



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

**PREVALENCIA DE CARIES DENTAL UTILIZANDO CRITERIOS DE
ICDAS II EN ALUMNOS DE 6 A 9 AÑOS, CENTRO EDUCATIVO N°
22318 PACHACUTEC – ICA, MAYO A JUNIO 2018.**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

BALBUENA SÁNCHEZ, RAUL ROBIN

ASESOR:

Mag. C.D. TOLMOS VALDIVIA, RITA

ICA - 2018

DEDICATORIA

*A **Dios**. Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

*A **mi madre Gloria** por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.*

*A **mi padre Ymmer** por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.*

AGRADECIMIENTO

Esta tesis es el resultado del esfuerzo conjunto de las personas que me apoyaron a la culminación.

Por esto agradezco a mi asesora Dra. Rita Tolmos Valdivia y al Dr. José Luis Huamani Echaccaya por su apoyo incondicional, quienes a lo largo de este tiempo me guiaron con sus capacidades, conocimientos y experiencias en la planificación y ejecución de la presente investigación.

A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE	iv
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURA	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPITULO I: PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1.Descripción de la realidad problemática	14
1.2.Formulación del problema	16
1.2.1. Problema general	16
1.2.2. Problemas específicos	16
1.3.Objetivos de la investigación	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.4.Justificación de la investigación	18
1.4.1. Importancia de la investigación	18
1.4.2. Viabilidad de la investigación	18
1.5.Limitaciones	19
1.5.1. Limitaciones metodológicas	19
1.5.2. Limitaciones operativas	19
CAPITULO II: MARCO TEORICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. Internacionales	20
2.1.2. Nacionales	22
2.1.3. Locales	22
2.2. Bases teóricas	23
2.3. Definición de términos básicos	39

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.1. Formulación de la hipótesis principal y derivada	42
3.1.1. Hipótesis general	42
3.1.2. Hipótesis específica	42
3.2. Variables; definición conceptual y operacional	42
3.2.1. Identificación de las variables	42
3.2.2. Operacionalización de las variables	43
CAPITULO IV: METODOLOGIA	44
4.1. Diseño metodológico	44
4.1.1. Tipo de investigación	44
4.1.2. Nivel de investigación	44
4.1.3. Diseño de investigación	44
4.2. Diseño muestral	45
4.2.1. Población universo	45
4.2.1.1. Criterios de inclusión	45
4.2.1.2. Criterios de exclusión	46
4.2.2. Determinación del tamaño muestral	46
4.2.3. Selección de los miembros de la muestra	47
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
4.3.1. Técnicas	48
4.3.2. Instrumento	48
4.3.3. Validez del instrumento	48
4.3.3.1. Validación cualitativa	48
4.3.3.2. Validación cuantitativa	49
4.4. Técnicas de procesamiento de la información:	49
4.4.1. Ordenar	49
4.4.2. Clasificar	49
4.4.3. Codificar	49
4.4.4. Tabulación de datos	49
4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información	50

4.5.1. Estadística descriptiva	50
4.5.2. Estadística inferencial	50
4.5.3. Estadística probabilística	50
CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	51
5.1. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas	51
5.2. Discusión	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
FUENTES DE INFORMACIÓN	64
ANEXOS	66

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Prevalencia de caries dental en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.....	84
Tabla N° 2: Distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio 2018.....	87
Tabla N° 3: Prevalencia de caries dental según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018...	89
Tabla N° 4: Numero de superficies cariadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018...	91
Tabla N° 5: Numero de superficies obturadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018...	94
Tabla N° 6: Factor de riesgo prevalente de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de Riesgo de caries en el centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.....	96
Tabla N° 7: Bondad y ajuste de Chi cuadrado de la hipótesis general.....	56

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1-A: Distribución porcentual de la condición de caries dental (código) según ICDAS II en dentición decidua de alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.....	85
Figura N° 1-B: Distribución porcentual de la condición de caries dental (código) según ICDAS II en dentición permanente en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.....	86
Figura N° 2: Distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio 2018.....	88
Figura N° 3: Distribución porcentual de caries dental según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.....	90
Figura N° 4: Numero de superficies cariadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.....	92
Figura N° 5: Promedio de superficies obturadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.....	95

Figura N° 6: Factor de riesgo de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de Riesgo de caries en el centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de Mayo a Junio 2018..... 58

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de caries dental utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018. **Materiales y métodos:** Estudio de nivel descriptivo tipo observacional, prospectivo, transversal. El universo fue 388 siendo la muestra 176 escolares. Previo firma del consentimiento informado se aplicó la técnica del examen clínico. El instrumento fue una ficha clínica según el criterio de ICDAS II. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado. **Resultados:** Prevalció el sexo femenino 54,0% y según edad 8 años 42,0%. La prevalencia de caries dental predominó en el sexo femenino 53,0% y en el grupo de ocho años 44,0%. La media del número de superficies cariadas según criterio ICDAS II predominó en el sexo femenino $9,8 \pm 6,6$; masculino $9,6 \pm 5,7$ y según edad el grupo de los seis años $9,8 \pm 8,3$. La media del número de obturaciones predominó en el sexo masculino $1,5 \pm 3,8$; mujeres $0,94 \pm 2,9$ y según la edad el grupo de siete años 7 años $2,28 \pm 4,4$. El factor de riesgo prevalente en la población de estudio fue moderado 77,3% seguido de bajo 15,9% y en menor prevalencia alto 6,8%. **Conclusión:** La prevalencia de caries dental según ICDAS II fue de 95,5% ($p=0,000$) siendo el código prevalente en la dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 5) 52,8% y en dentición definitiva no erupcionado (código 99) 71,0%.

Palabras claves: Caries dental, ICDAS II, Riesgo de caries.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of dental caries using the criteria of ICDAS II in students from 6 to 9 years of age of Educational Center No. 22318 - District of Pachacutec, Ica, May to June 2018. **Materials and methods:** Study of descriptive level type observational, prospective, transversal. The universe was 388 being 176 schoolchildren. After signing the informed consent, the clinical examination technique was applied. The instrument was a clinical record according to the ICDAS II criteria. For the statistical analysis, the Chi square statistical test was used. **Results:** The female sex prevailed 54.0% and according to age 8 years 42.0%. The prevalence of dental caries predominated in the female sex 53.0% and in the group of eight years 44.0%. The mean number of carious surfaces according to ICDAS II criteria prevailed in females 9.8 ± 6.6 ; male 9.6 ± 5.7 and according to age the group of six years 9.8 ± 8.3 . The mean number of seals predominated in the male sex 1.5 ± 3.8 ; women 0.94 ± 2.9 and according to age the group of seven years 7 years 2.28 ± 4.4 . The risk factor prevalent in the study population was moderate 77.3% followed by a low of 15.9% and in a lower prevalence of 6.8%. **Conclusion:** The prevalence of dental caries according to ICDAS II was 95.5% ($p = 0.000$), the prevalent code being in the dentition deciduous cavity detectable with visible dentin (code 5) 52.8% and in definitive dentition not erupted (code 99) 71.0%.

Key words: Dental caries, ICDAS II, Risk of caries.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación describiremos la prevalencia de caries dental, usando los criterios de ICDAS II, (*International Caries Detection and Assessment System*), (*Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries*) en la población infantil de 6 a 9 años de edad, del Centro Educativo N° 22318 – Pachacutec, Ica, el estudio de la caries dental comprende ciencias básicas, así como clínicas, que son fundamentos para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

La caries dental es causada por bacterias, por lo que se le reconoce como una enfermedad infecciosa, afecta a la mayoría de los individuos, esta enfermedad no puede ser tratada como otras patologías infecciosas. Las bacterias implicadas son parte de la flora normal del paciente y la caries se desarrollara únicamente cuando existen los nutrientes y el medio ambiente para la producción de ácidos, a la vez si existen las condiciones de susceptibilidad para su desarrollo. El estudio de la caries dental implica la observación, estudio de las estructuras y reacciones de los tejidos dentario, epidemiología, microbiología y biológicos involucrados en el proceso de remineralización y desmineralización.

La resistencia de los tejidos dentarios frente al actuar de las bacterias iniciadoras de la caries dental, está dada por varias y complejas reacciones como los ámbitos microbiológicos, genéticos, nutricionales y ecológicos. La importancia de cada uno de estos factores, tanto como unitario y de forma grupal, es de suma importancia para mantener un equilibrio en la cavidad bucal.

La caries dental es y ha sido una enfermedad que afecta a la mayor parte de la población, se han logrado algunas mejoras en la prevención de caries tanto en forma individual y en grandes poblaciones, cuando la prevención fracasa o si los tratamientos preventivos no son comprendidos, iniciados o seguidos por el

paciente, la remoción de los tejidos llega a ser el tratamiento inevitable, la experiencia clínica es importante para establecer programas preventivos para los pacientes y población, también en el diagnóstico y tratamiento de lesiones de caries dental.

En consecuencia de los estudios de caries dental, tal como diagnóstico, prevención y tratamiento, se ha consensuado en Baltimore, Maryland un método de evaluación de caries. Este se basa en la evidencia y utiliza un sistema estandarizado, el cual ofrece la clasificación del estadio del proceso de caries dental y la evaluación de la actividad de las lesiones son seguidas por el cuidado preventivo ajustado al riesgo, el control no operatorio de las lesiones iniciales y el tratamiento restaurativo conservador de lesiones de caries profundas en dentina y de caries cavitacional. Este método recibe el nombre de Sistema Internacional para la Detección y Valoración de Caries (ICDAS II).

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Existe un claro problema epidemiológico de la caries dental en el mundo, con implicaciones sociales, en los países en vías de desarrollo va en aumento con relación a los países industrializados donde existe un descenso en la prevalencia de caries dental. La Organización Mundial de la Salud (OMS), sostiene que la caries dental no distingue edad, sexo, condición social y raza; teniendo una mayor incidencia en las poblaciones de bajo nivel socioeconómico.

Las políticas de salud oral deben de estar dirigidas a resolver problemas de salud a nivel poblacional y a la implementación de programas de salud oral eficaces.

La caries dental a pesar de que ha sido ampliamente estudiada, la aparición de la caries en la infancia temprana sigue siendo un problema severo en la salud pública en estas edades vulnerables, aumentando su prevalencia y riesgo en poblaciones donde no se conocen hallazgos basados en la evidencia, los cuales no nos garantizan que pueda ser confiable para hacer una intervención, ya que no contamos con estudios locales para evaluar la caries en la infancia temprana en los hogares de la ciudad de Ica - Pachacutec; generando una problemática que se busca solucionar con este proyecto investigativo, debido a que actualmente en la ciudad no se cuentan con estos estudios relacionados para conocer la prevalencia de la caries en la infancia temprana e implementar estrategias educativas tempranas para su prevención.

Cuando la caries dental aparece en individuos menores de tres años, su presencia se debe a la influencia de diversos factores entre los cuales se destaca el nivel socioeconómico, que sin duda alguna afecta el nivel educativo, con ello se

influye en el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de una población, los cuales sólo pueden controlar los padres de los menores, quienes debido a su edad no poseen la conciencia para responsabilizarse de su cuidado personal, ni las habilidades motoras que les permitan realizar una apropiada práctica de higiene bucal. Así mismo, el aspecto cultural tiene una fuerte relación ya que algunos padres piensan que como los dientes temporales se exfolian no es necesario cuidarlos, ni se invierten tiempo, ni recursos. Sus creencias y costumbres con respecto a los hábitos alimenticios; como el uso del biberón, y chupones con sustancias endulzantes y la ingesta de azúcares, aumentan la probabilidad de desarrollar este patrón de caries.

El diagnóstico precoz, es de suma importancia, teniendo en cuenta de esta necesidad se ha consensado la implementación de nuevos métodos más sensibles para la detección de la caries dental. Por eso en la actualidad existe el sistema ICDAS II, que está dirigido a estandarizar la detección de caries para la investigación clínica, la práctica clínica, la epidemiología y la educación en general.

Si bien es cierto, sabemos que existen signos tempranos de la enfermedad, los sistemas de diagnósticos utilizados en estudios epidemiológicos no toman en cuenta estas características, registrando las lesiones de caries únicamente cuando ya han alcanzado una fase de afectación en esmalte o dentina. En la actualidad existen más de 29 sistemas de valoración y registro de caries dental, esto trae como resultado una falta de consistencia respecto a los registros epidemiológicos en diferentes partes del mundo, lo que imposibilita la comparabilidad y desafortunadamente omiten la detección y registro de muchas lesiones de caries que no serán intervenidos o contabilizadas en la historia clínica correspondiente.

En la presente investigación es de gran valor como base para otros trabajos de investigación y para establecer programas preventivos que inicien a edades

tempranas, implementar campañas de salud bucal en cada colegio y llevar un control periódico en nuestra provincia.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la prevalencia de caries dental utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018?

1.2.2. Problemas específicos

Problema específico 1:

¿Cuál es la distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad en el Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio 2018?

Problema específico 2:

¿Cuál es la prevalencia de caries dental según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018?

Problema específico 3:

¿Cuál es la prevalencia de superficies cariadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018?

Problema específico 4:

¿Cuál es la prevalencia de superficies obturadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018?

Problema específico 5:

¿Cuál es el factor de riesgo prevalente de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de riesgo en el Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de caries dental utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018.

1.3.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1:

Identificar la distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad en el Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio 2018.

Objetivo específico 2:

Evaluar describir la prevalencia de caries dental según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018.

Objetivo específico 3:

Determinar la prevalencia de superficies cariadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018.

Objetivo específico 4:

Evaluar y establecer la prevalencia de superficies obturadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018.

Objetivo específico 5:

Identificar el factor de riesgo prevalente de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de riesgo en el Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio 2018.

1.4. Justificación de la investigación

Las superficies dentales oclusales de los niños, son las superficies más susceptibles a la caries dental, y las menos beneficiadas por los fluoruros.

Es por esto, que creemos, que la prevención de la caries dental en la población Pachacuteña, pareciera ser un tema no tan tomado en cuenta por la autoridad encargadas de la salud pública, para ellos en nuestra opinión debemos de buscar e investigar nuevas alternativas de prevención y detección temprana de la caries dental y posterior tratamiento.

1.4.1. Importancia de la investigación

Tiene importancia social, ya que ayuda a los profesionales de la salud a plantear y desarrollar programas de prevención y promoción de la salud bucal que se enfoquen en contrarrestar los factores que predisponen a la población infantil a tener lesiones de caries. Además de ello, es relevante ya que muestra a la población odontológica queña la importancia que tiene el preocuparse por la atención bucal temprana en los niños y así evitar de esta manera problemas posteriores de mayor complejidad.

1.4.2. Viabilidad de la investigación

Este proyecto fue viable ya que contó con el interés desinteresado de las autoridades del Centro Educativo, así también por la colaboración de los padres de familia, a incluir a sus menores hijos parte del estudio en beneficio de la población infantil, además contamos con el apoyo metodológico y profesional de los asesores encargados.

1.5. Limitaciones

1.5.1. Limitaciones metodológicas:

- Estudios inexistentes en la localidad, sobre el tema.
- Personal de la salud capacitado en el tema del ICDAS II, muy poca
- Literatura sobre el ICDAS II, mayormente en otro idioma (Inglés)

1.5.2. Limitaciones operativas

- Poca colaboración de algunos docentes, en la revisión odontológica y llenado de odontograma de los niños
- Ambiente proporcionado por la Institución Educativa, muy reducida.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacionales

- **SALDARRIAGA**, en el año del 2009. Se hizo un estudio descriptivo en 447 niños entre 2 y 4 años de edad, seleccionados de los registros de su salud, con confiabilidad del 95% y un error de muestreo de 5%. Se realizó un examen clínico por 3 examinadores estandarizados en el Sistema Internacional de Evaluación y Detección de Caries Dental (ICDAS). (Kappa 0.73 – 0.85). Resultados: La prevalencia de niños con caries dental fue de 74.7% y un promedio de 7.3 ± 9.1 superficies afectadas, la experiencia de caries fue 74.9% con un promedio ceo-s de 7.7 ± 9.7 superficies afectadas. La prevalencia de niños con al menos una superficie afectada por lesión no cavitada fue del 73.4%. La prevalencia de caries dental fue significativamente mayor en la IPS La Playa (70.2%) que en Itagüí (62.8%). Conclusión: El uso de sistemas de diagnóstico de caries dental que incluyen la lesión no cavitada es de gran importancia, el elevado porcentaje de caries dental encontrado en este grupo de la población indica la necesidad de un diagnóstico precoz y al mismo tiempo de desarrollar actividades terapéuticas y preventivas específicas y oportunas para este grupo de edad.¹
- **GALVIS**, en el año 2009. Se tomó una base de datos de 929 niños de 1 a 5 años de edad, la cual se obtuvo por una muestra por conglomerados a partir de la lista de los hogares infantiles, jardines y guarderías de todos los estratos socioeconómicos. A partir de las historias elaboradas por dos examinadores previamente calibrados, se obtuvieron los índices ceo e ICDAS, con el fin de comparar la prevalencia de caries hallada con ambas mediciones. Resultados:

¹ Saldarriaga A, María C, Cossío M, Arenas A, Mejía C, Mejía E + et.al. Prevalencia de la caries dental en preescolares con dentición decidua, área metropolitana del Valle de Aburra. Revista CES Odontología. 2009; 22: 28 – 34

La prevalencia de caries fue de 63% para el índice ICDAS y 30% para el índice ceo. Para el ceo la prevalencia fue mayor en el estrato bajo y para el índice ICDAS fue en el estrato alto. De las lesiones iniciales de caries la más prevalente fue 2W en el índice ICDAS. Se encontró que con el índice ceo la prevalencia de caries que se detectó fue mucho menor.²

- **XAUS Y COL.** en el 2010 El objetivo del presente estudio fue establecer la validez y reproducibilidad en la detección visual/táctil de lesiones de caries oclusal en dientes permanentes, de un grupo de académicos del área de Operatoria Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, por medio de la determinación del acuerdo intra-operador e inter-operadores y comparación con un Gold Standard. Metodología: 19 académicos del área de Operatoria Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (año 2009) efectuaron, en condiciones estandarizadas, detección visual/táctil de lesiones de caries según criterios ICDAS, en 20 dientes permanentes extraídos (15 molares y 5 premolares), mantenidos en suero fisiológico a temperatura ambiente. Previo a la evaluación se efectuó una sesión teórica de análisis del significado de los códigos ICDAS y entrenamiento mediante macrofotografías color de caras oclusales, la que se repitió luego de 2 sesiones de detección. Se realizaron 4 sesiones de detección y se calculó la reproducibilidad y validez individual mediante la prueba Cohen Kappa y la concordancia interoperador mediante RHO de Spearman. Para el cálculo de la validez se utilizó como Gold Standard la detección realizada por un miembro del comité de expertos de la fundación ICDAS (SM). Resultados: Expresados como el promedio de los valores Kappa: reproducibilidad individual= $0,87\pm 0,08$. La validez individual versus Gold Standard = $0,75\pm 0,04$. La concordancia interoperador fue de = $0,681$. Se observó tendencia a incrementar los valores

² Galvis L, García N, Pazos B, Arango M, Jaramillo A. Comparación de la detección de caries en dentición temporal con el índice ICDAS Modificado y el índice ceo en niños de 1 a 5 años en Cali Revista estomatológica. 2009 17(1): 7- 12

Kappa en el tiempo. Conclusiones: Durante el primer ejercicio de calibración con Criterios ICDAS, individualmente los evaluadores presentaron alta validez y reproducibilidad en sus detecciones de lesiones de caries oclusales, con alto nivel de concordancia en el tiempo.³

- **JACQUET Y COL.** Comparar mediante los índices ICDAS II, ceod y ceos, la prevalencia de caries en niños de 1 a 5 años en el Puesto de Salud San Miguel de San Lorenzo de mayo a octubre del 2012. Estudio observacional descriptivo de corte transversal con componente analítico, el muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos. Fueron incluidos 270 niños de 1 a 5 años de edad que acudieron para su control de rutina y vacunación; cuyos padres dieron su consentimiento. Se encontró mayor prevalencia de caries por el índice ICDAS en todos los grupos de edad, 34,8% en los niños de 2 años con un promedio de $2,7 \pm 4,9$ de superficies dentarias afectadas, 67,4% en los de los 3 años con un promedio de $8 \pm 10,5$, 84,5% a los 4 años con un promedio de $12 \pm 13,6$ y 87% a los 5 años con un promedio de $13,3 \pm 12,2$. La lesión de caries extensa (L6) fue frecuente en un 23,4%.⁴

2.1.2. Nacionales

- **GÁLVEZ.** El propósito de este estudio fue determinar la diferencia entre los registros de prevalencia y los valores de índice de caries obtenidos a través de la utilización de ceo-d, ceo-s (estándar OMS) e ICDAS II. Un investigador previamente calibrado en ambos índices realizó exámenes clínicos para determinar la prevalencia y el índice de caries, en una muestra de 131 niños de 3 a 5 años de edad, aplicando los sistemas de registro señalados. El índice de piezas cariadas según los criterios del ceo-d fue de 4,1 y de 6,3 cuando se

³ Xaus G, Leighton C, Martin J, Moncada G. Validez y Reproducibilidad del uso del sistema ICDAS, en la retención In Vitro de lesiones de caries oclusales en molares y premolares permanentes. Revista dental de Chile. 2010; 001(1): 26 – 33

⁴ Jacquet N. , Samudio M., Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. Pediatría Asunción, Vol. 42; N° 2015; pág. 216 - 224

aplicaron los criterios ICDAS II. Las 2,2 piezas dentales de diferencia presentaban lesiones no cavitadas o “manchas blancas”. La prevalencia de caries fue de 83,97 % cuando se aplicó el índice ceo-d y de 92,37 % cuando se aplicó ICDAS II ($p < 0,001$), encontrándose una diferencia en el registro de prevalencia de caries dental del 8,4 % y del 53,65 % en el promedio de piezas afectadas. El índice de superficies cariadas según los criterios del ceo-s fue de 7.9 y de 10.1 cuando se aplicaron los criterios ICDAS II; encontrándose una diferencia promedio del índice de 2,2 superficies; equivalente a una diferencia en el registro del promedio de superficies afectadas por caries dental del 27,84 %. Los resultados obtenidos muestran que se están dejando de diagnosticar aproximadamente 2 piezas dentales cariadas y entre 2 a 3 superficies dentales cariadas, las cuales dejan de ser atendidas en la etapa de mayor efectividad de la terapia preventiva.⁵

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Caries dental

La caries dental como enfermedad infectocontagiosa crónica de alta prevalencia, presenta varios desafíos para los epidemiológicos, debido a que puede afectar diferentes caras o diferentes piezas dentarias en un mismo individuo, a la vez pueden presentar diferentes grados de destrucción.⁶

Se ha observado que factores tales como la zona de residencia, la dieta, los hábitos higiénicos, la accesibilidad geográfica, cultural y económica, tienen algún tipo de participación para el establecimiento y desarrollo de la caries dental, las características anatómicas le confiere a cada diente condiciones diferentes para

⁵ Gálvez C. Prevalencia de caries dental en niños con dentición decidua usando índices ceo y el sistema internacional de detección y valoración de caries (Icdas II). Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener, 2013, N.º 2: 117 - 127

⁶ Moncada G., Urzúa I., Cariología Clínica: Bases preventivas y restauradoras, Santiago – Chile; Colgate: 2008,p 31

desarrollar la enfermedad, es por esta razón que los dientes posteriores presentan una mayor prevalencia y alto riesgo de experimentar caries dental.⁷

2.2.2 Etiología

Como toda enfermedad de etiología multifactorial, los agentes causantes de la enfermedad varían de acuerdo a la población.

2.2.2.1. Teorías etiológicas:

a) Teorías endógenas: sostiene que la caries es provocada por agentes provenientes del interior de los dientes.

- Estasis de fluidos nocivos: Formulada por Hipócrates en 456 a.C, quien fue uno de los primeros en pretender explicar las causas de la caries dental. Su hipótesis partía del concepto que la salud y la enfermedad estaban determinadas por el funcionamiento adecuado de los humores internos (sangre, bilis, flema y linfa), en esta perspectiva consideraba que la caries dental era producto de una disfunción orgánica que condicionaba la acumulación de fluidos perjudiciales.⁸
- Inflamatoria endógena: Galeno (130 d.C.) también compartía la visión de Hipócrates acerca de los humores, no obstante difería en su interpretación en cuanto a la etiología de la caries, afirmando que “Los trastornos cefálicos determinan una corrupción en los humores, que fácilmente pueden pasar a la boca y producir; úlceras gingivitis, diarrea y caries”
- Inflamación del odontoblasto: Durante el siglo XVII, el médico y dentista francés Jourdain atribuía a ciertas perturbaciones metabólicas la inflamación del odontoblasto, lo cual promovía la descalcificación de la dentina y la posterior destrucción del esmalte.
- Teoría enzimática de las fosfatasa: en 1950, Csernyei relacionó al proceso carioso, aduciendo que era causado por un trastorno bioquímico que determina que las fosfatasa de la pulpa actúen sobre los

⁷ Murrieta J., Índices Epidemiológicos de Morbilidad Oral, Zaragoza; Universidad Autónoma: 2010, p. 69

⁸ Henostroza G, Diagnóstico de Caries Dental, Lima – Perú; Cayetano Heredia: 2007, p. 14

glicerofosfatos, estimulan la producción de ácido fosfórico, el cual disuelve los tejidos calcificados.⁹

b) Teorías exógenas: Atribuyen el origen de la caries dental a causas externas.

- Vermicular: esta teoría acerca del origen de la caries dental, responsabiliza a los “gusanos dentales” de la descomposición de los dientes.
- Quimioparasitaria: Wilioughby en 1890, afirmaba que las bacterias orales producen ácidos al fermentar los carbohidratos de la dieta (azúcar) y que tales ácidos (ácido láctico) disuelven el esmalte, ocasionado su deterioro, Miller sostuvo que el proceso carioso tenía lugar en dos etapas: la primera ocasionaba la descalcificación o reblandecimiento de los tejidos dentales y la segunda producía la disolución de la estructuras descalcificadas.
- Proteolítica: Sugirió que la matriz orgánica que forma una delicada red que cubre las superficies de los cristales de apatita del esmalte era atacada antes que la porción mineral del esmalte. Los microorganismos, al hidrolizar las proteínas, dejan a la sustancia inorgánica desprovista de la estructura mecánica proteica que la soporta, lo cual ocasiona el desmoronamiento de los tejidos dentales.
- Proteólisis – Quelación: Partiendo de la teoría Proteolítica, propusieron que luego del proceso de proteólisis ocurría una quelación, sostenían que los microorganismo causantes de la caries dental empiezan el proceso degradando enzimáticamente las proteínas (proteólisis), derivando en sustancias que disuelven la porción mineral del esmalte mediante un proceso denominando quelación, concluyeron que la saliva y la placa microbiana no contiene sustancias quelantes suficiente para producir la quelación del calcio adamantino.¹⁰

⁹ Gilberto Henostroza Haro op. cit., p. 14

¹⁰ Ibid. , p. 15

2.2.2.2 Factores etiológicos primarios:

- a) **Microorganismos:** La etiología de la caries fue instituido por Miller en 1890, a ellos se sumos la identificación de las bacterias sindicadas como las principales: el *Streptococcus mutans* y los *Lactobacillus*, sobre esta base se estableció que la noción básica de esta enfermedad es semejante a la de otras patologías existentes.¹¹

PRINCIPALES BACTERIAS QUE INTERVIEN EN LA FORMACION DE CARIES DENTAL	
Bacterias	Características
<i>Streptococcus mutans</i>	<ul style="list-style-type: none">• Producen grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa• Producen gran cantidad de ácido a bajos de niveles de pH.• Rompen algunas glicoproteínas salivares.
<i>Lactobacillus</i>	<ul style="list-style-type: none">• Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos
<i>Actinomyces</i>	<ul style="list-style-type: none">• Relacionado con lesiones cariosa radiculares.• Raramente inducen caries en esmalte.• Producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos.

Cuadro 01: Bacterias que intervienen en la formación de caries dental.

- b) **Dieta:** El aporte de la dieta al desarrollo de la caries constituye un aspecto de suma importancia, puesto que los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismo vienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables se consideran los principales responsables de su aparición y desarrollo, más específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúan como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares y polisacáridos insolubles de la matriz.

¹¹ Ibid., p. 19

c) **Huésped: saliva, diente e inmunización:** factores ligados al huésped pueden distribuirse en tres grandes grupos, los relacionados con la saliva, relacionados con los dientes y los vinculados a la inmunización.

- Saliva: La participación de la saliva en el proceso carioso ha sido corroborada mediante estudios diversos, en los cuales al disminuir el flujo salival, se observó un incremento sustancial de los niveles de lesiones de caries. La acción salival promueve el desarrollo de la microflora mediante dos efectos principales: antimicrobianos (excluyendo microorganismos patógenos y manteniendo la flora normal) y nutricionales (estimulando su crecimiento mediante el aporte de nutrientes para los microorganismos, a través de las glucoproteínas, ya que estas pueden ser degradadas por los microorganismos).

- Diente: Los dientes presenta tres particularidades fuertemente relacionada a favorecer el desarrollo de lesiones cariosas.

Proclividad: Ciertos dientes presenta una mayor incidencia de caries, asimismo algunas superficies dentarias son más propensas que otras, inclusive respecto al mismo diente, a su vez la posibilidad de acumulación de placa está relacionada a factores como alineación de dientes, anatomía de la superficies, textura superficial y otros factores de la naturaleza hereditaria.

Permeabilidad adamantina: La permeabilidad del esmalte disminuye con la edad, asociada a alteraciones en la composición de la capa exterior del esmalte que se producen tras la erupción del diente. En el esmalte se observa un proceso de maduración estructural, que consiste fundamentalmente en la capacidad del esmalte de incorporar moléculas pequeñas que influenciaran sus propiedades físico-químicas.

Anatomía: La anatomía, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que

favorecen el acumulo de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal.

- d) Inmunizaciones:** existen indicios de que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, ya que produce respuesta humoral mediante anticuerpos del tipo Inmunoglobulinas A salival e Inmunoglobulina g Sérica, así como respuesta celular mediante linfocitos T, como en otros ámbitos, las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismo depende tanto del antígeno como del huésped.¹²

2.2.2.3 Factores etiológicos moduladores:

Estos factores son adicionales a los denominados primarios, pero no son os causantes directos de la enfermedad sin embargo si pueden revelar una acentuación del riesgo de caries, ya que contribuyen con los procesos bioquímico en las superficies de los dientes, en las cuales podrían desarrollarse las lesiones cariosas.¹³

2.2.3 Inicio y progreso de la lesión cariosa

La caries es una enfermedad infecciosa que compromete los tejidos duros del diente, produciendo su deterioro progresivo. Se inicia en la periferia (esmalte o cemento radicular) y avanza en sentido centripeto hacia la dentina, siguiendo un esquema inherente a la naturaleza de cada uno de los mencionados tejidos.

El fenómeno de desmineralización–remineralización es un ciclo continuo pero variable, que se repite con la ingesta de los alimentos; específicamente los carbohidratos que al metabolizarse en la placa dental, forman ácidos que reaccionan en la superficie del esmalte.

La cual cede iones de calcio y fosfato que alteran la estructura cristalina de la hidroxiapatita, pero tornándola más susceptible a ser remineralizada. Si no continúa la producción de ácidos después de 30 a 45 minutos, el pH sube y los

¹² Ibid., pp. 21- 25

¹³ Ibid., pp. 25 - 27

minerales en forma iónica, tienden a incorporarse a la estructura dentaria. La irreversibilidad se da cuando la cantidad de cristales removidos, ocasiona el colapso de la matriz de proteína estructural. ¹⁴

a) Lesión en esmalte.

El esmalte es el tejido del cuerpo humano más altamente mineralizado, cuya composición alcanza 96% de material inorgánico, 1% de orgánico y 3% de agua.

Aspecto clínico.

- La mancha blanca se distingue mejor en las superficies dentarias lisas. Sus aspectos se acentúa cuando el diente se seca con aire, fenómeno debido a que el aire sustituye al agua presente en mayor proporción que en el esmalte sano, dando como resultado una diferente difracción de la luz.

Aspecto histológico.

- Zona superficial a prismática o capa de Darling. Es una franja permeable a la entrada de los productos bacterianos, específicamente a los ácidos. Presenta una porosidad del 5% y una pérdida de minerales de la zona superficial en torno de un 5%.
- Cuerpo de la lesión o zona sub-superficial. Ocupa la mayor parte de la lesión de esmalte, se extiende por debajo de la zona superficial o capa de Darling hasta la zona oscura. En esta zona, la desmineralización es más rápida, aumenta la solubilidad de los cristales y también la porosidad.
- Zona oscura. Es una banda ubicada por debajo del cuerpo de la lesión. Presenta una porosidad de 2 a 4% de su volumen y una pérdida de minerales de 5 a 8%.
- Zona translúcida. Se ubica en la zona más profunda de la lesión que corresponde al frente de avance o de ataque interno. Esta zona es más porosa que el esmalte sano, siendo su porosidad de 1% en

¹⁴ Ibid., p. 29

contraste con el 0,1% del esmalte no afectado. Presenta pérdida mineral 1,0 a 1,5%.

b) Lesión en dentina.

La dentina, a diferencia del esmalte, es un tejido vital y dinámico, circunstancias que le permiten modificar su micro estructura y composición como respuesta a procesos fisiológicos (edad, atrición), o patológicos, tales como la erosión, la abrasión, la abfracción o la caries.

Unas de las características histológicas importantes de la dentina es la presencia de túbulos dentinarios, que alojan en su interior la prolongación de las células odontoblasticas, denominadas proceso odontontoblastico.

Considerando que los túbulos dentinarios se extienden radicalmente a la pulpa, desde la cámara pupar o conductos radiculares hasta alcanzar a la unión amelodentinaria o cementodentinaria, cuando la lesión cariosa alcanza la unión amelodentinaria, independientemente de que exista cavidad o no, los productos ácidos bacterianos se diseminan hacia los túbulos dentinarios, y a través de ellos llegan al tejido pulpar, causando alteraciones.

- **Lesión no cavitada.**

Dentina terciaria: estrato dentinario contiguo a la pulpa, que se deposita por la reacción del complejo dentino pulpar frente a una noxa de la caries.

Dentina normal. La que se encuentra intermedia entre el frente de avance de la lesión y la dentina terciaria.

Dentina esclerótica o zona translúcida. Es la zona más profunda de la lesión propiamente dicha. Se caracteriza por presentar esclerosis de los túbulos dentinarios, lo cual le otorga apariencia translúcida.

Cuerpo de la lesión. Corresponde a la zona más desmineralizada y desorganizada.

- **Lesión cavitada.**

Zona de destrucción o necrótica. Masa de dentina necrótica y altamente poblada de bacterias.

Zona de desmineralización avanzada o superficial. Desmineralización y destrucción parcial de la matriz orgánica.

Zona de invasión bacteriana. Porción dentinaria que durante la progresión de la lesión es alcanzada por las bacterias.

Zona de desmineralización inicial o profunda.

Zona esclerosis

Zona de dentina terciaria o de irritación ¹⁵

2.2.4 Detección clínica visual para la detección de lesiones cariosas

Existen diferencias sustanciales en la forma en que los odontólogos realizan el diagnóstico de las lesiones cariosas. Sin embargo, en los últimos años han comenzado a utilizarse nuevas técnicas que permiten incrementar la posibilidad de detectar las lesiones en estadios más tempranos.¹⁶

- **Exploración clínica**

Uno de los métodos más utilizados en la profesión ha sido la exploración clínica por su simplicidad y accesibilidad al profesional. Con este método los resultados serán diferentes en función del estadio de la enfermedad, pudiendo observarse desde cambios de coloración en las lesiones incipientes ("mancha blanca", pigmentaciones pardas, amarillentas etc.), hasta cavidades en esmalte y dentina en lesiones severas. El examen clínico debe incluir:

- a) Inspección visual:**

El secado y limpieza previa del diente o dientes a examinar deben ser meticulosos y con perfecto manejo de la iluminación. Podrá hacerse directamente o, de ser preciso, podrán ser utilizados espejos y lentes de aumento.

¹⁵ Ibid., pp.29 - 39

¹⁶ Gustavo Moncada Cortez, op. cit., p 74 - 75

b) Exploración visual-táctil con sonda:

Es otro de los métodos clásicos utilizados para la detección de caries, aunque hoy en día está siendo muy cuestionado. La penetración y retención de la sonda exploradora en el tejido dentario reblandecido por la desmineralización cariosa, o el raspado del esmalte por el explorador, eran signos considerados por la Asociación Dental Americana como diagnóstico de caries de fosas y fisuras hace 20 años.

El avance más reciente, el Sistema de Detección y Evaluación Internacional de Caries (ICDAS) propone la unificación de criterios fundamentalmente visuales para ser aplicados en la descripción de características de dientes limpios y secos tanto en caries de esmalte como de dentina, y para examinar el nivel de actividad de la caries, presentando según estudios realizados, buena sensibilidad, especificidad y replicabilidad.

Este sistema está basado en las propiedades físicas de la textura y reflexión de la luz que se pueden observar en las lesiones precoces, que presentan superficies ásperas y terrosas activas, suaves y brillantes en las lesiones inactivas.

c) Seda o hilo dental:

Cuando la utilizamos entre dos dientes y se deshilacha, es muy probable que exista una cavitación con bordes cortantes. Su uso está indicado para ayudar al diagnóstico de lesiones cavitadas en las superficies interproximales de los dientes, pero no resulta útil para detectar lesiones incipientes.

▪ Exploración radiográfica

Este es el método auxiliar de diagnóstico, el cual, efectivamente puede incrementar la sensibilidad del diagnóstico de la caries oclusal.

Las radiografías resultan ser un complemento para la inspección visual ya que ayuda al diagnóstico de la caries oclusal, pues por sí sola suele subestimar la profundidad de la lesión. No obstante, la radiografía presenta limitantes en el diagnóstico de caries oclusales, ya que debido a la gran cantidad de esmalte que cubre la dentina de las cúspides vestibulares y linguales, la imagen radiográfica de cualquier desmineralización incipiente es enmascarada disminuyendo la sensibilidad del diagnóstico, debido a esto su uso es recomendado en el caso de lesiones oclusales que hayan llegado a dentina y para verificar o tener una idea de la extensión de la lesión.

- **Transluminación**

Su uso fue popularizado por Purdell, Lewys y Pot (1.974), quienes demostraron en sus estudios de diagnóstico de caries dental con fibra óptica, que la técnica de transluminación es capaz de identificar lesiones en las superficies proximales posteriores en dentina diagnosticadas radiográficamente, basándose en el hecho de que la lesión cariosa posee la característica de dispersar la luz visible. Este método es especial para la detección de caries interproximales en dientes anteriores, debido a que estos dientes tienen un espesor vestibulo-lingual más reducido.

- **Otros métodos diagnósticos**

Además de los sistemas comercializados y aceptados en la clínica, se han propuesto otros métodos para la detección de la caries, entre ellos se incluyen las técnicas de imagen de multiphoton (basada en la microscopía de multiphoton, que obtiene imágenes tridimensionales de tejidos vivos), la termografía por infrarrojos (utilizada en otros campos de la medicina), la tomografía óptica de coherencia (OCT) que permite la visualización de las estructuras in vivo de una manera similar a los ultrasonidos pero empleando la emisión de ondas de luz en lugar de ondas acústicas; y el proceso de imágenes por impulsos medidos en terahercios (TPI) que detectan cambios de densidad en los tejidos que no son capaces de detectar

los ultrasonidos, los rayos X o la resonancia magnética, y por último la ecodentografía que es la detección de las lesiones mediante ultrasonido.¹⁷

2.2.5. Distinción entre lesión activa y pasiva

La naturaleza dinámica de las lesiones cariosas, se hizo evidente que más allá de diagnosticar si la lesión hallada corresponde efectivamente a una secuela de la enfermedad cariosa, es fundamental establecer adicionalmente si en dicha lesión el fenómeno des/re se encuentra equilibrado o ha alcanzado un nivel preponderante.¹⁸

CRITERIOS	LESION	
	ACTIVA	DETENIDA
Pigmentación	Esporádica	Constante
Consistencia	Reblandecida	Dura
Aspecto óptico	Mate	Brillante

Cuadro 02: Diferencias lesión cariosa activa o detenida.

2.2.6 Sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS II)

Es un sistema estandarizado basado en las mejores pruebas que deben conducir a mejorar la calidad de la información para fundamentar las decisiones sobre el diagnóstico adecuado, el pronóstico y el manejo clínico de la caries dental, tanto en el nivel de salud pública e individual.

En el 2005, consensado en Baltimore, Maryland. USA, un grupo de investigadores, epidemiólogos y odontólogos restaurativos se reunieron para encontrar diversas definiciones clínicas de caries dental. El grupo seleccionó un nuevo sistema basado en el trabajo de Ekstrand y col. e integrando las mejores características de otros sistemas.

¹⁷ Gilberto Henostroza Haro, op. cit., pp. 42 - 52

¹⁸ Ibid., p. 53

Este nuevo sistema fue nombrado sistema internacional de valoración y detección de caries (ICDAS II) y nace ante la necesidad de incluir criterios de evaluación del proceso de caries por niveles, especialmente, caries incipientes y no cavitadas.

El ICDAS II detecta seis etapas del proceso carioso, desde cambios clínicos visibles de desmineralización hasta cavitaciones extensas. Se evalúa: la caries dental en oclusal, mesial, distal, palatino o lingual y vestibular; la pérdida o exodoncia por caries; y las restauraciones asociadas a caries incluyendo los sellantes. Además, desarrolla un protocolo de examen para asegurar todas las condiciones para la detección de caries.¹⁹

2.2.6.1 Características del ICDAS.

- Los criterios del ICDAS han sido puesto a prueba en varios modos en Dundee, Detroit, Indiana, Copenhague, Colombia, México e Islandia. Ahora están listos y revisados para un mayor uso desde el 2005.
- Los criterios del ICDAS como actividad siguen siendo parte de una agenda de investigación en expansión.
- La actividad de los criterios de evaluación preliminar de la caries se han desarrollado utilizando el enfoque ICDAS de confiar en la evaluación visual y el uso de la sonda de PSR²⁰ / OMS. La Investigación adicional está previsto para validar los criterios propuestos.
- El sistema del ICDAS proporciona un importante paso para dar adelante un marco coherente de comparación contra el cual los beneficios potenciales y el rendimiento de los nuevos soportes existentes para la detección y diagnóstico de la caries puedan evaluar en el método visual clínico

¹⁹ Fundación ICDAS. Sistema de Evaluación Internacional de Detección y caries. Programa de Aprendizaje virtual; 2014, pp. 6 - 10

²⁰ PSR, "Peridontal Screening and Recording", es un examen periodontal utilizado por el odontólogo general para valorar de forma rápida y sencilla la necesidad de tratamiento periodontal del paciente.

optimizada. Las revisiones sistemáticas y conferencias anteriores de consenso han encontrado grandes dificultades con la metodología heterogénea y presentación de informes en este ámbito.²¹

2.2.6.2 Protocolo ICDAS.

Según ICDAS, los pasos del protocolo son los siguientes:

- Pedirle al paciente que retire cualquier aparato removible.
- Remover la placa de las superficies con una escobilla profiláctica y una jeringa triple.
- Poner rollos de algodón en los carillos vestibulares.
- Aplique aire para remover exceso de saliva.
- Hacer examen visual de la superficie dental visto en húmedo. Se comienza desde el cuadrante superior derecho y siguiendo las manecillas del reloj. También desde cada diente: mesial, oclusal, distal, vestibular y palatino/lingual.
- Aplique aire en la superficie por 5 segundos.
- Hacer inspección visual visto en seco, se puede usar un explorador de punta redonda pasándolo suavemente a lo largo de la superficie para confirmar pérdida de la integridad de la superficie.

2.2.6.3 Condiciones de superficie y códigos de caries

CODIGO	CONDICION	CARACTERISTICAS
0	Sano.	<ul style="list-style-type: none"> • No evidencia de caries en húmedo o secado con aire por cinco segundos. • Las pigmentaciones múltiples, consistentes con hábitos como tomar té o café, también deben codificarse como cero. • Los defectos del desarrollo del esmalte sin signos de caries también se codifican como cero.
1	Primer cambio visual en el esmalte.	<ul style="list-style-type: none"> • Primer cambio visual en el esmalte. • Observado solo después de secado con aire por cinco segundos.

²¹ Fundación ICDAS. Sistema de Evaluación Internacional de Detección y caries. Programa de Aprendizaje virtual; 2014, op. cit., pp. 12 - 14

		<ul style="list-style-type: none"> • Restringido a fosa y fisura (en húmedo o seco). Las pigmentaciones o fluorosis no se consideran. • Pueden ser caries asociadas a restauraciones o sellantes.
2	Cambio visual definido en esmalte.	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones de caries observadas en húmedo o seco. • Opacidad por caries (lesión de mancha blanca) o decoloración (lesión de mancha de café) que es más ancha que la fisura o fosa natural y no consistente con esmalte sano. • La lesión puede estar tocando el margen gingival o a menos de 1mm de este. • En margen de restauración en esmalte con opacidad o decoloración en húmedo con decoloración. • En las fosas y fisuras
3	Perdida de integridad de esmalte, dentina no visible.	<ul style="list-style-type: none"> • En húmedo, lesiones opacas o decoloradas son aparentes y más amplias que las fosas y fisuras naturales. • En seco, existe pérdida por caries de la estructura dental, pero no dentina visible. • Un explorador de punta redonda puede deslizarse suavemente para confirmar micro-cavitación (pérdida de integridad de la superficie del esmalte). • Cavidad menor que 0,5mm en el margen de la restauración o sellante. • Opacidad y decoloración consistentes con desmineralización.
4	Sombra subyacente de dentina (no cavitada hasta la dentina).	<ul style="list-style-type: none"> • Sombra de dentina decolorada visible a través del esmalte intacto. • Más notoria cuando la superficie está húmeda. • La sombra puede ser gris, azul o café. • Puede o no mostrar signos de ruptura localizada.
5	Cavidad detectable con dentina visible.	<ul style="list-style-type: none"> • Cavitación debido a caries en esmalte opaco o decolorado exponiendo dentina. • Se extiende menos de la mitad de la superficie dental sin compromiso pulpar. • Cuando está húmeda, se puede observar oscurecimiento de la dentina, visible a través del esmalte y con más de 5mm de ancho. • Cuando está seca, se puede observar en fosa y fisura pérdida de estructura dental y desmineralización. • La cavitación y la profundidad se pueden confirmar con un explorador de punta redonda, pero no se debe hacer presión en la dentina profunda.
6	Cavidad extensa detectable con dentina visible.	<ul style="list-style-type: none"> • Cavidad detectable extensa con dentina visible, involucrando por lo menos la mitad de la superficie dental o la pulpa, pueden ser profundos y amplios. • El reborde marginal puede no estar presente.

Cuadro 03: Descripción clínica de los códigos de lesión cariosa ICDAS II.

CODIGO	CONDICION	CARACTERISTICA
0	No restaurado, ni sellado	
1	Sellante, parcial	Sellante que no cubre todas las fosas y surcos de la superficie del diente
2	Sellante a todo	Sellante que cubre todas las fosas y surcos de la superficie del diente
3	Restauración del color del diente	Restauración con resina o ionómero restaurador.
4	Restauración con amalgama.	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.	
90	Diente ausente	Diente extraído por caries, perdido por otra razón o no erupcionado

Cuadro 04: Descripción clínica de los códigos de condición de superficie ICDAS II

CODIGO	DIENTES AUSENTES
97	Extraído por caries
98	Extraído por otras razones
99	No erupcionado

Cuadro 05: Descripción clínica de los códigos de dientes ausentes ICDAS II

Consideraciones especiales:

- Ignorar el hecho de que sea vital o no vital y registre la presencia de caries como lo haría para un diente vital.
- En el caso de dientes con bandas y brackets, examine todas las superficies visibles y registre usualmente,
- En el caso de dientes supernumerarios, registre el diente que ocupa el espacio legítimo.
- En el caso de dientes deciduos y permanentes en el mismo espacio, registre el diente que ocupa de manera legítima el espacio. Si el diente deciduo y el permanente ocupan el mismo espacio, registre el código del diente permanente.

- Las superficies restauradas como restauraciones de cubrimiento total deben ser codificadas como coronas.
- Si una superficie ha sido restaurada con cubrimiento parcial, las superficies involucradas deben ser registradas separadamente

2.3. Definición de términos básicos

- **Caries dental:** es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes.
- **Prevalencia de caries dental:** Se define la prevalencia de caries dental como la cantidad de piezas afectadas con una lesión cariosa existente, la cantidad de piezas perdidas por caries y la cantidad de restauraciones presentes en una comunidad en un momento dado.
- **Cavitación:** formación patológica de cavidades en un tejido u órgano.
- **ICDAS:** Sistema de Internacional de detección y valoración de caries.
- **Kappa:** medida estadística del grado que concordancia entre observadores o entre observadores o entre mediciones de la misma variable de una categoría.
- **Sistema:** conjunto de reglas o principios sobre una materia relacionada entre sí. Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a un fin determinado.
- **CPOD:** caries, perdidos, obturados y dientes.
- **Método de inspección visual:** Es el método más utilizado en la clínica diaria, y también en estudios epidemiológicos.
- **Salud pública:** es la disciplina encargada de la protección, acomodación y sustentación filosófica y mejora de la salud de la población humana.
- **Odontoblasto:** es una célula pulpar muy diferenciada. Su estudio se ve limitado por la dificultad en la obtención de cultivos celulares viables. Su función principal es la dentinogénesis, es decir, la producción de dentina, la sustancia bajo el esmalte dental.

- **Patología:** estudia los trastornos anatómicos y fisiológicos de los tejidos y los órganos enfermos, así como los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y las causas que las producen.
- **Metabolismo:** Conjunto de los cambios químicos y biológicos que se producen continuamente en las células vivas de un organismo.
- **Placa dental:** Capa endurecida de bacterias y proteínas que se forma en la base de los dientes y muelas y que favorece la aparición de la caries.
- **Remineralización:** es un proceso en el cual los minerales son retornados a la estructura molecular del diente en sí mismo.
- **Necrótica:** es el patrón morfológico de la muerte patológica de un conjunto de células o de cualquier tejido en un organismo vivo, provocada por un agente nocivo que causa una lesión tan grave que no se puede reparar o curar.
- **Microflora:** Está formada principalmente por numerosas especies de bacterias y hongos y tiene una acción de gran importancia en los procesos de regeneración de nutrientes, descomposición de sustancias orgánicas, formación y fertilización del suelo, etc.
- **Erosión:** Desgaste producido en la superficie de un cuerpo por el roce o frotamiento de otro
- **Abrasión:** Acción de quitar o arrancar algo mediante fricción.
- **Abfracción:** es una lesión cervical que se produce por las fuerzas biomecánicas que se le aplican a la estructura dental en sentido oclusal. Estas lesiones se ubican en el fulcro del diente, es decir, en la unión amelocementaria y se caracterizan por ser concavidades con ángulos agudos.
- **Dientes deciduos:** conocida también como dentición de leche, dentición temporal o dentición primaria, es el primer juego de dientes que aparecen durante la ontogenia de humanos y como en las de otros mamíferos

- **Dientes permanentes:** dientes secundarios o segunda dentición a los dientes que se forman después de la dentición decidua o «dientes de leche», mucho más fuertes y grandes que estos y que conformarán el sistema dental durante toda la vida.
- **Dientes supernumerarios:** son aquellos que exceden de la fórmula dental habitual y se conocen como los dientes que salen de más.

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de la hipótesis

Hipótesis general

H₀: $f_e(x) = f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es menor al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

H₁: $f_e(x) \neq f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es mayor o igual al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

3.2. Variables; definición conceptual y operacional

3.2.1. Identificación de las variables

Variables:

Variable Independiente:

X₁: Riesgo cariogénico

X₂: Edad

X₃: Sexo

Variable dependiente:

Y: Prevalencia de caries dental

3.2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TITULO: PREVALENCIA DE CARIES DENTAL UTILIZANDO CRITERIOS DE ICDAS II EN ALUMNOS DE 6 A 9 AÑOS, CENTRO EDUCATIVO N° 22318 PACHACUTEC – ICA, MAYO A JUNIO 2018.

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA	INSTRUMENTO
Prevalencia de caries dental	ICDAS II	0: No hay evidencia de caries después del secado. 1: Primer cambio visible en el esmalte. 2: Lesión de caries observada cuando está húmeda. 3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible. 4: Sombra oscura subyacente de dentina. 5: Cavidad detectable con dentina visible. 6: Cavidad detectable extensa con dentina visible.	Ordinal Cualitativa	Ficha recolección de datos – Odontograma ICDAS II
VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA	INSTRUMENTO
Riesgo cariogénico	Indicadores para evaluación del riesgo cariogénico en niños y adolescentes	1: Bajo riesgo 2: Moderado riesgo 3: Alto riesgo	Ordinal Cuantitativa	Ficha AAPD
Edad	DNI	Años cumplidos hasta la fecha	Discreta	Ficha de recolección de datos
Sexo	DNI	1: Masculino 2: Femenino	Nominal Cualitativa	Ficha de recolección de datos

CAPITULO IV: METODOLOGIA

4.1. Diseño metodológico

4.1.1. Tipo de investigación

Para los fines de la investigación se tomó en cuenta la clasificación operativa del Dr. Altams Douglas y la Dra. Canales la misma que es de carácter exhaustivo y excluyente como se indican a continuación²²

- Según la manipulación de la variable
No experimental. Debido a que se describió el comportamiento de cierto fenómeno en una población sin intervenir en éste.
- Según la fuente de toma de datos
Prospectivo: La fuente de recolección de datos fue directa.
- Según el número de mediciones
Transversal: Debido a que se realizó en un momento específico de tiempo.
- Según el número de variables o analizar
Descriptivo: Debido a que describió el comportamiento de cierto fenómeno, sin intervenir en él.

4.1.2. Nivel de investigación: Descriptivo.

4.1.3. Diseño de investigación

Se planteó cuantificar la prevalencia de caries dental, utilizando los criterios de ICDAS II, en alumnos de 6 a 9 años de edad, del Centro Educativo N° 22318 – Pachacutec, Ica; Mayo a Junio del año 2018; que se representa en el siguiente diagrama:



N: Población de estudio

O: Mediciones

²² Argimon- Pallás J, Jimenez -Villa J. Bases metodológicas de la investigación clínica y epidemiológica. 4ta Ed. Elsevier. España. 2015. Pág. 30

4.1.3. Método: Observacional

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población universo

La población de interés fueron 388 estudiantes de 6 a 9 años de edad matriculados en 1° (n=117); 2° (n=131) y 3° (n=140) en el Centro Educativo N° 22318 – Pachacutec, Ica en el periodo Mayo a Junio del año 2018. El marco muestral estuvo conformado según se detalla a continuación:

Grado	Sección	Total parcial
Primero= 117	A	30
	B	30
	C	29
	D	28
Segundo=131	A	28
	B	28
	C	20
	D	29
	E	26
Tercero=140	A	31
	B	32
	C	27
	D	25
	E	25
Total población de interés		388

Fuente: Dirección de la Institución Educativa N° 22318

Para definir la población accesible se planteó los criterios de elegibilidad que se detallan a continuación:

4.2.1.1. Criterios de inclusión

- Niños de 6 a 9 años de edad.
- Ambos sexos.
- Alumnos matriculados del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica

- Niños de los que se obtuvieron la firma del consentimiento informado, firmado por el Padre, Madre o Tutor.

4.2.1.2. Criterios de exclusión

- Niños sistémicamente comprometidos, o con alteraciones genéticas y/o que se encuentren tomando alguna medicación crónica que pueda alterar las condiciones de la cavidad oral.
- Niños no cooperadores.
- Niños menores de 6 años o mayores de 9 años de edad.
- Alumnos no matriculados en el Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica.
- Pacientes que no se obtuvieron el formato de consentimiento informado firmado por el Padre, Madre o Apoderado.

4.2.2. Determinación del tamaño muestral

Para la determinación del tamaño muestral se consideró la naturaleza de la variable que para el caso fue categórica de escala ordinal (prevalencia de caries dental según ICDAS II) y para una población con marco muestral conocido (388) con un nivel de confianza de 99,0% y un proporción esperada de 92,37% y con una precisión de 4,0%; los mismos que se detallan a continuación:

N = 388 niños

Z = nivel de confianza 99,0%= 2,58

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada basado en el estudio nacional realizado por Galvez⁹ en la que se reporta que la prevalencia de caries dental según ICDAS II fue 92,37%=0,92

Q = probabilidad de que no ocurra el evento 8

D = precisión (4,0%=0,04)

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Tamaño de la población	N	388
Error Alfa	α	0.01
Nivel de Confianza	1- α	0.99
Z de (1- α)	Z (1- α)	2.58
Prevalencia de caries según ICDAS II: 92,37%. ⁹	p	0.92
Complemento de p	q	0.08
Precisión: 4,0% (0,04)	d	0.04
Tamaño de la muestra	n	171.39

Fuente: Excel

Reemplazando en la fórmula obtenemos

Tamaño de muestra = 172

Ajuste al 2,0 % por perdidas del tamaño muestral: $2/100=0.02$

$$\text{Muestra ajustada a las perdidas} = \frac{\text{Muestra (1)}}{1 - R}$$

$$\text{Muestra ajustada a las perdidas} = \frac{172 (1)}{1 - 0,02}$$

$$\text{Muestra ajustada a las perdidas} = \frac{172}{0,98}$$

$$\text{Muestra ajustada a las perdidas} = 175.5102040816327$$

Muestra ajustada a las perdidas = 176 estudiantes de 1°; 2° y 3° ciclo.

4.2.3. Selección de los miembros de la muestra

Los miembros de la muestra se eligieron mediante el mecanismo no probabilístico por cuotas definiendo como criterio de elección la firma del

consentimiento informado por parte del padre, madre u tutor quedando finalmente como se indica a continuación:

Población universo			Muestra	
Grado	Sección	Total parcial	Muestra por cuotas	Total
Primero= 117	A	30	6	46
	B	30	12	
	C	29	14	
	D	28	14	
Segundo=131	A	28	6	57
	B	28	12	
	C	20	7	
	D	29	20	
	E	26	12	
Tercero=140	A	31	6	73
	B	32	26	
	C	27	16	
	D	25	16	
	E	25	9	
Total población de interés		388	Total muestra	176

Fuente: Elaboración propia

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

4.3.1. Técnicas

- Entrevista a los padres de familia, para el llenado de Indicadores para evaluación del riesgo cariogénico en niños y adolescentes.
- Observación directa.

4.3.2. Instrumento

- Ficha Indicadores para la evaluación del riesgo cariogénico en niños y adolescentes.
- Odontograma ICDAS II

4.3.3. Validez del instrumento

4.3.3.1. Validación cualitativa: Dado que el instrumento que se utilizó fue documental en primer lugar se procedió a la revisión del conocimiento disponible acerca del índice ICDAS II por lo que a la

información encontrada podemos afirmar que el instrumento utilizado tiene validez racional, enseguida para el proceso de llenado del instrumento se recurrió a tres juicios de expertos en la línea de investigación con el propósito de conocer su opinión con respecto a la relevancia, coherencia, suficiencia y claridad del instrumento para lo cual emitieron opinión en la ficha denominado “juicio de experto” (**ver anexo N° 4**).

4.3.3.2. Validación cuantitativa: A fecha de las mediciones el investigador fue capacitado en el proceso de llenado del índice ICDAS II cuya documentación se adjunta **en anexo N° 6**.

4.4. Técnicas de procesamiento de la información:

Los datos obtenidos de la caries dental según el índice ICDAS II se sometieron a los requerimientos de ordenar los datos, clasificarlos, codificarlos y finalmente tabularlos en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 22, en donde las variables se consignaron en columnas y los eventos en filas.

4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información

4.5.1. Estadística descriptiva (para variables numéricas)

Medidas de localización o tendencia central:

Media aritmética: Se calculó la prevalencia de caries dental de la relación de todas las observaciones y dividido por el número de observaciones; además se determinó el intervalo de confianza al 95,0% para lo cual se utilizó el siguiente algoritmo matemático:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Intervalo mínimo= media – 1.96 (error típico de la media)

Intervalo máximo= Media + 1.96 (error típico de la media)

4.5.2. Estadística descriptiva (para variables categóricas)

Prevalencia: Se determinó la prevalencia de caries dental según el número de casos entre el total de la población (total de población de estudiantes: 176).

No se hizo distinción entre casos antiguos y nuevos solo se describió la situación en un momento determinado de tiempo. Cuyo algoritmo matemático a utilizar es:

$$P = \frac{\text{Número de casos o eventos}}{\text{Número de individuos totales}} \times 100$$

Para la construcción de gráficos se recurrió a una hoja de Microsoft Excel. Para el procedimiento se tuvo en cuenta que para variables cualitativas con menor o igual a cuatro categorías se utilizaron gráficos de sectores y si fuera mayor a cuatro categorías el criterio fue recurrir a la creación de gráficos en barras verticales.

4.5.3. Estadística inferencial

Validación de Hipótesis:

Para la contratación de la hipótesis se recurrió al ritual de significancia estadística según la propuesta Ronald Fischer que detallamos a continuación:

- a. Planteamiento de la hipótesis estadística
- b. Determinación del nivel de significancia estadística
- c. Elección de la prueba estadística
- d. Establecer la regla de decisión bajo la curva de Gauss
- e. Interpretar el p-valor

4.5.4. Estadística probabilística

Para la prevalencia de caries dental se determinó la estimación puntual con un intervalo de confianza del 95,0% (IC_{95%}) que nos permita verificar probabilísticamente los mismos resultados en otro tiempo y espacio; bajo la premisa que en el presente estudio se trabajó con una muestra y se seleccionaron las unidades de estudio según un muestreo no probabilístico por cuotas basado en la participación voluntaria de los estudiantes en el estudio que se basó en la firma del consentimiento informado por parte de los padres, madres y/o tutor

CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Estadística descriptiva, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos

Tabla N° 1: Prevalencia de caries dental en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018

Caries dental según ICDAS II	N	%
Si	168	95,5
No	8	4,5
Total	176	100,0

Fuente: Ficha clínica

En la **tabla y figura N°1** se muestra la prevalencia de caries dental según ICDAS II (168/176) 95,5% y en menor prevalencia sin caries dental (8/176) 4,5%. El código prevalente en dentición decidua fue cavidad detectable con dentina visible (código 5) 52,8%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 13,6%; sano (código 0) 11,9%; cavidad detectable extensa con dentina visible (código 6) 5,7% y en menor prevalencia sombra oscura subyacente a dentina (código 4) 8,0%; cambio detectable en esmalte (código 2) 3,4%. Mientras que en dentición definitiva fue no erupcionado (código 99) 71,0%; seguido de sano (código 0) 24,4% y en menor prevalencia cambio visible en esmalte (código 1) 1,7%; cambio detectable en esmalte (código 2) 1,7%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 1,1%.

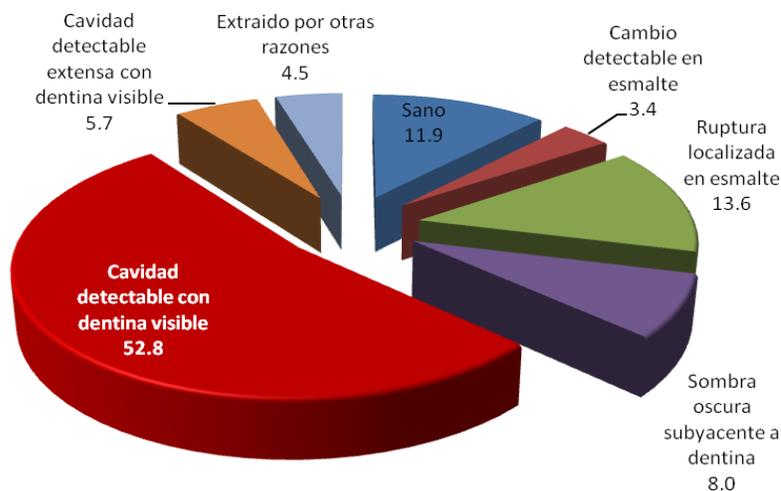


Figura N° 1-A: Distribución porcentual de la condición de caries dental (código) según ICDAS II en dentición decidua de alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

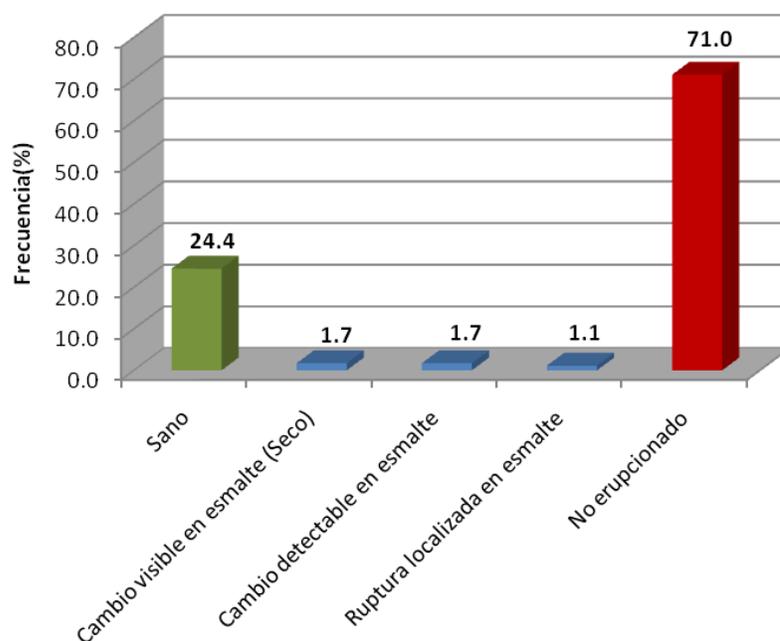


Figura N° 1-B: Distribución porcentual de la condición de caries dental (código) según ICDAS II en dentición permanente en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

Tabla N° 2: Distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio del 2018

Edad en años	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
6 años	15	8,5	31	17,6	46	26,1
7 años	30	17,0	26	14,8	56	31,8
8 años	36	20,5	38	21,6	74	42,0
Total	81	46,0	95	54,0	176	100,0

Fuente: Ficha clínica

En la **tabla y figura N° 2** se muestra los resultados obtenidos de una muestra de 176 alumnos con una distribución mayor para el sexo femenino (95/176) 54,0%; masculino (81/176) 46,0% y según la edad prevaleció el grupo de 8 años (74/176) 42,0% seguido del grupo 7 años (56/176)31,8% y en menor distribución 6 años (46/176) 26,1%.

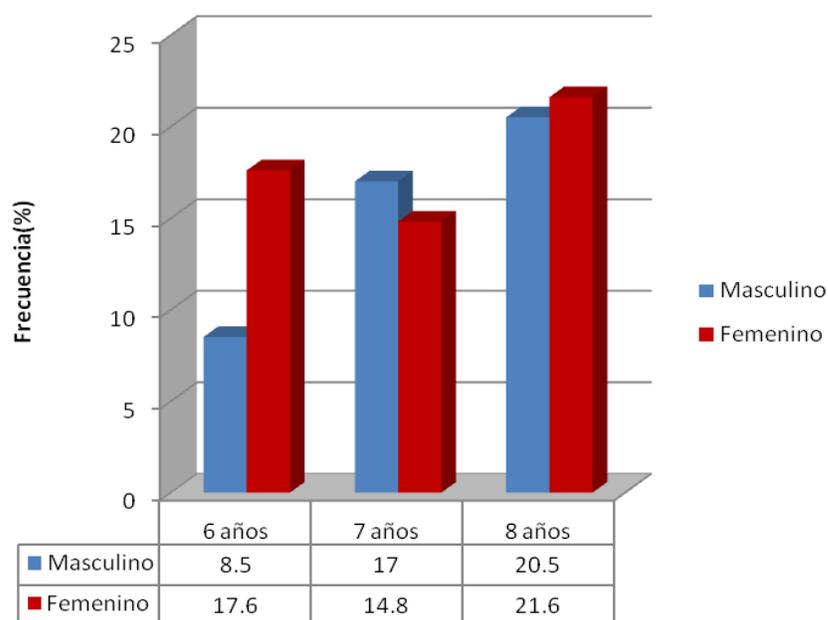


Figura N° 2: Distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio del 2018.

Tabla N° 3: Prevalencia de caries dental según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio del 2018.

Edad	Prevalencia de caries ICDAS II								Total			
	Masculino				Femenino				Sano		Cariado	
	Sano		Cariado		Sano		Cariado		n	%	n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6 años	1	12,5	14	8,3	5	62,5	26	15,5	6	75,0	40	23,8
7 años	1	12,5	29	17,3	1	12,5	25	14,9	2	25,0	54	32,1
8 años	-	-	36	21,4	-	-	38	22,6	-	-	74	44,0
Total	2	25,0	79	47,0	6	75,0	89	53,0	8	100,0	168	100,0

Fuente: Ficha clínica

La prevalencia de caries dental según ICDAS II para la muestra total fue (168/176) 95,5%; siendo prevalente en el **sexo femenino** (89/168) 53,0% siendo la condición de caries en dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 5) 48,4%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 17,9%; sano (código 0)

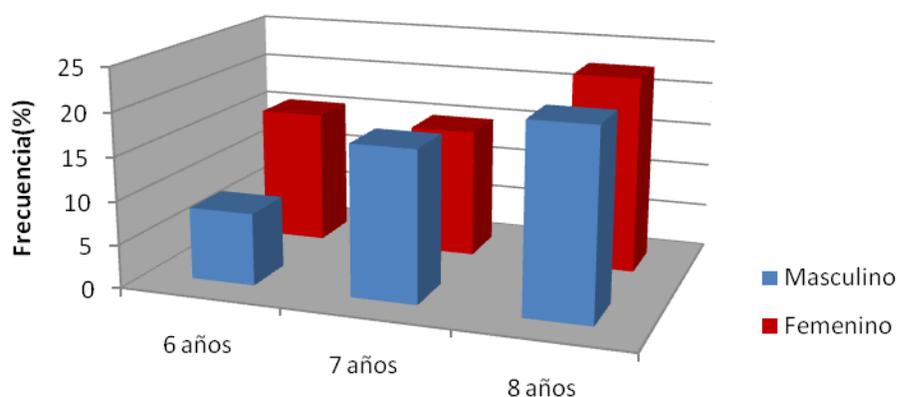
11,6%; cavidad detectable extensa con dentina visible (código 6) 7,4%; sombra oscura subyacente a dentina (código 4) 6,3%; extraído por otras razones 5,3% y en dentición permanente no erupcionado (código 99) 68,4%; sano (código 0) 24,2%; cambio detectable en esmalte (código 2) 3,2%; cambio visible en esmalte (código 1) 2,1%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 2,1%. Mientras que en el **sexo masculino** la prevalencia fue (79/168) 47,0 siendo la condición de caries en dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 5) 58,0%; sano (código 0) 12,3%; sombra oscura subyacente a dentina (código 4) 9,9%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 8,6%; cambio detectable en esmalte (código 2) 3,7%; cavidad detectable extensa con dentina visible (código 5) 3,7%; extraído por otras razones (código 98) 3,7% y en dentición permanente no erupcionado (código 99) 74,1%; sano (código 0) 24,7% y cambio visible en esmalte (código 1) 1,2%.

Según la edad el grupo de 8 años tuvo una mayor prevalencia (74/168) 44,0% siendo la condición de caries en dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 5) 52,7%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 12,2%; cavidad detectable extensa con dentina visible (código 6) 8,1%; extraído por otras razones (código 98) 6,8%; cambio detectable en esmalte (código 2) 1,4% y en dentición permanente no erupcionado (código 99) 73,0%; sano (código 0) 23,0%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 2,7%.

El grupo de 7 años tuvo una prevalencia de (54/168) 32,1% siendo la condición de caries en dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 6) 57,1%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 17,9%; sano (código 0) 14,3%; sombra oscura subyacente a dentina (código 4) 3,6%; cavidad detectable extensa con dentina visible (código 6) 1,8% y en dentición permanente no erupcionado (código 99) 57,1%; sano (código 0) 41,1%; cambio detectable en esmalte (código 2) 1,8%.

Y en menor prevalencia **el grupo de 6 años** (40/168) 23,8% siendo la condición de caries en dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 5) 47,8%; sano (código 0) 13,0%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 10,9%; sombra oscura subyacente a dentina (código 4) 10,9%; cavidad detectable

extensa con dentina visible (código 5) 6,5%; extraído por otras razones (código 98) 6,5%; cambio detectable en esmalte (código 2) 4,3% y en dentición permanente no erupcionado (código 99) 84,8%; sano (código 0) 6,5%; cambio detectable en esmalte (código 2) 4,3%; cambio visible en esmalte (código 1) 2,2%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 2,2%.



	6 años	7 años	8 años
■ Masculino	8.3	17.3	21.4
■ Femenino	15.5	14.9	22.6

Figura N° 3: Distribución porcentual de caries dental según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

Tabla N° 4: Numero de superficies cariadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

Edad	Numero de superficies cariadas ICDAS II						Total		
	Masculino			Femenino			N	Media	DS
	n	Media	DS	n	Media	DS			
6 años	15	10,4	7,8	31	9,6	8,6	46	9,8	8,3
7 años	30	9,6	6,5	26	9,7	6,4	56	9,6	6,4
8 años	36	9,3	3,8	38	10,1	4,8	74	9,7	4,4
Total	81	9,6	5,7	95	9,8	6,6	176	9,7	6,2

Fuente: Ficha clínica

La media del número de superficies cariadas según criterio ICDAS II para la muestra fue $9,7 \pm 6,2$. La media según sexo predominó en las mujeres $9,8 \pm 6,6$ y masculino $9,6 \pm 5,7$ y según edad el promedio fue ligeramente mayor en el grupo de los seis años $9,8 \pm 8,3$ seguido de 8 años $9,7 \pm 4,4$ y 7 años $9,6 \pm 6,4$. La media más alta en el sexo femenino se encontró a los 8 años ($10,1 \pm 4,8$) mientras que en el sexo masculino se encontró a los 6 años $10,4 \pm 7,8$.

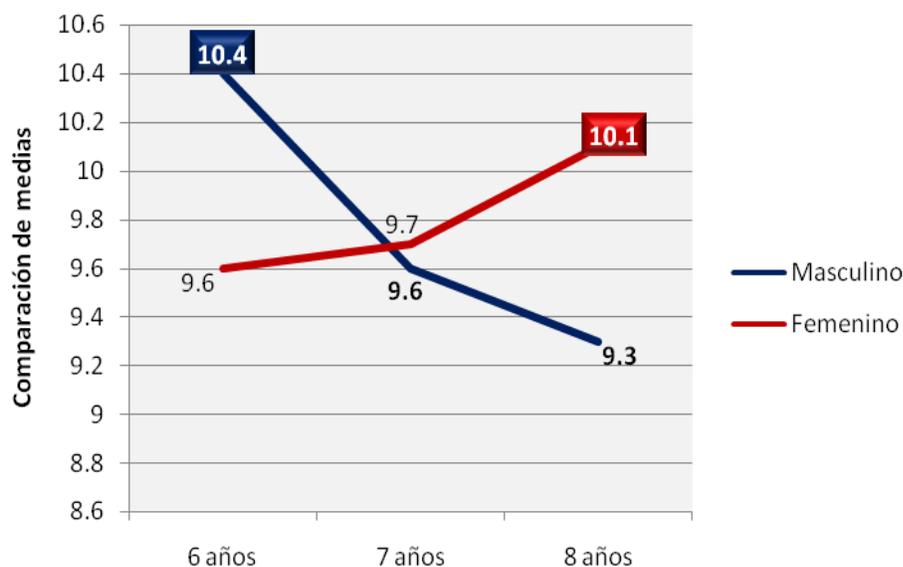


Figura N° 4: Numero de superficies cariadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

Tabla N° 5: Numero de superficies obturadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

Edad	Numero de superficies obturados ICDAS II						Total		
	Masculino			Femenino			n	Media	DS
	n	Media	DS	n	Media	DS			
6 años	15	0,9	1,9	31	0,16	0,8	46	0,41	1,3
7 años	30	2,8	5,5	26	1,65	2,5	56	2,28	4,4
8 años	36	0,8	2,2	38	1,02	3,9	74	0,93	3,2
Total	81	1,5	3,8	95	0,94	2,9	176	1,2	3,3

Fuente: Ficha clínica

La media del número de obturaciones por superficie para la muestra fue de $1,2 \pm 3,3$. La media según sexo fue mayor en los varones $1,5 \pm 3,8$; mujeres $0,94 \pm 2,9$.

Según la edad fue mayor a los 7 años $2,28 \pm 4,4$. El grupo que presentó la media más alta fue los varones de 7 años $2,8 \pm 5,5$ al igual que en las mujeres $1,65 \pm 2,5$.

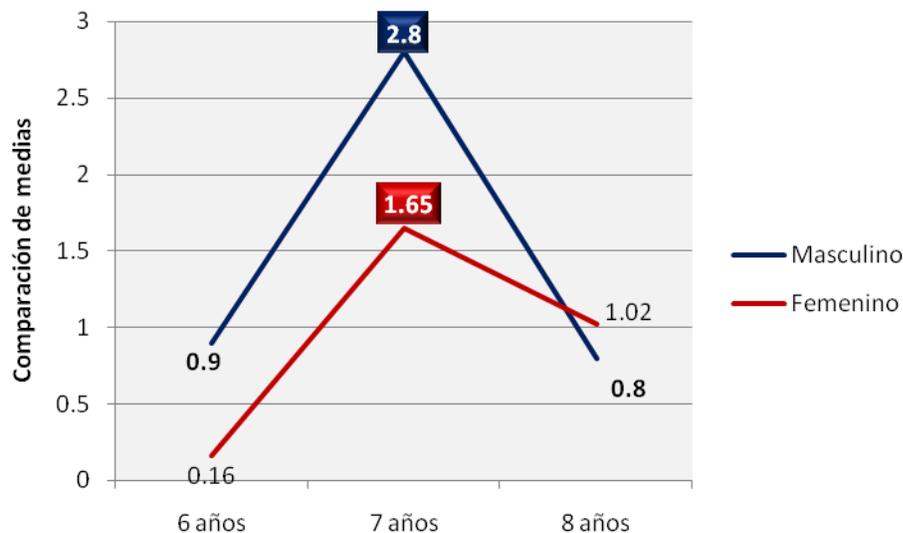


Figura N° 5: Promedio de superficies obturadas según el sexo y edad en 176 alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

Tabla N° 6: Factor de riesgo prevalente de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de Riesgo de caries en el centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018

Prevalencia de factor de riesgo	N	%
Alto	12	6,8
Moderado	136	77,3
Bajo	28	15,9
Total	176	100,0

Fuente: Ficha clínica

En la **tabla y gráfico N°6** se muestra que el factor de riesgo prevalente fue moderado (136/176) 77,3% seguido de bajo (28/176) 15,9% y en menor prevalencia alto (12/176) 6,8%.

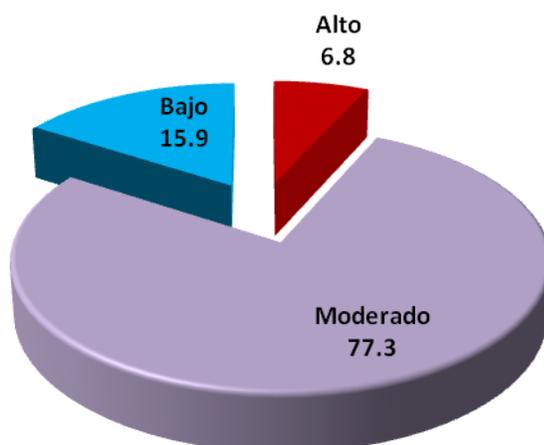


Figura N° 6: Factor de riesgo de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de Riesgo de caries en el centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica; utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

5.2. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas

Prueba de hipótesis general

a. Hipótesis estadística

H₀: $f_e(x) = f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es menor al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

H₁: $f_e(x) \neq f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es mayor o igual al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.

b. Nivel de significancia: $\alpha = 0.01$

c. Elección de la prueba estadística: Para fines de la demostración de la hipótesis se procedió contrastar el valor esperado (mayor o igual 95,0%) de los observados de caries dental según ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018; para lo cual se siguió el ritual

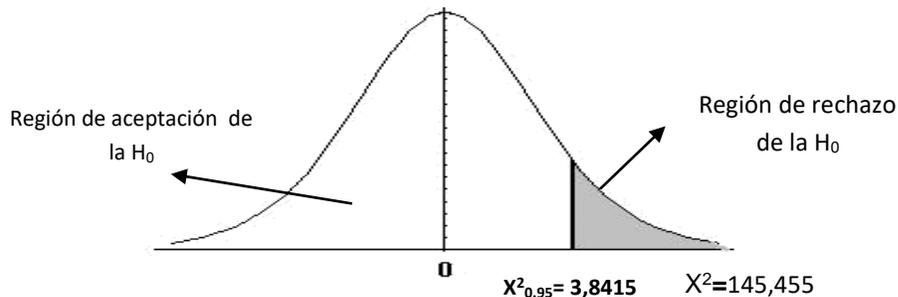
de significancia estadística planteado por Ronald Fisher bajo al algoritmo matemático de una prueba no paramétrica bondad y ajuste de chi cuadrado; la misma que se consigna en la siguiente tabla:

TABLA N° 7: BONDAD Y AJUSTE DE CHI CUADRADO DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Prevalencia de caries dental ICDAS II	Bondad y ajuste de chi cuadrado		
	Observado	Esperado	Residual
Si	168	88,0	80,0
No	8	88,0	-80,0
Total	176		

$X^2=145,455$ $gl=1$ $p=0,000$

d. Regla de decisión: El valor del X^2 de la tabla, con grado de libertad 1 y con un nivel de significancia de 0.05 es 3,8415.



e. Toma de decisión: Como el valor calculado del X^2 (145,455) es mayor que el valor X^2 crítico y/o teórico de la tabla (3,8415) y con un error de 0,000 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1): “La prevalencia de caries dental es mayor o igual al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018”.

5.3. Discusión

Según los resultados del presente estudio, la prevalencia general de caries en el Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica fue del 95,5% y en menor prevalencia sin caries dental 4,5%. Al comparar la ocurrencia de caries con criterios ICDAS II. Estos resultados son similares a los encontrados por Gálvez ⁽⁵⁾, donde realizó exámenes clínicos para determinar la prevalencia y el índice de caries, en una muestra de 131 niños de 3 a 5 años de edad, aplicando los sistemas de registro señalados la prevalencia de caries fue de 92.37 %, lo que muestra claramente que en la mayoría de países de América Latina, el problema de la magnitud de esta patología va en aumento.

Según datos del MINSA, en nuestro país está establecida una prevalencia de caries en un 95%, contrasta con los porcentajes obtenido en el estudio, lo que muestra que el Perú no sólo tiene la prevalencia y tendencia más elevada de América, sino que la presencia de las caries dentales va incrementándose conforme aumenta la edad.

El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) establece los códigos de caries en donde se explica el inicio y la progresión de la caries dental en las fosas y fisuras, superficies lisas libres y superficies lisas lo cual esta simplificado en códigos del 0 al 6.

Al comparar con el estudio realizado por Siquero en el 2017 (Perú), "Severidad de caries dental según ICDAS II en pacientes de 6 a 12 años de la clínica odontológica de pregrado de la UNMSM", se encontró el 98,4% de lesiones código 1, el 82,9% de lesiones código 2, el 56,1% de lesiones código 3, el 40,4% de lesiones código 4, el 31,5% de lesiones código 5, el 32,1% de lesiones código 6, en los resultados del presente estudio, dados según la prevalencia de caries utilizando criterios del ICDAS II, obtuvimos que el código prevalente en dentición

decidua fue cavidad detectable con dentina visible (código 5) 52,8%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 13,6%; sano (código 0) 11,9%; cavidad detectable extensa con dentina visible (código 6) 5,7% y en menor prevalencia sombra oscura subyacente a dentina (código 4) 8,0%; cambio detectable en esmalte (código 2) 3,4%. Mientras que en dentición definitiva fue no erupcionado (código 99) 71,0%; seguido de sano (código 0) 24,4% y en menor prevalencia cambio visible en esmalte (código 1) 1,7%; cambio detectable en esmalte (código 2) 1,7%; ruptura localizada en esmalte (código 3) 1,1%.

Cabe resaltar que al utilizar los criterios del ICDAS II para evaluar la progresión y estado de la caries dental, se obtiene una mejor visión del proceso de la enfermedad, obteniendo resultados más exactos de la realidad de una población con caries dental, sin excluir estadios iniciales. La alta prevalencia de caries dental en la población infantil del distrito de Pachacutec, provincia de Ica que se encontró en este estudio, nos permite sugerir la necesidad de un mayor número de estudios epidemiológicos y preventivos tanto locales, como nacionales con una muestra de la población en estudio más numerosa.

Se necesita un mayor estudio para identificar los factores riesgo asociados a la alta prevalencia de caries dental en esta población.

El sistema ICDAS II permite evaluar lesiones que son reversibles, codificadas como 1 y 2, gracias a esto podemos utilizar métodos preventivos para detener el progreso de la enfermedad, siendo este su objetivo principal.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de caries dental según ICDAS II fue de 95,5% y sin caries dental 4,5% ($p=0,000$). El código prevalente en la dentición decidua fue cavidad detectable con dentina visible (código 5) 52,8% y en dentición definitiva no erupcionado (código 99) 71,0%.
2. En la población de estudio fue predominante el sexo femenino 54,0% y según la edad el grupo de 8 años 42,0%.
3. La prevalencia de caries dental fue prevalente en el sexo femenino 53,0% siendo la condición de caries en dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 5) 48,4%; dentición permanente no erupcionado (código 99) 68,4% y según la edad prevaleció en el grupo de ocho años 44,0% siendo la condición de caries en dentición decidua cavidad detectable con dentina visible (código 5) 52,7% y en dentición permanente no erupcionado (código 99) 73,0%.
4. La media del número de superficies cariadas según criterio ICDAS II fue prevalente en el sexo femenino $9,8 \pm 6,6$; masculino $9,6 \pm 5,7$ y según edad el grupo de los seis años $9,8 \pm 8,3$.
5. La media del número de obturaciones fue prevalente en el sexo masculino $1,5 \pm 3,8$; mujeres $0,94 \pm 2,9$ y según la edad el grupo de siete años 7 años $2,28 \pm 4,4$.
6. El factor de riesgo prevalente en la población de estudio fue moderado 77,3% seguido de bajo 15,9% y en menor prevalencia alto 6,8%.

RECOMENDACIONES

1. Masificar el uso del Sistema ICDAS-II, tanto el uso del odontograma físico y virtual, para que el profesional egresado de nuestra casa de estudio esté capacitado e instruido en el uso de los diversos sistemas de registro dental.
2. Incluir en la malla curricular actual, la enseñanza y manejo del Sistema ICDAS-II
3. Aumentar el número de la población para futuras investigaciones que utilicen el Sistema ICDAS-II.
4. Implementar sistemas de prevención dental en la población infantil del Distrito de Pachacutec - Ica

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Piovano S, Bordoni N, Doño R, Argentieri A, Cohen A, Klemonsks G et.al. Estado dentario en niños, adolescentes y adultos de la ciudad autónoma de Buenos Aires. Revista de la facultad de odontología.2008; 23:34-42.
2. Gonzales F, Sánchez R, Carmona L. Indicadores de riesgo para la caries dental en niños preescolares de la Boquilla, Cartagena. Revista salud pública.2009; 11(4):620-630.
3. Amaya M, Villabona C, Galvis O, Santamaría D, Martínez C, Rodríguez M. Reproducibilidad intraexaminador en la aplicación del Sistema Internacional de Detección de Caries Dental (ICDAS II). Revista UstaSalud. 2009; 8: 19-24
4. Saldarriaga A, María C, Cossío M, Arenas A, Mejía C, Mejía E + et.al. Prevalencia de la caries dental en preescolares con dentición decidua, área metropolitana del Valle de Aburra. Revista CES Odontología. 2009; 22: 28 – 34
5. Galvis L, García N, Pazos B, Arango M, Jaramillo A. Comparación de la detección de caries en dentición temporal con el índice ICDAS Modificado y el índice ceo en niños de 1 a 5 años en Cali Revista estomatológica. 2009 17(1): 7- 12
6. Xaus G, Leighton C, Martin J, Moncada G. Validez y Reproducibilidad del uso del sistema ICDAS, en la retención In Vitro de lesiones de caries oclusales en molares y premolares permanentes. Revista dental de Chile. 2010; 001(1): 26 – 33.
7. Henostroza Haro, Gilberto. Principios y procedimientos para el diagnóstico. UPCH 2007; 70-77, 159-160.
8. Fundación ICDAS. Sistema de Evaluación Internacional de Detección y caries [Programa de Ordenador]. Programa de Aprendizaje virtual; 2014.
9. Deery V, Gómez J, Martignon S, Nigel B, Gail V. Guía ICCMS para Clínicos y Educadores, Revista ICCMS Caries Management; 2014: 1: 1-83

10. Jacquet N. , Samudio M., Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría Asunción*, Vol. 42; N° 2015; pág. 216 – 224
11. Gálvez C. Prevalencia de caries dental en niños con dentición decidua usando índices ceo y el sistema internacional de detección y valoración de caries (Icdas II). *Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener*, 2013, N.º 2: 117 – 127
12. Moncada G., Urzúa I., *Cariología Clínica: Bases preventivas y restauradoras*, Santiago – Chile; Colgate: 2008
13. Murrieta J., *Índices Epidemiológicos de Morbilidad Oral*, Zaragoza; Universidad Autónoma: 2010
14. Argimon- Pallás J, Jimenez -Villa J. *Bases metodológicas de la investigación clínica y epidemiológica*. 4ta Ed. Elsevier. España. 2015. Pág. 30

ANEXOS

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES				METODOLOGIA
			Variables	Indicador	Valor	Escala	
<p>GENERAL PG: ¿Cuál es la prevalencia de caries dental utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018?</p> <p>ESPECIFICOS PE 01: ¿Cuáles es la distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad en el Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio del 2018?</p> <p>PE 02: ¿Cuál es la prevalencia de caries dental según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018?</p>	<p>GENERAL OG: Determinar la prevalencia de caries dental utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018.</p> <p>ESPECIFICOS OE 01: Identificar la distribución porcentual de la muestra según la edad y el sexo en alumnos de 6 a 9 años de edad en el Centro Educativo N° 22318, Mayo a Junio del 2018.</p> <p>OE 02: Evaluar describir la prevalencia de caries dental según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018.</p>	<p>GENERAL H₀: $f_e(x) = f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es menor al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.</p> <p>H₁: $f_e(x) \neq f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es mayor o igual al 95,0% en alumnos de 6 a 10 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>X₁: Riesgo cariogénico</p> <p>X₂: Sexo</p> <p>X₃: Edad</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Y: Prevalencia de caries dental</p>	<p>Evaluación del riesgo cariogénico</p> <p>Fenotipo Edad cronológica</p> <p>Índice ICDAS II</p>	<p>1: Bajo riesgo 2: Moderado riesgo 3: Alto riesgo</p> <p>Masculino Femenino</p> <p>Años</p> <p>0: No hay evidencia de caries después del secado. 1: Primer cambio visible en el esmalte. 2: Lesión de caries observada cuando está húmeda. 3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible. 4: Sombra oscura subyacente de dentina. 5: Cavidad detectable con dentina visible. 6: Cavidad detectable extensa con dentina visible.</p>	<p>Ordinal</p> <p>Nominal</p> <p>Discreta</p> <p>Ordinal</p>	<p>TIPO DE ESTUDIO Observacional, prospectivo, transversal, descriptivo</p> <p>POBLACIÓN El universo estuvo conformado por 388 estudiantes divididos en 1° (117), 2° (131) y 3° (140)</p> <p>MUESTRA 176 estudiantes distribuidos en 1° (46); 2° (57) y 3° (73)</p> <p>SELECCIÓN MUESTRA Muestreo no probabilístico por cuotas.</p> <p>TECNICA Entrevista Observación directa.</p> <p>INSTRUMENTO Ficha de recolección de datos (ICDAS II)</p> <p>Ficha AAPD</p>

PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES				METODOLOGIA
			Variables	Indicador	Valor	Escala	
<p>PE 03: ¿Cuál es la prevalencia de superficies cariadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018?</p> <p>PE 04: ¿Cuál es la prevalencia de superficies obturadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018?</p> <p>PE 05: ¿Cuál es el factor de riesgo prevalente de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de riesgo en el Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018?</p>	<p>OE 03: Determinar la prevalencia de superficies cariadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018.</p> <p>OE 04: Evaluar e establecer la prevalencia de superficies obturadas según el sexo y edad utilizando los criterios de ICDAS II en alumnos de 6 a 9 años de edad del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018..</p> <p>OE 05: Identificar el factor de riesgo prevalente de caries dental mediante el uso de herramientas de evaluación de riesgo en el Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec, Ica, Mayo a Junio del 2018.</p>	<p>GENERAL H₀: $f_e(x) = f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es menor al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.</p> <p>H₁: $f_e(x) \neq f_o(x)$ La prevalencia de caries dental es mayor o igual al 95,0% en alumnos de 6 a 9 años del Centro Educativo N° 22318 distrito de Pachacutec, Ica utilizando los criterios de ICDAS II, Mayo a Junio 2018.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>X₁: Riesgo cariogénico</p> <p>X₂: Sexo</p> <p>X₃: Edad</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Y: Prevalencia de caries dental</p>	<p>Evaluación del riesgo cariogénico</p> <p>Fenotipo Edad cronológica</p> <p>Índice ICDAS II</p>	<p>1: Bajo riesgo 2: Moderado riesgo 3: Alto riesgo</p> <p>Masculino Femenino</p> <p>Años</p> <p>0: No hay evidencia de caries después del secado. 1: Primer cambio visible en el esmalte. 2: Lesión de caries observada cuando está húmeda. 3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible. 4: Sombra oscura subyacente de dentina. 5: Cavidad detectable con dentina visible. 6: Cavidad detectable extensa con dentina visible.</p>	<p>Ordinal</p> <p>Nominal</p> <p>Discreta</p> <p>Ordinal</p>	<p>TIPO DE ESTUDIO Observacional, prospectivo, transversal, descriptivo</p> <p>POBLACIÓN El universo estuvo conformado por 388 estudiantes divididos en 1° (117), 2° (131) y 3° (140)</p> <p>MUESTRA 176 estudiantes distribuidos en 1° (46); 2° (57) y 3° (73)</p> <p>SELECCIÓN MUESTRA Muestreo no probabilístico por cuotas.</p> <p>TECNICA Entrevista Observación directa.</p> <p>INSTRUMENTO Ficha de recolección de datos (ICDAS II)</p> <p>Ficha AAPD</p>

Directora del Centro Educativo N° 22318 – Distrito de Pachacutec; Ica

Presente.

La Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas, tiene el agrado de dirigirse a usted, con el objetivo de solicitar la debida autorización para el **Bach. Balbuena Sánchez, Raul Robín**, con DNI: 45315464, realice su trabajo de investigación en la institución que usted dignamente gerencia, que tiene por título, **“Prevalencia de caries dental, utilizando los criterios de ICDAS II, en alumnos de 6 a 9 años de edad, del Centro Educativo N° 22318 – Pachacutec, Ica; Mayo – Junio, 2018”**

La referida investigación tiene como propósito estudiar la prevalencia de caries en la población educativa para así fomentar la prevención temprana de caries y la implementación de Programas de Salud Bucal, estará bajo la asesoría y supervisión de la **Mag. C.D. Tolmos Valdivia, Rita**.

Consciente de su compromiso con la población Pachacutecña, seguros estamos de poder contar con su receptividad para contribuir con la investigación científica.

Agradeciendo su apoyo y la orientación que tenga a bien realizar, quedad a sus órdenes.




Prof. Estela Borda Calloapaza
DIRECTORA

Nombre/Apellido:

FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR (Para cada ítem, marque la respuesta más adecuada entre los "Indicadores de Riesgo")	INDICADORES DE RIESGO		
	ALTO	MODERADO	BAJO
Parte 1 – Historia (Determinada por la entrevista con el padre)			
El niño tiene necesidades de cuidado de salud especial sobre todo alguna que afecta la coordinación motora o la cooperación	SI		NO
El niño tiene alguna condición de salud que afecta la saliva (boca seca)	SI		NO
Asistencia al odontólogo (frecuencia de visitas de rutina)	NINGUNA	IRREGULAR	REGULAR
El niño tiene caries	SI		NO
Tiempo transcurrido desde la última lesión de caries	<12 meses	12 A 24 meses	>24 meses
El niño usa aparatos ortodóncico o bucales de otro tipo	SI		NO
Los padres o hermanos del niño tienen caries	Bajo	Medio	Alto
Estatus socio-económico de los padres	>3	1 a 2	Sólo con los alimentos
Exposición diaria a azúcares y/o alimentos cariogénicos entre Comidas (incluye uso de biberón a demanda, tazas líquidos que no sean agua, consumo de jugos, bebidas carbonatadas, de deportes y uso de medicamentos endulzados)	≤1	1	2-3
Número de veces por día en que los dientes y encías son Cepillados	Usa pasta dental fluorada y no toma suplementos de Flúor		Usa pasta dental fluorada y toma suplementos de flúor
Exposición a fluoruros	No usa pasta dental fluorada y no toma suplementos de Flúor		
Parte 2 – Evaluación Clínica (Examen intraoral)			
Placa dental visible (acumulación blanquecina de consistencia pegajosa)	Presente		Ausente
Gingivitis (encías enrojecidas y edematosas)	Presente		Ausente
Áreas de desmineralización de esmalte (manchas)	1 ó más		Ninguna
Defectos en el esmalte, fosas y fisuras profundas	Presente		Ausente
Parte 3 – Evaluación Profesional Suplementaria (Opcional)			
Evidencia radiográfica de caries de esmalte	Presente		Ausente
Niveles de Estreptococos Mutans o Lactobacilos	Alto	Moderado	Bajo

INDICADORES PARA EVALUACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES (AAPD)

Indicador	Bajo Riesgo	Moderado Riesgo	Alto Riesgo
<p>Condiciones clínicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sin caries en los últimos 24 meses. • Sin manchas blancas. • Sin placa visible. • Sin gingivitis 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones de caries en los últimos 24 meses. • 1 mancha blanca. • Gingivitis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones de caries en los últimos 12 meses. • Más de una zona de desmineralización (manchas blancas). • Placa visible en los dientes anteriores. • Hipoplasias de esmalte cavitadas. • Aparatos de ortodoncia. • Caries de esmalte observable radiográficamente. • Elevado n° de s. mutans
<p>Características del medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición optima a fluoruros sistémicos y tópicos. • Consumo de azúcares con las comidas • Nivel socioeconómico alto con cobertura de salud. • Visitas odontológicas periódicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin fluoruros sistémicos, pero con fluoruros tópicos óptimos. • 1-2 momentos de azúcares entre comidas. • Nivel socioeconómico medio. • Uso irregular de los servicios odontológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin fluoruros sistémicos ni tópicos. • 3 o más momentos de azúcares entre comidas. • Bajo nivel socioeconómico. • No utiliza los servicios odontológicos. • Presencia de caries activas en las madres.

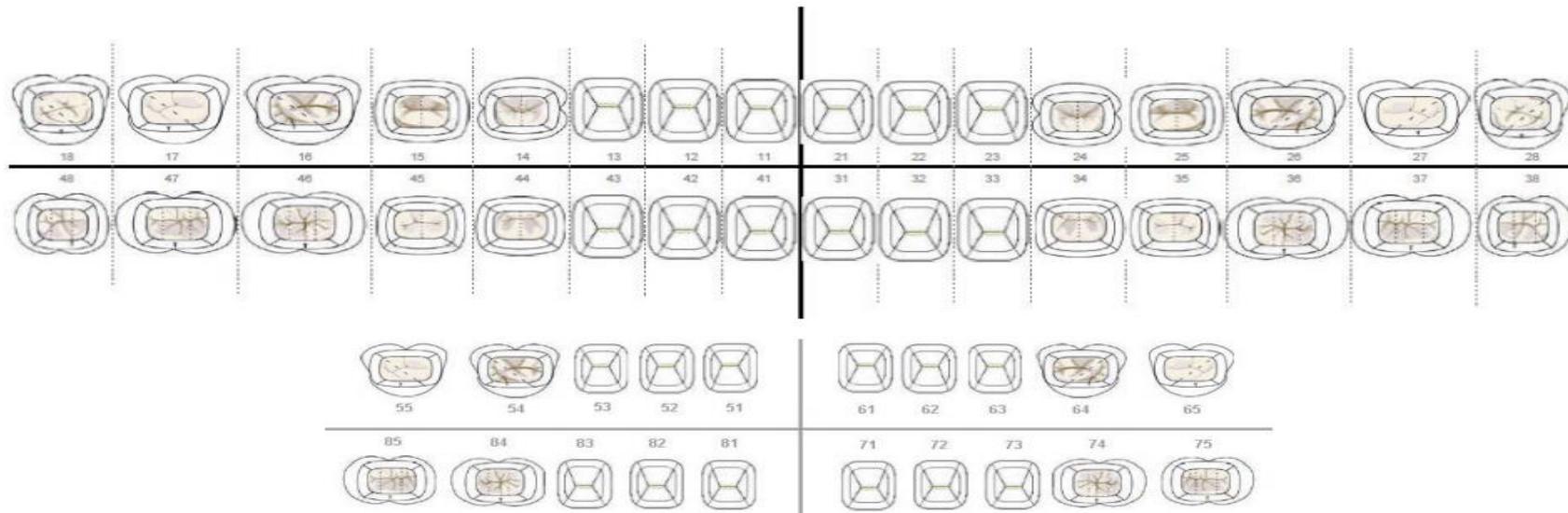
PREVALENCIA DE CARIES DENTAL UTILIZANDO CRITERIOS DE ICDAS II EN ALUMNOS DE 6 A 9 AÑOS, CENTRO EDUCATIVO Nº 22318 PACHACUTEC – ICA, MAYO A JUNIO 2018.

Nombre:

Edad: Sexo: [F] [M]

Fecha: / /

Grado/Sección:



Condición de la superficie	
0	No restaurado, ni sellado.
1	Sellante parcial.
2	Sellante completo.
3	Restauración color del diente.
4	Restauración en amalgama.
5	Corona de acero inoxidable.
6	Corona o carilla en porcelana, oro o metal porcelana.
7	Restauración perdida o fracturada.
8	Restauración temporal.

ICDAS II

Condición de caries	
0	Sano.
1	Cambio visible en esmalte (Seco).
2	Cambio detectable en esmalte.
3	Ruptura localizada en esmalte.
4	Sombra oscura subyacente a dentina.
5	Cavidad detectable con dentina visible.
6	Cavidad detectable extensa con dentina visible.
97	Extraído por caries.
98	Perdido por otra razones.
99	No erupcionado.

ANEXO N° 4: JUICIO DE EXPERTOS

Hoja de instrucciones para la evaluación

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

VALIDACIÓN POR JUECES

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Prevalencia de caries dental	0: No hay evidencia de caries después del secado.	4	4	4	4
	1: Primer cambio visible en el esmalte.	4	4	4	4
	2: Lesión de caries observada cuando está húmeda.	4	4	4	4
	3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible.	4	4	4	4
	4: Sombra oscura subyacente de dentina.	4	4	4	4
	5: Cavidad detectable con dentina visible.	4	4	4	4
	6: Cavidad detectable extensa con dentina visible.	4	4	4	4
Riesgo cariogénico	1: Bajo riesgo	2	2	2	2
	2: Moderado riesgo	2	2	2	2
	3: Alto riesgo	2	2	2	2
Edad	Años cumplidos hasta la fecha	4	4	4	4
Sexo	1: Masculino	4	4	4	4
	2: Femenino	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada?

No

¿Cuál?

Carolina
 Dra. Carolina E. Escalaya Advíncula
 ODONTOPEDIATRA
 C.O.P.: 18599 - R.N.E. 443

VALIDACIÓN POR JUECES

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Prevalencia de caries dental	0: No hay evidencia de caries después del secado.	4	4	4	4
	1: Primer cambio visible en el esmalte.	4	4	4	4
	2: Lesión de caries observada cuando está húmeda.	4	4	4	4
	3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible.	4	4	4	4
	4: Sombra oscura subyacente de dentina.	4	4	4	4
	5: Cavidad detectable con dentina visible.	4	4	4	4
Riesgo cariogénico	6: Cavidad detectable extensa con dentina visible.	4	4	4	4
	1: Bajo riesgo	4	4	4	4
	2: Moderado riesgo	4	4	4	4
Edad	3: Alto riesgo	4	4	4	4
	Años cumplidos hasta la fecha	4	4	4	4
Sexo	1: Masculino	4	4	4	4
	2: Femenino	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada?

¿Cuál? _____


 Dr. Julio César Segura Coronado
 CIUDADANO DENTISTA
 C.O.P. N° 17187

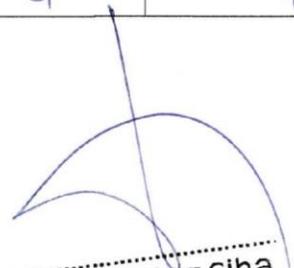
VALIDACIÓN POR JUECES

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Prevalencia de caries dental	0: No hay evidencia de caries después del secado.	4	4	4	4
	1: Primer cambio visible en el esmalte.	4	4	4	4
	2: Lesión de caries observada cuando está húmeda.	4	4	4	4
	3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible.	4	4	4	4
	4: Sombra oscura subyacente de dentina.	4	4	4	4
	5: Cavidad detectable con dentina visible.	4	4	4	4
	6: Cavidad detectable extensa con dentina visible.	3	3	3	3
Riesgo cariogénico	1: Bajo riesgo	4	4	4	4
	2: Moderado riesgo	4	4	4	4
	3: Alto riesgo	4	4	4	4
Edad	Años cumplidos hasta la fecha	4	4	4	4
Sexo	1: Masculino	4	4	4	4
	2: Femenino	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada?

¿Cuál? _____


Freddy Díaz Giha
 CIRUJANO DENTISTA
 COP. 8776

VALIDACIÓN POR JUECES

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Prevalencia de caries dental	0: No hay evidencia de caries después del secado.	4	4	4	4
	1: Primer cambio visible en el esmalte.	4	4	4	4
	2: Lesión de caries observada cuando está húmeda.	4	4	4	4
	3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible.	4	4	4	4
	4: Sombra oscura subyacente de dentina.	4	4	4	4
	5: Cavity detectable con dentina visible.	4	4	4	4
	6: Cavity detectable extensa con dentina visible.	4	4	4	4
Riesgo cariogénico	1: Bajo riesgo	4	4	4	4
	2: Moderado riesgo	4	4	4	4
	3: Alto riesgo	4	4	4	4
Edad	Años cumplidos hasta la fecha	4	4	4	4
Sexo	1: Masculino	4	4	4	4
	2: Femenino	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada?

¿Cuál? _____

Enrique Varas Perrocal
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 1980

VALIDACIÓN POR JUECES

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Prevalencia de caries dental	0: No hay evidencia de caries después del secado.	4	4	4	4
	1: Primer cambio visible en el esmalte.	4	4	4	4
	2: Lesión de caries observada cuando está húmeda.	4	4	3	4
	3: Ruptura localizada del esmalte debida a caries sin dentina visible.	4	4	3	4
	4: Sombra oscura subyacente de dentina.	4	4	3	3
	5: Cavidad detectable con dentina visible.	4	4	4	4
	6: Cavidad detectable extensa con dentina visible.	4	4	4	4
Riesgo cariogénico	1: Bajo riesgo	4	4	4	4
	2: Moderado riesgo	4	4	4	4
	3: Alto riesgo	4	4	4	4
Edad	Años cumplidos hasta la fecha	4	4	4	4
Sexo	1: Masculino	4	3	4	4
	2: Femenino	4	3	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada?

¿Cuál? _____


 UNIVERSIDAD ALFARERÍA MANUEL A. OCHOA
 CLÍNICA EDUCACIONAL ORTODONTICA
 PARA FORTALECER LA PRÁCTICA
 AREA

ANEXO N° 5:
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS NIVELES DE CARIES DENTAL

Tabla N° 8: Distribución porcentual de los niveles de caries dental según el criterio del ICDAS II.

Características generales	Frecuencia	Porcentaje
El niño tiene necesidades de cuidado de salud especial sobre todo alguna que afecta la coordinación motora o la cooperación		
Si	2	1,1
No	174	98,9
El niño tiene alguna condición de salud que afecta la saliva (boca seca)		
No	176	100,0
Asistencia al odontólogo (frecuencia de visitas de rutina)		
Ninguna	9	5,1
Irregular	159	90,3
Regular	8	4,5
Tiempo transcurrido desde la última lesión de caries		
<12 meses	38	21,6
12 a 24 meses	97	55,1
>24 meses	41	23,3
El niño usa aparatos ortodóncico o bucales de otro tipo		
Si	2	1,1
No	174	98,9
Los padres o hermanos del niño tienen caries		
Si	83	47,2
No	93	52,8
Estatus socio-económico de los padres		
Bajo	1	0,6
Medio	175	99,4
Exposición diaria a azúcares y/o alimentos cariogénicos entre comidas (incluye uso de biberón a demanda, tazas líquidos que no sean agua, consumo de jugos, bebidas carbonatadas de deportes y uso de medicamentos endulzados)		
>3	7	4,0
1 a 2	158	89,8
Solo con los alimentos	11	6,3

	Frecuencia	Porcentaje
Número de veces por día en que los dientes y encías son cepillados		
<1	10	5,7
1	112	63,6
2 - 3	54	30,7
Exposición a fluoruros		
Usa pasta dental fluorada y no toma suplementos de flúor	176	100,0
Placa dental visible (acumulación blanquecina de consistencia pegajosa)		
Presente	110	62,5
Ausente	66	37,5
Gingivitis (encías enrojecidas y edematosa)		
Presente	14	8,0
Ausente	162	92,0
Áreas de desmineralización de esmalte (Manchas)		
1 ó mas	9	5,1
Ninguna	167	94,9
Defectos de esmalte, fosas y fisuras profundas		
Ausente	176	100,0

Fuente: Historia clínica

ANEXO N° 6: CONDICIÓN DE CARIES DENTAL EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO
CRITERIO DE ICDAS II

Tabla N° 9: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	21	11,9
Cambio detectable en esmalte	6	3,4
Ruptura localizada en esmalte	24	13,6
Sombra oscura subyacente a dentina	14	8,0
Cavidad detectable con dentina visible	93	52,8
Cavidad detectable extensa con dentina visible	10	5,7
Extraído por otras razones	8	4,5
Total	176	100,0

Fuente: Ficha clínica

La condición de caries prevalente en dentición decidua fue código 5 cavidad detectable con dentina visible (93/176) 52,8% y en menor prevalencia código 2 cambio detectable en esmalte (6/176) 3,4%.

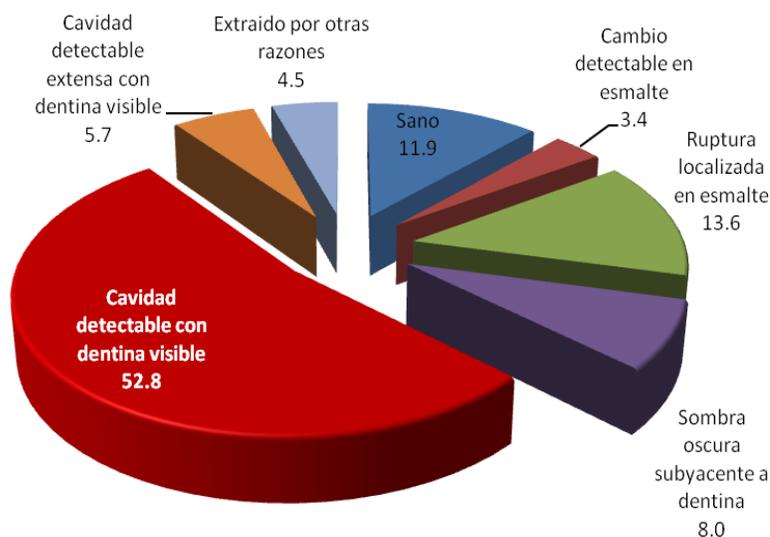


Figura N° 9: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Tabla Nº 10: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	43	24,4
Cambio visible en esmalte (Seco)	3	1,7
Cambio detectable en esmalte	3	1,7
Ruptura localizada en esmalte	2	1,1
No erupcionado	125	71,0
Total	176	100,0

Fuente: Ficha clínica

El código prevalente en dentición definitiva fue 99 (no erupcionado) 125/176 71,0% y en menor prevalencia código 3 ruptura localizada en esmalte (2/176) 1,1%.

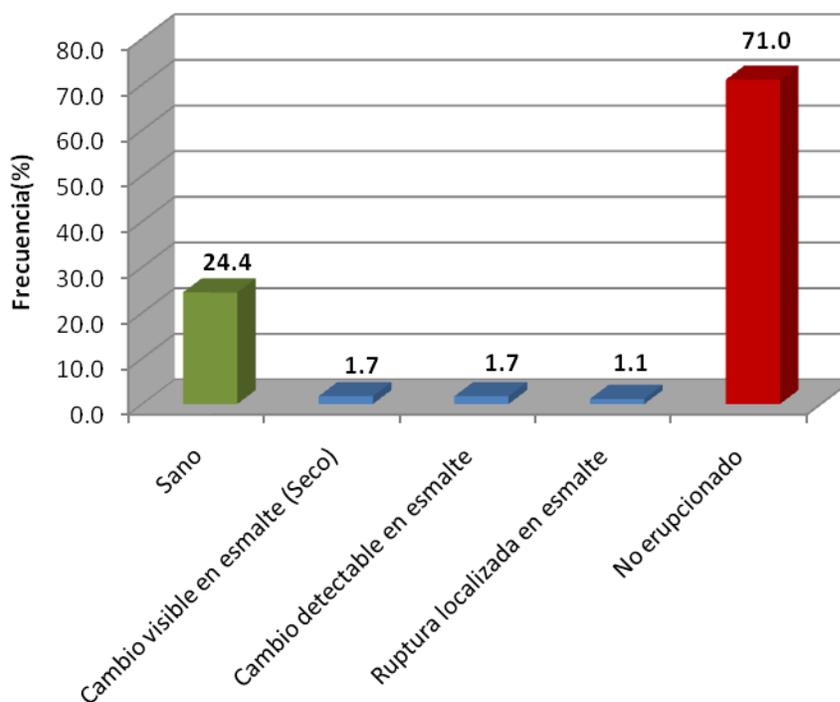


Figura Nº 10: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

ANEXO N° 7: CONDICIÓN DE CARIES DENTAL SEGÚN SEXO CRITERIO DE ICDAS II

SEXO MASCULINO

Tabla N° 11: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	10	12,3
Cambio detectable en esmalte	3	3,7
Ruptura localizada en esmalte	7	8,6
Sombra oscura subyacente a dentina	8	9,9
Cavidad detectable con dentina visible	47	58,0
Cavidad detectable extensa con dentina visible	3	3,7
Extraído por otras razones	3	3,7
Total	81	100,0

Fuente: Ficha clínica

La condición de caries prevalente en dentición decidua de los varones fue código 5 cavidad detectable con dentina visible (47/81) 58,0% y en menor prevalencia código 2; 6 (3/81) 3,7% respectivamente.

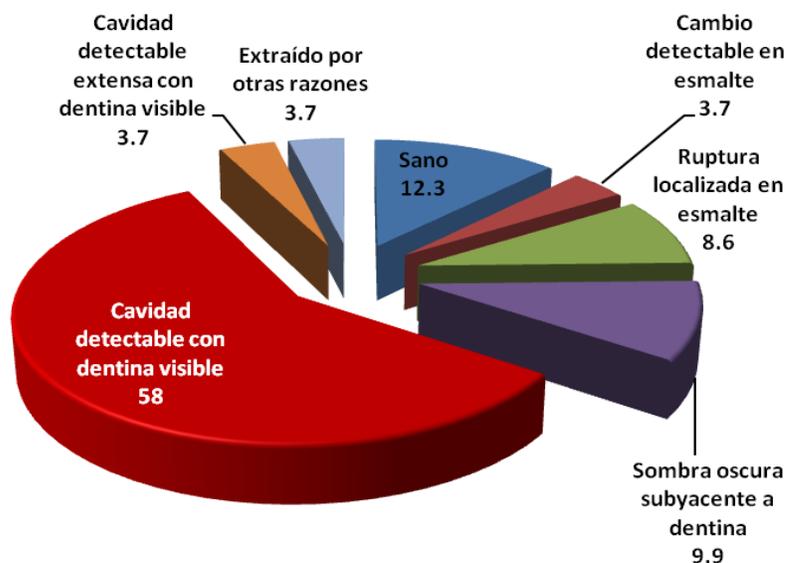


Figura N° 11: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Tabla Nº 12: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	20	24,7
Cambio visible en esmalte (Seco)	1	1,2
No erupcionado	60	74,1
Total	81	100,0

Fuente: Ficha clínica

El código prevalente en dentición definitiva fue 99 (no erupcionado) 60/81 74,1% y en menor prevalencia código 1 cambio visible en esmalte (1/81) 1,2%.

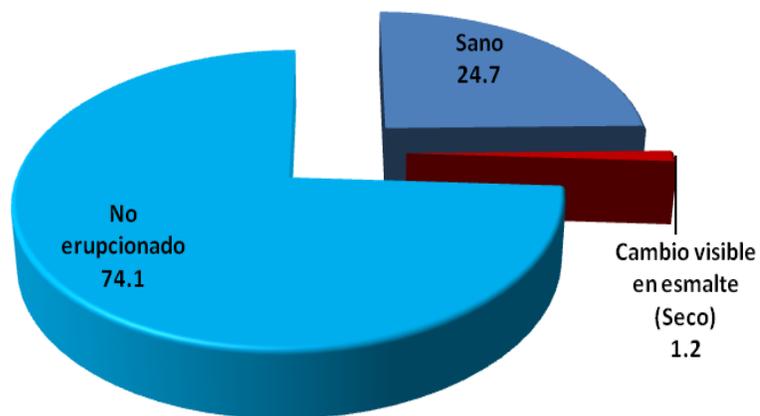


Figura Nº 12: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

SEXO FEMENINO

Tabla Nº 13: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	11	11,6
Cambio detectable en esmalte	3	3,2
Ruptura localizada en esmalte	17	17,9
Sombra oscura subyacente a dentina	6	6,3
Cavidad detectable con dentina visible	46	48,4
Cavidad detectable extensa con dentina visible	7	7,4
Extraído por otras razones	5	5,3
Total	95	100,0

Fuente: Ficha clínica

La condición de caries dental prevalente en dentición decidua de las mujeres fue código 5 cavidad detectable con dentina visible (46/95) 48,4% y en menor prevalencia cambio detectable en esmalte código 2; (3/95) 3,2%.

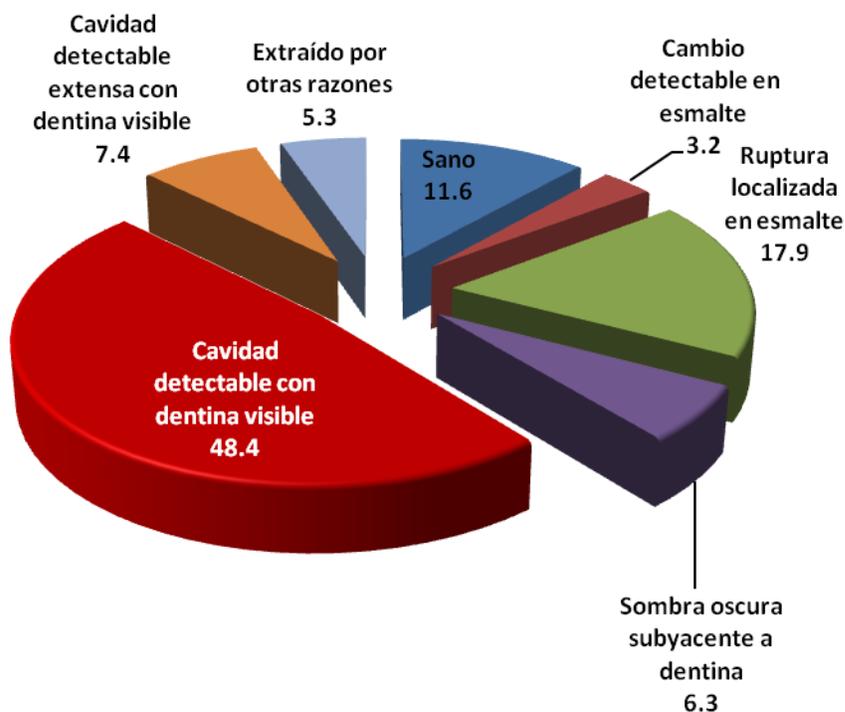


Figura Nº 13: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Tabla Nº 14: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	23	24,2
Cambio visible en esmalte (Seco)	2	2,1
Cambio detectable en esmalte	3	3,2
Ruptura localizada en esmalte	2	2,1
No erupcionado	65	68,4
Total	95	100,0

Fuente: Ficha clínica

El código prevalente en dentición definitiva fue 99 (no erupcionado) 65/95 68,4% y en menor prevalencia código 1 y 3 (2/95) 2,1% respectivamente.

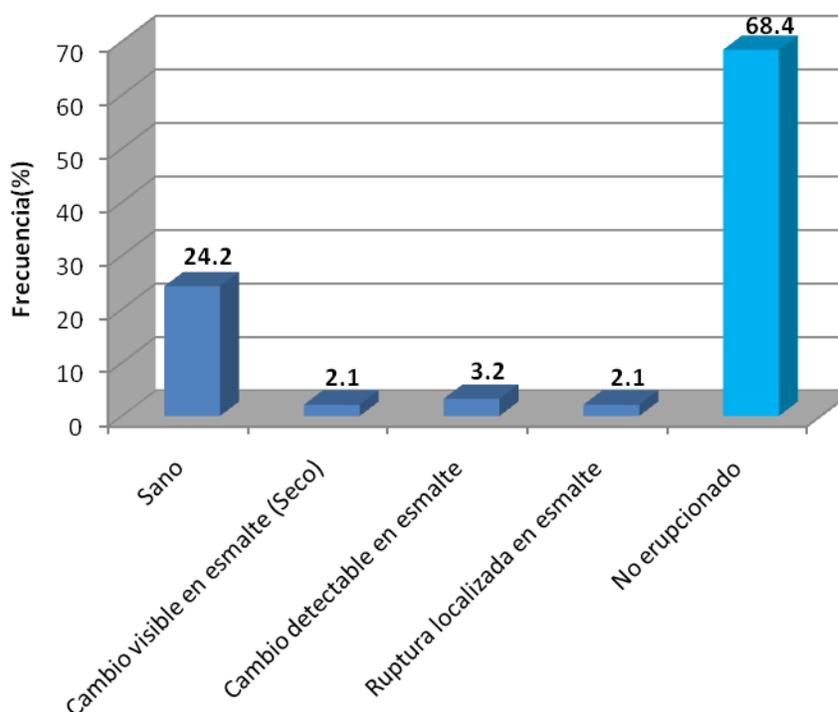


Figura Nº 14: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

ANEXO N° 8: CONDICIÓN DE CARIES DENTAL SEGÚN EDAD

EDAD 6 AÑOS

Tabla N° 15: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	6	13,0
Cambio detectable en esmalte	2	4,3
Ruptura localizada en esmalte	5	10,9
Sombra oscura subyacente a dentina	5	10,9
Cavidad detectable con dentina visible	22	47,8
Cavidad detectable extensa con dentina visible	3	6,5
Extraído por otras razones	3	6,5
Total	46	100,0

Fuente: Ficha clínica

La condición de caries dental prevalente en dentición decidua del grupo de escolares de 6 años fue código 5 cavidad detectable con dentina visible (22/46) 47,8% y en menor prevalencia cambio detectable en esmalte código 2; (2/46) 4,3%.

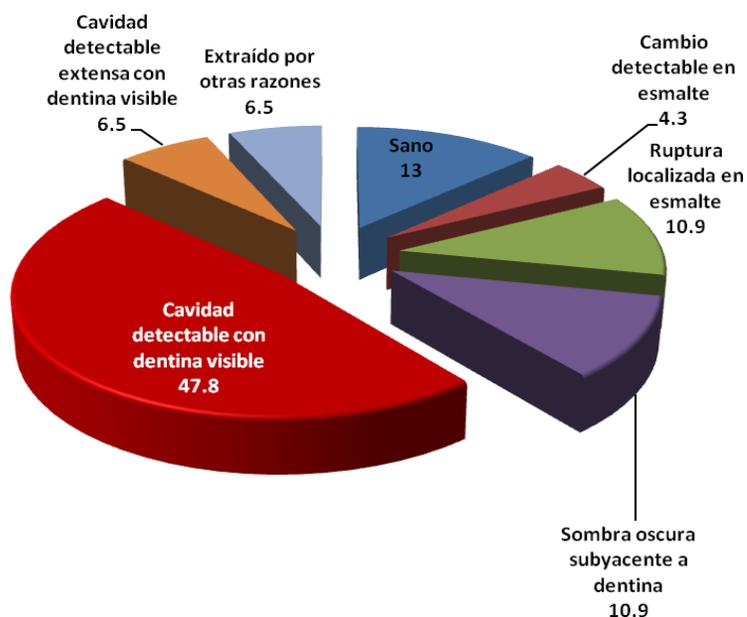


Figura N° 15: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Tabla Nº 16: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	3	6,5
Cambio visible en esmalte (Seco)	1	2,2
Cambio detectable en esmalte	2	4,3
Ruptura localizada en esmalte	1	2,2
No erupcionado	39	84,8
Total	46	100,0

Fuente: Ficha clínica

El código prevalente en dentición definitiva fue 99 (no erupcionado) 39/46 84,8% y en menor prevalencia código 1 y 3 (2/95) 2,2% respectivamente.

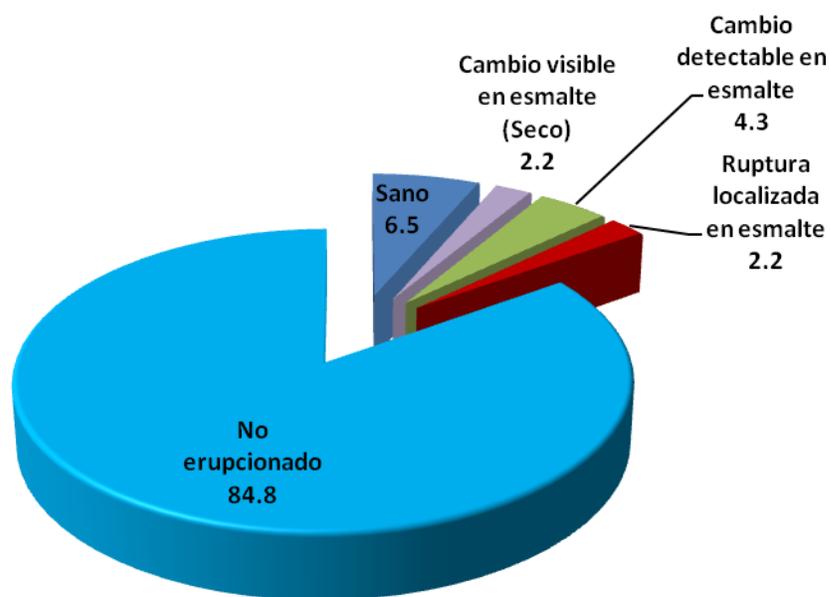


Figura Nº 16: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

EDAD 7 AÑOS

Tabla Nº 17: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	8	14,3
Cambio detectable en esmalte	3	5,4
Ruptura localizada en esmalte	10	17,9
Sombra oscura subyacente a dentina	2	3,6
Cavidad detectable con dentina visible	32	57,1
Cavidad detectable extensa con dentina visible	1	1,8
Total	56	100,0

Fuente: Ficha clínica

La condición de caries dental prevalente en dentición decidua del grupo de escolares de 7 años fue código 5 cavidad detectable con dentina visible (32/56) 57,1% y en menor prevalencia cavidad detectable extensa con dentina visible código 6; (1/56) 1,8%.

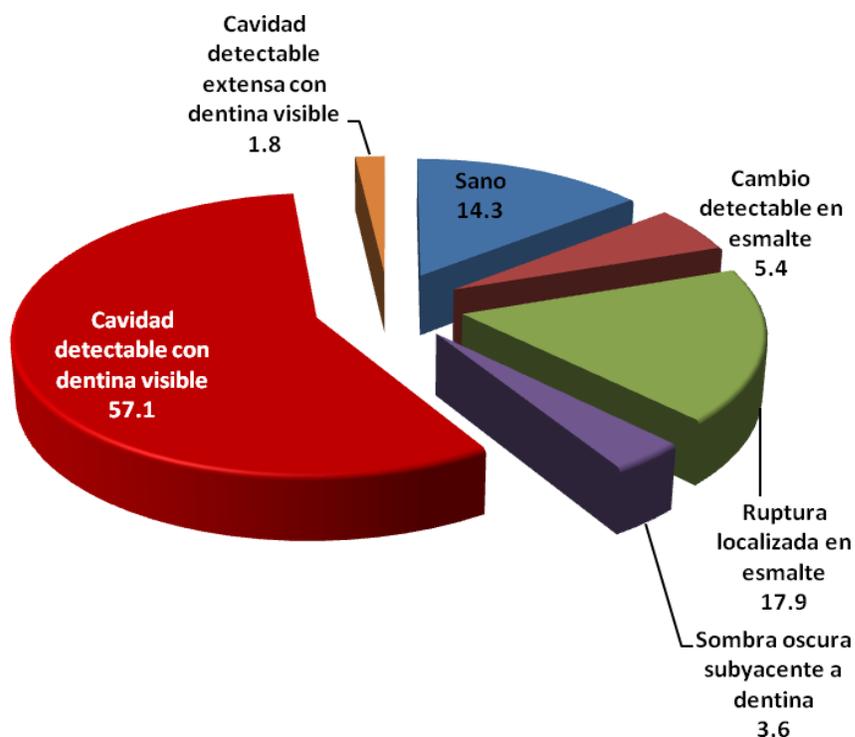


Figura Nº 17: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Tabla Nº 18: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	23	41,1
Cambio detectable en esmalte	1	1,8
No erupcionado	32	57,1
Total	56	100,0

Fuente: Ficha clínica

El código prevalente en dentición definitiva fue 99 (no erupcionado) 32/56 57,1% y en menor prevalencia código 2 cambio detectable en esmalte (1/56) 1,8%.

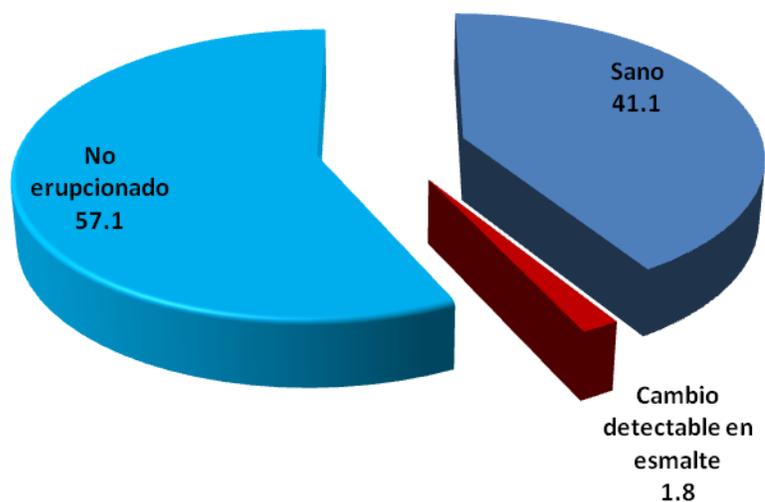


Figura Nº 18: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

EDAD 8 AÑOS

Tabla Nº 19: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	7	9,5
Cambio detectable en esmalte	1	1,4
Ruptura localizada en esmalte	9	12,2
Sombra oscura subyacente a dentina	7	9,5
Cavidad detectable con dentina visible	39	52,7
Cavidad detectable extensa con dentina visible	6	8,1
Extraído por otras razones	5	6,8
Total	74	100,0

Fuente: Ficha clínica

La condición de caries dental prevalente en dentición decidua del grupo de escolares de 8 años fue código 5 cavidad detectable con dentina visible (39/74) 52,7% y en menor prevalencia cambio detectable en esmalte código 2; (1/74) 1,4%.

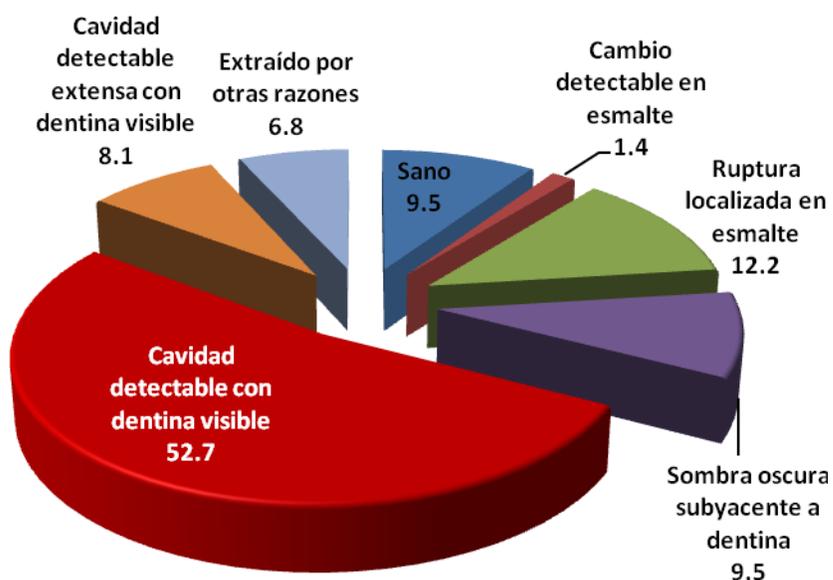


Figura Nº 19: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DECIDUA**

Tabla Nº 20: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

Códigos	Frecuencia	Porcentaje
Sano	17	23,0
Cambio visible en esmalte (Seco)	2	2,7
Ruptura localizada en esmalte	1	1,4
No erupcionado	54	73,0
Total	74	100,0

Fuente: Ficha clínica

El código prevalente en dentición definitiva fue 99 (no erupcionado) 54/74 73,0% y en menor prevalencia código 3 ruptura localizada en esmalte (1/74) 1,4%.

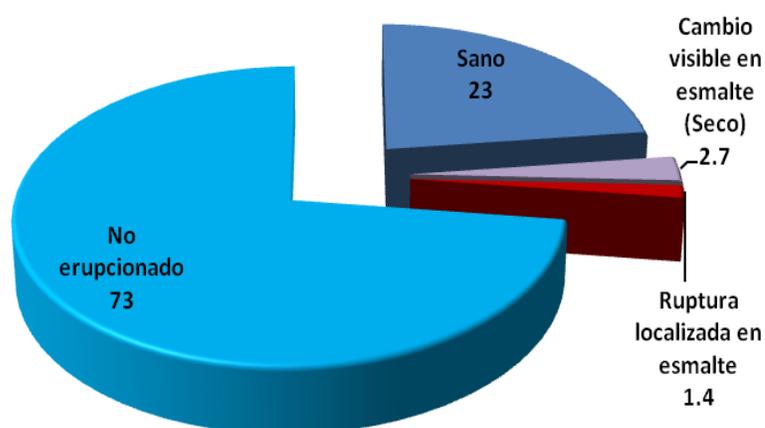


Figura Nº 20: Distribución porcentual de la condición de caries dental (códigos) según el criterio del ICDAS II en **DENTICIÓN DEFINITIVA**

ANEXO N° 9: CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN EN EL INDICE ICDAS II



CONSTANCIA DE EVALUACION ICDAS II

SERVICIOS MEDICOS LA MERCED SAC, HACE CONSTAR QUE:

Bach. Balbuena Sánchez, Raul Robín

Realizo el entrenamiento y calibración teórico, práctico y clínico en las instalaciones de Dental “La Merced” – Sede Las Brisas, Ate Vitarte, con la supervisión de mi persona C.D. Galván Millones, Cesar Josue COP. 28914, realizada del 5 al 9 de Abril del 2018, cumpliendo con los estándares de capacitación y reconocimiento en el SISTEMA ICDAS II.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado, para los fines que estime pertinentes.

Ate, 10 de Abril del 2018

ID	N° superficies examinados por pieza dentaria																																					
	S=Sano C=Cariados R=Restaurados																																					
	31			32			33			34			35			36			41			42			43			44			45			46				
S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R
1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0			
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				

N° superficies examinados por pieza dentaria

S=Sano C=Cariados R=Restaurados

51			52			53			54			55			61			62			63			64			65			71			72			73			74			75			81			82			83			84			85														
S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R	S	C	R
3	1	0	3	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	3	1	0	2	2	0	4	0	0	5	0	0	4	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	2	3	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	1	4	0												
3	1	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	4	1	0	3	1	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	5	0	0	5	0												
0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0															
0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0											
3	1	0	4	0	0	0	0	0	1	4	0	4	1	0	4	0	0	3	1	0	4	0	0	1	4	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	1	4	0	1	4	0											
3	1	0	4	0	0	0	0	0	4	1	0	5	0	0	0	0	0	3	1	0	3	1	0	1	4	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	5	0	4	1	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	1	4	0	2	3	0												
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0													
0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0												
3	1	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	1	4	0	3	1	0	3	1	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	0	5	0	4	0	0	3	1	0	1	4	0	0	5	0												
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	5	0	0	0	4	0	0	4	0	0	1	4	0	3	2	0									
3	1	0	4	0	0	0	0	0	4	1	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	5	0	2	3	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	1	4	0	1	4	0									
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	1	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0										
2	2	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	3	1	0	3	1	0	3	1	0	5	0	0	4	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	1	4	0												
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	3	1	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0												
3	1	0	3	1	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	3	1	0	4	0	0	0	0	0	1	4	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	1	4	0	4	1	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	1	4	0												
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	1	4	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0										
4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	1	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0													
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	4	1	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0												
3	1	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	1	4	0	3	1	0	3	1	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	0	5	0	4	0	0	3	1	0	1	4	0	0	5	0												
0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	4	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	1	0	4	1	0												
3	1	0	4	0	0	0	0	0	4	1	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	1	4	0	2	3	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	1	4	0	1	4	0									
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	1	0	5	0	0												
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0									
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	3	1	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0												
4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	4	1	0									
0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0										

LEYENDA

TITULO: PREVALENCIA DE CARIES DENTAL UTILIZANDO CRITERIOS DE ICDAS II EN ALUMNOS DE 6 A 9 AÑOS, CENTRO EDUCATIVO N° 22318 PACHACUTEC – ICA, MAYO A JUNIO 2018.

Variable	Código	Etiqueta
Edad	1	6 años
	2	7 años
	3	8 años
	4	9 años
Sexo	1	Masculino
	2	Femenino
Indicador Riesgo	1	Alto
	2	Moderado
	3	Bajo

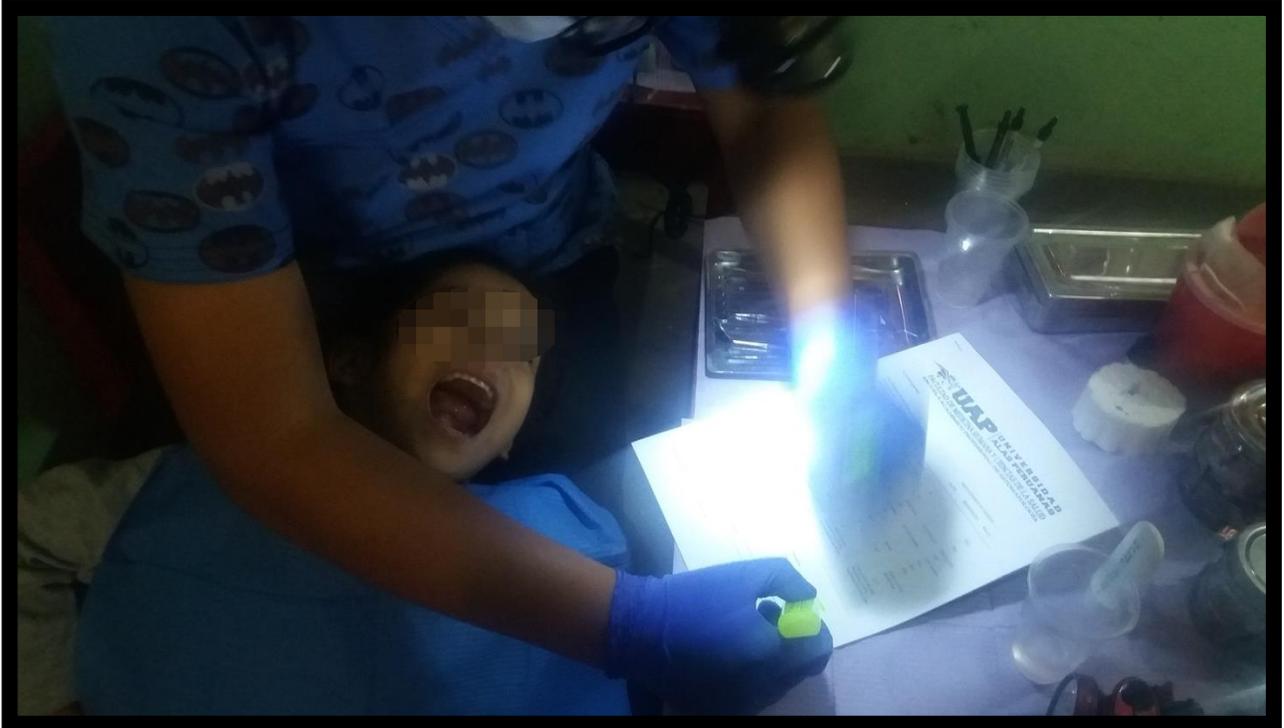
ANEXO N° 11: FOTOGRAFÍAS



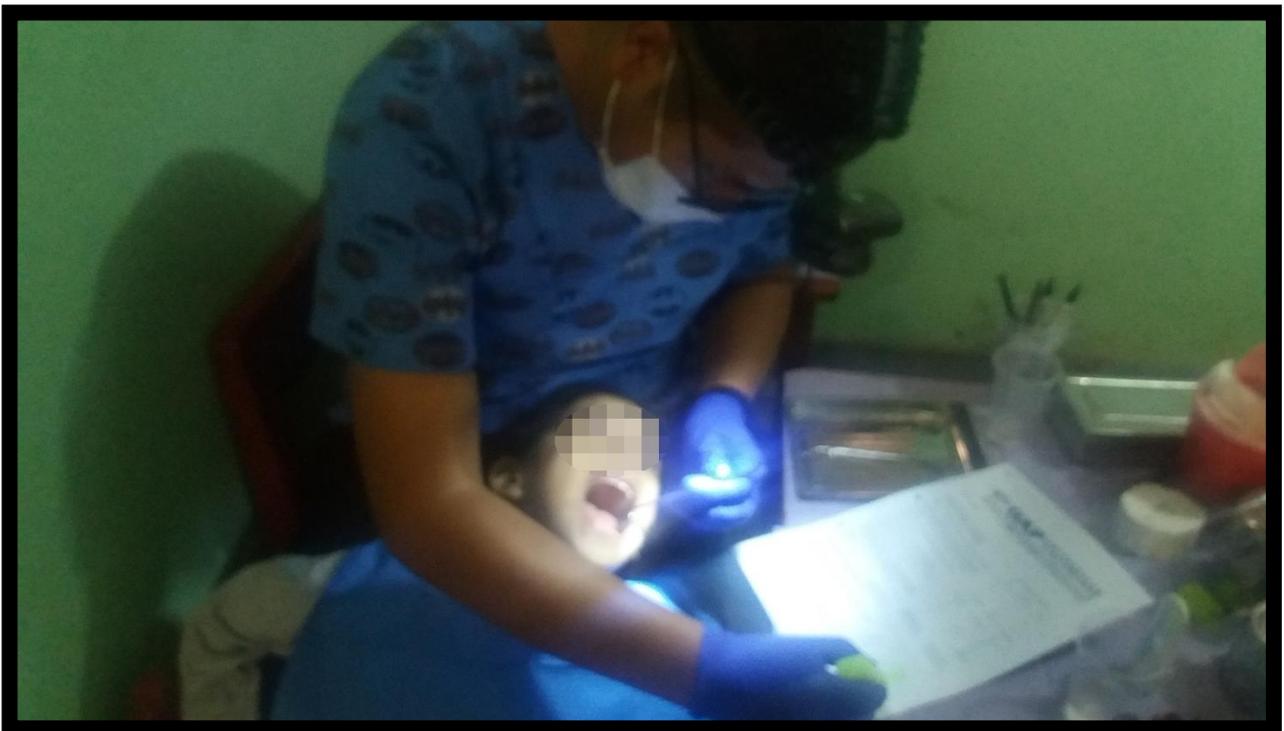
Fotografía N° 1: Espacio de trabajo en el Centro Educativo N° 22318 – Pachacutec - Ica



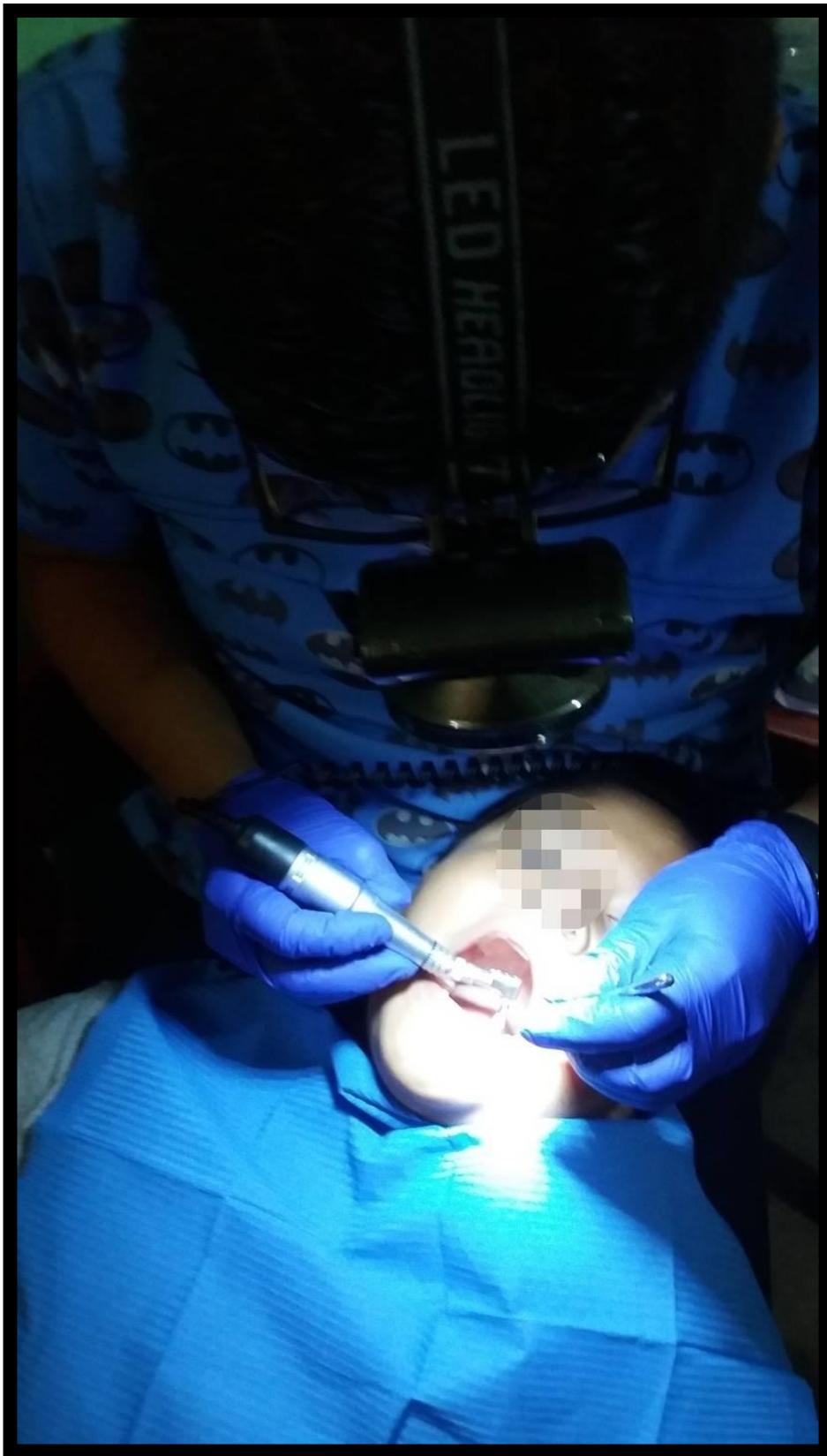
Fotografía N° 2: Entrevista con los padres de familia, para el llenado de la Ficha de Indicadores de Riesgo y explicar los pasos a seguir en el estudio.



Fotografía N° 3: Registró de datos completos de cada alumno atendido.



Fotografía N° 4: Evaluación intraoral y llenado de la ficha de factores de riesgo.



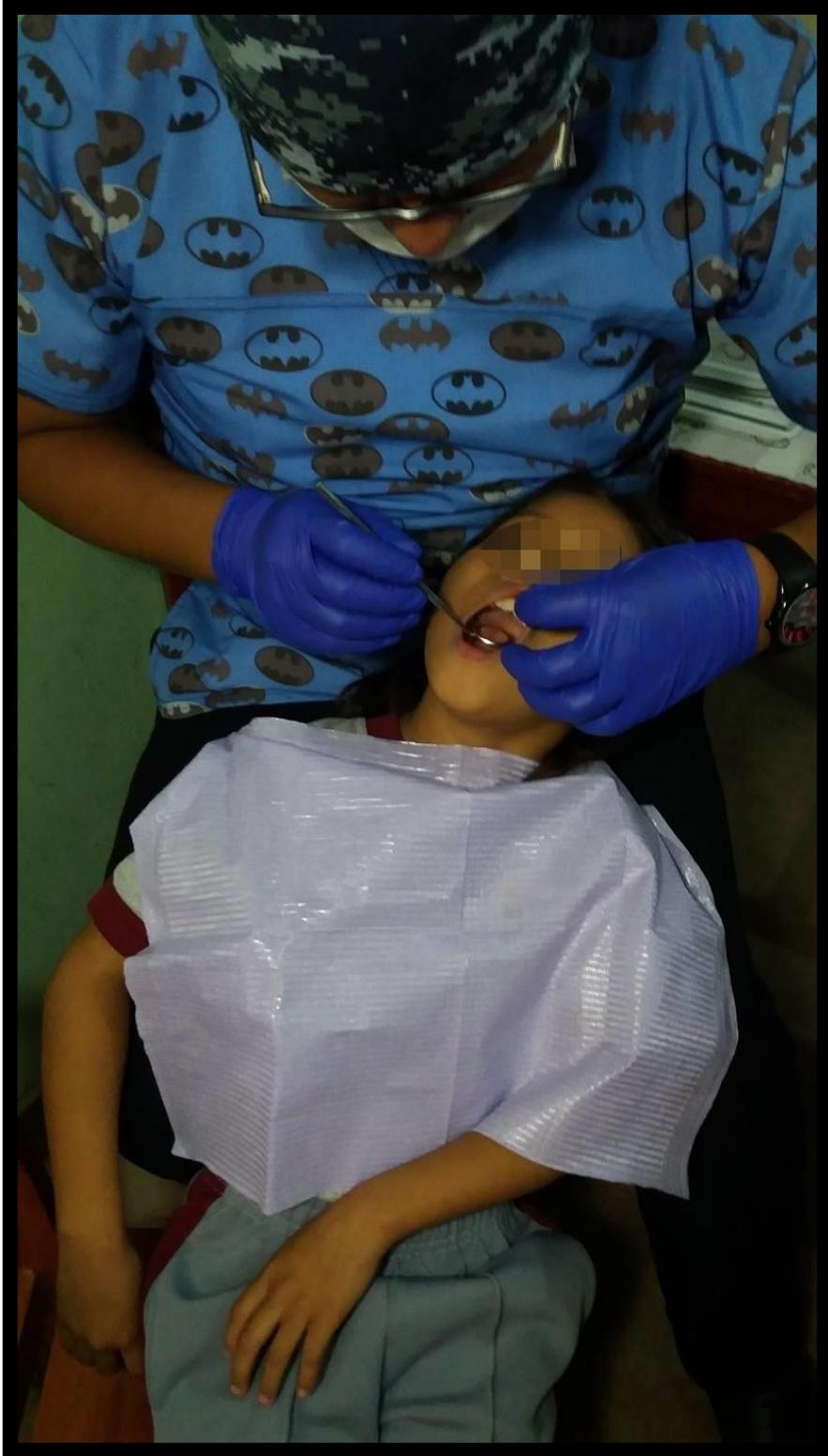
Fotografía N° 5: Profilaxis respectiva, para una mejor evaluación de la lesión cariosa.



Fotografía N° 6: Sondaje a cada una de las piezas dentarias, para evaluar según los criterios de ICDAS II



Fotografía N° 7: Registro del odontograma, según criterios del ICDAS II.



Fotografía N° 8: Registro del odontograma, según criterios de ICDAS II.



Fotografía N° 9: Instalaciones del Centro Educativo N° 22318 – Pachacutec - Ica



Fotografía N° 10: Directora del Centro Educativo N° 22318 – Pachacutec - Ica