

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**RELACIÓN DE LA CARIES CON EL PROGRAMA DE
ALIMENTACIÓN ESCOLAR QALI WARMA EN NIÑOS DE 9 A 11
AÑOS DE EDAD, DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS, PÚBLICAS
Y PRIVADAS DEL DISTRITO DE AYAVIRI – 2019**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. BENILDA ARGOTE VALERO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO – PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

RELACIÓN DE LA CARIES CON EL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN
ESCOLAR QALI WARMA EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE EDAD, DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS, PÚBLICAS Y PRIVADAS DEL DISTRITO DE
AYAVIRI – 2019

TESIS

PRESENTADA POR:

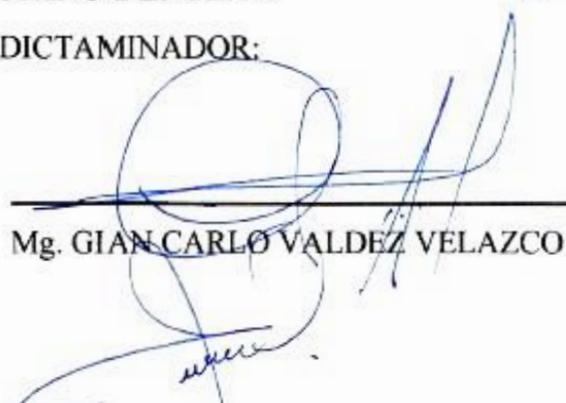
Bach. BENILDA ARGOTE VALERO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

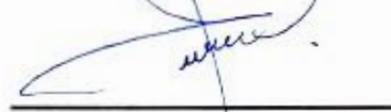
CIRUJANO DENTISTA

APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE:


Mg. GIANCARLO VALDEZ VELAZCO

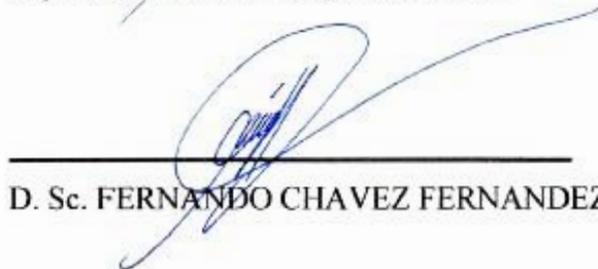
PRIMER MIEMBRO:


Mg. HENRY QUISPE CRUZ

SEGUNDO MIEMBRO:


Mg. EMMANUEL LUQUE MERMA

DIRECTOR / ASESOR:


D. Sc. FERNANDO CHAVEZ FERNANDEZ

Área: Salud pública y ocupacional, educación y salud.

Tema: Salud bucal, etiología y diagnóstico de enfermedades estomatológicas.

Fecha de sustentación: 23 de diciembre del 2019

DEDICATORIA

A Dios, por convertirme en quien soy, iluminando mis pasos a lo largo de mi vida social y académica, por acompañarme en los pequeños logros que hacen tan grande mi vida.

A mis padres, por el amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaban en mi avance y desarrollo, por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron, lo que ahora se refleja en mí, una formación ética y moral.

A mis hermanos y hermana por ser ejemplo de superación y quienes con su amor, apoyo y comprensión estuvieron siempre a lo largo de mi vida estudiantil.

A Mishel por llenar mis días de amor, alegría y enseñarme a ser cada día más paciente.

AGRADECIMIENTO

Mi especial gratitud y reconocimiento a Dios por darme la vida, por haberme bendecido con unos padres maravillosos y unos hermanos que supieron guiarme y apoyarme en cada instante y trayecto de ejecución de este proyecto.

A mi asesor el Dr. Fernando Chávez Fernández, por su guía, enseñanzas y todo su apoyo para la culminación de esta investigación.

A los miembros del jurado por brindarme su tiempo, por sus valiosas ideas, aportes en la revisión, corrección y sugerencias dirigidas a mejorar el siguiente trabajo de tesis.

A Ever Calsina y compañeros, por sus sugerencias y apoyo a lo largo de mi vida universitaria.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	12
CAPITULO I.....	14
INTRODUCCIÓN	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	15
1.1.1. Formulación del problema:	16
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	16
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.4. OBJETIVOS.....	17
1.4.1. Objetivo general:.....	17
1.4.2. Objetivos específicos:	17
CAPITULO II.	18
REVISIÓN DE LA LITERATURA	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
2.1.1. Antecedentes Internacionales:	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales:.....	19
2.1.3. Antecedentes locales:	22
2.2. MARCO TEORICO	23
2.2.1. Caries dental.....	23
2.2.1.1. Definición:.....	23
2.2.1.2. Etiología de la caries:	24
2.2.1.3. Clasificación de la caries:.....	27
2.2.1.4. Diagnóstico de la caries:.....	28
2.2.2. Sistema Internacional de detección y valoración de caries.....	28

2.2.2.1. Definición:	28
2.2.2.2. Beneficios:	29
2.2.2.3. Codificación:	33
2.2.2.4. Consideraciones especiales:	39
2.2.3. Dieta.....	39
2.2.3.1. Definición:	39
2.2.3.2. Dieta como factor de riesgo cariogénico.	39
2.2.3.3. Factores que determinan las propiedades cariogénicas de la dieta:....	40
2.2.3.4. Tipos de alimentos.....	41
2.2.3.5. Principales componentes no cariogénicos.	43
2.2.4. Programa de alimentación escolar Qali Warma.	43
2.2.4.1. Definición:	43
2.2.4.2. Objetivos:	44
2.2.4.3. Componente Alimentario.	44
CAPITULO III.....	48
MATERIALES Y METODOS.....	48
3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	48
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.2.1. Población.....	48
3.2.2. Muestra.....	48
3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	50
3.3.1. Criterios de inclusión:	50
3.3.2. Criterios de exclusión:.....	50
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	50
3.5. INSTRUMENTO.	52

3.6. RECOLECCIÓN DE DATOS.	52
3.6.1. Procedimientos generales.	52
3.6.2. Procedimientos específicos.	52
3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	54
3.8. DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	54
3.9. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.	54
3.9.1. Ámbito general:.....	54
3.9.2. Ámbito específico:	55
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	56
4.1. RESULTADOS.	56
4.2. DISCUSIÓN.....	65
V. CONCLUSIONES:	68
VI. RECOMENDACIONES:	69
VII. REFERENCIAS.....	70
ANEXOS	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Límites de superficie dental Oclusal.....	31
Figura N° 2: Límites de superficie dental Mesial y Distal.	31
Figura N° 3: Límites de superficie dental vestibular.	32
Figura N° 4: Límites de superficie dental palatina y lingual.	32
Figura N° 5: Nomenclatura del ICDAS II	33

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: CARIES SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” SEGÚN GRUPO ETARIO.....	57
TABLA N° 2: CARIES SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” SEGÚN GRUPO ETARIO.....	58
TABLA N° 3: FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGENICOS EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA Y PRIVADA DEL DISTRITO DE AYAVIRI.....	63

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1: PREVALENCIA DE CARIES SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” Y PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” AYAVIRI, 2019.....	56
GRAFICO N° 2: PREVALENCIA DE CARIES EN SUPERFICIES DENTARIAS EVALUADAS SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA Y PRIVADA, AYAVIRI 2019.....	59
GRAFICO N° 3: GRADO CARIOGÉNICO DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMEN LOS NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” Y PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” AYAVIRI, 2019.....	60
GRAFICO N° 4: GRADO CARIOGENICO DE LOS ALIMENTOS QALI WARMA DISTRIBUIDOS A INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL DISTRITO DE AYAVIRI 2019.....	61
GRAFICO N° 5: RELACIÓN DE CARIES CON EL GRADO CARIOGÉNICO DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMEN LOS NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” Y PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” AYAVIRI, 2019.....	62
GRAFICO N° 6: RELACIÓN DE LA CARIES CON EL PROGRAMA DE ALIMENTACION ESCOLAR QALI WARMA EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA Y PRIVADA - AYAVIRI 2019.....	68

ÍNDICE DE ACRONIMOS

PNAE:	Programa Nacional de Alimentación Escolar.
PNAEQW:	Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma.
ICDAS II:	Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries.
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
MINSA:	Ministerio de Salud.
MIDIS:	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
ADA:	Asociación Dental Americana.
CEO-D:	Dientes Cariados, con indicación de Extracción y Obturados.
FONCODES:	Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social.
CPOD:	Dientes permanentes cariados, perdidos y obturados.
POA:	Producto de Origen Animal.

RESUMEN

Objetivo: El propósito de esta investigación fue determinar la relación de caries con el programa de alimentación escolar Qali Warma en niños de 9 a 11 años, de Instituciones educativas, públicas y privadas del distrito de Ayaviri, 2019. **Materiales y métodos:** El presente estudio según el tipo de investigación es cuantitativo, relacional, prospectivo, de diseño no experimental y según el periodo de tiempo es de corte transversal; La muestra estuvo conformada por 104 niños de 9 a 11 años de edad, de Instituciones Educativas Públicas y Privadas del Distrito de Ayaviri, los cuales se seleccionaron mediante un muestreo aleatorio estratificado. La recolección de datos se hizo mediante evaluaciones clínicas y fichas de alimentación; Para evaluar la caries se utilizó los criterios del Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II). También se evaluó los hábitos de alimentación, mediante un diario dietético realizadas al niño, en donde se consideró: Alimentos consumidos en casa, alimentos consumidos en la escuela y frecuencia de consumo de alimentos durante el día. Finalmente se evaluaron los alimentos distribuidos por el programa Qali Warma. **Resultados:** Se determinó que los niños beneficiados con el programa Qali Warma, presentaron mayor cantidad de superficies con caries 40%, una alta frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos 89%, y el 47%, 42% de estos niños consumen alimentos de alto y moderado grado cariogénico, También se determinó que el 50% y 36% de alimentos Qali Warma tienen un grado cariogénico alto y moderado respectivamente, aumentando la frecuencia de consumo y la ingesta de alimentos cariogénicos por día a los niños beneficiados con este programa. **Conclusión:** existe relación entre la caries y el grado cariogénico de los alimentos consumidos por los niños de ambas instituciones educativas. Se determinó la relación de caries y frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos. Y finalmente se concluye que existe relación entre la caries y el programa de alimentación escolar Qali Warma.

Palabras clave: Caries, dieta, ICDAS II, programa Qali Warma.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this research was to determine the relationship of caries with the Qali Warma school feeding program in children aged 9 to 11, from educational, public and private institutions of the Ayaviri district, 2019. **Materials and methods:** The present study according to the type of research it is quantitative, relational, prospective, non-experimental design and according to the period of time it is cross-sectional; The sample consisted of 104 children from 9 to 11 years of age, from Public and Private Educational Institutions of the Ayaviri District, which were selected through a stratified random sampling. Data collection was done through clinical evaluations and feeding records; To evaluate caries, the criteria of the International Caries Detection and Evaluation System (ICDAS II) were used. Eating habits were also evaluated, through a dietary diary made to the child, where it was considered: Food consumed at home, food consumed at school and frequency of food consumption during the day. Finally, the food distributed by the Qali Warma program was evaluated. **Results:** It was determined that the children benefited from the Qali Warma program, presented a greater amount of surfaces with 40% caries, a high frequency of cariogenic food consumption 89%, and 47%, 42% of these children consume high and Moderate cariogenic grade, It was also determined that 50% and 36% of Qali Warma foods have a high and moderate cariogenic grade respectively, increasing the frequency of consumption and intake of cariogenic foods per day to children benefited from this program. **Conclusion:** there is a relationship between caries and the cariogenic grade of food consumed by children of both educational institutions. The ratio of caries and frequency of consumption of cariogenic foods was. Finally, it is concluded that there is a relationship between caries and the Qali Warma school feeding program.

Keywords: Caries, diet, ICDAS II, Qali Warma program.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La caries dental es considerada como uno de los eventos de mayor peso en la historia de la morbilidad bucal a nivel mundial ⁽¹⁾. La Organización Mundial de la Salud ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, provocando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos ⁽²⁾. La caries es una de las enfermedades más prevalentes en la población mundial, en Perú afecta al 85% de niños y niñas menores de 11 años, debido a la falta de buenos hábitos de higiene y a la inadecuada alimentación que se basa en el excesivo consumo de carbohidratos ⁽³⁾.

Actualmente se le resta importancia al factor dietético en la etiología de la caries. Hay autores que, desde que se ha generalizado el empleo de fluoruros, ponen en duda la relación entre el alto consumo de azúcar y la incidencia de caries. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en los niños de corta edad, la higiene y el aporte de flúor no son adecuados o suficientes, por ello, es en esta fase en el que cobra más importancia los hábitos dietéticos en la aparición de la caries dental ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Son muchos los estudios epidemiológicos que relacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries ⁽⁵⁾. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico como: concentración de sacarosa, consistencia, aclaración oral, combinación de alimentos y frecuencia de ingesta y pH de los alimentos ⁽⁶⁾. Es por este motivo que la dieta no sólo es importante para su salud general, sino también para su salud oral. Si no se sigue una dieta adecuada, acompañada de buenos hábitos de salud oral, es más probable que desarrollemos caries dental.

El objetivo principal de esta investigación fue establecer la relación de caries con el programa de alimentación escolar Qali Warma. Para ello se determinó la prevalencia de caries, frecuencia de consumo y grado cariogénico de alimentos consumidos por los niños de 9 a 11 años de instituciones educativas pública y privada del distrito de Ayaviri.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En la actualidad la caries dental es una de las enfermedades de origen infeccioso de mayor prevalencia y uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial ⁽⁵⁾. El Ministerio de Salud (MINSA) indica que la caries dental afecta al 95% de peruanos y el 85% de niños y niñas menores de 11 años debido a la falta de buenos hábitos de higiene y a la inadecuada alimentación que se basa en hidratos de carbono ⁽⁷⁾. La caries no tratada puede dificultar el comer, el dormir y en los niños puede tener impacto en el crecimiento y es una de las causas principales de absentismo escolar y laboral ⁽⁸⁾.

Desde el 2012 se ha implementado a nivel nacional el programa de alimentación escolar Qali Warma que brinda el servicio alimentario durante todo el año escolar a niños de Instituciones educativas Públicas. Los alimentos que se brindan en este programa contienen: vitaminas, minerales, proteínas, y carbohidrato (leche, arroz, cereales, avena, trigo, papa, galletas fortificadas, pan de cañihua, pan de quinua, pan de plátano, etc.) los cuales mejoran el estado nutricional de los niños ⁽¹⁰⁾, sin embargo, la mayor parte de estos alimentos contienen hidratos de carbono que se considera ser la principal fuente de energía de las bacterias que provocan la caries. La dieta no sólo es importante para la salud general, sino también para su salud oral; Sino se sigue una dieta adecuada acompañada de buenos hábitos de higiene oral, es más probable que desarrollemos caries dental ⁽¹¹⁾.

El aporte de la dieta a la instauración y desarrollo de la caries constituye un aspecto de capital importancia ⁽¹²⁾. De acuerdo a estudios realizados una alimentación rica en azúcar sola o combinada con leche, pan, almidones, etc. Consumida de forma frecuente de 3 a 4 veces al día es considerada una dieta cariogénica ⁽¹³⁾. La frecuencia de consumo y el tiempo de exposición de estos carbohidratos fermentables influyen de una manera determinante en el proceso de la caries ⁽¹⁴⁾.

Es por este motivo que esta investigación buscó determinar la relación entre la caries y el programa de alimentación escolar Qali Warma, en niños beneficiados con este programa.

1.1.1. Formulación del problema:

¿Existirá relación de la caries con el programa de alimentación escolar Qali Warma en niños de 9 a 11 años de edad, de Instituciones Educativas Públicas y Privadas del Distrito de Ayaviri, 2019?

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La caries dental es la enfermedad más importante de la odontología y la más prevalente en la población peruana, que afecta considerablemente a la población infantil en un 90.4% representando un importante desafío para la Salud Pública ⁽¹⁵⁾. La caries dental es de origen multifactorial en la que intervienen factores etiológicos primarios; huésped susceptible, microorganismos cariogénicos y dieta cariogénica que se interrelacionan y deberán estar presentes durante un período determinado de tiempo para producir la caries ⁽¹⁶⁾. Uno de los factores etiológicos más estudiados de la caries dental es la dieta. Numerosos estudios han demostrado la asociación entre caries y carbohidratos refinados o azúcares, especialmente, la sacarosa o azúcar común. Los azúcares consumidos con la dieta constituyen el sustrato de la microflora bucal y dan inicio al proceso de cariogénesis ⁽¹⁶⁾.

El Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social ha implementado a nivel nacional programas de alimentación escolar, como Cuna más y Qali Warma los cuales proveen de alimentos durante todo el año a infantes y escolares ⁽⁹⁾. Aumentando la frecuencia de consumo de carbohidratos durante el día y causando un impacto en la cavidad bucal. Convirtiéndose así en el motivo de estudio de este trabajo de investigación.

El presente trabajo de investigación tiene importancia teórica, porque proporciona información sobre el índice de caries de escolares en Instituciones Educativas Públicas y Privadas y la relación de la caries con el programa de alimentación escolar Qali Warma en niños de 9 a 11 años de Instituciones Educativas Públicas del distrito de Ayaviri.

Tiene relevancia social, debido a que aporta a los profesionales de la salud y a la Red de Salud melgar, indicadores epidemiológicos significativos de la población estudiada y nos permite comprender que una alimentación saludable tiene que ir acompañada de buenos hábitos de salud bucal. A partir de ello desarrollar programas de promoción y prevención de la salud bucal, y de esta manera lograr la mejora de la salud oral y calidad de vida de los escolares del distrito de Ayaviri y por ende mejorar la salud pública en la región Puno.

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hi: Existe relación entre la caries y el programa de alimentación escolar Qali Warma, en niños de 9 a 11 años de Instituciones Educativas, Públicas y Privadas del distrito de Ayaviri, 2019.

Ho: No existe relación entre la caries y el programa de alimentación escolar Qali Warma, en niños de 9 a 11 años de Instituciones Educativas, Públicas y Privadas del distrito de Ayaviri 2019.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general:

Determinar la relación de la caries con el programa de alimentación escolar Qali Warma en niños de 9 a 11 años, de Instituciones Educativas, Públicas y Privadas del distrito de Ayaviri 2019.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Establecer la prevalencia de caries en niños de Instituciones educativas del distrito de Ayaviri, mediante el ICDAS II, según grupo etario.
- Determinar el grado cariogénico de los alimentos que consumen los escolares beneficiados con el programa de alimentación escolar Qali Warma y escolares de instituciones privadas.
- Determinar el grado cariogenico de los alimentos del programa Qali Warma.
- Determinar la relación de caries con el grado cariogénico de los alimentos que consumen los escolares beneficiados con el programa de alimentación escolar Qali Warma y escolares de instituciones privadas.
- Determinar la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos en niños de Instituciones Educativas, Públicas y Privadas.

CAPITULO II.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes Internacionales:

González S. y cols. (2013) Madrid - España. Mostraron la relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. La caries dental en niños preescolares se debe a una combinación de múltiples factores, como la colonización de los dientes con las bacterias, el tipo de alimentos consumidos (pan, cereales, patatas), la frecuencia de ingesta y el tiempo de exposición de estos alimentos que producen cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento oral, lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte. Mediante la curva de Stephan. Se relaciona la frecuencia de las comidas y el tiempo de exposición en donde muestra que después de unos minutos de ingerir una comida que contiene hidratos de carbono fermentables, el pH baja a nivel crítico: 5,2-5,5 provocando la aparición del proceso de desmineralización del esmalte ⁽⁵⁾.

López E. (2014) Veracruz – México. Evaluó el consumo de alimentos cariogénicos en 110 niños preescolares de la ciudad de Xalapa, Veracruz. Aplicó un cuestionario a los padres acerca de los alimentos que consumen los niños y la frecuencia del cepillado dental. En donde se concluyó que los alimentos más consumidos con Alto Nivel Cariogénico son: el Arroz con el 98%, el Cereal con Leche con el 94.1%, el Pan con el 92.1%, los Plátanos con el 88.1%, los Caramelos y Paletas con el 79.2%. También se determinó que el 30% de los preescolares presentan un riesgo cariogénico moderado, y el 12% un riesgo cariogénico elevado ⁽¹⁷⁾.

Burgos G. (2018) Guayaquil, Ecuador. Determinó la prevalencia de las caries según el método ICDAS en la Clínica Restauradora II de la UCSG en el año 2018. En donde tomó como muestra un universo de 50 pacientes que acudieron a la clínica de restauradora II de la UCSG de la carrera de odontología. Se evaluó, genero, superficies dentales, códigos más frecuentes, dientes y tejidos dentales más afectados por las caries. Resultado: Se obtuvo un total de 50 pacientes 36% hombres y 64%

mujeres el código más frecuente fue el número 4 según ICDAS a su vez siendo los molares las piezas más afectadas y sus caras oclusales. Este trabajo de investigación concuerda con artículos que refieren que ICDAS es la mejor opción para el diagnóstico de caries en esmalte que no se pueden ver radiográficamente ⁽¹⁸⁾.

Díaz N. y cols. (2013) Valencia Venezuela. Relacionaron la frecuencia del consumo de alimentos cariogénicos con la prevalencia de caries dental en 95 escolares entre 5 a 14 años de edad, del género masculino y femenino, de una zona urbana de estrato bajo de Valencia, Venezuela. Se utilizó cuestionario de frecuencia de consumo e índices ceo-d y CPO-D. Los resultados muestran un elevado consumo de alimentos cariogénicos en los niños, lo que influye en la aparición de caries dental, por ende, deben implementarse estrategias de educación nutricional a nivel escolar para el control del consumo de golosinas y dulces y orientar a los padres sobre una dieta saludable a los niños ⁽¹⁹⁾.

Dávila M. (2015) Guayaquil – Ecuador. realizó un estudio para determinar el riesgo cariogénico en pacientes pediátricos en la clínica odontológica UCSG Octubre 2014 a Julio 2015. evaluó a 213 niños, donde se aplicó el índice ceo/CPO para medir la incidencia de caries dental, también se estableció una tabla de riesgo cariogénico para determinar cuáles son los factores mayormente asociados a la caries dental, como resultado el 69% de los pacientes presentaron un riesgo cariogénico medio, donde la edad mayormente afectada fue la escolar, comprendida entre niños de 5 a 11 años. Esto indica que hay una relación entre el riesgo cariogénico y los pacientes con dentición mixta. Por ende, se evidencia que existe una alta prevalencia de caries dental en las piezas temporarias; y, que el status socioeconómico del paciente, la frecuencia consumo de azúcar diaria y la higiene oral fueron los factores que más predominaron en el riesgo de caries ⁽²⁰⁾.

2.1.2. Antecedentes Nacionales:

Aguilar U. y cols. (2018) Lima – Perú. Determinaron la distribución de caries dental según la cobertura de los programas sociales en el Perú en el año 2014. Utilizaron la base de datos del INFOMIDIS del 2014 y la base de datos de diagnóstico de caries dental del 2012-2014 del Ministerio de Salud. En donde demostraron que en el año 2012 entre el 60% y 90% de los escolares y casi el 100% de adultos en el

mundo tiene o ha tenido experiencia de caries dental, esto se comparó con los programas sociales que fueron Cuna Más, Qali Warma, Juntos, Foncodes, Pensión 65 y Beca 18. La muestra estuvo conformada por los beneficiarios de los programas sociales en los 24 departamentos del Perú. El departamento con mayor valor de prevalencia fue Pasco con 98.90% y con menor prevalencia fue Lambayeque con 59.60%; en el caso del CPOD el de mayor promedio fue Puno con 6.71. Se concluyó que, a mayor cobertura en los programas sociales, alta la prevalencia y experiencia de caries dental ⁽²¹⁾.

Borda G. (2014) Piura - Perú. Determino el riesgo de caries dental en 172 niños de 5 a 12 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°14477 de Canchaque, Piura. En los resultados se encontró un riesgo de caries bajo de 9.3%, moderado de 28.5% y de riesgo alto de 62.2%. Entre los factores evaluados se obtuvo que los que presentaban una asociación estadísticamente baja significativa con el riesgo de caries fueron: estabilidad en el hogar, experiencia pasada de caries, dieta cariogénica, lesiones cariosas cavitadas, superficies retentivas e índice de higiene oral. El único factor que no presentó una asociación estadísticamente significativa fue el factor de condiciones socioeconómicas ⁽²²⁾.

De la cruz E. y cols. (2010) Lima – Perú. Determinaron el riesgo de caries de los pacientes de 5 a 12 años en la clínica odontológica de la Universidad Nacional de San Marcos. Analizaron a 100 niños, en donde se evaluó: el número de lesiones cariosas, el índice de higiene oral y el número de exposiciones a los carbohidratos. Como resultado se obtuvo que los indicadores de riesgo de caries dental (Dieta, índice de higiene oral, experiencia de caries) guardan relación directa con la prevalencia de caries dental. También se obtuvo que las niñas presentaban mayor experiencia de caries dental respecto a los niños; con respecto a la dieta se determinó que los niños ingieren comidas más de 5 veces al día y las niñas un promedio de 4 veces al día, y que la mayoría de los tutores se encontraba dentro de grado de instrucción secundaria completa ⁽²³⁾.

Chávez J. (2018) Apurímac - Perú. Identifico los hábitos alimentarios e higiene bucal en relación con la caries dental en los niños de 6 a 36 meses de edad que asisten al Programa CRED del centro de salud villa gloria, de Abancay, Apurímac 2017. Analizaron a 100 niños con sus respectivas madres, empleando la técnica de la

entrevista y odontograma. Para la identificación de las caries dentales utilizó el método del índice del CPOD. Al analizar los resultados se identificó los hábitos alimentarios según grupos de alimentos, donde el 86.36% de los niños consumen azúcares y mieles, el 64.39%, 65.15%, y 78.79% consumen cereales refinados, cereales integrales y cereales procesados respectivamente. El 75.76% consumen productos de pastelería; 86.36% consumen golosinas y bebidas azucaradas; el 50.76% consumen frutas secas. Con respecto a la caries dental encontró una prevalencia de caries en los niños del 40.91%, y 32.58% en las niñas, haciendo un total de 73.48%. En cuanto a la relación entre los hábitos alimentarios y los hábitos de higiene bucal al análisis estadístico se determinó que es significativo ya que si existe relación; tabulada⁽²⁴⁾.

Siquero K. (2017) Lima – Perú. Determino la frecuencia de la severidad de caries dental según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS II) en pacientes de 6 a 12 años atendidos en la clínica odontológica de pregrado de la UNMSM en 2016. Se evaluó a 57 pacientes entre 6 a 12 en donde se halló que la prevalencia de caries dental según ICDAS II es de 100%; es decir, toda la muestra presentó como mínimo una lesión entre los códigos 1 – 6, en donde las lesiones con mayor prevalencia fueron mancha blanca o marrón en esmalte húmedo o código 2. La superficie con mayor prevalencia de lesiones leves (código 1 y 2) fue la vestibular. La superficie con mayor prevalencia de lesiones moderadas (código 3 y 4) y severas (código 5 y 6) es la oclusal⁽²⁵⁾.

Gordillo J. (2014) Trujillo – Perú. Determinó la relación entre la prevalencia de caries dental y el de azúcar consumido del programa QaliWarma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años del centro poblado de Quirihuac, Laredo–2013. Se tuvo una muestra de 120 niños, para determinar la prevalencia de caries dental se utilizó el índice CEO y CPOD, y para definir el tipo de azúcar se clasifico en dos grandes grupos: azúcares intrínsecos y extrínsecos. Los resultados muestran que el 31.7% de los niños presentan un nivel de prevalencia de caries dental alto, el 53.3% una prevalencia media y el 15% una prevalencia de caries baja. Así mismo se determinó que existe relación entre la prevalencia de caries dental con los azúcares del programa Qali Warma y el refrigerio de niños de 3 a 8 años del centro poblado de Quirihuac⁽²⁶⁾.

2.1.3. Antecedentes locales:

López D., y cols. (2017) Puno - Perú. Determinaron la relación entre la dieta cariogénica con la prevalencia de caries dental en los niños de 3 a 5 años de IEP “Huáscar”. con una muestra de 182 niños a los cuales se evaluó la cavidad bucal, y cuantificó el contenido de la lonchera pre escolar. En los resultados se mostraron; que existe relación significativa entre prevalencia de caries dental y el contenido de la lonchera pre escolar, encontrándose que el 90.7 % presentaban una lonchera preescolar con contenido cariogénico y solo el 9.3% presentaban una lonchera con contenido no cariogénico, y la prevalencia de caries fue del 60,7% lo cual indica una prevalencia alta ⁽²⁷⁾.

Miranda M. (2018) Puno – Perú. Determinó la relación entre el potencial cariogénico de los alimentos del programa Qali Warma y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 8 años de IEP Miguel Grau. La muestra estuvo constituida por 118 niños. Para evaluar la prevalencia de caries se utilizaron los criterios ICDAS. En los resultados se mostró que la prevalencia de caries fue de 98.3%, y el potencial cariogénico de los alimentos del programa Qali Warma fue moderado en un 71.2%. En cuanto al índice de higiene oral; fue malo de 49.2%. Se concluye que la prevalencia de caries fue alta, el potencial cariogénico de los alimentos que consumen del programa Qali Warma y el índice de higiene oral en los niños están relacionados con la prevalencia de caries dental ⁽²⁸⁾.

Saravia D. (2016) Puno, Pomata – Perú. Determino la prevalencia de la caries de infancia temprana mediante ICDAS II y su relación con los hábitos de alimentación e higiene bucal en niños de 3 a 5 años. La muestra estuvo conformada por 130 niños. Como resultado se obtuvo que el grado cariogénico de los alimentos que consumen y los hábitos de higiene bucal en los niños están relacionados con la prevalencia de la caries de infancia temprana. En donde se determinó que la prevalencia fue alta, de 98,5%. De acuerdo a la edad se encontró mayor frecuencia en los niños de 4 y 5 años que tienen el 100% mientras en los de 3 años en un 95,6%. El grado cariogénico de los alimentos que consumen los niños fue alto en un 58,5% seguida del moderado 37,7%. En cuanto a los hábitos de higiene bucal de los niños fue inadecuado en el 96,9% ⁽²⁹⁾.

Mamani V. y cols. (2016) Puno – Perú. Determinaron la relación entre el riesgo estomatológico y el impacto de las afecciones bucales en la calidad de vida de niños del distrito de Platería-Puno. La muestra estuvo constituida por 115 niños de 3 a 5 años. Para medir el riesgo estomatológico del niño se evaluó; experiencia de caries según el sistema internacional de valoración y detección de caries, índice de placa blanda de Löe y Silness y la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos; Resultados: El 69.6% de los niños de 3 a 5 años de edad del distrito de Platería-Puno presentan un riesgo estomatológico alto, el 97.4% de los niños presentaron impacto en una de sus actividades diarias; dicho impacto varió de 0 a 38⁽³⁰⁾.

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Caries dental

2.2.1.1. Definición:

La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible multifactorial de los dientes, se caracteriza por la pérdida de equilibrio en la mineralización de la estructura dentaria con tendencia a la desmineralización, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. La caries no es un proceso continuo de desmineralización; sino un proceso de frecuencia intermitente con periodo de activación e inactivación. Como resultado, se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica, fenómenos distintivos de la dolencia^{(16), (31)}

La OMS ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades⁽²⁾. Es una de las enfermedades más prevalentes en la población mundial, de acuerdo al reporte de salud oral del Hospital General de Cirugía en los Estados Unidos publicado en mayo del 2010, indica que la caries dental es la única enfermedad crónica más común en los niños, siendo así 5 veces más común que el asma y 7 veces más común que la fiebre⁽³²⁾.

La caries normalmente empieza de manera oculta, en las fisuras del diente o en los

espacios interdentes. En su estadio inicial puede ser detenida e incluso revertida, pero en su fase avanzada se forma una cavidad, en donde será necesario un tratamiento para restaurar la función del diente⁽⁷⁾.

2.2.1.2. Etiología de la caries:

La caries dental se puede desarrollar en cualquier superficie dentaria, que esté en boca y presente en su superficie, placa bacteriana. Si bien es cierto que la caries dental es una enfermedad multifactorial porque en su etiopatogenia intervienen múltiples factores que deben interactuar entre sí para llegar a producir la enfermedad, esta se fundamenta principalmente en las características e interrelaciones de los factores básicos, primarios: la triada de Paul Keyes. Según este postulado, para que se desarrolle la caries son necesarios tres factores: Huésped, microflora y sustratos, Pero Konig consideró que para que estos tres factores ejercieran su acción se necesitaba un tiempo de actuación, aclaró que si estos tres elementos interaccionan durante un corto periodo la lesión no se produciría; por lo tanto, se agregó el tiempo, al igual que múltiples factores, denominados factores secundarios (la saliva y los factores que dependen de ella, como la capacidad buffer y el pH, aunque estos factores ya fueron considerados por Keyes⁽³³⁾⁽¹⁶⁾.

La teoría actual sobre la concepción de la caries dental comienza cuando la intervención entre los microorganismos y su retención en la superficie dentaria (huésped) se mantiene durante un tiempo, para que el metabolismo bacteriano (ácidos) alcancen una concentración elevada en la placa bacteriana, debido al aporte excesivo de azúcares en la alimentación llamado (sustrato)⁽³⁵⁾.

a. Factores primarios:

- El huésped (diente)
- La micro flora (microorganismos)
- El sustrato (la dieta)
- El Tiempo.

Diente: La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y

alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal ⁽³⁴⁾. También debemos tener en cuenta la estructura y composición del diente: En la estructura normal del esmalte existen unas vías de difusión que favorecen el tránsito de los ácidos a través de todo su espesor, también existe una capa amorfa que se caracteriza por poseer más materia inorgánica y orgánica, pero menos agua y una mayor concentración de fluoruros. La concentración de materia inorgánica en el esmalte inmaduro es del 15%, de materia orgánica del 20% y de un 65% de agua, mientras que en el esmalte ya maduro la concentración de materia inorgánica es del 95'5%, de materia orgánica un 0'5% el 4% de agua. Por esta razón las vías de difusión del esmalte inmaduro son más amplias que las del esmalte maduro, provocando que los dientes recién erupcionados sean más susceptibles a la aparición de caries dental. Este problema es de mayor importancia cuando se trata de dientes deciduos, ya que erupcionan habiendo tenido tan sólo 1 año de mineralización pre eruptiva ^{(12), (34)}.

Microflora: La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se dice que en ella habitan más de mil especies, cada una de ellas representada por una gran variedad de cepas ⁽¹²⁾. Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries: Streptococcus, con las sub especies: S. mutans, S. sobrinus y S. sanguinis; Lactobacillus, con las sub especies: L. casei, L. fermentum, L. plantarum y L. oris y los actinomices, con las sub especies A. israelis y A. naslundii. Las cuales en presencia de carbohidratos producen gran cantidad de ácidos y cumplen importante papel en lesiones dentinarias ⁽¹⁴⁾.

Sustrato (dieta): Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo, específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico, no debemos olvidar que también lo son, pero en menor grado la fructosa y sobre todo la lactosa. Por todo esto debemos desterrar la idea de que la sacarosa es la única culpable de las caries. Los carbohidratos que contienen las féculas son polisacáridos de alto peso molecular, lo que dificulta la penetración en la placa bacteriana, quedando localizados en su superficie. El

almidón tiene que ser hidrolizado por la amilasa de la saliva, produciendo como resultado un proceso lento y escaso maltosa, la cual al degradarse condiciona a una escasa cantidad de ácidos que al estar próximos a la superficie de la placa son neutralizados rápidamente por los sistemas tampones de la saliva ^{(14), (36)}.

Existe evidencia epidemiológica de que poblaciones con una alimentación occidental presenta un mayor índice de caries que las poblaciones que tienen una alimentación básica o primitiva. Esto no es nuevo, ya que sucedió anteriormente en las poblaciones de países que habían padecido la Segunda Guerra Mundial. En los que faltaban alimentos y el bajo o nulo consumo de azúcares hizo disminuir la incidencia de caries de forma drástica ⁽³⁶⁾.

Tiempo: Para que se produzca la lesión de caries se requiere de un tiempo de desmineralización, el ingerir azúcares origina una disminución del pH de la placa durante un tiempo aproximado de 20 a 30 minutos, por lo que si los intervalos de ingesta son cortos el bajo pH de la placa se mantendrá durante períodos más largos permitiendo una acción más mantenida de los ácidos producidos en la placa sobre la superficie del esmalte ⁽⁵⁾. Este hecho fue mostrado en el año 1954 en el estudio clásico de Vipelholm, en el que se observó que el factor cariogénico no es tanto la cantidad de azúcar consumida como la frecuencia de la misma (con acontecimientos de los intervalos de la infesta. Una ingesta diaria de más de 300 gramos de azúcar en las comidas no es más cariogénica que la de 30 o 100 gramos ingeridas entre comidas en 8 y 24 tomas y en forma de caramelos. Es por esto por lo que se determina que el carácter cariogénico del azúcar no depende de la cantidad, sino de la frecuencia de la ingesta ⁽³⁴⁾.

b. Factores secundarios: Estos factores secundarios aumentan o reducen la resistencia del huésped a la caries, entre ellos tenemos:

- Saliva
- Edad
- Higiene dental
- Enfermedades sistémicas
- Exposición al flúor ⁽³⁷⁾.

Saliva: La saliva tiene una composición que influye como elemento protector en la aparición de caries, ya que en ella existen:

- Amortiguadores salivales, que suelen mantener constante el pH. Los principales amortiguadores son bicarbonato-ácido carbónico y fosfato.
- Factores antibacterianos como la lisozima, el sistema de peroxidasa y las inmunoglobulinas; La IgA inhibe la adherencia de determinadas cepas bacterianas
- La lactoperoxidasa inhibe el crecimiento de lactobacilos y *Streptococo mutans*.
- La disminución o falta de secreción saliva se conoce como xerostomía que puede ser fisiológica y patológica⁽³⁷⁾.

Edad: Las piezas dentarias deciduas tienen características diferentes a las piezas permanentes, como la estructura y grado de mineralización. Uribe y Gladis incluyeron la edad como un factor en la etiopatogenia de la caries, consideran que en la vida de un individuo hay tres ciclos distintivos de la homeostasis y la inmunidad. El primer ciclo comprende desde los primeros años hasta los 25 años de edad, en el que la homeostasis y la inmunidad van aumentando. Posteriormente hay otro ciclo hasta los 55 años, en los que se estabilizan, y por último, existe un tercer ciclo, en el que esta disminuye⁽¹⁴⁾.

2.2.1.3. Clasificación de la caries:

a. Según el número de superficies que abarca:

- Cavity simple. Compromete una sola cara de la pieza dentaria.
- Cavity compuesta. Compromete dos caras de la pieza dentaria.
- Cavity compleja. Compromete tres o más caras de la pieza dentaria.

b. Según su localización:

- Caries de fosas y fisuras.
- Caries de superficies lisas.
- Caries radicular.
- Caries interproximal.

c. Según profundidad:

- Caries en esmalte.

- Caries en dentina superficial.
- Caries en dentina profunda.
- Caries radicular.

d. Según avance de la lesión:

- Caries activa.
- Caries detenida⁽³⁸⁾.

También existen otras clasificaciones muy usadas en la odontología; como la clasificación de G. Mount y R. Hume y la clasificación de Black⁽¹²⁾.

2.2.1.4. Diagnóstico de la caries:

El diagnóstico de caries es muy importante para establecer un plan de tratamiento adecuado, ya que una lesión inicial temprana puede ser detenida mediante un tratamiento preventivo oportuno. Además, nos permite determinar el grado de susceptibilidad del niño frente a la caries dental⁽²⁰⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud, los métodos para evaluar la carga de la enfermedad están basados en la experiencia de caries, los cuales se expresan en los índices ceo-d para dientes temporales y COP-D en dientes permanentes; estos índices buscan medir la ocurrencia de dientes cariados, obturados y perdidos por caries. Sin embargo, el Sistema Internacional de Detección Y Valoración de caries ICDAS II, proporciona 43% más de información que el índice COP-D y puede detectar lesiones desde sus etapas iniciales⁽²⁸⁾.

2.2.2. Sistema Internacional de detección y valoración de caries

2.2.2.1. Definición:

ICDAS II (International Caries Detección and Assessment System) fue consensuado en Baltimore, Maryland. USA en el año 2005, por un grupo de investigadores, epidemiólogos y clínicos, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma.⁽²⁹⁾ El ICDAS proporciona 43% más de información que el índice COP-D y parece ser suficiente para ser utilizado en la práctica clínica en la detección y evaluación de la

profundidad de la lesión, nos permite detectar lesiones cariosas desde sus etapas iniciales hasta etapa más avanzadas, y tomar decisiones correctas sobre el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento de cada lesión cariosa. La atención se centra en torno a mostrar el uso adecuado de la visualización de la caries dental junto con información adicional en la detección de lesiones y la actividad de las lesiones ⁽³⁹⁾.

El sistema ICDAS está diseñado por un conjunto de criterios y códigos unificados, con diagnósticos principalmente visuales, basados en las características de los dientes limpios y secos. La nomenclatura comprende dos dígitos, el primero de 0 a 8 que corresponde al código de restauración y sellante, el número 9 al código de diente ausente; y el segundo dígito de 0 a 6 al código de caries en esmalte y dentina en el que detecta seis etapas del proceso carioso, desde cambios clínicos poco perceptibles de desmineralización hasta cavitaciones extensas. El sistema ICDAS en comparación con el método radiográfico, se le atribuye la detección desde los primeros cambios en las propiedades ópticas del esmalte, demostrando la superioridad de los exámenes visuales frente a los radiográficos. Así mismo, por la detección temprana permite reducir la prevalencia de caries en los diferentes grupos de población especialmente en niños con dentición mixta ⁽¹⁾.

2.2.2.2. Beneficios:

- Detecta lesiones de caries desde etapas tempranas, permitiendo diferenciar la caries de esmalte de la caries de dentina.
- Cuantifica el grado de pérdida de minerales, entre lesiones cariosas cavitadas y no cavitadas, lo que garantiza una temprana intervención.
- Promueve terapias preventivas que fomenta la remineralización de las lesiones no cavitadas (C1 Y C2) que resulta en lesiones inactivas y la preservación de la estructura del diente, la función y la estética, lo que permite la reducción de los costos de tratamiento de restauración ⁽³⁰⁾.
- Monitorear los cambios en las manifestaciones del proceso de caries a través del tiempo, por encima o debajo de los niveles normales del proceso de desmineralización-remineralización.
- Mejorar la sensibilidad de la caries en epidemiología y ensayos clínicos, especialmente en poblaciones con baja prevalencia de la caries dental, en la que

la caries presenta una tasa de progresión de baja y se encuentran sobre todo en las etapas iniciales.

- Facilita la comunicación entre los médicos, investigadores y trabajadores públicos de salud dental, ya que proporciona información de mejor calidad.
- Los médicos se pueden calibrar a sí mismos y se puede evaluar la fiabilidad inter-observador e intra-observador.
- Hasta la fecha, la mayoría de los estudios realizados para medir la prevalencia de caries habían utilizado el índice CPOD o ceo-d, índices que permiten sólo la identificación de lesiones cavitadas ^{(29), (40)}.

2.2.2.3. Protocolo de examen según ICDAS:

- Pedirle al paciente que se retire cualquier aparato removible.
- Profilaxis: El requisito principal para la aplicación del sistema ICDAS es el examen de los dientes limpios y secos. Es recomendable que los dientes se limpien con un cepillo de dientes o utilizando pieza de baja velocidad con escobilla de profilaxis y copas, antes del examen para eliminar cualquier resto de la placa y residuos.
- El examen ICDAS es visual con la ayuda de una sonda periodontal la cual se utiliza para eliminar algunos residuos y verificar el contorno de la superficie, la cavitación de menor importancia o sellantes.
- El uso de un explorador no es necesario debido a que no se le añade exactitud a la detección de la lesión y puede dañar la superficie de esmalte que cubre las lesiones tempranas de caries.
- Realizar aislamiento relativo colocando rollos de algodón en los carrillos vestibulares.
- Remover el exceso de saliva.
- Hacer el examen visual de la superficie húmeda, se puede usar una sonda pasándolo suavemente a lo largo de la superficie para confirmar pérdida de la integridad de la superficie.
- Secar la superficie por 5 segundos.
- Realizar la inspección visual de la superficie seca ⁽²⁵⁾.

2.2.2.4. Superficies a evaluar:

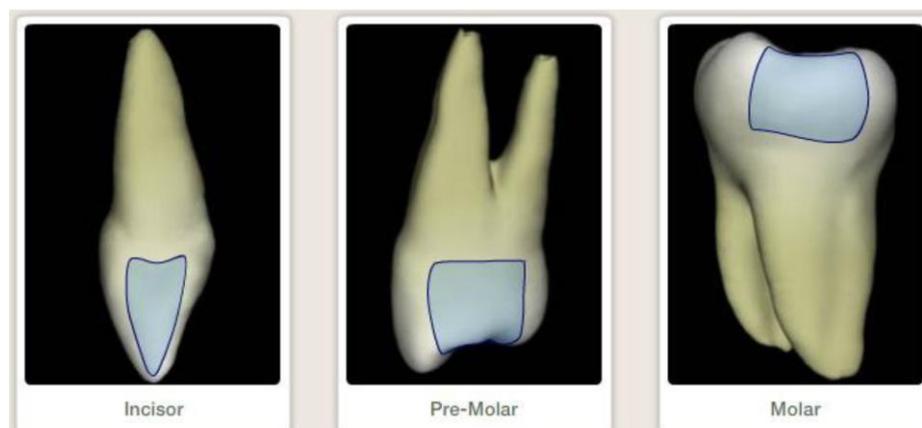
- Para evaluar mediante el ICDAS II, se inicia desde el cuadrante superior derecho, cuadrante superior izquierdo y así siguiendo las manecillas del reloj, también se evalúa las superficies del diente; mesial, oclusal, distal, vestibular y palatino o lingual ⁽²⁵⁾. Los límites de la superficie dental deben ser conocidos para que el registro de la extensión de caries sea estandarizado. Las superficies del diente están limitadas por el ángulo diedro entre dos superficies dentales, vista perpendicularmente ⁽²⁸⁾.

Figura N° 1: Límites de superficie dental Oclusal.



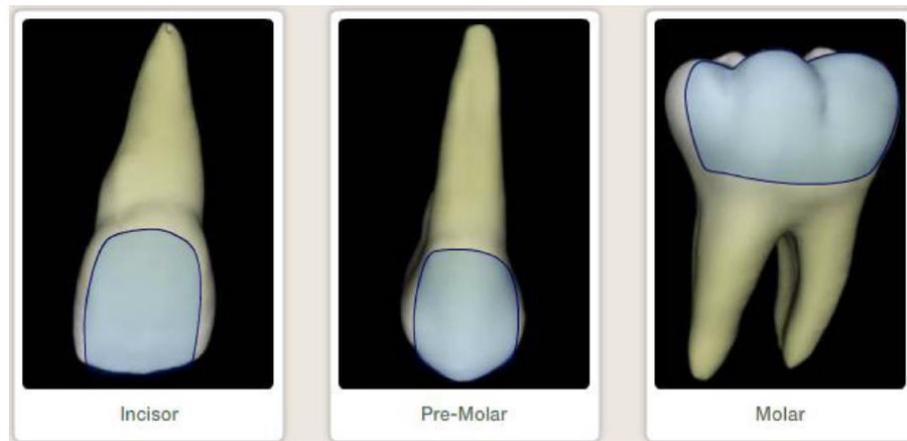
Fuente: Tomado de ICDAS. Límites de superficies dentales ⁽²⁵⁾

Figura N° 2: Límites de superficie dental Mesial y Distal.



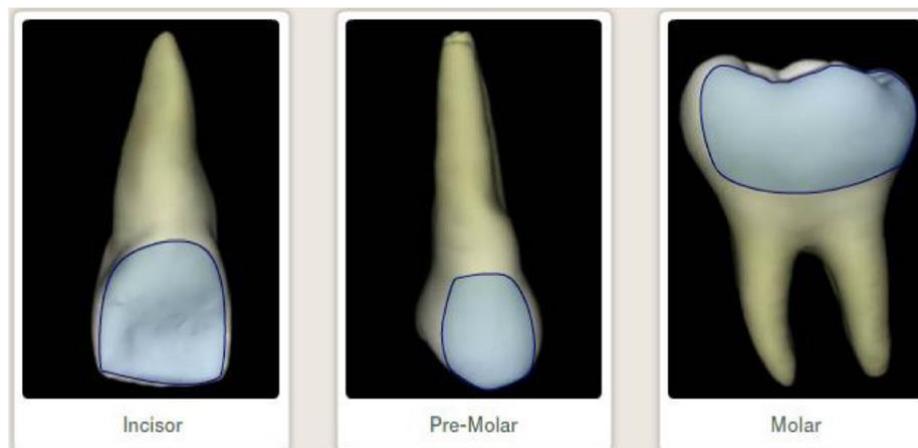
Fuente: Tomado de ICDAS. Límites de superficies dentales ⁽²⁵⁾

Figura N° 3: Límites de superficie dental vestibular.



Fuente: Tomado de ICDAS. Límites de superficies dentales ⁽²⁵⁾

Figura N° 4: Límites de superficie dental palatina y lingual.



Fuente: Tomado de ICDAS. Límites de superficies dentales ⁽²⁵⁾

- Para realizar la clasificación mediante el sistema ICDAS se colocan dos dígitos: el primero de 0 a 8 que corresponde al código de restauración y sellante, el número 9 al código de diente ausente; y el segundo dígito de 0 a 6 al código de caries en esmalte y dentina en el que detecta seis etapas del proceso carioso, desde cambios clínicos poco perceptibles de desmineralización hasta cavitaciones extensas ⁽¹⁾.

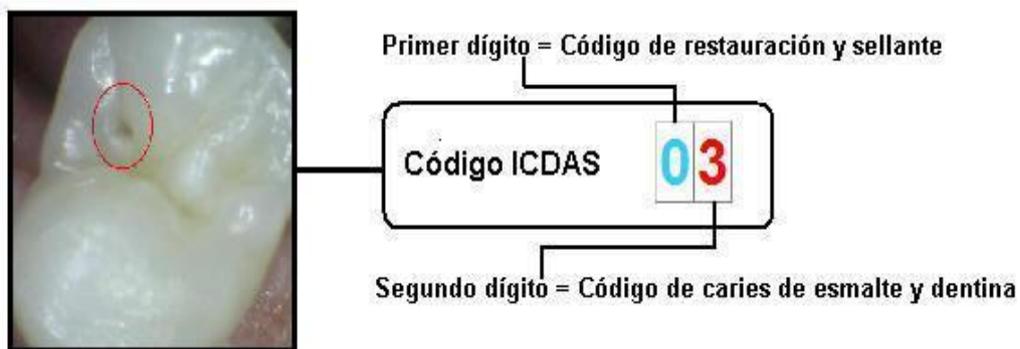


Figura N° 5: Nomenclatura del ICDAS II⁽²⁸⁾

2.2.2.5. Codificación:

a. Código de restauraciones y sellantes⁽²⁵⁾.

Código	Descripción	Imagen
0	No restaurado ni sellado	
1	Sellante parcial	
2	Sellante completo	

3	Restauración del color del diente	
4	Restauración con amalgama.	
5	Corona de acero inoxidable.	
6	Corona o carilla en porcelana, oro o metal-porcelana.	
7	Restauración perdida o fracturada.	

8	Restauración temporal.	
---	------------------------	--

Fuente: Siquero. Severidad de caries dental según ICDAS II en pacientes de 6 a 12 años de la clínica odontológica de pregrado de la UNMSM, Lima 2017⁽²⁵⁾

b. Código de caries:

Código 0, superficie del diente sano. No debe haber evidencia de cambio de caries en la translucidez del esmalte después de un secado prolongado al aire de 5 segundos. Las superficies con defectos de desarrollo, como hipoplasias del esmalte, fluorosis, desgaste de los dientes (desgaste, abrasión y erosión) y las manchas extrínsecas o intrínsecas se registrarán como sanas. El examinador también debe puntuar como sano una superficie con múltiples fisuras teñidas si tal condición se ve en otras fosas y fisuras, una condición que es consistente con hábitos no cariosos como beber té con frecuencia⁽⁴¹⁾.

Código 1, primer cambio visual en esmalte: Cuando se ve en húmedo, no hay evidencia de ningún cambio en el color atribuible a la actividad cariosa, pero después de un secado de 5 segundos con aire, es visible una opacidad o decoloración cariada (lesión blanca o marrón) que no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano. La apariencia de estas áreas cariadas no es consistente con la de las fosas y fisuras manchadas como se define en el código 0⁽⁴¹⁾.

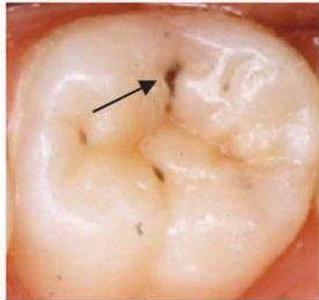
Código 2, cambio detectable en esmalte: Cuando se ve en húmedo la lesión de caries es evidente, esta puede ser detectada sin necesariamente secar la superficie dentaria, se puede apreciar una opacidad o decoloración (lesión blanca o marrón) manteniendo la integridad estructural del esmalte, que no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano⁽²⁵⁾.

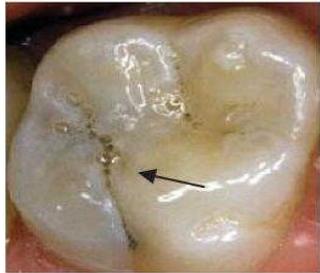
Código 3, pérdida de integridad de esmalte: El diente visto húmedo puede tener una opacidad o decoloración (lesión blanca o marrón) que es más ancha que la fosa o fisura natural que no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano, se pierde la integridad estructural del esmalte, pero la dentina es no visible en las paredes o la base de la cavidad. En caso de duda, o para confirmar la evaluación visual, pasar la sonda periodontal suavemente sobre la superficie del diente para confirmar la presencia de una cavidad aparentemente confinada al esmalte⁽⁴¹⁾.

Código 4, sombra subyacente de dentina: Como una sombra de dentina descolorida visible a través de una superficie de esmalte aparentemente intacta que puede mostrar o no signos de descomposición localizada (pérdida de continuidad de la superficie que no muestra la dentina). La apariencia de la sombra a menudo se ve más fácilmente cuando el diente está mojado. El área oscura es una sombra intrínseca que puede aparecer en color gris, azul o marrón. La sombra debe representar claramente la caries que comenzó en la superficie del diente que se está evaluando⁽⁴¹⁾.

Código 5, cavidad detectable con dentina visible: Cavitación debido a caries en el esmalte opaco o decolorado exponiendo a la dentina. Se extiende menos de la mitad de la superficie del diente. Cuando este húmedo puede tener el oscurecimiento de la dentina visible a través del esmalte. Cuando está seco se puede observar en fosas y fisuras pérdidas de la estructura dental y desmineralización. La cavitación y profundidad se puede confirmar con un explorador de punta redonda, pero no se debe hacer presión⁽²⁸⁾.

Código 6. cavidad extensa detectable con dentina visible: Se aprecia una cavidad extensa que involucra al menos la mitad de la superficie de un diente y posiblemente alcanza la pulpa, la cavidad es muy profunda y ancha y la dentina está claramente visible en las paredes y en la base de la cavidad⁽⁴¹⁾.

Código	Descripción	Imagen
0	Diente sano.	
1	Primer cambio visual en el esmalte.	
2	Cambio visual definido en esmalte.	
3	Perdida de integridad de esmalte.	

4	Sombra subyacente de dentina.	
5	Cavidad detectable con dentina visible.	
6	Cavidad extensa detectable con dentina visible.	

Fuente: Siquero. Severidad de caries dental según ICDAS II en pacientes de 6 a 12 años de la clínica odontológica de pregrado de la UNMSM, 2017⁽²⁵⁾, Gugnán y Cols. Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries, 2011⁽⁴¹⁾

c. Código de Dientes Perdidos.

Código	Descripción
97	Diente extraído debido a caries.
98	Diente ausente por otras razones.
99	Diente no erupcionado

Fuente: Gugnán y Cols. Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries, 2011⁽⁴¹⁾.

2.2.2.6. Consideraciones especiales:

- Los dientes no vitales, se registra la presencia de caries como si fuera un diente vital.
- Los dientes con banda o bracket, se examinan las superficies visibles y se registra normalmente.
- Los dientes supernumerarios, se registra el diente que ocupa el lugar legítimamente.
- Los dientes primarios y permanentes en el mismo espacio, se registra el diente permanente.
- Las restauraciones de recubrimiento total, se codifican como coronas.
- En las restauraciones de cubrimiento parcial, las superficies involucradas deben ser analizadas de manera separada.
- Las lesiones múltiples en una superficie, se registra la más severa.
- La corona dental destruida, se codifica como código 6⁽²⁵⁾.

2.2.3. Dieta.

2.2.3.1. Definición:

La dieta es la cantidad y frecuencia de alimentos sólidos y líquidos consumidos diariamente que van a estar en contacto con el diente, tejidos de soporte y la placa bacteriana⁽²⁸⁾. La alimentación de una población constituye un factor determinante en el estado de salud. Los hábitos alimentarios inadecuados se relacionan con numerosas enfermedades de elevada prevalencia y mortalidad en el mundo occidental, como son las enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, la obesidad, la osteoporosis, la anemia y la caries dental, Y es considerado uno de los factores etiológicos más importantes de la caries⁽¹⁴⁾.

2.2.3.2. Dieta como factor de riesgo cariogénico.

Es conocida la influencia que posee la dieta en la etiopatogenia de numerosas enfermedades buco-dentales, siendo el máximo exponente de ella la caries dental⁽⁴²⁾. La dieta constituye la principal fuente de carbohidratos fermentables, los cuales son metabolizados por las bacterias presentes en boca, para producir ácidos orgánicos. El aumento periódico de estos ácidos, especialmente el ácido láctico, provocan una disminución del pH en las proximidades de la superficie dental, que

conlleva a una baja en la saturación de calcio y fósforo, llevando a una pérdida mineral del esmalte dental, que, de mantenerse constante, conlleva a la caries dental. No es la cantidad de carbohidratos, particularmente los azúcares, sino la frecuencia de su consumo. No se puede concluir que todos los pacientes que tengan una alta ingesta de azúcares desarrollarán caries dental, pero, es raro encontrar un paciente con múltiples lesiones de caries activa que no tenga una alta ingesta de azúcares ⁽¹⁴⁾.

Antes de evaluar el grado cariogénico de la dieta, debemos tener en cuenta el balance que existe entre los factores causantes de caries y los factores de defensa de la cavidad bucal. Si los factores causantes prevalecen, por ejemplo, gran cantidad de microorganismos acidogénicos, o, por el contrario, alguno de los mecanismos de defensa se encuentra disminuido, por ejemplo, flujo salival, entonces, el factor dieta tendrá mucha importancia en el desarrollo y progresión de la caries dental ⁽¹⁷⁾.

2.2.3.3. Factores que determinan las propiedades cariogénicas de la dieta:

Los factores principales a considerar para determinar las propiedades cariogénicas, cariostáticas y anticariogénicas de la dieta son:

- Presentación del alimento: bien sea sólido, líquido o pegajoso, es decir, su consistencia y adhesividad.
- Hora de ingesta: ya sea antes de dormir, entre comidas o durante ellas.
- La secuencia y la frecuencia en la ingesta de azúcares y otros carbohidratos fermentables.
- La combinación de los alimentos.
- La composición de los nutrientes.
- El potencial de saliva estimulada ⁽¹⁴⁾.

a. Adhesividad: Los alimentos que se pegan a los dientes aumentan el riesgo de caries, en comparación con los alimentos que desaparecen de la boca rápidamente. Por ejemplo, las patatas fritas y las galletas se pegan a los dientes durante más tiempo que otros alimentos, como los caramelos y las golosinas, ya que estos contienen azúcares solubles que desaparecen más rápidamente gracias a la saliva. También una bebida azucarada, es menos cariogénica que una confitura dulce, independientemente de la cantidad de azúcar que ellos contengan ⁽⁴²⁾.

b. Consistencia: Los alimentos duros y fibrosos son menos cariogénicos, ya que

ejerce una acción detergente, a diferencia de los alimentos blandos, los cuales se adhieren más y permanecen más tiempo sobre la superficie del diente ⁽²⁹⁾.

- c. *Momento de la ingesta:*** Los alimentos azucarados son mucho más peligrosos si son consumidos entre las comidas que durante ellas (postres). Un trozo de tarta es más cariogénico si se consume entre horas que si se consume después de un plato principal. Esto tiene que ver con los mecanismos de defensa que posee la saliva. Los alimentos son más cariogénicos si los comemos durante los periodos de Reposo Salivar. Antes de ir a dormir es el peor momento para ingerir un alimento cariogénico, ya que la tasa de secreción salivar es mínima durante el sueño y los ácidos liberados por las bacterias estarán toda la noche actuando sobre el esmalte ⁽²⁹⁾.
- d. *Frecuencia de consumo:*** La frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos sobre todo entre comidas, tiene una fuerte relación con el riesgo de caries, pues favorece cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento oral que es aproximadamente 20 minutos, lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte. Entre más veces al día se ingiere un alimento rico en carbohidratos tiene más potencial cariogénico. Por ejemplo: produce menos caries comer 10 caramelos de una sola vez que comer 4 caramelos a lo largo de varias horas ⁽⁵⁾.

2.2.3.4. Tipos de alimentos.

- a. *Alimentos cariogénicos:*** son aquellos alimentos ricos en azúcar, que en presencia de microorganismos bacterianos disminuyen el pH salival a 5,5 mostrando un medio ácido que beneficia la formación de caries. Tienen la característica de ser más viscosos y se adhieren con facilidad a la superficie del diente, contienen sacarosa, glucosa, fructuosa o almidón, por ejemplo ⁽²⁰⁾ ⁽²⁴⁾:
- Pan, pan dulce, pan molde, tortas, tartas, donas.
 - Frutas: uvas, plátano, fruta en almíbar, frutas deshidratadas; pasas, ciruelas, guindones y frutas confitadas.
 - Galletas, caramelos, chupetes.
 - Bebidas azucaradas: gaseosas, refrescos, vino, chocolate con leche, café. Jugos industriales, etc.
 - cereales refinados, cereales dulces.

- Patatas fritas, arroz, pastas.
 - Chucherías.
 - leche condensada.
 - Otros productos de pastelería y repostería.
 - Edulcorantes: Azúcar común o sacarosa, miel, fructosa y jarabes de glucosa.
 - Miel, mermelada.
 - Snack ⁽²⁴⁾.
- b. Alimentos cariostáticos:** Son aquellos que inhiben la formación o progresión de caries debido a que no desencadenan un medio ácido, es decir que no hay descenso del pH salival ⁽²⁰⁾.
- Frutas y verduras: Peras, mandarina, manzanas, melocotones, zanahorias, apio, zapallo.
 - Carnes y sus derivados.
 - Cereales; quinua, quiwicha, cañihua.
 - Leche y lácteos: leche, yogurt natural y otras leches fermentadas preferiblemente no azucaradas.
 - Carnes: semigrasas, jamón y fiambres.
 - Mantequilla, margarinas.
 - Papas y legumbres; lentejas, garbanzo, frejoles.
 - Bebidas: agua, jugos, bebidas refrescantes no azucaradas ⁽²⁰⁾.
- c. Alimentos anticariogénicos:** Son aquellos que impiden el desarrollo de la caries dental ya que no pueden ser metabolizados por microorganismos cariogénicos presentes en la placa bacteriana. La presencia de grasas, minerales protectores; fluoruro, calcio, fósforo, hierro y edulcorantes como aspartame y sacarina promueven la remineralización de las lesiones incipientes. Además de transportar minerales, la saliva contiene amortiguadores; bicarbonato y fosfatos que neutralizan los ácidos orgánicos. Los alimentos anticariogénicos tienen en común las siguientes características ⁽¹⁴⁾:
- Contenido relativamente alto de proteínas.
 - Contenido moderado de grasas, lo que facilita su paso de la boca al esófago.
 - Concentración mínima de carbohidratos.
 - Capacidad de amortiguación considerable.

- Alto contenido de minerales, en especial calcio y fósforo
- pH mayor a 6.0.
- Capacidad de estimular el flujo salival ⁽¹⁴⁾.

Ejemplos de alimentos anticariogénicos:

- Pescado, sardinas, quesos, huevo.
- Frutos secos y semillas; pecanas, nueces, maní, castañas, semilla girasol, pistachos, almendras, etc.
- Verduras de hoja verde y hortalizas: espinacas, acelga, brócoli, alcachofa, aguacate, fresas.
- Bebidas: agua fluorada, infusiones y té verde.
- Grasas: aceites de oliva y semillas (girasol, maíz, soya)
- Chicles y caramelos con xilitol ⁽²⁴⁾.

2.2.3.5.Principales componentes no cariogénicos.

- Calcio y fósforo: Son elementos básicos en la composición dentaria, evitan la desmineralización del diente (queso).
- Flúor: El flúor actúa reemplazando el ion hidróxido del cristal de hidroxiapatita del esmalte dental formando fluorapatita, que es más resistente al ataque bacteriano.
- Hierro: investigaciones realizadas han demostrado que la adición de hierro a la dieta revierte el proceso cariogénico.
- Grasas: Forman una película protectora sobre los dientes que impide la formación de la placa bacteriana.
- Aspartame y Sacarina: Pueden inhibir el crecimiento microbiano de *Streptococcus* ⁽¹⁴⁾.

2.2.4. Programa de alimentación escolar Qali Warma.

2.2.4.1.Definición:

Es un programa social de alimentación creado por Decreto Supremo 008-2012-MIDIS del 31 de mayo de 2012. Qali Warma que en quechua significa niño vigoroso tiene como finalidad brindar un servicio alimentario de calidad durante todos los días del año escolar, dirigido a preescolares y escolares de instituciones

públicas; mediante menús variados, ricos y nutritivos, elaborados con insumos propios de su región. Contribuyendo a mejorar su atención en clases, favoreciendo su asistencia y permanencia; y promoviendo mejores hábitos de alimentación ⁽¹⁰⁾.

2.2.4.2. Objetivos:

- Garantizar el servicio alimentario durante todos los días del año escolar a los usuarios del Programa de acuerdo a sus características y las zonas donde viven.
- Contribuir a mejorar la atención de los usuarios del Programa en clases, favoreciendo su asistencia y permanencia.
- Promover mejores hábitos de alimentación en los usuarios del Programa ⁽⁹⁾.

2.2.4.3. Componente Alimentario.

El programa ofrece un conjunto de recetas en función a su contenido nutricional, considerando hábitos de consumo locales, características culturales, geográficas, ecológicas, económicas y sociales, acorde a los requerimientos y recomendaciones de energía y nutrientes por etario de la población. Definiéndose de este modo 8 regiones alimentarias. En la región de Puno, por lo general, los desayunos distribuidos a los beneficiarios están conformados por bebidas semi-espesas y mazamoras espesas elaboradas a base de leche y cereales, cuya densidad calórica varía entre 0.6 y 0.8 Kcal/g. También incluyen alimentos sólidos como panes o galletas de quinua, Kiwicha o de harina. En el caso de los almuerzos, estos usualmente contienen cereales, tubérculos y productos en base a carne (conservas), aceites y sal ⁽⁴³⁾. Se otorgan a cada institución educativa 19 alimentos entre los cuales se tienen los siguientes: arroz, aceite, azúcar, fideo, chocolate, pan, galletas ya sea de quinua, kiwicha, cereal o integral, lenteja, alverjas, habas, conservas de pescado, carne o pollo, avena de quinua, kiwicha, api harina de maíz, etc ⁽⁴³⁾. El PNAE Qali Warma contempla una atención diferenciada según los quintiles de pobreza, por lo que se atiende con 2 raciones al día (desayuno y almuerzo) a los quintiles 1 y 2 en la modalidad productos y 1 ración (desayuno) a los quintiles 3, 4 y 5 modalidad productos o raciones. Asimismo, a partir del 2017 se brindó desayunos y almuerzos a las IE ubicadas en los pueblos indígenas de la Amazonía peruana ⁽⁹⁾.

2.2.4.4. Características de los desayunos y almuerzos.

a. Desayunos: El desayuno aporta cerca del 20% al 25% de los requerimientos energéticos diarios, está constituido por un bebible preparado o industrializado más un componente sólido ⁽⁹⁾:

Bebible preparado o Industrializado: Mazamorra, leche enriquecida y leche con cereales de larga vida útil y de presentación individual ⁽⁹⁾.

Componente sólido: Está constituido por un producto de panificación, galletería o snack saludables, pudiendo ser:

- Pan Común: Labranza, chapla, tres puntas, pan de piso, pan francés, etc.
- Pan Especial: Pan con granos andinos, pasas y leche, pan con aceituna.
- Pan con derivado lácteo: Pan con Queso y leche.
- Pan dulce: Chancay de huevo, Pan de yema.
- Pan regional: Pan de Plátano, Pan integral.
- Galletas: Galleta con kiwicha, galleta con quinua, galleta con cereales, galleta integral, galleta con maca, entre otros.
- Queque con granos andinos ⁽⁹⁾.

b. Almuerzos: El almuerzo aporta alrededor del 35% al 40% de los requerimientos energéticos diarios, está constituido por un segundo y un bebible preparado ⁽⁹⁾.

Bebible preparado o Industrializado: Infusiones y refrescos azucarados.

Componente sólido: Está constituido por producto de origen animal (POA), producto de origen animal hidrobiológico, producto de origen animal deshidratado, cereales, menestras, granos andinos y tubérculos, pudiendo ser:

Grupo de alimentos	Alternativas de alimentos
Aceite	Aceite vegetal
Azúcar	Azúcar común.
Cereal 1	Arroz
Cereal 2	Fideos
Cereal 3	Trigo
	Trigo mote
Cereal 4	Maíz mote

Chocolate	Chocolate
Galletería	Galleta con cereales
	Galleta con kiwicha
	Galleta con maca
	Galleta con quinua
	Galleta integral
Grano Andino	Quinua
Harina De Cereal	Almidón de maíz (maicena)
	Harina de arroz
	Harina de Cañihua
	Harina de cebada
	Harina de kiwicha
	Harina de maíz
	Harina de maíz morado
	Harina de quinua
	Harina de trigo
	Mezcla de harinas
Sémola	
Harina De Fruta	Harina de lúcuma
	Harina de plátano
Harina De Menestra	Harina de arveja
	Harina de haba
	Harina de tarwi
Harina De Tubérculo	Harina de maca
Hojuelas De Cereal	Hojuelas de avena con kiwicha
	Hojuelas de avena con quinua
	Hojuelas de Cañihua
	Hojuelas de kiwicha
	Hojuelas de quinua
	Leche evaporada entera
Leche Evaporada	Leche UHT entera
Leche Uht	Arveja
Menestra	Frijol

	Garbanzo
	Haba
	Haba partida
	Lenteja
	Pallar
	Conserva de albóndigas de pescado
POA hidrobiológico	Conserva de pescado en aceite vegetal
	Conserva de pescado en agua
	Conserva de pescado en salsa
	Conserva de bofe de res
POA no hidrobiológico	Conserva de carne de cerdo
	Conserva de carne de pavita
	Conserva de carne de pollo
	Conserva de carne de res
	Conserva de sangrecita
	Chalona sin hueso
Producto de origen animal deshidratado	Charqui sin hueso
	Mezcla en polvo a base de huevo
	Papa seca
Tubérculo	Harina de camote
Harina Regional	Harina de yuca

Fuente: Elaborado por: Componente Alimentario de la Unidad de Organización de las Prestaciones – PNAEQW.

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. TIPO DE ESTUDIO.

El presente estudio fue de tipo cuantitativo, relacional, prospectivo, de diseño no experimental y de corte transversal. Relacional por que mide el grado de relación que existe entre las variables, y transversal porque los datos se recolectaron en un momento determinado.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN.

3.2.1. Población.

La población estuvo constituida por 223 estudiantes de 9 a 11 años de Instituciones Educativas Primarias del distrito de Ayaviri; Institución Educativa Primaria “San Martín De Porres”, con una población de 130 estudiantes, la Institución Educativa Privada “Corazón de Jesús” con una población de 93 estudiantes.

3.2.2. Muestra.

3.2.2.1. Cálculo de tamaño de la muestra:

Para determinar el tamaño de muestra representativa del presente estudio se consideró la fórmula para poblaciones finitas con una confiabilidad del 95%, con un error permitido 5% y la probabilidad para la muestra máxima. Aplicando la fórmula se obtuvo una muestra de 104 estudiantes. De los cuales según los criterios de inclusión y exclusión se determinó la cantidad de estudiantes evaluados en cada institución.

$$n = \frac{N * Z^2 (p * q)}{\sigma^2 (N-1) + Z^2 (p * q)}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Población total (223 estudiantes)

Z: Nivel de confianza (en este caso fue del 95%, equivalente a 1.96)

p: Proporción esperada (en este caso 15% equivalente a 0.15)

q: 1-p (para la investigación: 1 – 0.15= 0.85)

σ: Error permitido (en este caso fue del 5% equivalente a 0.05)

$$n = \frac{223 \times (1.96)^2 \times (0.15 \times 0.85)}{(0.05)^2(362 - 1) + (1.96)^2(0.15 \times 0.85)}$$

$$n = 103.85$$

3.2.2.2. Selección de la muestra:

Fue determinada por el método probabilístico, muestreo aleatorio estratificado.

3.2.2.3. Distribución de la muestra:

Distribución de muestra por institución educativa

N°	Institución educativa	Cantidad
1.	Institución Educativa Primaria “San Martín De Porres	52 niños
2.	Institución Educativa Particular “Corazón de Jesús”	52 niños
	Total	104 niños

3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

3.3.1. Criterios de inclusión:

- Niños entre 9 y 11 años que asistieron regularmente a su institución educativa.
- Niños que accedieron a participar y firmaron el asentimiento informado.
- Niños con el consentimiento informado de sus padres.
- Niños de ambos sexos, en buen estado de salud general.
- Niños que consumen los alimentos del programa de alimentación escolar Quali Warma.
- Niños que no consumen alimentos del programa de alimentación escolar Quali Warma.
- Niños con similares hábitos de higiene bucal.

3.3.2. Criterios de exclusión:

- Niños de otras edades no comprendidas entre los 9 y 11 años.
- Niños que no accedieron a participar.
- Niños cuyos padres no dieron el consentimiento de participar en el proyecto.
- Niños que presentaron alguna enfermedad sistémica o discapacidad.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable s	Dimensió n	Indica dores	Sub indicador es	Categoría	Instrume nto
Caries Dental	Caries	Sistema ICDAS II	Código de caries	0: Sano. 1: Primer cambio visual en el esmalte. 2: Cambio visual definido en esmalte. 3: Perdida de integridad de esmalte. 4: Sombra subyacente de dentina. 5: Cavidad detectable con dentina visible.	Ficha de observaci ón clínica

			<p>Código de restauraciones</p> <p>6: Cavidad extensa detectable con dentina visible.</p> <p>0: No restaurado ni sellado</p> <p>1: Sellante parcial</p> <p>2: Sellante completo</p> <p>3. Restauración del color del diente</p> <p>4: Restauración con amalgama.</p> <p>5: Corona de acero inoxidable.</p> <p>6: Corona o carilla en porcelana o metal-porcelana.</p> <p>7: Restauración perdida o fracturada.</p> <p>8: Restauración temporal.</p> <p>Código de dientes perdidos</p> <p>97: Diente extraído debido a caries.</p> <p>98: Diente ausente por otras razones.</p> <p>99: Diente no erupcionado.</p>		
Programa de alimentación escolar Qali Warma	Dieta cariogénica.	Diario dietético	Frecuencia de consumo	Baja (0- 4) Moderada (5) Alta (6 a más)	Cuestionario dietético
			Grado Cariogénico	Bajo Moderado Alto	Cuestionario
Edad		Edad cronológica	Años	9 años. 10 años.	Interrogatorio

				11 años.	ción
--	--	--	--	----------	------

3.5. INSTRUMENTO.

- Para evaluar la caries dental se utilizó el Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries ICDAS II, mediante una ficha de observación clínica.
- Para evaluar los hábitos de alimentación se usó el diario dietético de tres días, en donde se determinan el grado cariogenico de los alimentos y la frecuencia de consumo de alimentos consumidos por día.

3.6. RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.6.1. Procedimientos generales.

- Se acudió a la Institución educativa pública” San Martín de Porres” y privada “Corazón de Jesús”, solicitando el permiso correspondiente para la realización del proyecto a las autoridades de estas instituciones. (ANEXO 1, ANEXO 2).
- Se coordinó con los directores y docentes de las Instituciones la fecha y hora de las actividades.
- Se solicito la calibración a un especialista en el manejo del Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ANEXO 3).
- Previamente a los procesos realizados, se realizó una charla acerca caries dental, hábitos de alimentación, hábitos de higiene bucal, prevención de caries y técnicas de cepillado. También se explicó a los niños los objetivos y los procesos de la investigación de la cual fueron participes, y finalmente se les entregó el consentimiento informado para que fuera firmado por sus padres y el asentimiento informado por los niños. (ANEXO 7)
- Se acondicionó un ambiente con mesas, sillas y luz artificial (fronto luz) para poder realizar el examen clínico.

3.6.2. Procedimientos específicos.

3.6.2.1. Se evaluó la caries en ambas Instituciones Educativas:

- Se realizó la calibración con un especialista para la aplicación de los criterios Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II), la cual

consistió en un examen de conocimientos acerca de ICDAS II, y una evaluación clínica, en la cual se avaluó a 10 niños que asistieron al área de integral del niño y odontopediatría de la clínica odontológica de la Universidad Nacional del Altiplano, en donde se obtuvo un nivel de concordancia de acuerdo al test de Kappa de 74.3. (ANEXO 4).

- La evaluación clínica bucal se realizó en un salón de clases, en una silla, con la ayuda de un frontoluz, utilizando los instrumentos básicos de exploración.
- Primeramente, se realizó la higiene bucal de los niños, en donde se les aplicó revelador de placa blanda dental para determinar el índice de higiene oral y seleccionar a los niños según mis criterios de inclusión. Se entregó cepillos y pastas dentales a todos los niños, se les enseñó a cepillarse mediante la técnica de barrido hasta eliminar completamente el revelador de placa.
- A los niños seleccionados; se les retiró la placa blanda que no pudo ser eliminada con el cepillado, con la ayuda de una gasa húmeda.
- Luego se realizó aislamiento relativo, colocando rollos de algodón en los carrillos vestibulares, para controlar la humedad.
- Se procedió a realizar el examen visual de las superficies dentales con la ayuda de una sonda periodontal, un espejo bucal, pinza y pera de aire, iniciando de forma ordenada por cuadrante superior derecho y así siguiendo las manecillas del reloj. Se evaluó cada una de las superficies dentales: mesial, oclusal, distal, vestibular y palatino/lingual según los criterios del ICDAS II.
- Los datos obtenidos fueron registrados en una ficha de observación clínica de acuerdo a la severidad de caries dental. (ANEXO 8)
- Se contabilizó la cantidad de lesiones cariosas presentes según el ICDAS II.

3.6.2.2. Se evaluó el grado cariogénico de los alimentos dados por el programa Qali Warma.

- Se realizó la evaluación de los productos y alimentos del programa Qali Warma que son distribuidos a los niños de la Institución Educativa Primaria “San Martín de Porres”. durante dos semanas.
- Se registró en una ficha los alimentos dados durante cada día y los insumos utilizados para la preparación de estos alimentos. Luego se evaluó y clasificó según el grado cariogénico de cada alimento. (ANEXO 9).

3.6.2.3. Se evaluó los hábitos de alimentación en ambas Instituciones Educativas.

- Para evaluar los hábitos de alimentación; Se les realizó a los niños de ambas instituciones un cuestionario para evaluar el grado cariogénico, y se les entregó una ficha dietética en donde anotaron detalladamente (hora), todos los alimentos y golosinas que consumieron durante los próximos 3 días, incluyendo: desayuno en casa, desayuno escolar, refrigerios, almuerzo escolar, almuerzo en casa, merienda, cena y otros alimentos. (ANEXO 10)
- Se recolectaron las fichas dietéticas; en donde se determinó la frecuencia de consumo de alimentos (golpes de azúcar) y el tipo de alimentos que consumen los niños. Luego se evaluó los cuestionarios y diario dietético para determinar el grado cariogénico y la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos.

3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

- Solicitudes dirigidas a los directores de las Instituciones educativas: Institución educativa primaria “San Martín de Porres” e Institución educativa particular “Corazón de Jesús” del distrito de Ayaviri.
- Consentimiento informado de los padres o tutor del niño.
- Asentimiento informado.

3.8. DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

En el presente estudio de investigación, se analizó la información mediante la aplicación de la estadística descriptiva, El análisis de datos se realizó mediante el software Microsoft Excel, coeficiente de correlación de Pearson, en donde se obtuvieron tablas y gráficos para dar una explicación y representación adecuada de los resultados. Para la verificación de la hipótesis se utilizó la prueba estadística del chi – cuadrado.

3.9. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.

El presente estudio se realizó en el distrito de Ayaviri provincia de Melgar, Puno - Perú.

3.9.1. Ámbito general:

Ayaviri es la capital de la provincia de Melgar, ubicada en el departamento de Puno.

Es también considerada la capital ganadera del Perú. Según el INEI abarca un área total de 1013,14 km², y según el Censo peruano del año 2007; tenía una población de 22.667 habitantes y una densidad poblacional de 22,4 personas por km². Ayaviri se encuentra ubicado en las coordenadas 14°52'55"S 70°35'24"O. Este distrito se encuentra situado al sureste de la provincia de Melgar, en la zona norte del departamento de Puno y en la parte sur del territorio peruano. Se halla a una altura de 3.918 msnm, al norte de la cordillera de Carabaya y al oeste de la cordillera de Vilcanota.

3.9.2. Ámbito específico:

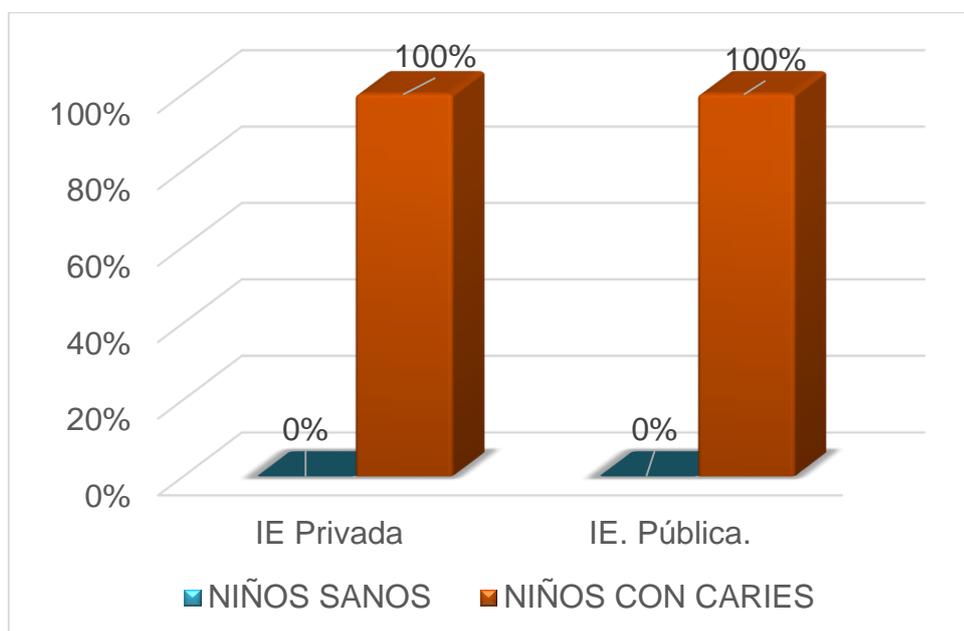
El presente estudio se realizó en dos instituciones educativas primarias, ubicadas en el distrito de Ayaviri, provincia de melgar: La Institución educativa primaria “San Martin De Porres” es una Institución educativa publica escolarizada, mixta y poli docente, que está ubicada en la Av. Manco Cápac, N° 359. Institución Educativa Particular” Corazón de Jesús” es una Institución educativa primaria y secundaria de gestión no estatal, mixta y poli docente, que está ubicada en el Jr. Grau, N° 325.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. RESULTADOS.

GRAFICO N° 1

PREVALENCIA DE CARIES SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” Y PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” AYAVIRI-2019.



FUENTE: Datos obtenidos en la investigación.

Interpretación:

En el presente estudio se evaluaron 104 niños, entre ellos 52 de la Institución educativa privada y 52 de Institución educativa pública. Se encontró que el 100% de los niños evaluados mediante ICDAS II de ambas instituciones educativas, presento lesiones cariosas.

TABLA N° 1

**CARIES SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” SEGÚN GRUPO
ETARIO.**

EDAD	CARIES					
	Sup. sanas	%	Sup. con caries	%	TOTAL	%
9 años	1145	60%	775	40%	1920	100%
10 años	1471	59%	1049	41%	2520	100%
11 años	1100	61%	700	39%	1800	100%

FUENTE: Datos obtenidos en la investigación, según los criterios ICDAS II.

Interpretación:

Se evaluó a 52 niños, dando un total de 6240 superficies dentarias evaluadas. Según los criterios ICDAS II, se observó; que los niños de 10 años presentaban más superficies cariadas 1049 (41%) seguido de los niños de 9 años 775(40%) y los niños de 11 años 700(39%).

TABLA N° 2

CARIES SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” SEGÚN GRUPO ETARIO.

EDAD	CARIES				TOTAL	%
	Sup. sanas	%	Sup. con caries	%		
9 años	1593	70%	687	30%	2280	100%
10 años	1300	77%	380	23%	1680	100%
11 años	1776	78%	504	22%	2280	100%

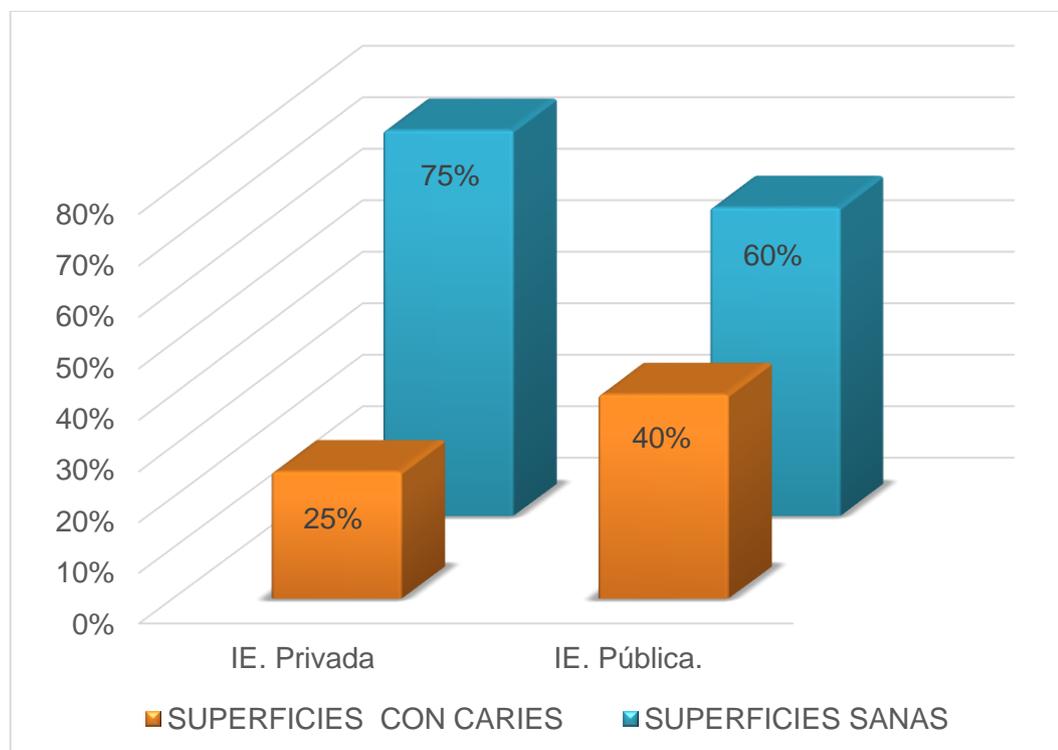
FUENTE: Datos obtenidos en la investigación, según los criterios ICDAS II.

Interpretación:

Se evaluó a 52 niños, dando un total de 6240 superficies evaluadas. Según los criterios ICDAS II, se observó; que los niños de 9 años presentaban más superficies cariadas 687 (30%), seguido de los niños de 10 años 380(23%) y los niños de 11 años 504(22%).

GRAFICO N° 2

**PREVALENCIA DE CARIES EN SUPERFICIES DENTARIAS EVALUADAS
SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS PÚBLICA Y PRIVADA, AYAVIRI 2019.**



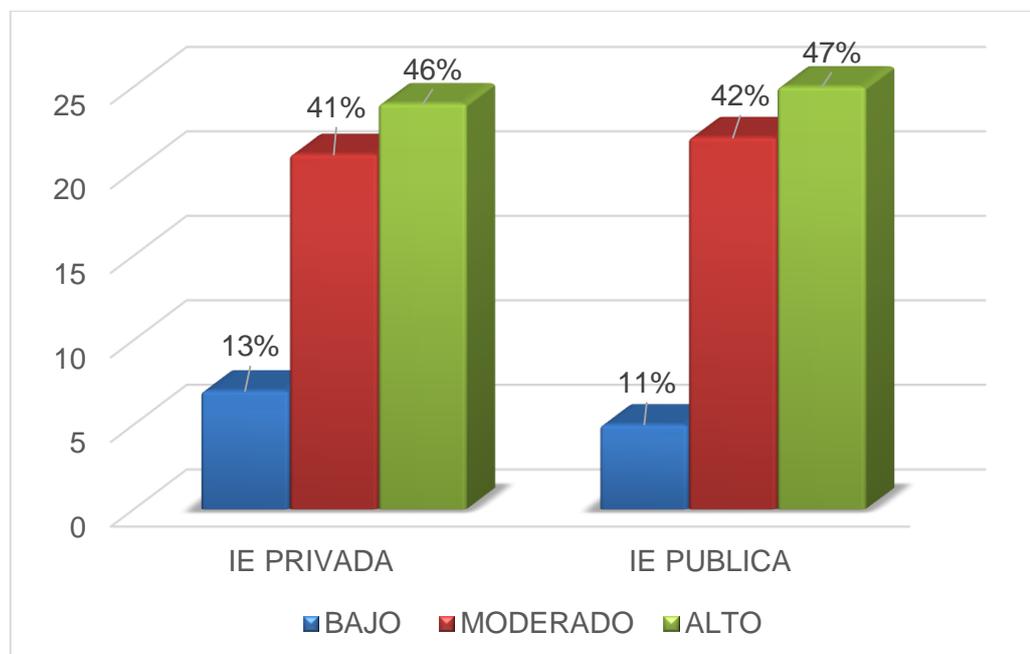
FUENTE: Datos obtenidos en la investigación, según los criterios ICDAS II.

Interpretación:

Se evaluó a 52 niños en cada institución, dando un total de 6240 superficies dentarias por institución. Al evaluar según los criterios ICDAS II, se observó: que la Institución educativa Pública presentaba una mayor prevalencia de caries, donde el 40% de las superficies evaluadas presentaban lesiones cariosas. Mientras que la Institución educativa Privada presentaba menor prevalencia de caries donde el 25% de las superficies evaluadas presentaban lesiones cariosas.

GRAFICO N° 3

GRADO CARIOGÉNICO DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMEN LOS NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” Y PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” AYAVIRI, 2019.



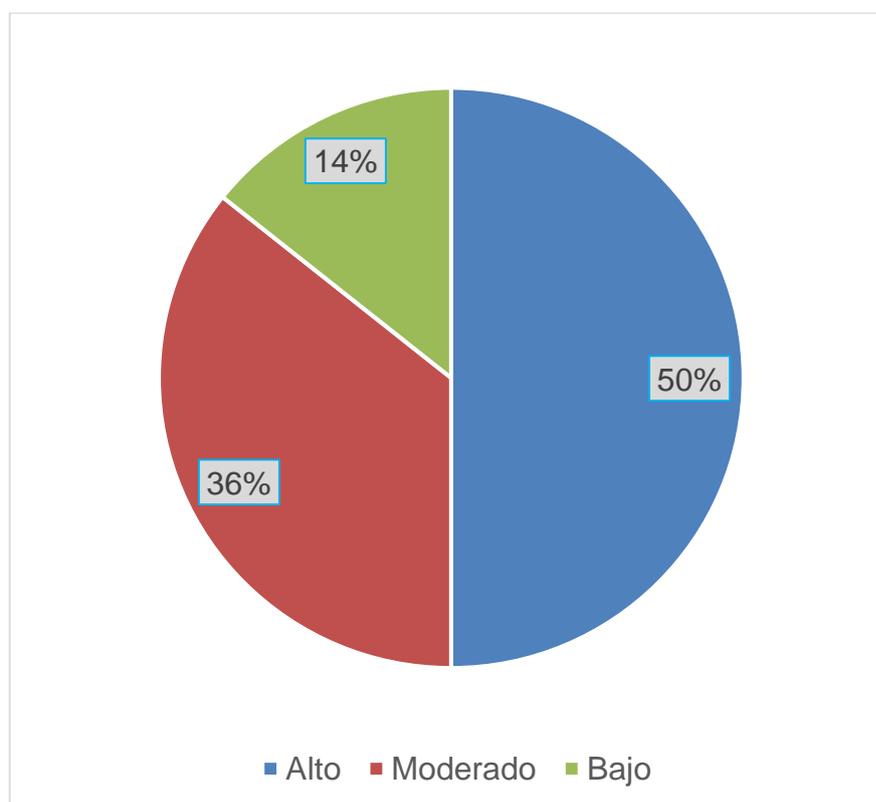
FUENTE: Datos obtenidos en la investigación.

Interpretación:

En la institución educativa Pública, el 47% de los niños presentan grado cariogénico alto, seguido del moderado 42%, y el grado cariogénico bajo que es 11%. En la Institución educativa Privada, el 46% de los niños presentan grado cariogénico alto 46%, seguido del moderado 41%, y grado cariogénico bajo 13%. Se puede concluir que el grado cariogénico de los alimentos consumidos por los niños en ambas instituciones son similares.

GRAFICO N° 4

**GRADO CARIOGENICO DE LOS ALIMENTOS QALI WARMA
DISTRIBUIDOS A INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL
DISTRITO DE AYAVIRI 2019**



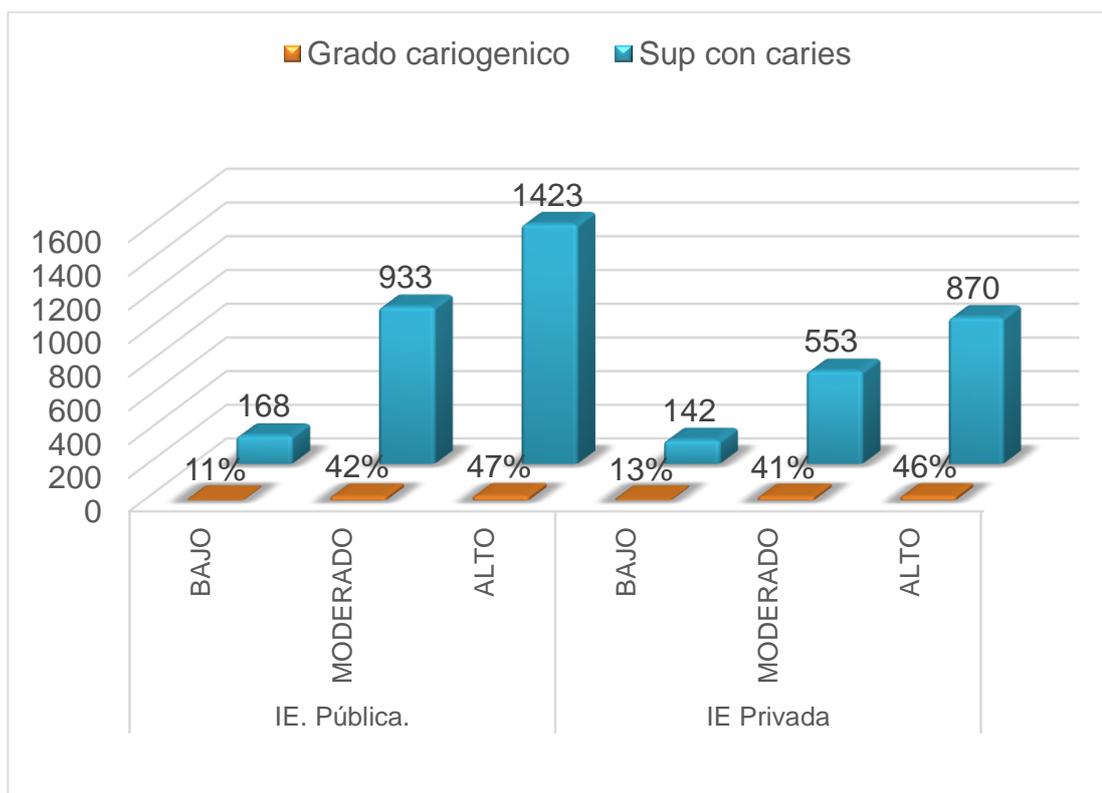
FUENTE: Datos obtenidos de la relación de insumos y alimentos Qali Warma.

Interpretación:

El 50% de los alimentos Qali Warma distribuidos a Instituciones educativas Públicas del distrito de Ayaviri tuvieron grado cariogénico alto, el 36% tubo un grado cariogénico moderado y el 14% un grado cariogénico bajo.

GRAFICO N° 5

RELACION DE CARIES CON EL GRADO CARIOGENICO DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMEN LOS NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA” SAN MARTIN DE PORRES” Y PRIVADA “CORAZÓN DE JESÚS” AYAVIRI, 2019.



p =0.11

FUENTE: Datos obtenidos en la investigación.

Interpretación:

Al relacionar la caries y grado cariogenico de los alimentos se determinó un coeficiente de correlación de Pearson de 0.53 (bilateral), que nos indica una correlación moderada.

TABLA N° 3

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGENICOS EN NIÑOS
DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA Y PRIVADA
DEL DISTRITO DE AYAVIRI**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	FRECUENCIA DE CONSUMO DIARIO						TOTAL	
	Baja	%	Moderada	%	Alta	%		
IE. Privada	52	21%	180	72%	18	7%	250	100%
IE. Pública.	0	0%	35	11%	280	89%	315	100%

FUENTE: Datos obtenidos en la investigación, diario dietético.

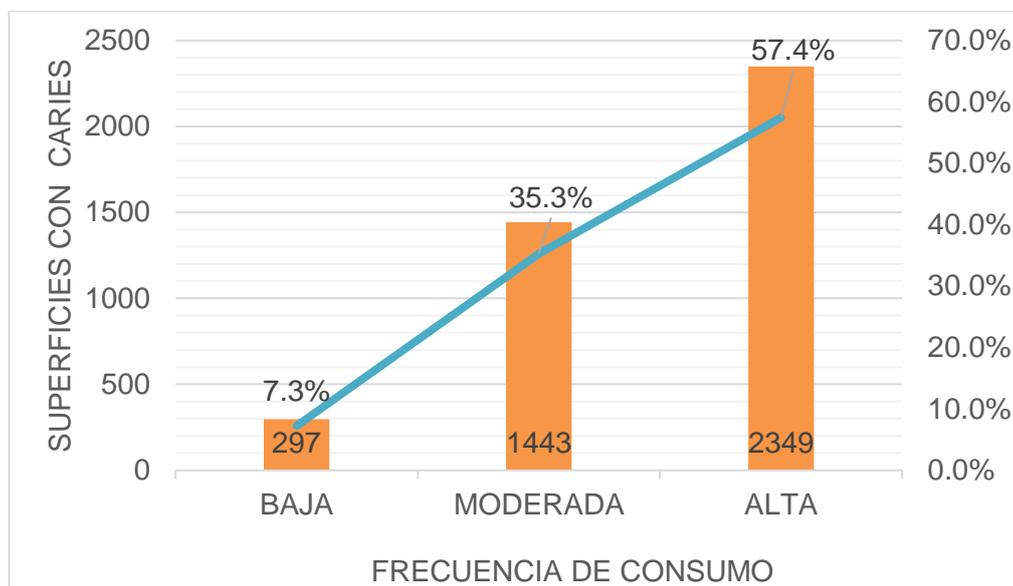
Interpretación:

El 89% de los niños de la institución educativa pública, presentan una alta frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos, seguida de la moderada 11%. El 7% de los niños de la Institución educativa Privada presentan una frecuencia de consumo alta, el 72% una frecuencia de consumo moderada y el 21% una frecuencia de consumo baja.

Los niños de la institución educativa Pública, presentan mayor frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos consumidos por día (315) y los niños de la Institución educativa Privada presentan una menor frecuencia de 250 alimentos cariogénicos consumidos por día.

GRAFICO N° 6

RELACIÓN DE LA CARIES CON EL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR QALI WARMA, EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICA Y PRIVADA- AYAVIRI 2019



$p=0.026$

FUENTE: Datos obtenidos en la investigación.

Interpretación:

Al relacionar la caries y la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos se encontró; que los niños con una baja frecuencia de consumo, presentaban un total de 297 superficies cariadas que representan el 7.3%. Los niños con una frecuencia de consumo moderada, presentan 1449 superficies cariadas que representan el 35.3%. Y los niños con una frecuencia de consumo alta presentaban 2349 superficies cariadas que representan el 57.4%. Se realizó la prueba estadística de chi – cuadrado con un nivel de significancia de 0.05, donde la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos tiene una relación estadísticamente significativa con la presencia de caries.

4.2. DISCUSIÓN.

La caries es una de las enfermedades más prevalentes en la población mundial, no diferencia entre clase social y económica y es una de las principales causas de pérdida dentaria prematura. El consumo frecuente de carbohidratos dentro de la dieta, aumenta considerablemente el riesgo de padecer esta enfermedad ^{(3),(26)}. Es por ello, que el principal objetivo de esta investigación fue relacionar la caries dental con el programa de alimentación escolar Qali Warma en niños de instituciones educativas públicas y privadas del distrito de Ayaviri.

Los resultados de esta investigación con respecto a la evaluación de la caries según ICDAS II, mostraron que el 100% de los niños evaluados presentaron caries dental, que variaban desde lesiones iniciales hasta la pérdida completa de la estructura dental (código 01 al 06). Los resultados hallados en el presente estudio concuerdan con los encontrados por Siquero ⁽²⁵⁾: El cual evaluó la severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 12 años de la clínica odontológica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde se evaluó a 57 pacientes, encontrando que el 100% de los pacientes presentó como mínimo una pieza dentaria con lesión entre los códigos 1 al 6 con al menos 01 superficie afectada. Según Gordillo ⁽²⁶⁾: La prevalencia de caries dental en niños de 3 a 8 años del centro poblado de Quirihuac fue del 95%, donde el 31.7% presentan un nivel de prevalencia de caries dental alto (de 7 a más dientes careados), el 53.3% una prevalencia media (de 3 a 6 dientes careados), y el 15% una prevalencia de caries baja (de 0 a 2 dientes careados). De la Cruz ⁽²³⁾: Determino que el 71% de los niños de 5 a 12 años que acuden a una clínica de la ciudad de lima, presentan un alto grado de actividad de caries, el 10% presentan un moderado grado de actividad cariogénica, y el 19 % un bajo grado de actividad cariogénica.

Estas similitudes en los resultados pueden deberse principalmente a que todos estos estudios fueron realizados usando el ICDAS II. La alta prevalencia de caries en todos estos estudios se deba probablemente a que este sistema de evaluación considera lesiones incipientes como primeros signos de caries.

Respecto al grado cariogénico de los alimentos brindados por el programa Qali Warma se encontró que la mayoría de los alimentos tuvieron un grado cariogénico alto 50%, el 36% tubo un grado cariogénico moderado y el 14% un grado bajo. Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Miranda ⁽²⁸⁾, que evaluó el potencial cariogénico

de los alimentos del programa Qali Warma, y obtuvo que el 71.2% presentaba un potencial cariogénico moderado, seguido del alto y bajo que tuvieron 22% y 6.8% respectivamente. Esta diferencia en cuanto a los resultados podría deberse a que los alimentos distribuidos en el programa Qali Warma varían de acuerdo a los quintiles de pobreza y los comités que existen en cada localidad que se encargan de la planificación del menú escolar, proceso de compra y gestión del servicio alimentario ⁽⁹⁾.

En el estudio realizado respecto a la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos, se encontró que el 57% de niños tuvo una frecuencia alta, mayor a 6, el 35% una frecuencia moderada igual a 5 y el 7% una frecuencia igual a 4. Resultados similares obtuvo De la Cruz ⁽²³⁾: El cual determinó que la mayoría de los niños que acuden a la clínica de la facultad de odontología de la UNMSM presentan una alta frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos de 52% y el 37% tiene una frecuencia moderada. Mientras que Flores ⁽⁴⁴⁾: Determinó que el 72,1% de niños evaluados tuvo una frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos mayor de 3 veces al día, y el 28 % tienen una frecuencia mínima menores a 3.

Los resultados de esta investigación nos muestran que existe una relación significativa entre la caries dental, el grado cariogénico de los alimentos y la alta frecuencia de consumo de alimentos en niños de instituciones públicas beneficiados con el programa de alimentación Qali Warma, en la cual observamos; que, a mayor frecuencia de consumo de estos alimentos, mayor será el número de superficies con caries. Encontramos una similitud con el estudio realizado por Gordillo ⁽²⁶⁾: El cual determinó que existe relación entre la prevalencia de caries dental con los azúcares del programa Qali Warma y el refrigerio de niños de 3 a 8 años de edad del centro poblado de Quirihuac. Miranda ⁽²⁸⁾. También concluyo que el potencial cariogénico de los alimentos Qali Warma tienen una relación estadísticamente significativa con la prevalencia de caries. Según Gonzales ⁽⁵⁾: La frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos sobre todo entre comidas, tiene una fuerte relación con el riesgo de caries, disminuyendo el pH y alargando el tiempo de aclaramiento oral, lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte.

Finalmente, este estudio concluye que; existe una relación significativa entre la caries dental y el programa de alimentación escolar Qali Warma. Esto se debe a que el 50% y 36% de los alimentos brindados diariamente por el programa Qali Warma tienen un

grado cariogenico alto y moderado respectivamente, aumentando la frecuencia y el consumo de alimentos cariogenicos por día, a niños beneficiados con este programa, causando un impacto en la cavidad bucal, y sin una correcta higiene después de haber ingerido dichos alimentos, se aumenta el riesgo de padecer caries dental.

V. CONCLUSIONES:

- Al relacionar la caries dental y el programa de alimentación escolar Qali Warma. Se determinó una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos con la presencia de caries.
- Con respecto a la prevalencia de caries se determinó que todos los niños de instituciones educativas pública y privada, evaluadas mediante el ICDAS II presentan caries dental. Según el número de superficies evaluadas; la Institución educativa Pública presentaba mayor prevalencia de caries, donde los niños de 10 años presentan mayor cantidad de superficies cariadas. y la Institución educativa Privada presenta menor prevalencia de caries, donde los niños de 9 años presentan más superficies cariadas.
- El grado cariogénico de los alimentos consumidos por los niños de las instituciones educativas Pública y privada fueron similares, donde prevaleció el grado cariogénico alto, seguido del moderado.
- La mayor parte de los alimentos del programa Qali Warma son de grado cariogénico alto y moderado.
- Al relacionar la caries y el grado cariogénico de los alimentos consumidos por los niños de ambas instituciones, se determinó que el grado cariogénico alto de los alimentos está relacionado a una mayor presencia de caries.
- Los niños de la institución Pública presentan mayor frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos por día, a comparación con los niños de la Institución Privada.

VI. RECOMENDACIONES:

- El estado debe implementar programas preventivos, promocionales de salud bucal dirigidos a escolares, padres de familia y personal de las instituciones educativas, de esta forma mejorar la salud oral de los niños.
- Las instituciones educativas, junto con el programa Qali Wali; deben orientar a los padres de familia sobre los riesgos de los alimentos altamente cariogénicos (golosinas, y otros azúcares) y la importancia de un refrigerio escolar sano, para una boca saludable y el correcto desarrollo de sus niños.
- Las instituciones educativas deben promover hábitos de higiene oral en los escolares, padres y docentes. resaltando su importancia, de manera que formen parte de su rutina.
- Se sugiere incorporar en el programa de alimentación Qali Warma un cirujano dentista especialista en salud pública para aportar conocimientos acerca de prevención, hábitos de higiene bucal, hábitos de alimentación y otros. Ya que una buena alimentación tiene que ir acompañado de buenos hábitos de higiene bucal, de esta manera aprovechar al máximo los nutrientes brindados por estos alimentos para mejorar el estado nutricional y el estado bucal de los niños.
- Se recomienda a los niños, padres, y personas en general visitar al dentista al menos 2 veces al año para el diagnóstico precoz de las lesiones cariosas, y evitar las exodoncias, ya que salud bucal es básica para su salud general, corporal y psicológica.
- Se recomienda a los profesionales de la salud bucal, utilizar el Sistema Internacional de detección y Diagnóstico de Caries ICDAS II en la práctica clínica, ya que este sistema diagnostica caries incipientes y no cavitadas, lo cual nos permite realizar tratamientos oportunos y preventivos, a diferencia de otros criterios de diagnóstico visual.

VII. REFERENCIAS.

1. Andrea X. El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. Rev CES Odontol. 2015 noviembre; 28(2): p. 100-109.
2. Palomer L. Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2006 Feb [citado 2019 Nov 14] ; 77(1): 56-60. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062006000100009.
3. Ministerio de la salud. 85% de niños menores de 11 años tiene caries por inadecuada higiene bucal. Andina. [Internet].; 2017 [citado 14 Nov 2019]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-minsa-85-ninos-menores-11-anos-tiene-caries-inadecuada-higiene-bucal-690873.aspx>.
4. Autio G. El papel de la clorhexidina en la prevención de caries. Odontología operativa. 2008; 33(6): p. 710-716.
5. González S, González N, González N. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. Nutr. Hosp. [Internet].; 2013 (citado 14 Nov 2019) Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000008&lng=es.
6. Mobley C, Marshall T. La contribución de los factores dietéticos a la caries dental y las disparidades en la caries. Acad Pediatr 2009; 9 (6): 410-414.
7. Ministerio de la salud, República del Perú. Caries dental afecta al 95% de peruanos. Andina. [Internet].; 2013 [citado 15 nov 2019]. disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-caries-dental-afecta-al-95-peruanos-advierte-ministerio-salud-165574.aspx>.
8. Federación Dental Internacional. Desafío de las enfermedades bucodentales. Atlas de Salud Bucodental. 2ª ed. Ginebra: Myriad Editions; 2015.

9. Programa Nacional de alimentación escolar Qali Warma. [Internet].; [Actualizado 2018] [citado 27 Jul 2019]. disponible en: <https://www.qaliwarma.gob.pe>.
10. Montañez S. Turco T. Manejo del programa Qali warma en los centros educativos estatales del distrito de Pucara- Huancayo Año 2014. Tesis de grado. Huancayo: Universidad Nacional Del Centro Del Perú; 2016.
11. Hooley M, Skouteris H, Millar L. The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia. 2012 [citado 23 Jul 2019]; *Pediatr Obes* 7 (6): 461-70.
12. Arrunátegui L. Prevalencia de caries dental y relación con la dieta cariogénica en los estudiantes del primer año de secundaria del colegio parroquial nuestra señora de las mercedes. Sullana, 2019. Tesis de grado. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2019.
13. Márquez M., Rodríguez R., Rodríguez Y., Estrada G. Epidemiología de la caries dental en niños de 6-12 años en la Clínica Odontológica. MEDISAN. [internet].; 2009 [citado 23 Jul 2019]; 13(5). disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_5_09/san12509.
14. Cruz CM. Relación entre el contenido de la lonchera preescolar y caries dental en niños del PRONOEI de la Fundación Clementina Peralta De Acuña, José L. Ortiz – 2015. Tesis de Grado. Pimentel: Universidad Señor de Sipán; 2016.
15. Ministerio de Salud del Perú. Oficina general de epidemiología y dirección general de salud de las personas. Prevalencia Nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 9, 12 y 15 años. Perú, Lima, 2005.
16. García B. Bioquímica de la caries dental. *Rev haban cienc méd.* [internet]. 2010 Jun [citado 2019 julio 24]; 9(2): 156-166. disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004.

17. Lopez E. Consumo de alimentos cariogénicos en niños de preescolar que asisten al jardín “Gabriela Mistral” y “ Violeta Sordo” en la ciudad de Xalapa, Veracruz 2013-2014. Tesis de grado. Xalapa-Mexico: Universidad Veracruzana; 2014.
18. Burgos G. Prevalencia de caries utilizando sistema ICDAS en Clínica de Restauradora II de la UCSG A-2018. Tesis de grado. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil; 2018.
19. Diaz N. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos y prevalencia de caries dental en escolares venezolanos de estrato socioeconómico bajo. Acta Odont. Venez. 2013; 51(2).
20. Davila M. Determinación del riesgo cariogénico en pacientes pediátricos en la clínica odontológica UCSG Octubre 2014 a Julio 2015. Tesis de grado: Universidad Católica Santiago de Guayaquil; 2015.
21. Aguilar U, Dueñas U. Distribución de la Caries Dental en los beneficiarios de los Programas Sociales en el Perú. Tesis de grado. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018.
22. Borda A. Factores de riesgo de la caries dental en niños de una institución educativa primaria de canchaque - Piura, 2014. Tesis de grado: Universidad Privada Cayetano Heredia; 2017.
23. De la cruz R, Evangelista R. Determinación del riesgo estomatológico en niños de 5 a 12 años que acuden a la Clínica de Pregrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM en el año 2010. Tesis de grado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.
24. Chavez M. Caries dental y su relación entre los hábitos alimenticios e higiene bucal en infantes de 06-36 meses en el programa CRED-ABANCA Y, 2017 en el centro de salud Villa Gloria. Tesis de grado. Apurímac : Universidad Tecnológica de los Andes; 2018.

25. Siquero K. Severidad de caries dental según ICDAS II en pacientes de 6 a 12 años de la clínica odontológica de pregrado de la UNMSM. Tesis de grado. Lima: Universidad nacional Mayor de San Marcos;2017.
26. Gordillo J. relación entre la prevalencia de caries dental y el de azúcar consumido del programa QaliWarma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años del centro poblado de Quirihuac, Laredo–2013. Tesis de grado. Trujillo: Universidad privada Antenor Oterro; 2014.
27. López D, Padilla T. Prevalencia de caries dental y su relación con la dieta cariogénica en preescolares de una población de Puno. Rev. Estomat Altiplano. 2017; 4(1):1-10. [citado 24 Jul 2019]. Disponible en: <http://huajsapata.unap.edu.pe/journal/index.php/REA/article/view/183>.
28. Miranda M. Relación entre el potencial cariogénico de los alimentos del programa qali warma y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 8 años de la institución educativa primaria miguel Grau – puno 2018. Tesis de grado. Puno: Universidad nacional del altiplano;2018.
29. Sarabia D. Caries de infancia temprana mediante el sistema internacional de detección y evaluación de caries (ICDAS II) y su relación con hábitos de alimentación e higiene bucal en niños de 3 a 5 años, Pomata-2016. Tesis de grado. Puno: Universidad nacional del altiplano; 2016.
30. Mamani C, Padilla C. Riesgo estomatológico e impacto de las afecciones bucales en la calidad de vida de preescolares del ambito rural en Puno. Odontol. pediatr. 2016; 15(2): p. 108-115.
31. Guevara H, Zambrano C. Implementación de un programa modular de educación en salud bucal para la prevención de enfermedades bucales en alumnos de educación primaria Cajamarca – 2011. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Alas Peruanas; 2011.
32. Lara A. Caries y su relación con hábitos alimenticios y de higiene en niños de 6 a

- 36 meses de edad que asisten a la Facultad de Odontología. Tesis de grado. Chihuahua: Universidad Autónoma de Chihuahua; 2012.
33. García L, Tello G, Álvaro L, Perona G. Caries Dental y Microbiota. Rev. Cient. Odontol. 2017; 5(1): 668-678. [citado 24 Jul 2019]. Disponible en: <http://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/347>.
34. Crespo M, Riesgo C , et al. Promoción de salud bucodental en educandos de la enseñanza primaria: Motivaciones, estrategias y prioridades odonopediátricas. MEDISAN [Internet]. 2009 Ago [citado 2019 Nov 16] ; 13(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000400014&lng=es.
35. Núñez D, García B. Bioquímica de la caries dental. Rev haban cienc méd [Internet]. 2010 Jun [citado 2019 Dic 21]; 9(2): 156-166. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004&lng=es.
36. Escobar F. Odontología Pediátrica. 1ra Edición. Venezuela: Editorial Amolca. 2004. p. 121- 126, 152-154.
37. Barrancos J. Operatoria dental contemporánea. E. McGRAWHILL. Tercera Edición, Buenos Aires. Argentina 1990.
38. Vilvey J. Caries dental y el primer molar permanente. Gac Méd Espirit. 2015; 17 (2): 92-106. [citado 24 Jul 2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1608-89212015000200011&lng=es&nrm=iso.
39. Shivakumar K, Prasad S, Ghandu G. International Caries Detection and Assessment System: A new paradigm in detection of dental caries. J Conserv Dent 2009. 12(0); pag 10-16.
40. Clemente C. Prevalencia de caries de infancia temprana según el método ICDAS II y su relación con los factores de riesgo asociados en infantes de 6 a 36 meses.

Tesis de grado. Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2015.

41. Gugnani N, Pandit I, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS): un nuevo concepto. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2011; 4 (2): 93–100.
42. Ramos K. Influencia del contenido de la lonchera pre-escolar como factor predisponente de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Santa Rosita De Lima y del Jardín Funny Garden Arequipa 2009. Tesis de grado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2010.
43. Paredes D. Estado nutricional de niños preescolares beneficiarios del programa nacional de alimentación Qali Warma de la Institución Educativa Inicial n° 275 llavini, puno-2016. Tesis de grado. Puno: Universidad nacional del altiplano; 2017.
44. Flores M, Montenegro B. Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental. *Rev. Estomat. Herediana.* [Internet]. 2005 [citado 26 Nov 2019]; 15(1): 36-39. disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539343007.pdf>.

ANEXOS

ANEXO 1: SOLICITUD DIRIGIDA A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA “SAN MARTIN DE PORRES” PARA REALIZAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUTAR
PROYECTO DE TESIS UNIVERSITARIA.

Lic. WALTER MAURO QUISPE APAZA, Director de la institución educativa N° 70487
“SAN MARTIN DE PORRES” AYAVIRI.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70487 SAN MARTIN DE PORRES AYAVIRI		
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS		
REG. N°		
DÍA	MES	AÑO
15	10	2019
FOLIOS: 01	FIRMA: 	

Yo BENILDA ARGOTE VALERO, con código de matrícula 081488, bachiller de la escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno con DNI: 72168677, con domicilio en Jr Orurillo, N° 421 - Ayaviri - Melgar. Ante usted me presento y expongo lo siguiente.

Que habiendo culminado la carrera de Odontología en la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, solicito a usted permiso para realizar trabajo de investigación en su institución educativa sobre “ RELACIÓN DE LA CARIES CON EL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR QALI WARMA EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE EDAD EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS PUBLICAS Y PRIVADAS, AYAVIRI – 2019”

Por lo expuesto: ruego a usted acceder a mi solicitud por ser justa.

Atentamente:



BENILDA ARGOTE VALERO
DNI: 72168677

ANEXO 2: SOLICITUD DIRIGIDA ALA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR “CORAZÓN DE JESÚS” PARA REALIZAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

**SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUTAR
PROYECTO DE TESIS UNIVERSITARIA.**

ING. EDGAR VILCA CARTA, Director de la institución educativa particular “CORAZÓN DE JESUS” AYAVIRI.



Yo BENILDA ARGOTE VALERO, con código de matrícula 081488, bachiller de la escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno con DNI: 72168677, con domicilio en Jr Orurillo, N° 421 - Ayaviri - Melgar. Ante usted me presento y expongo lo siguiente.

Que habiendo culminado la carrera de Odontología en la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, solicito a usted permiso para realizar trabajo de investigación en su institución educativa sobre “ RELACIÓN DE LA CARIES CON EL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR QALI WARMA EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE EDAD EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS PUBLICAS Y PRIVADAS, AYAVIRI – 2019”

Por lo expuesto: ruego a usted acceder a mi solicitud por ser justa.

Atentamente:


BENILDA ARGOTE VALERO
DNI: 72168677

ANEXO 3: SOLICITUD DIRIGIDA A UN ESPECIALISTA, PARA LA CALIBRACIÓN DE ICDAS II

SOLICITO: CALIBRACION EN ICDAS II

Dra.: Vilma Mamani Ccori.
Odontóloga de la Universidad Nacional Del Altiplano

YO, BENILDA ARGOTE VALERO, con DNI
N°72168677, Bachiller en ciencias de la odontología
de la Universidad Nacional Del Altiplano - Puno.

Ante Ud. con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente:

Que para la realización de mi proyecto de Investigación "Relación de la Caries con el Programa de Alimentación Escolar Qali Warma en niños 9 A 11 años de edad de Centros Educativos, Públicos y Privados de la Ciudad De Ayaviri-2019" Aplicare el sistema de detección y evaluación de caries ICDAS II, para el cual tengo que ser calibrada como examinadora, por tal motivo requiero de su apoyo para ser calibrada por su persona, dada su experiencia en el campo.

Por lo expuesto: ruego a Ud. acceder a mi solicitud por ser de justicia.

Atentamente:



BENILDA ARGOTE VALERO
DNI: 72168677



04-09-19

ANEXO 4: CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN ICDAS II.

 Universidad Nacional del Altiplano
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Odontología

CONSTANCIA

La Dra. Vilma Mamani Cori, especialista en Odontopediatría, docente de la Escuela Profesional de Odontología de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

Hace constar:

Que la Bachiller Benilda Argote Valero, participo en la evaluación teórica-practica en ICDAS II supervisado por mi persona, las cuales se realizaron respectivamente los días 17 de setiembre y 09 de octubre del año en curso. Logrando como resultado de la calibración un índice de concordancia kappa de 74.3.

Se expide la presente constancia, a solicitud de la interesada, solo para fines de Recolección de datos del proyecto de investigación "Relación de la caries con el programa de alimentación escolar Qali warma en niños de 9 a 11 años de edad de centros educativos públicos y privados del Distrito de Ayaviri – 2019"

Puno, 10 de octubre de 2019.



Dra. Vilma Mamani Cori
Especialista en Odontopediatría
RNE 2216

ANEXO 5: CONSTANCIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA “SAN MARTIN DE PORRES” DE HABER REALIZADO LA INVESTIGACIÓN.



Institución Educativa
SAN MARTIN DE PORRES
Av. Manco Cápac 359
AYAVIRI - MELGAR



CONSTANCIA

El, que suscribe Licenciado, WALTER MAURO QUISPE APAZA, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70487 “SAN MARTIN DE PORRES” AYAVIRI.

HACE CONSTAR:

Que la Srta. Benilda ARGOTE VALERO, Bachiller En Ciencias De La Odontología De La Universidad Nacional Del Altiplano Puno, Ejecuto Su Proyecto De Investigación en nuestra Institución Educativa los meses de setiembre y octubre del presente año.

Por lo tanto, se otorga la presente CONSTANCIA para los fines que el interesado considere conveniente.

Ayaviri, 18 de noviembre del 2019



Walter Mauro Quispe Apaza
Walter Mauro Quispe Apaza
DIRECTOR
C.M. 1002209703

**ANEXO 6: CONSTANCIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR
“CORAZÓN DE JESÚS” DE HABER REALIZADO LA INVESTIGACIÓN.**



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL
MELGAR

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE
GESTIÓN NO ESTATAL**

CORAZÓN DE JESÚS

0065 DUGEL – MELGAR
Niveles: Inicial, Primaria y Secundaria
‘Rumbo a la Excelencia Educativa’
Jr. Grau N° 268



R.D. N°

“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”

CONSTANCIA

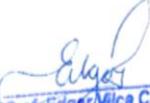
**LA DIRECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE GESTIÓN NO ESTATAL
CORAZÓN DE JESÚS DE AYAVIRI - MELGAR – PUNO-PERÚ.**

HACE CONSTAR:

Que, la Srta. **Benilda ARGOTE VALERO**, Bachiller en Ciencias de la Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Ejecuto su Proyecto de Investigación en nuestra Institución Educativa los meses de setiembre y Octubre del presente año 2019.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que la interesada considere conveniente.

Ayaviri, 18 de Noviembre del 2019

Prof. **Edgar Mica Carta**
DIRECTOR

ANEXO 7: CONSENTIMIENTO INFORMADO**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimado Padre de Familia: Es grato dirigirme a usted para saludarlo y a la vez informarle que se realizará un Trabajo de Investigación titulado “RELACIÓN DE LA CARIES CON EL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR QALI WARMA EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS DE EDAD, DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS, PUBLICAS Y PRIVADAS, AYAVIRI 2019”.

Por tal motivo, solicitamos su autorización para realizar un examen clínico a su niño(a), el trabajo de investigación será realizado en el mismo centro escolar y que no conlleva ningún riesgo para la salud, ni ningún gasto para su familia. Además, necesitaremos de su colaboración para conocer algunos datos acerca de los hábitos de alimentación de su hijo(a), los cuales se obtendrán mediante un cuestionario que se entregara posteriormente a su niño(a). En caso de que usted consienta permitir la participación de su niño(a), por favor, llene los datos y firme la siguiente autorización: Yo.....padre/madre/tutor del niño(a)....., estoy dispuesto a participar del estudio y permitir que mi hijo(a) lo haga. Por ello firmo en fecha ___/___/___.

DNI:

ANEXO 8: FICHA DE EVALUACIÓN DE CARIES.

FICHA CLÍNICA

Apellidos y nombres: Edad: ... Grado y sección:

M															
O															
D															
V															
P															
	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	
			5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5			
			8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5			
	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	
M															
O															
D															
V															
P															

0 sano	
1 primer cambio visual en el esmalte.	
2 cambio visual definido en esmalte.	
3 pérdida de integridad de esmalte, dentina no visible.	
4 sombra subyacente de dentina	
5 cavidad detectable con dentina visible.	
6 cavidad extensa detectable con dentina visible.	

ANEXO 9: FICHA DE EVALUACIÓN DE ALIMENTOS QALI WARMA

Productos - programa Qali Warma	Tipo
Leche	Cariostático
Quinoa	Cariostático
Harina de quinoa	Cariostático
Chocolate	Cariostático
Azúcar	Cariogénico
Conserva de pescado	Anticariogénico
Arroz	Cariogénico
Fideos	Cariogénico
Chalona	Anticariogénico
Lenteja	Cariostático
Sémola	Cariostático
Habas	Cariostático
Avena	Cariostático
Galletas	Cariogénico
Hojuela de cañihua	Cariostático
Garbanzo	Cariostático
Pan	Cariogénico
Fécula de papa	Cariogénico
Papa	Cariostático

Alimentos preparados- QALI WARMA	Grado cariogénico
Pesque con guiso de charqui	Bajo
Saltado de fideo con pescado y arroz + refresco	Moderado
Guiso de lenteja y arroz+ mazamorra de piña	Alto
Guiso de habas con chalona y arroz bebible de sémola	Moderado
Avena con leche y galletas	Alto
Hojuelas de cañihua + galletas	Alto
Guiso de habas con chalona y arroz. + avena	Alto
Guiso de garbanzo con arroz + mate	Moderado
Saltado de fideos con arroz+ harina de kiwicha	Alto
Harina de quinoa+ pan	Moderado
Locro de papa y arroz+ refresco	Alto
Chaufa de pescado + bebible de harina de sémola.	Moderado
Guiso de lenteja y pescado + refresco	Bajo
mazamorra + pan de plátano	Alto

ANEXO 10: DIARIO DIETETICO.

DIARIO DIETETICO

Apellidos y nombres: Edad: ... Grado y sección: ...

Anotar todos los alimentos y golosinas que comes durante todo el día en los tres próximos días.

Alimentos consumidos	1° día- HORA	2° día- HORA	3° día-HORA
DESAYUNO			
Recreos			
Recreos			
ALMUERZO			
Media tarde			
CENA			

Frecuencia de consumo	Valores encontrados	Grado cariogenicos de los alimentos	Valores encontrados
Baja (0-4)		Bajo	
Moderada (5)		Moderado	
Alta (6 a más)		Alto	

ANEXO 11: FOTOGRAFIAS

