de Ética		29 de Febrero	14 de Marzo							
Presentación del anteproyecto						12 de junio				
Recolección de dato por medio del instrumento de investigación						15 de junio				
Entrega del capítulo IV						25 junio				
Elaboración de base de datos							3 al 10 julio			
Interpretación de la información Obtenida								7 de agosto		
Elaboración de análisis y Discusión de resultados									22 de septiembre	
Entrega de capítulo V										03 de octubre
Informe final y Artículo de revista										16 de octubre
Presentación oral y revisión CE										23 de octubre

Anexo 5

Presupuesto que tuvo el proceso de la investigación

Insumos / Recursos	Descripción	Costo
COPIAS DE INSTRUMENTRO DE INVESTIGACION	COLOR Y BLANCO/NEGRO	\$5
IMRESION DE TRABAJO Y EMPASTADO	FULL COLOR	\$ 50.00
IMPREVISTO		\$10
TOTAL		\$ 65