



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA
SEVERIDAD DE CARIES DENTAL SEGÚN ICDAS II EN
NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA ULADECH EN EL DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO
DE ANCASH - 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

AUTOR:

RAMÍREZ VEGA, WILDER JEAN POOL

ORCID: 0000-0003-0773-1132

ASESOR:

REYES VARGAS, AUGUSTO ENRIQUE

ORCID: 0000-0001-5360-4981

CHIMBOTE – PERÚ

2019

1. Título de la tesis

**“SEVERIDAD DE CARIES DENTAL SEGÚN ICDAS
II EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS ATENDIDOS EN LA
CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH EN EL
DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH - 2018”**

2. Equipo de Trabajo

AUTOR:

RAMIREZ VEGA, Wilder Jean Pool.

ORCID: 0000-0003-0773-1132

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, estudiante de Pregrado, Chimbote,
Perú

DOCENTE TUTOR DE INVESTIGACIÓN

REYES VARGAS, Augusto Enrique

ORCID: 0000-0001-5360-4981

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de la Salud,
Escuela Profesional de Odontología, Chimbote, Perú

JURADOS DE INVESTIGACIÓN

SAN MIGUEL ARCE, Adolfo Rafael.

0000-0002-3451-4195

CANCHIS MANRIQUE, Walter Enrique.

0000-0002-0140-8548

TRINIDAD MILLA, Pablo Junior.

0000-0001-9188-6553

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mg. San Miguel Arce Adolfo Rafael

PRESIDENTE

ORCID: 0000-0002-3451-4195

Mg. Canchis Manrique Walter

MIEMBRO

ORCID: 0000-0002-0140-8548

Mg. Trinidad Milla Pablo Junior

MIEMBRO

ORCID: 0000-0001-9188-6553

Mg. Reyes Vargas Augusto Enrique

ASESOR

ORCID: 0000-0001-5360-4981

4. Agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

A Dios, por brindarme cada día de mi vida, por brindarme el apoyo espiritual durante todos estos años de la carrera profesional, y por mantener unida y bendecida a mi familia.

A mis padres, por el cuidado que me dieron desde el momento en que nací, por todo el apoyo y la educación que me brindaron, gracias a su formación ahora estoy culminando la carrera profesional de odontología, estaré toda mi vida agradecido por todo lo que me han brindado.

Dedicatoria

A mis padres, quienes con sus consejos y apoyo constante hicieron que yo vaya formándome como profesional, este logro es por y para ellos.

A mi abuelo Manuel Ramirez, que con sus enseñanzas, consejos y apoyo, me hizo crecer como persona.

A mi abuela Herminia Rodriguez, por su infinito amor a mi persona y su apoyo incondicional.

A mi abuela Julia Albuja, QEPD, por su humilde crianza en mis primeros años de vida.

Y a mi hija Ariadne Ramirez, porque desde su llegada a mi vida he podido enfrentar muchos obstaculos, ella es y será el motor y motivo para muchos logros más.

5. Resumen y abstract

Resumen

La investigación tiene por **objetivo** determinar la severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Chimbote - 2018. **Metodología:** de tipo cuantitativo, observacional, prospectivo, transversal, descriptivo; de nivel descriptivo y diseño no experimental. La **muestra** estuvo conformada por 384 niños entre 6 a 10 años, determinados por muestreo no probabilístico por conveniencia. **Instrumento:** se utilizó una ficha de recolección de datos. **Resultados:** el 32% presenta lesiones leves entre los códigos 1 y 2, de los cuales el 18.5% son del sexo femenino y el 13.5% masculino. El 4.4% código 2 en la superficie mesial, el 3.9% código 6 en la superficie distal; el 4.4% código 1 en la superficie palatino/lingual. La severidad en el sexo masculino, el 8.3% presenta lesiones código 4; el 7% presenta lesiones código 2. En el sexo femenino el 9.9% presenta lesiones código 2; el 8.6% presenta lesiones código 1, código 3 y código 6 proporcionalmente. Los niños de 6 años el 4.4% presenta lesiones código 6; los niños de 7 años, el 4.9% presenta lesiones código 2; los niños de 8 años, el 4.4% presenta lesiones código 4; los niños de 9 años, el 4.2% presenta lesiones código 1 y los niños de 10 años, el 4.7% presenta lesiones código 5. **Conclusión:** la severidad de lesiones a través de código ICDAS II según género, se encontró que en el código 4 de severidad, predomina el género masculino.

Palabras clave: caries dental, ICDAS II, severidad.

Abstract

The **objective** of the research is to determine the severity of dental caries according to ICDAS II in children aged 6 to 10 years treated at the ULADECH Chimbote Dental Clinic - 2018. **Methodology:** quantitative, observational, prospective, transversal, descriptive; of descriptive level and non-experimental design. The **sample** consisted of 384 children between 6 to 10 years old, determined by non-probabilistic sampling by quotas. **Instrument:** a data collection form was used. **Results:** 32% have slight injuries between codes 1 and 2, of which 18.5% are female and 13.5% male. The 4.4% code 2 on the mesial surface, the 3.9% code 6 on the distal surface; 4.4% code 1 on the palatal / lingual surface. The severity in the male sex, 8.3% presents lesions code 4; 7% have lesions code 2. In females, 9.9% have lesions code 2; 8.6% have injuries code 1, code 3 and code 6 proportionally. Children 6 years old 4.4% have code 6 injuries; children 7 years old, 4.9% have lesions code 2; children 8 years old, 4.4% have code 4 injuries; 9-year-old children, 4.2% have code 1 injuries and 10-year-old children, 4.7% have lesions code 5. **Conclusion:** the severity of injuries through ICDAS II code by gender, it was found that in code 4 of severity, the masculine gender predominates.

Key words: dental caries, ICDAS II, severity.

6. Contenido

1. Título de la tesis	ii
2. Equipo de Trabajo	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iv
4. Agradecimiento y dedicatoria	ii
5. Resumen y abstract	iv
6. Contenido	vi
7. Índice de tablas y gráficos	viii
I. Introducción	1
II. Revisión de la literatura	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Caries dental	14
2.2.2. Etiopatogenia de la caries dental	14
2.2.3. Clasificación clínica de la caries	18
2.2.4. Signos y síntomas de la caries dental	22
2.2.5. ICDAS II	24
2.2.6. Criterios diagnósticos clínicos según ICDAS II	25
2.2.7. Protocolo ICDAS	26
III. Hipótesis	27
IV. Metodología	28
4.1 Diseño de la investigación	28

4.2 Población y muestra	30
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores	32
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
4.5 Plan de análisis	34
4.6 Matriz de consistencia	35
4.7 Principios éticos.....	36
V. Resultados.....	38
5.1. Resultados:	38
5.2. Análisis de resultados	42
VI. Conclusiones.....	44
Aspectos complementarios.....	45
Referencias bibliográficas	46
ANEXOS.....	50

7. Índice de tablas y gráficos

Índice de tablas

<i>Tabla 1.-</i> Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, según edad de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash - 2018	38
<i>Tabla 2.-</i> Gravedad de lesiones mediante los códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018	39
<i>Tabla 3.-</i> Superficie dental de mayor severidad de caries según ICDAS II de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018	40
<i>Tabla 4.-</i> Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018	41

Índice de gráficos

Gráfico 1.- Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, según edad de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash - 2018	38
Gráfico 2.- Gravedad de lesiones mediante los códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018	39
Gráfico 3.- Superficie dental de mayor severidad de caries según ICDAS II de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash - 2018	40
Gráfico 4.- Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash - 2018	41

I. Introducción

A través de los años se han desarrollado sistemas de diagnóstico de caries que se han basado en lesiones de caries con cavitación y sin cavitación, solo manejados por la presencia o ausencia de estas. Esta investigación nos brindará información y antecedentes sobre las decisiones de un diagnóstico adecuado, el pronóstico y el manejo clínico de la caries dental, tanto en el nivel de salud pública e individual¹.

La caries dental es una enfermedad multifactorial que se identifica por destruir los tejidos de las piezas dentarias como resultado de la desmineralización ocasionada por los ácidos que producen placa bacteriana, empieza a modo de una mancha blanca en el esmalte e inclusive logra ocasionar una infección pulpar¹.

La caries dental a nivel mundial es calificada como la afección de mayor peso a lo largo de la historia de la morbilidad oral; según la OMS actualmente afecta a más de la mitad de niños en etapa escolar, es una de las enfermedades de mayor prevalencia; lo que acarrea que los índices aumenten de acuerdo con la edad, causando que la población de mayor edad sufra la necesidad de tratamiento con un alto costo, esto a raíz del defectuoso estado de salud bucal en sus inicios de vida.¹

Para la medición de la experiencia de caries dental, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció el índice CPO-D, es un indicador que describe el promedio de dientes que han tenido experiencia de caries cavitacional a nivel de dentina, y no incluye las lesiones limitadas al esmalte dental, que son las etapas iniciales en el proceso carioso; por lo tanto no da cuenta de los diferentes niveles de severidad de las lesiones de caries dental, el cual es identificado mediante ICDAS II. El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II); ofrece nuevos

criterios de valoración de caries con alta sensibilidad. Su principal fortaleza es la detección de caries inicial revelada en lesiones cariosas incipientes estando presentes en esmalte y dentina¹.

Según la OMS, la caries dental es considerada como la enfermedad de mayor peso en la historia de la morbilidad bucal a nivel mundial, es una de las enfermedades de mayor prevalencia; en la actualidad, afecta entre el 60% y 90% de la población escolar².

El MINSA informa que la salud bucal en el país es preocupante; pues la caries dental afecta al 95% de peruanos consecuencia de malos hábitos de higiene y una inapropiada alimentación basada en hidratos de carbono, harinas y dulces; mayormente entre los niños. El índice de caries es de aproximadamente 5.86, lo que evidencia que el Perú no sólo posee la prevalencia y tendencia más cuantiosa de América, sino que la presencia de las caries dentales va intensificándose acorde aumenta la edad. De tal modo que cuando el niño se convierta en adulto posiblemente será parcial o totalmente desdentado².

El estudio se justifica convenientemente, ya que servirá para determinar la severidad de caries dental según ICDAS II en niños, pues no solo se debe tener en cuenta el desarrollo de la enfermedad caries dental en los niños sino que se debe evaluar los factores que influyen en la aparición de esta. Aporta valor teórico, ya que con la investigación se podrá generalizar los resultados a principios más amplios; además de poder conocer en mayor medida el comportamiento de la variable de estudio, asimismo servirá como información, antecedentes y/o base para futuros

investigadores; sobre las decisiones de un diagnóstico adecuado, pronóstico y manejo clínico de la caries dental.

La investigación se realizó en las instalaciones de la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash en el año 2018; se evaluaron a 384 niños entre 6 a 10 años, a quienes se les realizó un examen clínico bucal, se verificó la prevalencia de caries según el método ICDAS II; la información se registró en una ficha de recolección de datos. Los resultados de la investigación muestran que el 32% presenta lesiones leves entre los códigos 1 y 2. La severidad en el sexo masculino fue del 8.3% presenta lesiones código 4; el 7% presentó lesiones código 2. En el sexo femenino el 9.9% presenta lesiones código 2; el 8.6% presenta lesiones código 1, código 3 y código 6 proporcionalmente. Conclusión: la severidad de lesiones a través de código ICDAS II según género, se encontró que en el código 4 de severidad, predomina el género masculino.

La investigación sigue estrictamente los pasos de la investigación científica; el título hace referencia toda vez que el enunciado del problema sea ¿Cuál es la severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, ¿Departamento de Ancash en el año – 2018? El objetivo la investigación es determinar la severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Chimbote – 2018. Y los objetivos específicos: Clasificar la gravedad de las lesiones a través de los códigos ICDAS II según género de los niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el distrito de Chimbote, provincia Del Santa, departamento de

Ancash en el año - 2018. Identificar la superficie dental de mayor severidad de caries según ICDAS II de los niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash en el año - 2018. Valorar la severidad de las lesiones cariosas a través de los códigos ICDAS II según género de los niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash en el año - 2018.

La investigación consta de tres apartados, inicia con el enunciado del problema, objetivo general y objetivos específicos; la justificación del problema; el marco teórico y conceptual, que comprende los antecedentes, las bases teóricas de la investigación y la hipótesis. Seguido se planteó el marco metodológico donde se expone el tipo, nivel y diseño de investigación, asimismo el universo y población, la operacionalización de variables, la técnica e instrumento de recolección de datos, el plan de análisis, matriz de consistencia y principios éticos apropiados. Finalmente, los resultados de la investigación, el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.

II. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes

Internacional

Jacquett N. Samudio M. (Paraguay, 2015), “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”. **Objetivo:** 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. **Tipo de estudio:** observacional descriptivo, transversal y analítico. **Muestra:** estuvo conformada por 270 niños de 1 a 5 años de edad cuyos padres dieron su consentimiento; el muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos. **Método:** se realizó un examen clínico y se registró los índices ICDAS II **Resultados:** 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 ± 4.9 de superficies dentarias afectadas, 67.4% en los de los 3 años con un promedio de 8 ± 10.5 , 84.5% a los 4 años con un promedio de 12 ± 13.6 y 87% a los 5 años con un promedio de 13.3 ± 12.2 . La lesión de caries extensa (L6) fue frecuente en un 23.4%. **Conclusión:** Existe asociación entre edad y los índices ICDAS, ceo-d y ceo-s ($p < 0.01$). La prevalencia de caries fue incrementándose significativamente con la edad¹.

Nacional

Siquero K. (Lima, 2017), “Severidad de caries dental según ICDAS II en

pacientes de 6 a 12 años de la Clínica Odontológica de Pregrado de la UNMSM”. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de la severidad de caries dental según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS II) en pacientes de 6 a 12 años atendidos en la clínica odontológica de pregrado de la UNMSM en 2016. **Tipo de estudio:** se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo. **Muestra:** estuvo conformada por 57 pacientes. **Método:** se realizó un diagnóstico clínico bucales siguiendo las especificaciones del método ICDAS II. **Resultados:** La prevalencia de caries dental según ICDAS II es de 100%; es decir, toda la muestra presentó como mínimo una lesión entre los códigos 1–6. El promedio de número de piezas con lesiones entre los códigos 1–6 es de 9.26, siendo mayor en varones con 9.85 que en mujeres con 8.46. Las lesiones con mayor prevalencia fueron mancha blanca o marrón en esmalte húmedo o código 2. Las lesiones con mayor prevalencia fueron leves, las que incluyen los códigos 1 y 2. **Conclusión:** La superficie con mayor prevalencia de lesiones leves (código 1 y 2) fue la vestibular. La superficie con mayor prevalencia de lesiones moderadas (código 3 y 4) y severas (código 5 y 6) es la oclusal².

Rodríguez G. (Puno, 2017), “Caries de inicio temprano mediante el método ICDAS II relacionado con el estado nutricional en pacientes de 6 meses a 5 años de edad del Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa 2017”.

Objetivo: Identificar la prevalencia de caries de infancia temprana mediante el uso de método de ICDAS II relacionado con el estado nutricional en niños de 6 meses a 5 años que asisten al Hospital Regional Honorio Delgado 2017.

Tipo de estudio: se realizó un estudio descriptivo, analítico y transversal.

Muestra: estuvo conformada por 146 niños escogidos aleatoriamente. **Método:** se aplicó el índice de caries según ICDAS II. **Resultados:** La prevalencia de caries de inicio temprano por el método ICDAS II fue en niños de 2 años, en ellos se observó caries con cambio visual definido en el esmalte (código 02; 37.50%). Según sexo existe mayor prevalencia de caries de cavidad detectable con dentina visible (código 05; 20.63%) y caries de cavidad extensa detectable con dentina visible (código 06; 17,46%) en el sexo masculino. El estado nutricional de los niños de 1 año fue de bajo peso y normal, mientras que quienes presentan riesgo de sobrepeso son las niñas de 4 años de edad en un 73,33%. **Conclusión:** Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la caries de inicio temprano ($X^2=0.005$), a mayor sobrepeso caries más extensas³.

Brown J. Vargas L. (Iquitos, 2016), “Caries dental según CPOD, ICDAS II y Mount y Hume en pacientes adultos del Centro de Salud de Moronacocha, 2014”. **Objetivo:** Demostrar la diferencia en el diagnóstico de caries con el sistema CPOD, ICDAS II, MOUNT y HUME es significativa en pacientes adultos atendidos en Centro de Salud de Morona cocha. **Tipo de estudio:** se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo comparativo. **Muestra:** estuvo conformada por 84 casos. **Método:** se aplicó el método ICDAS II. **Resultados:** El índice CPOD de la muestra fue 18.54; el componente que más aportó fue obturado con 6.60; seguido de perdidos con 6.55 y cariados con 5.27. El índice ICDAS II de la muestra fue 23.8; el componente que más aportó fue cariados con 8.49 seguido de obturados con 8.04 y perdidos con 6.55. El tipo de lesión más frecuente fue del tipo 1.1 (fosas

y fisuras tamaño mínimo) con el 21,2%, seguido de 1,2 (fosas y fisuras tamaño moderado) con el 16,8%, según el índice de MOUNT Y HEUM. Según la prueba t-Student los índices CPOD e ICDAS II son significativamente diferentes ($p= 0,000$). **Conclusión:** Según la prueba ANOVA los índices CPOD, ICDAS II y MAUN Y HEUME son diferentes para cuantificar las lesiones cariosas en adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014 ($p=0,002$)⁴.

Álvarez K. (Arequipa, 2016), “Detección de caries dental con el sistema ICDAS II y el índice CPO-S, en niños de 6 a 8 años atendidos en el Centro Comunitario de la Universidad Católica Santa María Ciudad de Dios-Yura. Arequipa, 2016”. **Objetivo:** Comparar de los métodos para la detección de caries dental ICDAS II y el Índice CPO-S en niños de 6 a 8 años atendidos en el Centro Comunitario de la Universidad Católica Santa María Ciudad de Dios–Yura, Arequipa. **Tipo de estudio:** se realizó un estudio observacional, transversal no experimental. **Muestra:** estuvo conformada por 100 niños. **Método:** se empleó el diagnóstico de caries según ICDAS II. **Resultados:** De un total de 6000 superficies examinadas (100%), el sistema ICDAS II detecto caries en un 10.1% de las superficies examinadas, distribuido en las superficies oclusales (5.15%), vestibular (2.83%) y palatino (1.85); el índice CPO-S diagnóstico caries dental en un 3.2% de las superficies examinadas, siendo el 1.9% en oclusal, 0.9% en vestibular y 0.33 en palatino. El Sistema ICDAS II ha sido numéricamente más eficaz que el Índice CPO-S en la detección de caries dental. **Conclusión:** Según la estadística inferencial de la prueba Chi cuadrado la significancia fue de 0.10 siendo mayor a 0.05 lo cual

indica que no existe diferencia en la detección de caries según ICDAS-II y el Índice CPO-S en niños de 6 a 8 años atendidos en el Centro Comunitario de la U.C.S.M. Ciudad de Dios-Yura, por lo tanto se acepta la hipótesis nula⁵.

Escorza D. (Lima, 2016), “Prevalencia de caries de infancia temprana según el criterio de diagnóstico ICDAS en niños de 36 a 71 meses del Distrito de Sapallanga, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín”. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de Caries de Infancia Temprana (CIT) mediante el criterio de diagnóstico ICDAS en los niños de 36 a 71 meses de edad, residentes del distrito de Sapallanga, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín. **Tipo de estudio:** se realizó una investigación descriptiva, transversal y correlacional. **Muestra:** estuvo conformada por 250 niños. **Método:** se utilizó el método ICDASS II para registrar la caries **Resultados:** Se evidenció una prevalencia media de caries dental de $c_{2-6}po-d$ de 100%, $c_{3-6}po-d$ de 97%. Los valores medios por superficie y edad mostraron: $c_{2-6}po-s$ de 16.4 (36-47 meses), 25.3 (48-59 meses), 27.9 (60-71 meses); $c_{3-6}po-s$ de : 7.6 (36-47 meses), 14.6 (48-59meses), 17.4 (60-71 meses); $c_{4-6}po-s$ de: 7.1 (36-47meses), 13.8 (48-59 meses), 16.8 (60-71 meses) y un $c_{5-6}po-s$ de: 6.9 (36-47meses), 13.5 (48-59 meses), 16.5(60-71 meses). **Conclusión:** Una mayor prevalencia de la enfermedad es reportada usando el criterio ICDAS debido a que es posible incluir las lesiones de caries no cavitadas. El $c_{3-6}po-d$ medio total fue de 6.7 y el código 6 fue el de mayor prevalencia, 166 niños (66.4%) diagnosticados con este alto nivel de severidad. El código 2 fue más frecuente a la edad 36 a 47 meses (50%). El código 3 es frecuente a la edad de 48 a 59 meses (50%) y el código 5 y 6 a la edad de 60 a 71 meses (71.43% y 65.66%

respectivamente)⁶.

Alvítez P. (Lima, 2015), “Prevalencia de caries de infancia temprana según el criterio de diagnóstico ICDAS en niños de 12 a 71 meses residentes en el Cercado de Lima”. **Objetivo:** Evaluar la prevalencia de Caries de Infancia Temprana mediante el criterio de diagnóstico ICDAS en niños de 12 a 71 meses de edad residentes en el Cercado de Lima, Perú. **Tipo de estudio:** se realizó un estudio descriptivo transversal. **Muestra:** estuvo conformada por 250 niños. **Método:** se utilizó el método ICDAS II para caries dental. **Resultados:** Una mayor prevalencia de la enfermedad es reportada usando el criterio de diagnóstico ICDAS (94.4%), debido a que es posible incluir las lesiones de caries no cavitadas (72%). El código 2 es más frecuente a la edad de 12–23 meses. El código 3 es más frecuente en las edades de 36-47 meses, lo que estaría asociado con procesos de evolución de la enfermedad a lo largo del tiempo. Una diferencia estadísticamente significativa en los valores de c_{2-6pod} y c_{5-6pod} fue encontrada en la población estudiada, sobresaliendo dicha diferencia a la edad de 36 y 48 meses con la prueba de Chi cuadrado. **Conclusión:** La prevalencia de caries dental incluyendo lesiones no cavitadas y cavitadas fue de 94.4% y 84% sólo cuando se consideraron lesiones cavitadas. Un incremento medio de 10.4% de lesiones de caries dental en estadios iniciales dejaron de ser diagnosticadas si se utilizan los códigos de ICDAS desde un corte de c_{3-6pod} (OMS). Una relación directa entre el incremento de la edad y la severidad de las lesiones fueron observadas⁷.

Nuñera M. (Lima, 2013), “Aplicación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II) e Índice ceo-s en niños de 3 a

5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, 2013”. **Objetivo:** Aplicar y comparar la valoración de caries según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II) e índice ceo-s en niños de 3 a 5 años. **Tipo de estudio:** se realizó una investigación correlacional, transversal. **Muestra:** estuvo conformada por 100 niños. **Método:** se aplicó el método ICDAS II. **Resultados:** Se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS-II (89%) que el índice ceo-s (75%). Existe una diferencia significativa en diagnosticar la prevalencia de caries según ICDAS-II e índice ceo-s. ($p < 0,01$). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS-II (13,05) que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS-II (15%) que con el índice ceo-s (10,6%). La media de cariosos-extraídos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (14,43) que con los criterios del índice ceo-s (10,65). Hubo una mayor correlación en la valoración de caries entre el índice ceo-s y el sistema ICDAS-II a partir de los códigos C3, C4, C5, C6 ($p < 0,05$). **Conclusión:** Existe una diferencia en diagnosticar la prevalencia de caries según el sistema ICDAS-II e índice ceo-s y una media más alta de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad atendidos del Hospital San Bartolomé⁸.

Pizarro E. Acero L. (Puno, 2017), “Diagnóstico de la caries dental mediante los criterios de ICDAS II y el índice CPO-D/ceo-d, en pacientes de 7 a 9 años”.

Objetivo: Determinar la diferencia diagnóstica en la detección de la caries dental, según los criterios de ICDAS II y el índice CPO-D/ceo-d, en niños de 7-9 años. **Tipo de estudio:** se realizó una investigación observacional. **Muestra:** estuvo conformada por 60 pacientes seleccionados mediante

muestreo probabilístico aleatorio simple. **Método:** se aplicó el método ICDAS II para caries dental. **Resultados:** La frecuencia de caries dental según el umbral visual de caries de esmalte y/o dentina del ICDAS II muestra un 59% en cuanto al CPO-D y ceo-d, la frecuencia general fue del 40% en dientes con caries dental, la prevalencia de caries dental fue alta, con predominio en la edad de 7 años y en el sexo masculino. Existe diferencia diagnóstica porcentual en la detección de la caries dental, debido a que el CPO-D y ceo-d consideran a los criterios visuales 1 y 2 del ICDAS II como sanos, sin embargo estos ya son inicios de caries dental. **Conclusión:** La prueba t-Student muestra un $p = 0.003$ menor a 0.05; por tanto se evidencia una diferencia significativa, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que establece que las medias de los grupos no son iguales⁹.

Gálvez C. (Lima, 2013), “Prevalencia de caries dental en niños con dentición decidua usando índices ceo y el sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS II)”. **Objetivo:** 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. **Tipo de estudio:** se realizó un estudio descriptivo, comparativo y transversal. **Muestra:** estuvo conformada por 131 alumnos entre 3 a 5 años, escogidos mediante muestro no probabilístico. **Método:** se aplicó el método ICDAS II. **Resultados:** La prevalencia encontrada a través del ceo-d fue de 83.97% menor a lo establecido según ICDAS II 92.37%. El valor de prevalencia de lesiones cariosas por pieza dental es en promedio mayor cuando se utiliza el ICDAS II (6.3), que cuando usamos el índice ceo-d (4.1); esta diferencia representa las

piezas que se dejan de diagnosticar por estar en estadios incipientes de la enfermedad (manchas blancas). **Conclusión:** Según la prueba t-Student existe una diferencia significativa entre los resultados obtenidos a través del uso del índice ceo-d y el ICDAS II ($t = 12.61$; $p = 0.000$). Según la prueba t-Student muestra una diferencia significativa entre los resultados obtenidos a través del uso del índice ceo-s y el ICDAS II por superficie ($t = 10.93$; $p = 0.000$)¹⁰.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Caries dental

La caries dental, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es un proceso que resulta del equilibrio entre la superficie de la pieza dentaria y el fluido de la biopelícula circundante así que, a lo largo del tiempo, el producto neto logra ser una pérdida de mineral de la superficie dental¹¹.

La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de las piezas dentarias, que se determina por la desintegración gradual de sus tejidos calcificados, producido por la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables procedentes de la dieta. Se produce la desmineralización de la porción mineral y consecuentemente la desintegración de la parte orgánica¹².

Es una enfermedad infecciosa de naturaleza multifactorial y de carácter crónico, si no se interviene en su desarrollo natural, perjudica de manera progresiva a los tejidos dentarios y ocasiona una lesión irreversible¹³.

2.2.2. “Etiopatogenia de la caries dental”

Su origen es multifactorial, con participación de tres factores que deben intervenir simultáneamente: tanto la particularidad del huésped en general y, por ende, de la pieza dentaria que debe ser susceptible a sufrir caries; la aparición de una microflora específica (principalmente el estreptococo mutans) y finalmente, un sustrato constituido esencialmente por la

presencia en la dieta de hidratos de carbono, en un tiempo definido¹⁴.

En cuanto a la pieza dentaria, son trascendentes factores de menor resistencia que posibilitan el avance y/o desarrollo de las caries. Así como en el esmalte, principalmente las laminillas que facilitan acumulo de restos alimenticios y gérmenes bacterianos, cúspides prominentes en premolares y molares¹⁵.

La caries evoluciona a partir de la interacción de cuatro principales factores¹⁶:

- Huésped (superficie del diente).
- Sustrato (dieta cariogénica).
- Bacterias (microorganismos).
- Tiempo¹⁶.

La caries no se desarrollará si alguno de estos cuatro factores no está presente. Esta interacción es primordial para dominar los mecanismos de defensa del esmalte y producir la enfermedad¹³.

2.2.2.1. Huésped

Es el ser humano que posee la enfermedad, la pieza dentaria es el órgano afectado por la enfermedad, asimismo debe considerarse la saliva, que es uno de los factores más importantes¹⁷.

La posición del diente, la composición de su superficie y su localización hacen que las piezas dentarias conserven más o menos placa bacteriana. Los molares y premolares, son más aptos a contraer

caries ya que su morfología es más anfractuosa y muestran una cara oclusal donde abundan los surcos, fosas, puntos y fisuras, en comparación a los dientes anteriores, ya que la lengua no limpia tan fácilmente su superficie. Es ineludible integrar al huésped una mayor o menor incidencia producto de una susceptibilidad genética heredada¹⁸.

2.2.2.2. Tiempo

Luego de ingerir alimentos cariogénicos el pH salival desciende al nivel de 5 y perdura alrededor de 45 minutos, por lo tanto, la constancia por encima de ingestas al día coadyuvan a acrecentar el riesgo de caries dental, asimismo sino se emplean las medidas de higiene oral convenientes, creará condiciones favorables para la producción de ácido por las bacterias cariogénicas, y así el desarrollo de la caries¹⁹.

2.2.2.3. Sustrato (dieta cariogénica)

Las lesiones cariosas poseen una relación directa con los alimentos, ya que quedan retenidos en las cavidades y fisuras, así como por debajo de las áreas de contacto de las piezas dentarias con los límites cervicales, de los brazos de la prótesis y bordes sobresalientes de las restauraciones; asimismo próximo a los aparatos ortodónticos y dientes apiñados. Con los alimentos atrapados, las bacterias proliferan y liberan productos metabólicos, como ácidos²⁰.

Estos desmineralizan a la pieza dentaria y si las condiciones son

adecuadas, la estructura dura comienza a desintegrarse, por lo que existen dos casos distintos: la producción de un agente cariogénico (ácido) y la producción de una superficie dental susceptible donde el ácido actúa²⁰.

Los microorganismos, los carbohidratos fermentables y las alteraciones estructurales de las piezas dentarias, sumado a una susceptibilidad marcada del huésped son elementos que interactúan en la aparición de lesiones cariosas²¹.

2.2.2.4. Bacterias

Son capaces de incorporarse a la película creada por proteínas que precipitaron sobre la superficie del esmalte; y aglomerarse formando un biofilm de este modo subsisten y eluden los sistemas de defensa del huésped que reside primordialmente en la eliminación de bacterias saprofitas y/o patógenas no adheridas por la saliva siendo estas luego deglutidas. Inicialmente en el biofilm se halla una mayoría de bacterias gram positivas con escasa capacidad de constituir ácidos orgánicos y polisacáridos extracelulares, pero estos consecutivamente debido a las circunstancias de anaerobiosis de las capas más profundas son sustituidos por un predominio de bacterias gram negativas y es en ese instante cuando se designa a la placa cariogénica, es decir capaz de originar caries dental¹⁴.

Las bacterias se asocian entre sí, pero es preciso una colonización primaria a cargo del *Streptococcus Sanguis* proveniente de la familia

de los *Streptococcus mutans* además se encuentran *Lactobacillus acidophilus*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces viscosus*, etc¹³.

En contextos fisiológicos la ausencia de alguno de estos factores condiciona la aparición o progreso de la caries¹³.

2.2.3. “Clasificación clínica de la caries”

Se ha clasificado a la caries en distintas formas²²:

A. Localización en el diente:

- **Caries de puntos fosas o fisuras:** Se desarrolla en la superficie oclusal de molares y premolares, superficie lingual de los incisivos superiores (cíngulo). Las fosetas o fisuras angostas y profundas favorecen la retención de los restos alimenticios y de los microorganismos, y la caries resulta de la fermentación de esta comida y de la formación de ácido. La caries presente en estas fisuras aparece de un color café o negras y se sentirán ligeramente suaves en donde al examinar con la punta de un explorador esta se detiene²².
- **Caries de superficies proximales:** Estas caries empiezan por debajo de un punto de contacto y aparecen en etapas tempranas como opacidad blanca leve del esmalte, sin existir pérdida aparente de continuidad de la superficie del esmalte, y en otros casos aparece como un área de color amarillo o café bien demarcada²².

B. De acuerdo a la profundidad:

- **Incipiente:** Las primeras señales de desmineralización, es la formación de una mancha blanca pequeña. No es todavía una cavidad, la superficie todavía es dura. No es calculado como caries. Con las medidas apropiadas, el proceso de caries puede detenerse aquí e incluso revertirse²².
- **Moderada:** Progresas con lentitud existiendo una considerable destrucción superficial de la sustancia dental, la cavidad por lo general es de poca profundidad con poco socavamiento del esmalte y mínimo ablandamiento de la dentina afectando a la pulpa mucho después debido a que esta lesión permite suficiente tiempo para que se realice la esclerosis de los túbulos dentinarios y el depósito de la dentina secundaria en respuesta a la irritación²².
- **Avanzada:** Su curso clínico es rápido afectando tempranamente a la pulpa por lo tanto existe poco tiempo para que se deposite dentina secundaria. Una característica importante en este tipo de caries es de dolor²².

C. En Función del Tejido Afectado:

- **Caries del esmalte:** Es una lesión inicial, sin alcanzar la fase de cavitación. Empieza como una mancha blanca, opaca y sin brillo. Generalmente la caries utiliza defectos en la superficie del esmalte

para implantarse pudiendo quedar retenida, remineralizándose y/o por el contrario avanzar²².

- **Caries de dentina:** Si la caries progresa, invade la siguiente capa del diente o dentina. El avance de la lesión puede hacerse transversalmente y en profundidad. Avanzando muy rápidamente porque la dentina está poco calcificada²².
- **Caries de cemento:** Cuando existe recesión gingival el cemento dentinario queda expuesto al medio bucal, el ataque de la placa bacteriana y se produce la caries. En primer lugar, se desintegra una película orgánica que cubre la superficie. Luego se inicia el ataque ácido y la desmineralización, que se va produciendo en capas más o menos paralelas a la superficie. Aparecen zonas de clivaje y pueden desprenderse porciones irregulares de cemento ya desorganizado²².
- **Caries Radicular:** Cuando la caries continúa avanzando llega hasta la pulpa y penetra por el canal de la raíz provocando la destrucción y formación de los abscesos en la misma. La caries puede llegar a afectar el ligamento periodontal y al hueso que sujeta el diente, así como los tejidos blandos. La afección ósea puede dar lugar a la pérdida dentaria. Los microorganismos que se asocian con la caries radicular son los actinomicetes, los géneros gramnegativos, cytophaga y capnocytophaga²².

- **Caries Recurrente:** Es la caries dental producida por debajo de la periferia marginal de una obturación preexistente, debido generalmente a retención de restos por preparación incorrecta de cavidades o sellado defectuoso de obturaciones, penetrando microorganismos alrededor del margen gingival de dichas restauraciones mal selladas o a la incompleta remoción de bacterias durante la eliminación inicial del proceso carioso. El tipo de restauración también puede influenciar en el desarrollo de la microflora que determina la caries recurrente²².
- **Caries Rampante:** Se dan en pacientes con xerostomía que tienen una marcada reducción del flujo salival por radiaciones en cabeza y cuello, enfermedades autoinmunes como el Síndrome de Sjögren y medicaciones²².
- **Caries Rampante o de Biberón:** Enfermedad que se presenta en niños muy pequeños entre los 2 años y medio y los 4 principalmente. Consiste en la aparición de caries en prácticamente todos los dientes de leche, con la destrucción rápida del esmalte dental y desde luego de los demás tejidos del diente²².

Se presenta este problema como consecuencia de 2 causas principalmente:

- Primero: El dejar al niño demasiado tiempo con el tetero en la boca y básicamente en la noche, siendo mayor el problema en aquellos niños que no se toma el tetero completo de una sola

vez. Esto produce un contacto continuo entre la leche, los azúcares y otros componentes del tetero con la superficie del esmalte, de manera que se va produciendo una desmineralización y afección de este tejido.

- Segundo: Es que los padres no están cepillando adecuadamente al niño²².

La caries rampante o caries del biberón como manchas blancas que pronto se van convirtiendo en manchas amarillas luego café oscuro y por último negras, momento en que la caries pasa de la superficie del esmalte hacia el interior del diente. No presentan manifestaciones de dolor porque pasa desapercibida²².

2.2.4. “Signos y síntomas de la caries dental”

A. Signos

- La lesión primaria es la denominada mancha blanca (blanco tiza), de forma oval, aspecto opaco, superficie rugosa y asociado con placa dental²³.
- Pérdida de translucidez del esmalte.
- Se inicia una cavidad y la lesión se torna de un color amarillo-café.
- Evidencia radiográfica de caries.
- Reblandecimiento en la base de la fisura (detectando con un explorador fino y presión suave).
- Esmalte reblandecido adyacente al área que se está explorando y que puede ser removido.

- Pigmentación marrón claro cuando la lesión es superficial menor de 0,5mm.
- Pigmentación marrón claro a oscuro cuando la lesión es profunda mayor de 0,5mm, no hay compromiso pulpar²³.
- Pigmentación marrón cuando la lesión es penetrante y existe compromiso pulpar²³.

B. Síntomas asociados a la caries dentinaria:

- Dolor fugaz que cede al retirar el estímulo.
- Dolor provocado por estímulos, especialmente frío y dulce.
- Dolor localizado y agudo.
- Dolor a la exploración y fondo duro²³.

El dolor dental intermitente o el dolor en respuesta a estímulos fríos o calientes pueden proceder de una inflamación aguda leve, posiblemente debido a que el calor transmitido a la pulpa conduce a mayor hiperemia y a incremento en la presión²³.

C. Dolor asociado con la pulpa y pariápice:

- Clínicamente se observa una cavidad profunda²³.
- Puede existir comunicación pulpar.
- Dolor espontáneo y provocado generalmente por diferencia de temperatura.
- Dolor prolongado que persiste luego de eliminado el estímulo.
- Dolor sordo, a veces pulsátil, difuso e irradiado, a veces intenso

- Dolor a la exploración que persiste al retirarse el estímulo.
- Clínicamente se observa una cavidad profunda.
- Dolor a la percusión que denota compromiso periapical e indica inflamación del ligamento periodontal.

No obstante una vez que los tejidos periapicales están involucrados, se desarrolla un conjunto de síntomas como dolor por presión, el diente puede ser sensible a la mordida o sensible a la percusión realizada por el clínico²³.

2.2.5. ICDAS II

El ICDAS surge ante la necesidad de incorporar un sistema estandarizado para la detección de lesiones cariosas, que se lo pueda utilizar para epidemiología, investigación, en la clínica y en la educación a nivel mundial^{24,25}.

En el 2002 se desarrolló un Comité formado por un grupo internacional de investigadores encabezado por Nigel Pitts, quienes desarrollaron un sistema estandarizado que ayuda a detectar las características de lesiones cariosas según su histopatología, llevado a cabo en Ann Arbor, Michigan. En el 2005, surge el ICDAS II, de la revisión del Sistema Internacional para la Identificación y Valoración de la Caries Dental e incorporación de nuevas herramientas^{24,25}.

Con el esfuerzo de implantar un sistema universal que pueda brindar datos reproducibles y confiables para la toma de decisiones de políticas

sanitarias y clínicas a nivel mundial, se desarrolló en 2005 la organización ICDAS con un completo sistema para la detección de los signos clínicos de la enfermedad²⁵.

Los criterios de detección de caries de la ICDAS fueron probados de diferentes formas y en distintas partes del mundo, en Dundee, Detroit, Indiana, Copenhague, Columbia, México e Islandia²⁴.

En este sentido ICDAS II en el 2007 han sintetizado los códigos combinando las lesiones tipo 1 en una sola categoría, de la misma forma para las lesiones tipo 2, quedando igual las 3, 4, 5 y 6²⁶.

2.2.6. Criterios diagnósticos clínicos de caries dental según ICDAS II

Es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, realiza un estudio sistemático de los dientes, evaluando todas las caras de las piezas dentales. Este sistema presenta siete categorías²⁴:

- 0 es sano.
- 1 primer cambio visual en esmalte sobre una superficie húmeda y claramente visible luego de secado con aire.
- 2 cambio visual distintivo en el esmalte en una superficie seca.
- 3 microcavidad localizada en esmalte.
- 4 sombra oscura de dentina con o sin microcavidad.
- 5 cavidad distintiva con dentina visible > 5 mm.
- 6 cavidad extensiva con dentina visible con cavidad mayor a la superficie dental^{24,27}.

2.2.7. Protocolo ICDAS

El requisito principal es el examen de los dientes limpios y secos, contar con una buena iluminación. Es muy recomendable que los dientes se limpien con un cepillo de dientes o una cabeza de profilaxis antes del examen. El uso de un explorador afilado no es necesario ya que no aporta a la exactitud de la detección y que pueden dañar la superficie del esmalte que cubre lesiones cariosas tempranas²⁸.

Pasos para obtener una buena exploración clínica²⁸:

- Pedirle al paciente que se retire cualquier aparato removible.
- Limpiar.
- Poner rollitos de algodón en los carrillos vestibulares.
- Remover el exceso de saliva.
- Hacer un examen visual de la superficie húmeda.
- Secar las superficies por 5 segundos.
- Hacer inspección visual de la superficie seca²⁸.

III. Hipótesis

La presente investigación por ser descriptiva no lleva hipótesis pues sólo se observará la prevalencia de lesiones orales, más no la correlación.

- Hernández R. Fernández C. Baptista M. (2014) No todas las investigaciones plantean hipótesis, si su alcance es exploratorio o descriptivo no necesariamente lleva hipótesis.²⁹

IV. Metodología

4.1 Diseño de la investigación

Tipo de investigación

Según el enfoque es cuantitativo.

- Hernández R. Fernández C. Baptista M. (2014) Usa la recolección de datos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.²⁹

Según la intervención del investigador es observacional.

- Supo J. (2014) No existe intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador.³⁰

Según la planificación de la toma de datos es prospectivo.

- Supo J. (2014) Los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación (primarios). Por lo que, posee control del sesgo de medición.³⁰

Según el número de ocasiones en que mide la variable de estudio es transversal.

- Supo J. (2014) Todas las variables son medidas en una sola ocasión; por ello de realizar comparaciones, se trata de muestras independientes.³⁰

Según el número de variables de interés es descriptivo.

- Supo J. (2014) El análisis estadístico, es univariado porque solo describe

o estima parámetros en la población de estudio a partir de una muestra.³⁰

Nivel de investigación

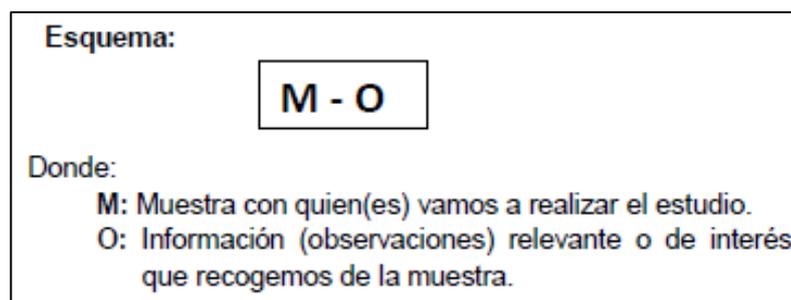
La presente investigación es de nivel descriptivo.

- Hernández R. Fernández C. Baptista M. (2014) buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.²⁹

Diseño de investigación

La investigación es de diseño no experimental (Observacional).

- Hernández R. Fernández C. Baptista M. (2014) se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.²⁹
- Esquema de investigación:



4.2 Población y muestra

Universo

Estuvo conformada por todos los pacientes que asistieron y se atendieron en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash en el año 2018.

Población de estudio

Estuvo conformada por todos los pacientes niños de 6 a 10 años que asistieron y se atendieron en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash en el año 2018, quienes cumplieron los criterios de selección.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Niños pacientes de 6 a 10 años
- Niños pacientes de sexo masculino y femenino.
- Niños pacientes que fueron atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH, durante el semestre 2018 – I y 2018 – II.
- Niños de los que se obtuvieron el consentimiento informado firmado por el padre, madre o tutor (Anexo 04).

Criterios de exclusión

- Niños con edad menor de 6 o mayor de 10 años.
- Niños sin consentimiento informado firmado.

- Niños con enfermedad sistémica.
- Niños con habilidades diferentes.
- Niños con aparatología ortodóncica fija o removible.

Muestra

Estuvo conformada por 384 pacientes niños entre 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash en el año 2018; el método para determinar el tamaño de la muestra fue mediante la fórmula estadística para población infinita.

- Fórmula para muestra de población infinita:

$$\text{Proporción } (p) = 50\% = 0.50$$

$$\text{Error } (e) = 5\% = 0.05$$

$$Z (\text{Nivel de confianza}) \rightarrow 95\% = 1.96$$

$$n = \frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times (1 - 0.50)}{0.05^2}$$

$$\mathbf{n = 384}$$

Muestreo

No probabilístico por conveniencia: los sujetos de estudio son seleccionados dada la conveniencia, accesibilidad y proximidad de los sujetos, para el investigador.²⁹

4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador	Valor
Caries dental	La caries dental es una enfermedad multifactorial que se identifica por destruir los tejidos de las piezas dentarias como resultado de la desmineralización ocasionada por los ácidos que producen placa bacteriana. ¹¹	Cualitativa	Ordinal.	Índice ICDAS II	<ul style="list-style-type: none"> - 0 es sano. - 1 primer cambio visual en esmalte. - 2 cambio visual distintivo en el esmalte en una superficie seca - 3 microcavidad localizada en esmalte. - 4 sombra oscura de dentina con o sin microcavidad - 5 cavidad distintiva con dentina visible > 5 mm. - 6 cavidad extensiva con dentina visible con cavidad
Covariable					
Género	Sexo biológico de pertenencia. ³⁰	Cualitativa	Nominal	D.N.I.	<ul style="list-style-type: none"> - Masculino - Femenino
Edad	Años cumplidos correspondientes. ³⁰	Cuantitativa	Razón	D.N.I.	<ul style="list-style-type: none"> - 6 años - 7 años - 8 años - 9 años - 10 años

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Observación; se observó detenidamente las particularidades del objeto de estudio para cuantificarlas; se examinó a los pacientes, se realizó con la ayuda de elementos técnicos tales como instrumentos de medición.

Instrumento

Ficha de recolección de datos: se utilizó para la recopilación de información de la investigación; su aplicación es de fácil uso. Fue elaborado por el investigador. (Anexo 2)

La validación y confiabilidad del instrumento se realizó mediante la prueba piloto tomando el 10% de la muestra total. (Anexo 3)

Procedimiento

Se realizó la solicitud pidiendo autorización para la ejecución de la investigación a la coordinadora de la Clínica Odontológica ULADECH, el cual fue concedido mediante una carta de autorización. Se procedió a seleccionar a los participantes de acuerdo a los criterios de inclusión, se explicó a los padres de familia los objetivos de la investigación con el fin de obtener el permiso respectivo mediante el consentimiento informado. Se examinó la superficie dental con el instrumental requerido (espejos bucales, exploradores, rollos de algodón, etc.) y luego los datos se registraron en la ficha de recolección elaborada, según los códigos ICDAS II observado.

4.5 Plan de análisis

Luego de registrar la información en la ficha de recolección de datos en forma secuencial, se procedió a transferirlos a una base de datos en una hoja de cálculo en el programa ofimático Excel 2013; donde se codificó, tabuló y elaboró la tablas de frecuencia y su representación gráfica se utilizó gráficos de barras y circulares, empleando la estadística descriptiva e inferencial.

Se realizó el análisis estadístico mediante el software estadístico SPSS v23, donde se elaboraron las tablas cruzadas y sus respectivos gráficos agrupados.

El análisis se realizó acorde a los objetivos planteados; mediante la confrontación de los resultados con los antecedentes y las bases teóricas; finalmente se formularon las conclusiones adecuadas.

4.6 Matriz de consistencia

TITULO: “SEVERIDAD DE CARIES DENTAL SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2018”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLE	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el distrito de Chimbote, provincia Del Santa, departamento de Ancash - 2018?</p>	<p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018 <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificar la gravedad de las lesiones a través de los códigos ICDAS II según género de los niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el distrito de Chimbote, provincia Del Santa, departamento de Ancash - 2018 Identificar la superficie dental de mayor severidad de caries según ICDAS II de los niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018 Valorar la severidad de las lesiones cariosas a través de los códigos ICDAS II según género de los niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018 	<p>Caries dental según ICDAS II</p> <p>COVARIABLE</p> <p>Género</p> <p>Edad</p>	<p>La presente investigación por ser descriptiva no plantea hipótesis</p>	<p>Tipo y nivel de Investigación. El tipo de la investigación es cuantitativo, observacional, prospectivo, transversal y descriptivo. De nivel descriptivo.</p> <p>Diseño de investigación No experimental (Observacional).</p> <p>Población y muestra La muestra estará conformada por 384 niños entre 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH distrito de Chimbote, provincia Del Santa, departamento de Ancash - 2018. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.</p>

4.7 Principios éticos.

Se presentará datos reales, investigados y elaborados auténticamente, permitiendo obtener datos reales y transparentes, sin cometer plagio de otras investigaciones. La información recabada mediante la aplicación del instrumento será confidencial y estrictamente solo para el estudio

La presente investigación toma en cuenta todos los principios y valores éticos estipulados en la Universidad ULADECH Católica para este tipo de estudios.

- **Protección a las personas.**- se respeta la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad.
- **Beneficencia y no maleficencia.**- asegura el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. La conducta del investigador responde a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.
- **Justicia.**- El investigador ejerce un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados.
- **Integridad científica.**- La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación.

- **Consentimiento informado y expreso.-** Se cuenta con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

Se respetará los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial en 1964 y modificada en Fortaleza - Brasil, Octubre 2013, en donde se considera que en la investigación se debe proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.³¹

V. Resultados

5.1. Resultados:

Tabla 1.- Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash - 2018

Severidad	Edad										Total	
	6 años		7 años		8 años		9 años		10 años			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
0	9	2.3%	9	2.3%	5	1.3%	12	3.1%	9	2.3%	44	11.5%
1	15	3.9%	9	2.3%	6	1.6%	16	4.2%	12	3.1%	58	15.1%
2	11	2.9%	19	4.9%	16	4.2%	10	2.6%	9	2.3%	65	16.9%
3	6	1.6%	21	5.5%	7	1.8%	12	3.1%	6	1.6%	52	13.5%
4	7	1.8%	9	2.3%	17	4.4%	13	3.4%	14	3.6%	60	15.6%
5	5	1.3%	10	2.6%	8	2.1%	5	1.3%	18	4.7%	46	12.0%
6	17	4.4%	12	3.1%	8	2.1%	13	3.4%	9	2.3%	59	15.4%
Total	70	18.2%	89	23.2%	67	17.4%	81	21.1%	77	20.1%	384	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$p = .002$

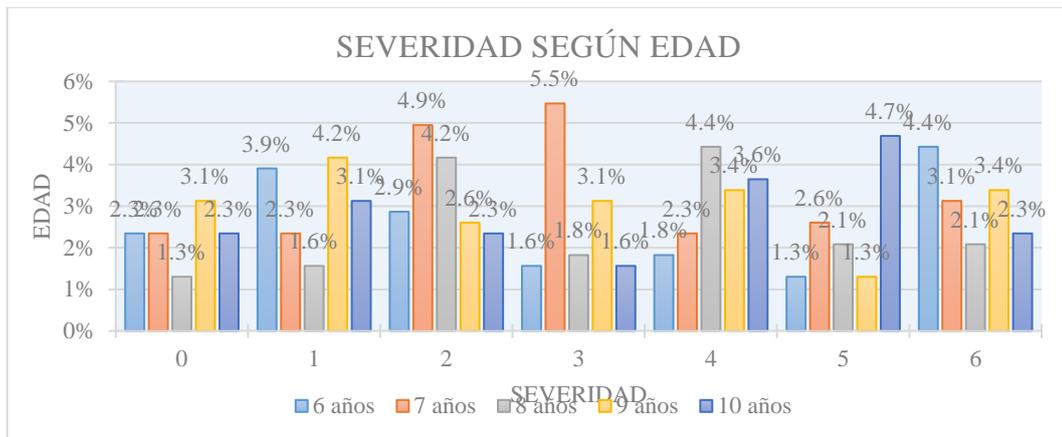


Gráfico 1.- Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Chimbote - 2018

Fuente: Datos de la tabla 01.

INTERPRETACION

La mayor frecuencia de severidad de lesiones que se presenta por edad, en los niños de 6 años el 4.4% presenta lesiones código 6; los niños de 7 años, el 4.9% presenta lesiones código 2; los niños de 8 años, el 4.4% presenta lesiones código 4; los niños de 9 años, el 4.2% presenta lesiones código 1 y los niños de 10 años, el 4.7% presenta lesiones código 5. Se observa significancia estadística $p = .002 < 0,05$. En mayor proporción los niños de 7 años presentan caries en severidad 3.

Datos para el estudio:

Tabla 2.- Gravedad de lesiones mediante los códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018

Gravedad (Código)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		f	%
	f	%	f	%	f	%
Sano (0)	19	5.0%	25	6.5%	44	11.5%
Leve (1-2)	52	13.5%	71	18.5%	123	32.0%
Moderado (3-4)	51	13.3%	61	15.9%	112	29.2%
Severo (5-6)	47	12.2%	58	15.1%	105	27.3%
Total	169	44.0%	215	56.0%	384	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$p = .0391$

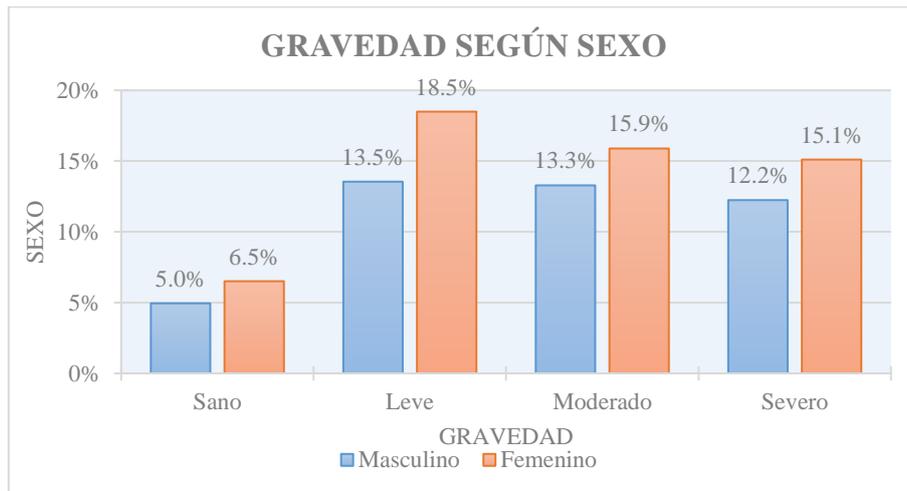


Gráfico 2.- Gravedad de lesiones mediante los códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Chimbote – 2018

Fuente: Datos de la tabla 02.

INTERPRETACION

Se observa que el 32% presenta lesiones leves entre los códigos 1 y 2, de los cuales el 18.5% son del sexo femenino y el 13.5% masculino. El 29.2% presenta lesiones moderadas, siendo el 15.9% mujeres y el 13.3% masculino. El 27.3% presenta lesiones severas, de los cuales el 15.1% son mujeres y el 12.2% masculino. Se observa significancia estadística $p = .0391 < 0,05$. Mayormente los niños presentan caries leve y las niñas caries leve.

Tabla 3.- Superficie dental de mayor severidad de caries según ICDAS II de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018

Severidad	Superficie										Total	
	Mesial		Distal		Palat/Ling		Vestibular		Oclusal			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
0	7	1.8%	4	1.0%	14	3.6%	8	2.1%	11	2.9%	44	11.5%
1	11	2.9%	13	3.4%	17	4.4%	6	1.6%	11	2.9%	58	15.1%
2	17	4.4%	11	2.9%	15	3.9%	8	2.1%	14	3.6%	65	16.9%
3	14	3.6%	8	2.1%	14	3.6%	9	2.3%	7	1.8%	52	13.5%
4	16	4.2%	10	2.6%	10	2.6%	13	3.4%	11	2.9%	60	15.6%
5	7	1.8%	8	2.1%	6	1.6%	14	3.6%	11	2.9%	46	12.0%
6	15	3.9%	15	3.9%	8	2.1%	15	3.9%	6	1.6%	59	15.4%
Total	87	22.7%	69	18.0%	84	21.9%	73	19.0%	71	18.5%	384	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$p = .0173$

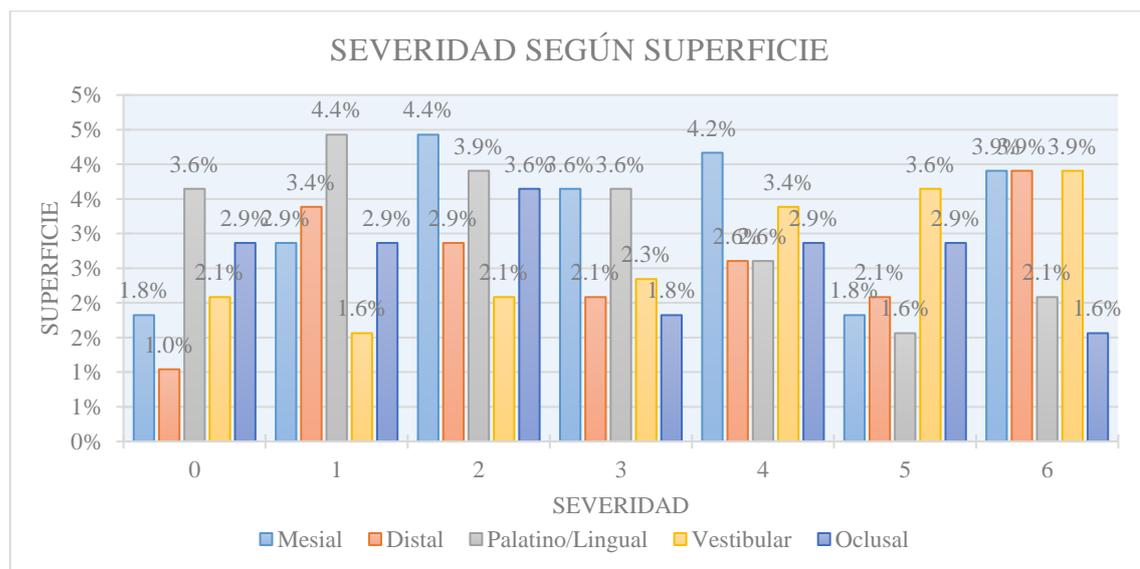


Gráfico 3.- Superficie dental de mayor severidad de caries según ICDAS II de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Chimbote - 2018

Fuente: Datos de la tabla 03.

INTERPRETACION

Se encontró el 4.4% de lesiones código 2 en la superficie mesial, el 3.9% de lesiones código 6 en la superficie distal; el 4.4% de lesiones código 1 en la superficie palatino/lingual; el 3.9% de lesiones código 6 en la superficie vestibular; el 3.6% de lesiones código 2 en la superficie oclusal. Se observa una significancia estadística $p = 0.0173 < 0.05$. Mayormente se presenta caries de severidad 2 y en la superficie mesial.

Tabla 4.- Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH en el Distrito de Chimbote, Provincia Del Santa, Departamento de Ancash – 2018

Severidad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		f	%
	f	%	f	%		
0	19	4.9%	25	6.5%	44	11.5%
1	25	6.5%	33	8.6%	58	15.1%
2	27	7.0%	38	9.9%	65	16.9%
3	19	4.9%	33	8.6%	52	13.5%
4	32	8.3%	28	7.3%	60	15.6%
5	21	5.5%	25	6.5%	46	12.0%
6	26	6.8%	33	8.6%	59	15.4%
Total	169	44.0%	215	56.0%	384	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$p = .0372$

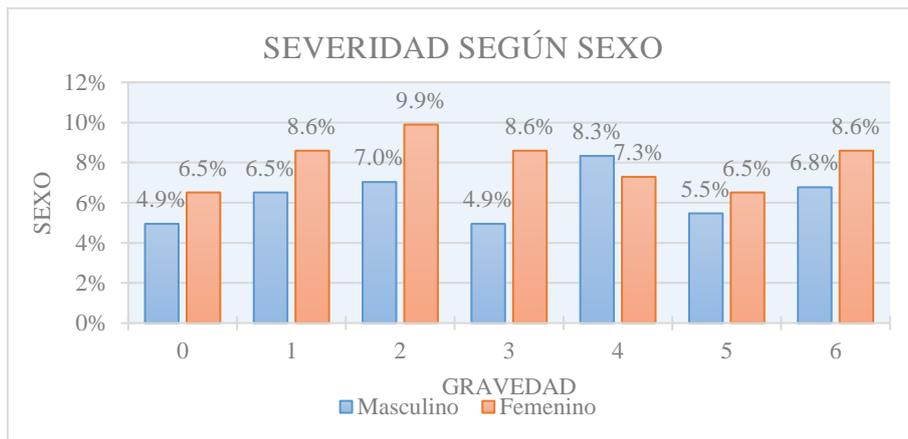


Gráfico 4.- Severidad de lesiones a través de códigos ICDAS II, según género de niños atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Chimbote - 2018

Fuente: Datos de la tabla 04.

INTERPRETACION

La mayor frecuencia de severidad de lesiones que se presenta en el sexo masculino, el 8.3% presenta lesiones código 4; el 7% presenta lesiones código 2. En el sexo femenino el 9.9% presenta lesiones código 2; el 8.6% presenta lesiones código 1, código 3 y código 6 proporcionalmente. La mayor severidad de lesiones se presenta en el código 2 16.9%; el 11.5% de superficies evaluadas se presentan en el código 0. Se observa significancia estadística $p = .0372 < 0,05$. Mayormente los varones presentan severidad 4 y las mujeres severidad 2.

5.2. Análisis de resultados

Una vez obtenidos los resultados acorde a los objetivos planteados, se contrastó los resultados hallados con los antecedentes:

- La investigación logró identificar la severidad de lesiones a través del código ICDAS II según edad de los niños donde se observa que en los niños de 6 años el 4.4% presenta lesiones código 6 y los niños de 10 años el 4.7% presenta lesiones código 5. Datos similares presentaron Jacquett N. Samudio M. (2014) observaron la 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 ± 4.9 de superficies dentarias afectadas y 87% a los 5 años con un promedio de 13.3 ± 12.2 . mientras que Rodríguez G. (2017) halló la prevalencia de caries de inicio temprano por el método ICDAS II fue en niños de 2 años, en ellos se observó caries con cambio visual definido en el esmalte (código 02; 37.50%).
- La investigación logró identificar la gravedad de caries mediante el método ICDAS según sexo masculino es leve 13,5% y moderado 13,5% según sexo femenino es leve 18,5% y moderado 15,9%. Datos diferentes halló Pizarro E. Acero L. (2017) quienes observaron que la frecuencia general fue del 40% en dientes con caries dental. Asimismo Jacquett N. Samudio M. (2015) que encontraron prevalencia de caries por el índice ICDAS II del 54%. Datos muy distintos halló Siquero K. (2017) quien encontró una prevalencia de caries dental según ICDAS II del 100%; es

decir, toda la muestra presentó como mínimo una lesión entre los códigos 1–6.

- Asimismo la investigación observó la superficie dental de mayor severidad según ICDAS II, se observa que el 4,4% presenta lesiones código 2 en la superficie mesial, el 3.9% lesiones código 6 en la superficie distal; el 4.4% lesiones código 1 en la superficie palatino/lingual; el 3.9% lesiones código 6 en la superficie vestibular. Datos distintos halló Álvarez K. (2016) quien observó que de un total de 6000 superficies examinadas (100%), el sistema ICDAS II detectó caries en un 10.1% de las superficies examinadas, distribuido en las superficies oclusales (5.15%), vestibular (2,83%) y palatino (1,85).
- La investigación logró a determinar la severidad de lesiones a través de los códigos ICDAS II según género masculino, el 8.3% presenta lesiones código 4 y en el sexo femenino el 9.9% presenta lesiones código 2. Datos diferentes halló Siquero K. (2017) quien observó que el promedio de número de piezas con lesiones entre los códigos 1–6 es de 9,26, siendo mayor en varones con 9,85 que en mujeres con 8,46. Datos diferentes también encontró Rodríguez G. (2017) quien observó según el sexo existe mayor prevalencia de caries de cavidad detectable con dentina visible (código 05; 20.63%) y caries de cavidad extensa detectable con dentina visible (código 06; 17,46%) en el sexo masculino. Asimismo Pizarro E. Acero L. (2017) halló la prevalencia de caries dental fue alta, con predominio en la edad de 7 años y en el sexo masculino.

VI. Conclusiones

La investigación concluye:

1. Se determinó la severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 10 años, obteniendo que el 5.5% presentan el código 3 según ICDAS II presentando los niños de 7 años.
2. Se clasificó la gravedad de las lesiones mediante el código ICDAS II, según género obteniendo que las niñas de 6 a 10 años tienen mayor prevalencia de lesiones según el código ICDAS II con un 56% .
3. Se identificó la superficie dental de mayor severidad aplicando el código ICDAS II, obteniendo como resultado que la superficie mesial es la que tiene mayor severidad de caries .
4. Según la severidad de lesiones a través de código ICDAS II según género, se encontró que en el código 4 de severidad, predomina el género masculino .

Aspectos complementarios

- ✓ Se recomienda al director de la escuela profesional, realizar campañas de motivación y aprendizaje sobre cómo cuidar y limpiar la dentición decidua, dirigiéndose la charla a los padres, ya que en ellos está la responsabilidad.

- ✓ Se recomienda a los odontólogos ejerciendo la carrera, apoyar en la enseñanza de las técnicas de cepillado y de cuantas veces es recomendable cepillar los dientes de los niños.

Referencias bibliográficas:

1. Jacquett 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. *Pediatr* [Internet]. 2015 [citado 2018 May 04]; 42(3): 216-224. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v42n3/v42n3a07.pdf>
2. Siquero K. Severidad de caries dental según ICDAS II en pacientes de 6 a 12 años de la Clínica Odontológica de Pregrado de la UNMSM. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2017. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6500/Siquero_vk.pdf?sequence=2&isAllowed=y
3. Rodríguez G. Caries de inicio temprano mediante el método ICDAS II relacionado con el estado nutricional en pacientes de 6 meses a 5 años de edad del Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa 2017. [Tesis para optar el título de profesional de Cirujano dentista]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2017. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6107/Rodriguez_Mendoza_Guadalupe.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Brown J. Vargas L. Caries dental según CPOD, ICDAS II y Mount y Hume en pacientes adultos del Centro de Salud de Moronacocha, 2014. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2016. Disponible en: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3867/Jeffry_Tesis_Titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Álvarez K. Detección de caries dental con el sistema ICDAS II y el índice CPO-S, en niños de 6 a 8 años atendidos en el Centro Comunitario de la Universidad Católica Santa María Ciudad de Dios-Yura. Arequipa, 2016. [Tesis para optar el grado académico de maestro en Odontología]. Arequipa: Universidad Católica De Santa María; 2016. Disponible en:

<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5252/B6.1318.MG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

6. Escorza D. Prevalencia de caries de infancia temprana según el criterio de diagnóstico ICDAS en niños de 36 a 71 meses del Distrito de Sapallanga, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín. [Tesis para optar el título de especialista en Odontopediatría]. Lima: Universidad De San Martín de Porres; 2016. Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2150/1/escorza_od.pdf
7. Alvéz P. Prevalencia de caries de infancia temprana según el criterio de diagnóstico ICDAS en niños de 12 a 71 meses residentes en el Cercado de Lima. [Tesis para optar el título de especialista en Odontopediatría]. Lima: Universidad De San Martín de Porres; 2015. Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1909/3/alvitez_cpg.pdf
8. Nuñera M. Aplicación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II) e Índice ceo-s en niños de 3 a 5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, 2013. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad De San Martín de Porres; 2013. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MARIAISABELNURENAPEREZ.pdf>
9. Pizarro E. Acero L. Diagnóstico de la caries dental mediante los criterios de ICDAS II y el índice CPO-D/ceo-d, en pacientes de 7 a 9 años. Rev Cientif. Inv. Andina. [Internet]. 2017 [citado 2018 May 04]; 17(1): Disponible en: <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/327/271>
10. 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). Rev. Inv. UNW. [Internet]. 2013 [citado 2018 May 04]; 2(1). Disponible en: <http://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/docu>

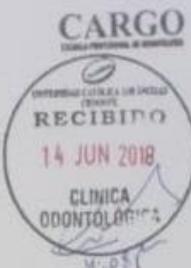
11. Ekstrand R. Ricketts N. Longbottom C. Pitts B. Visual and tactile assessment of arrested initial enamel carious lesions: an in vivo pilot study. *Caries Res* 2005; 39: 173-77.
12. Pike R. MD B. et al. El uso de la detección de caries y evaluación del sistema internacional (ICDAS) en una práctica dental general del Servicio Nacional de Salud como parte de una exposición oral. Centro Nacional de Información de Biotecnología USA. PubMed. NCBI; 2015.
13. Negroni M. Microbiología estomatología. Fundamentos y guía práctica. 2ª ed. Buenos aires: Editorial Médica Panamericana: 2009.
14. Silverstone L. Caries dental, etiología, patología y prevención. México: Editorial el Manual Moderno; 1985. pp. 20-22.
15. Prado H. Educación y Planificación Estomatológica. Ecuador: Editorial universitaria; 2012. pp. 53-62.
16. Higham S. Caries Process and Prevention Strategies: The Agent. Dental Care. 2014.
17. Pérez A. Quenta E. Cabrera A. Cárdenas D Lazo R. Caries dental en dientes deciduos y permanentes jóvenes. Diagnóstico y tratamiento conservador. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2014
18. Newbrum E. Cariología. 3ª ed. México: Editorial Lisano; 2011 pp. 392-396
19. Bordoni N. La salud bucal del niño y adolescente en el mundo actual. *Odontologia Pediatrica*. 2010; I.
20. Menaker L. Bases Biológicas de la Caries Dental. 3ª ed. Argentina: Salvat Editores S.A; 2013.
21. Henostroza G. Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico. Perú: Editorial Ripano; 2011.

22. Mount G. Características y Progresión de la Caries Dental. En: Conservación y Restauración de la Estructura Dental. España: Editorial: Elsevier España; 2009.
23. Barrancos J. Examen y Diagnóstico en Cariología. En: Operatoria Dental. 5ª ed. Argentina: Editorial Panamericana; 2015.
24. Fundación ICDAS. ICDAS. [Internet]. 2013 [citado 2018 May 2] disponible en: <https://www.icdas.org>
25. Barrancos P. Operatoria Dental. Avances clínicos, restauraciones y estética. 5ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2015.
26. Martignon S. Téllez M. Criterios ICDAS: Nuevas perspectivas para el diagnóstico de la caries dental. Dental Main News. 2007; 3. pp. 14-19.
27. Ricketts D. Odontología operatoria avanzada: Un abordaje clínico Caracas: Amolca; 2013.
28. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the American Dental Association, and the International Association for Dental Research. Workshop held in Baltimore, Maryland, 2005.
29. Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú: Bioestadístico; 2015.
30. Hernández R. Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6 ed. México. Mc Graw Hill. 2014.
31. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. WMA. 2013. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

ANEXOS

ANEXO 01:

CARTA DE AUTORIZACIÓN



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLÓGIA

"Año del Diálogo y Reconciliación Nacional"

Chimbote, 25 de Abril del 2018

CARTA N° 070-2018- DIR-EPOD-FCCS-ULADECH Católica

Sra:
CD. Liliana Temoche Palacios
Coordinadora de Clínica Odontológica ULADECH Católica
Presente

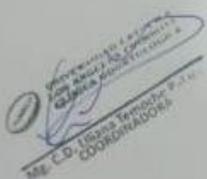
A través del presente, reciba Ud. el cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, en esta ocasión en mi calidad de director de la Escuela Profesional de Odontología, para solicitarle lo siguiente:

En cumplimiento del Plan Curricular del programa de Odontología, el estudiante viene desarrollando la asignatura de Taller de Investigación, a través de un trabajo de investigación denominado "SEVERIDAD DE CARIES DENTAL SEGÚN EL ICDAS II EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD, EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATOLICA, AÑO 2018".

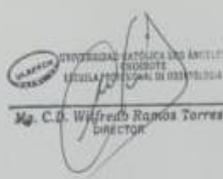
Para ejecutar su investigación, el alumno ha seleccionado la institución que Ud. dirige, por lo cual, solicito brindarle las facilidades del caso al **Sr. Wilder Jean Pool Ramírez Vega**; a fin de realizar el presente trabajo.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



Me. C.D. Liliana Temoche P. A. C.
COORDINADORA



Me. C.D. Wilfredo Ramos Torres
DIRECTOR

Av. Pardo N° 4045 - Chimbote - Perú
Teléfono: (043) 350411 - (043) 209131
E-mail: uladech.odontologia@hotmail.com
Web Site: www.uladech.edu.pe

Clasificación del estado carioso en el (ICDAS II)²⁴

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN ICDAS
0	Sano
1	Primer cambio visual en esmalte sobre una superficie húmeda y claramente visible luego de secado con aire.
2	Cambio visual distintivo en el esmalte en una superficie seca.
3	Microcavidad localizada en esmalte.
4	Sombra oscura de dentina con o sin microcavidad.
5	Cavidad distintiva con dentina visible > 5 mm.
6	Cavidad extensiva con dentina visible con cavidad mayor a la superficie dental

Código	Superficie afectada
M	Mesial
D	Distal
P	Palatino/lingual
V	Vestibular
O	Oclusal

ANEXO 03:

PRUEBA PILOTO (VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO)

Malhora (2014) define la prueba piloto como la diligencia del instrumento a un pequeño grupo del total de la muestra a trabajar con el objetivo de identificar y eliminar los posibles problemas de la elaboración del instrumento; basándose en la confiabilidad y validez del instrumento.

Objetivo:

La presente investigación tiene como objetivo principal determinar la severidad de caries dental según ICDAS II en niños de 6 a 10 años atendidos en la Clínica Odontológica ULADECH Chimbote - 2018.

Le realizó la prueba piloto con el fin de confirmar que el instrumento (ficha de recolección de datos) cumpla con las particularidades de claridad, pertinencia y rápida aplicación. La prueba piloto fue aplicada al 10% del total de la muestra.

Codificación de respuestas:

Según sexo:

1: Masculino 2: Femenino

Según descripción ICDAS:

1. Primer cambio visual en esmalte sobre una superficie húmeda y claramente visible luego de secado con aire.
2. Cambio visual distintivo en el esmalte en una superficie seca.
3. Microcavidad localizada en esmalte.
4. Sombra oscura de dentina con o sin microcavidad.

5. Cavidad distintiva con dentina visible > 5 mm.
6. Cavidad extensiva con dentina visible con cavidad mayor a la superficie dental

Descripción de ítems

ÍTEM	CÓDIGO	SUPERFICIE AFECTADA
1	Sexo	M - F
2	M	Mesial
3	D	Distal
4	P	Palatino/lingual
5	V	Vestibular
6	O	Oclusal

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO: Alfa de Crombach

Permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

George y Mallery (2013) sugieren que para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach, es recomendable optar a partir de un Coeficiente alfa > 0.7 Aceptable; > 0.8 Bueno; y > 0.9 Excelente. Mientras más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la confiabilidad.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

ÍTEMS	1	2	3	4	5	6	SUMA DE ÍTEMS
1	1	2	3	2	2	1	11
2	2	3	5	6	5	4	25
3	1	4	6	4	7	7	29
4	2	3	2	3	5	3	18
5	1	4	5	4	5	4	23
6	1	2	3	1	4	2	13
7	2	4	3	5	6	4	24
8	2	5	7	6	6	6	32
9	1	3	3	3	4	2	16
10	1	3	4	3	4	5	20

VARP 1	0.3	0.9	2.5	2.7	2.0	3.5	45.9	: S _T ²
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-------------------------------

K: El número de ítems	6	CONFIABILIDAD EXCELENTE
ΣSi²: Sumatoria de las varianzas de los ítems	11.89	
S_T²: La varianza de la suma de los ítems	45.9	
α: Coeficiente de Alfa de Cronbach	0.9	

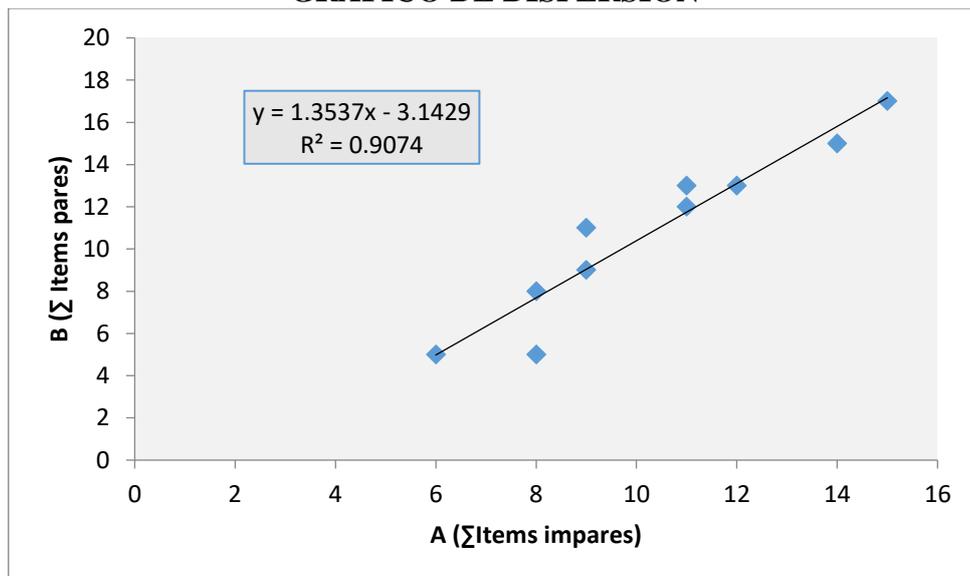
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO: Coeficiente R de Pearson (r)

El coeficiente de correlación de Pearson (r) se mide en una escala de 0 a 1, tanto en dirección positiva como negativa; indica, respectivamente, una correlación positiva grande y perfecta o negativa grande perfecta entre dos variables. Siendo ≥ 0.8 correlación positiva alta; ≥ 0.8 correlación positiva muy alta.

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{n s_x s_y}$$

Sujeto	A	B
	Sumatoria de ítems impares	Sumatoria de ítems pares
1	5	3
2	2	2
3	4	3
4	5	3
5	4	3
6	4	3
7	9	5
8	7	4
9	9	4
10	5	3

GRÁFICO DE DISPERSIÓN



Coeficiente r de Pearson (r): $\sqrt{0.9074} = 0.9526$ Correlación Positiva Muy Alta.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

ANEXO 04:

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Yo,....., padre, madre o tutor del menor, luego de haber sido informado(a) de forma clara, oportuna y exhaustiva sobre los objetivos, métodos y procedimientos de la presente investigación titulada “SEVERIDAD DE CARIES DENTAL SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CHIMBOTE – 2018”, acepto que mi menor hijo(a) integre la muestra de la investigación, toda vez que se mantenga en total anonimato del nombre de mi menor hijo(a).

Chimbote.....de.....del 2018.

INVESTIGADOR:

RAMÍREZ VEGA WILDER JEAN POOL.

FIRMA DEL PADRE O TUTOR

DNI:

ANEXO 05:



ANEXO 06:

UBICACIÓN DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA

