

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**TESIS:**

**“CARIES DENTAL SEGÚN CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME EN  
PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD DE MORONACOCHA, 2014”**

**AUTORES:**

**BROWN ALVAREZ JEFFRY RUDIGER  
VARGAS ZELADA LUZ HELENA**

**ASESOR:**

**C.D. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, Dr.**

**INFORME FINAL DE TESIS**

**Requisito para optar el Título Profesional de**

**CIRUJANO DENTISTA**

**IQUITOS – PERÚ**

**2016**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la ciudad de Iquitos, a los 30 días del mes de Septiembre de 2016, siendo las 11:45 am, se constituyeron en la Facultad de Odontología el jurado nombrado por la Facultad de Odontología con Resolución de Coordinación N° 0028-2015-FO-UNAP y Resolución Decanal N° 149-2016-FO-UNAP, integrado por los siguientes docentes: **DRA. ANA MARÍA JOAQUINA MOURA GARCÍA** (Presidente), **CD. RUBÉN DARÍO MELÉNDEZ RUIZ** (Miembro) y **CD. ROMINA GRISEL GÓMEZ RUIZ** (Miembro), y se dio inicio al acto de sustentación pública de la tesis **“CARIES DENTAL SEGÚN CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD DE MORONACOCCHA, 2014”**, presentado por los Bachilleres en Odontología **JEFFRY RUDIGER BROWN ALVAREZ** y **LUZ HELENA VARGAS ZELADA**, para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y al Estatuto vigente.

Después de haber escuchado con mucha atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas en forma, correcta

El Jurado luego de las deliberaciones correspondientes en privado, llegó a la conclusión siguiente:

La tesis ha sido: aprobada por: mayoría

Siendo las 12:20 m. se dio por terminado el acto sustentatorio.

Agradeciendo al sustentante por su exposición.

  
**DRA. ANA MARÍA JOAQUINA MOURA GARCÍA**  
Presidente

  
**C.D. RUBÉN DARÍO MELÉNDEZ RUIZ**  
Miembro

  
**C.D. ROMINA GRISEL GÓMEZ RUIZ**  
Miembro

**C.D. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, Dr.**

**ASESOR DE TESIS**

**INFORMO:**

Que, los bachilleres Brown Álvarez Jeffry Rudiger y Vargas Zelada Luz Helena han realizado bajo mi dirección, el trabajo contenido en el Informe Final de Tesis titulado: “CARIES DENTAL SEGÚN CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD DE MORONA COCHA, 2014” considerando que el mismo reúne los requisitos necesarios para ser presentado ante el Jurado Calificador.

**AUTORIZO:**

A los citados bachilleres a presentar el Informe Final de Tesis, para proceder a su sustentación cumpliendo así con la normativa vigente que regula los Grados y Títulos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

  
\_\_\_\_\_  
**C.D. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, Dr.**

## **DEDICATORIA**

A Mi Querido Dios Padre, quien me guio en situaciones difíciles dándome la fe, la fortaleza, la salud, la esperanza y el amor propio para creer en mí, permitiéndome terminar mi carrera profesional.

A mis queridos padres: Jorge Brown Chávez y Rosaura Álvarez de Brown por la dedicación y enseñanza porque me sacaron Adelante, dándome ejemplos dignos de valores, superación.

A Mi señora

A mis hermanos, por su colaboración en mi desarrollo profesional.

## DEDICATORIA

A Dios por brindarme la oportunidad y la dicha de la vida, y siendo un apoyo incondicional para lograr mis metas ya que sin él no hubiera podido lograrlo y sobre todo por guiarme siempre en cada paso que doy en mi vida.

A mis queridos Padres, por darme la vida y haberme enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me ha dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño y todo ello con una dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

A mis queridos Hermanos: Frank, Yurisa Alejandro y Abuelita Siomara por estar siempre conmigo brindándome su apoyo Moral, dándome voces de aliento para seguir| Luchando por mis metas.

A toda mi familia y amigos que de una u otra manera estuvieron conmigo en los buenos y en los malos momentos, brindándome una mano de apoyo, comprensión y consejos para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS, por darnos la vida, salud e inteligencia, por ser nuestro principal guía cada día de nuestras vidas, por darnos la fuerza necesaria para salir adelante y lograr alcanzar esta meta en nuestra vida

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por recibirnos y darnos la oportunidad de aprender y forjarnos como profesional.

Al CD. Rafael Fernando Sologuren Anchante por habernos brindado su apoyo, tiempo, paciencia y asesoría en la realización de este trabajo de investigación, dándole el respectivo peso científico.

A los Cirujanos Dentistas Miembros del jurado Evaluador del proyecto de Tesis por sus acertadas correcciones y oportunos consejos.

Al centro de salud de Morona cocha por abrirnos sus puertas y darle paso y progreso a la investigación de nuestro trabajo.

Gracias a todos los que de alguna manera nos brindaron su ayuda para alcanzar esta meta.

## INDICE DE CONTENIDO

### CAPITULO I

1.1	Introducción	13
1.2	Objetivo de la Investigación	15
1.2.1.	Objetivo General	15
1.2.2.	Objetivos Específicos	15

### CAPITULO II

2.1	Antecedentes	16
2.1.1	Estudios relacionados al tema	16
2.2	Fundamento Teórico	23
2.2.1	Definiciones de la caries dental	23
2.2.2	Factores Etiológicos	24
2.2.3	Clasificación de la caries dental	25
2.2.4	Etiopatogenia de la caries dental	29
2.2.5	Bases Histológicas de la caries dental	32
2.2.6	Localización de la caries dental	34
2.2.7	Diagnostico de la caries dental	35
2.2.8	Métodos para el diagnóstico de la caries dental	35
2.2.9	Sistema ICDAS	41
2.2.10	Índice de la OMS	51
2.2.11	Índice de MOUNT Y HUME	51
2.2.12	Índice de CPOD	52
2.3	Marco conceptual	58
2.4	Hipótesis	59
2.5	Operacionalización de las variables	60
2.6	Indicadores e índices	60

### CAPITULO III

3.1	Metodología	61
3.1.1	Tipo de Investigación	61
3.1.2	Diseño de Investigación	61

3.1.3 Población y Muestra	61
3.1.4 Procedimientos, técnica e instrumentos de recolección de datos	61
3.1.5 Procesamiento de la Información	62
3.1.6 Derechos Humanos	62
<b>CAPITULO IV</b>	
RESULTADOS	63
<b>CAPITULO V</b>	
DISCUSIÓN	72
<b>CAPITULO VI</b>	
CONCLUSIONES	74
<b>CAPITULO VII</b>	
RECOMENDACIONES	75
<b>CAPITULO VIII</b>	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
<b>CAPITULO IX</b>	
ANEXOS	81
<b>Anexo 01:</b> Ficha de Recolección de datos para ICDAS	81
<b>Anexo 02:</b> Ficha de Recolección de datos CPOD	85
<b>Anexo 03:</b> Ficha de Recolección de datos MOUNT Y HUME	88
<b>Anexo 04:</b> Ficha de Consentimiento Informado	93



## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 01.</b> Índice CPOD	63
<b>Cuadro N° 02.</b> Índice ICDAS II	64
<b>Cuadro N° 03.</b> Caries por superficie según índice ICDAS II	65
<b>Cuadro N° 04.</b> Promedio de Caries dental por superficie según índice ICDAS II	67
<b>Cuadro N° 05.</b> Restauraciones por tipo según índice ICDAS II	68
<b>Cuadro N° 06.</b> Tipos de restauraciones por superficie según el índice ICDAS II	69
<b>Cuadro N° 07.</b> Tipo de lesión según índice de MOUNT Y HEUM	70
<b>Cuadro N° 08.</b> Comparación de los índices CPOD e ICDAS II	71
<b>Cuadro N° 09.</b> Promedio según el índice de MOUNT Y HEUM	71
<b>Cuadro N° 10.</b> Comparación de los tres índices según prueba Anova.	71

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Grafico N° 02.</b> Índice ICDAS II	64
<b>Grafico N° 03.</b> Caries por superficie según índice ICDAS II	66
<b>Grafico N° 04.</b> Promedio de Caries dental por superficie según índice ICDAS II	67
<b>Grafico N°05.</b> Restauraciones por tipo según índice ICDAS II	68
<b>Grafico N° 06.</b> Tipos de restauraciones por superficie según el índice ICDAS II	69

# **“CARIES DENTAL SEGÚN CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD DE MORONACOCOA, 2014”**

Por:

**BROWN ALVAREZ JEFFRY RUDIGER  
VARGAS ZELADA LUZ HELENA**

## **RESUMEN**

El presente estudio, tuvo como objetivo demostrar que la diferencia en el diagnóstico de caries con el sistema CPOD, ICDAS II, MOUNT y HUME es significativa en pacientes adultos. El tipo de investigación fue cuantitativa, el diseño es no experimental, descriptivo comparativo. Para el presente estudio se trabajó con pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud de Moronacocha en el periodo 2014. La muestra estuvo conformada por ochenta y cuatro (84) casos. El instrumento utilizado para el estudio comparativo fueron: La ficha de recolección de datos CPOD, ficha de recolección de datos ICDAS II, ficha de recolección de datos MOUNT Y HUME y la Ficha de Consentimiento informado. Los datos fueron codificados y procesados a través del paquete estadístico SPSS 20.0. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial. Entre los hallazgos más importantes se encuentran: 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, de pacientes adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014. Llegando así a la conclusión de 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.

**“CARIES DENTAL SEGÚN CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME EN  
PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD DE MORONACOCHA, 2014”**

**By:**

**BROWN ALVAREZ JEFFRY RUDIGER  
VARGAS ZELADA LUZ HELENA**

**ABSTRACT**

The present study aimed to demonstrate that the difference in the diagnosis of caries with the DMFT system, ICDAS II, MOUNT and HUME is significant in adult patients. The type of research was quantitative, the design is non-experimental, descriptive comparative. For the present study we worked with adult patients attended at the Moronacocha Health Center in the period 2014. The sample consisted of eighty-four (84) cases. The instrument used for the comparative study were: The DMFT data collection form, the ICDAS II data collection form, the MOUNT AND HUME data collection form, and the Informed Consent Form. The data were coded and processed through the statistical package SPSS 20.0. Descriptive and inferential statistics were used. Among the most important findings are: The DMFT index of the sample was 18.54; The component that contributed the most was filled with 6.60; Followed by lost with 6.55 and caries with 5.27. The ICDAS II index of the sample was 23.8; The component that contributed the most was decayed with 8.49 followed by sealed with 8.04 and lost with 6.55. The most frequent type of lesion was type 1.1 (pits and fissures minimum size) with 21.2%, followed by 1.2 (fissures and fissures moderate size) with 16.8%, according to the MOUNT AND HEUM index , From adult patients at the Moronacocha health center, 2014. Thus, the CPOD, ICDAS II and MAUN and HEUME indices are different for quantifying caries lesions in adults at the Moronacocha health center, 2014.

## CAPITULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN:

La caries dental es la enfermedad bucal de mayor prevalencia en los países en vías de desarrollo. El enfoque del Cirujano Dentista hacia el cuidado dental actualmente está más orientado a la prevención para evitar tratamientos recuperativos que son muy costosos.

La OMS ha declarado que se estima que cinco mil millones de personas en el planeta han sufrido caries dental. En lo que se refiere a los países ricos, el informe indica que la caries afecta entre el 60 y el 90% de la población escolar y a la gran mayoría de los adultos. Los efectos de las enfermedades bucodentales en términos de dolor, sufrimiento, deterioro funcional y disminución de la calidad de vida son considerables y costosos. Se estima que el tratamiento representa entre el 5% y el 10% del gasto sanitario de los países industrializados, y está por encima de los recursos de muchos países en desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) casi un tercio de la población en los países en desarrollo, unas 1300 millones de personas requieren alivio del dolor bucodental por lo menos unas tres veces en su vida, los otros dos tercios restantes aproximadamente 2400 millones de personas, necesitan unas cinco extracciones (OMS, 1994).<sup>1</sup>

La salud bucal en el país es alarmante. La caries dental afecta al 95% de peruanos debido a la falta de buenos hábitos de higiene y a la inadecuada alimentación que se basa en hidratos de carbono, harinas y dulces, sobre todo entre los niños, advirtió la Estrategia Sanitaria de Salud Bucal del Ministerio de Salud (2001). Según el reporte al respecto, el índice de caries a los 12 años de edad es de aproximadamente 5.86, 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. De esta manera, cuando este niño se convierta en adulto, será parcial o totalmente desdentado.

En la región Loreto en el año 2008 se presentaron 35,270 casos de patologías bucales. Para detallar esta alta prevalencia, se menciona los que tuvieron el mayor número de casos: se

presentaron 8,615 casos de Pulpitis, 7,982 casos de caries de dentina, 6,425 casos de Necrosis Pulpar y 5,479 de gingivitis Aguda.

El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries conocido en sus siglas en inglés como ICDAS-II; brinda nuevos criterios de valoración de caries con alta sensibilidad. Tiene como principales fortalezas la detección de caries inicial reflejada en lesiones cariosas incipientes pero que están presentes en esmalte y dentina. La concepción antigua reflejaba el proceso histórico en el que la caries dental se refería a un punto final, la cavidad y la pérdida dental y no a todo un proceso de enfermedad.

El índice de CPO que evalúa dientes permanentes y el índice ceo que evalúa dientes deciduos son indicados como criterios de detección e historia de caries por la Organización Mundial de la Salud para ser aplicados a nivel mundial. CPOD, CPOS, ceod y ceos describen la cantidad y la prevalencia de caries dental en un individuo. Expresan numéricamente el predominio de la caries y son obtenidos calculando el número de cariados (c), extraído (e) o perdido (p) y obturado (o) por dientes (t) o superficies (s). La suma de las tres figuras indica el valor de CPO o ceo, así es un sistema de valoración de detección e historia de caries dental.

Estos criterios se basan, principalmente, en la presencia de cavitación y cambio de color evidente en las piezas dentales.

El índice de Mount y Hume, Reconoce tres localizaciones: (a) puntos y fisuras, (b) áreas de contacto y (c) áreas cervicales. Clasificándola así en tres tamaños: 1 lesión inicial, con posibilidad de remineralización profesional, 2 lesión de caries más allá de la remineralización, 3 cúspides socavadas por caries o posible fractura cuspídea debida a caries y 4 pérdida de la cúspide o del borde incisal.

La clasificación de las cavidades reúne ambos criterios construyendo un índice compuesto, que fue revisado incluyendo la categoría de no hay cavidad expresada con el cero.

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:**

### **1.2.1. Objetivo General:**

- Demostrar que 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.

### **1.2.2. Objetivos Específicos:**

- Determinar el nivel de caries dental con el sistema CPOD en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud de Morona cocha.
- Determinar el nivel de caries dental con el sistema ICDAS II en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud de Morona cocha.
- Determinar el nivel de caries dental con el sistema MOUNT y HUME en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud de Morona cocha.
- Comparar el nivel de caries Dental con el sistema CPOD, ICDAS II y MOUNT y HUME en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud de Morona cocha.

## CAPITULO II

### 2. PLAN DE INVESTIGACION:

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. Estudio Relacionado al Tema:

**LUZINSKY P. (2005)** realizó un estudio titulado “Prevalencia de Caries Dental en Adolescentes que prestan Servicio Militar Voluntario en la Fuerza Aérea del Perú, Maynas”. La población estuvo conformada por 232 adolescentes. El instrumento empleado fue el índice de CPOD. Entre los hallazgos más relevantes se encontró que la prevalencia de caries es de 5.04, el sexo femenino presentó una prevalencia de caries de 5.55 y el sexo masculino de 4.93.

**NAVARRO S, (2014)** El presente estudio tuvo como objetivo establecer la diferencia en el diagnóstico de caries con el sistema ICDAS II y CPOD en pacientes adultos atendidos en el Centro de salud 6 de Octubre, perteneciente al distrito de Belén, 2014. Fue un estudio no experimental, descriptivo comparativo. La población estuvo conformada por todos los adultos atendidos en el servicio de Odontología del Centro de Salud 6 de Octubre, la muestra fue de 196 pacientes, el 83.67% mujeres y el 16.33% varones. Los cuales fueron divididos en tres grupos etáreos por edad. Fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del índice CPOD e ICDAS-II. Los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos y de correlación de Spearman.

La media de carios-perdidos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (27.99) que con los criterios del índice CPOD (13.34), comprobando así que existe diferencia significativa entre CPOD e ICDAS II, con un  $t = -30.70$  y un  $df = 195.00$  con un valor de  $p = 0.00$



En el promedio de caries dental por superficie según ICDAS II, la media más alta fue en la cara oclusal con  $12.93 \pm 4.77$  representando el 14.11% (código 2) seguido de 9.87% (código 1), por último 9.39% (código 3) demostrando que nivel de lesiones cariosas no cavitadas fue significativamente mayor que el nivel de lesiones cariosas con cavidades evidentes. En el CPOD no existe relación estadística significativa en relación a piezas cariadas y edad de los pacientes ( $p=0.124$ ) igualmente en relación a piezas perdidas y edad de los pacientes ( $p=0.659$ ) mientras que en piezas obturadas si se encontró relación estadística significativa ( $p=0.00$ ). En el promedio de restauraciones según ICDAS II, la media más alta fue la de corona de acero con un  $2.08 \pm 5.33$ . El más alto porcentaje de restauraciones por superficies dentarias según ICDAS II se presentó en la cara oclusal con un 2.30% (código 4) seguido de 1.67% (código 5). En el promedio de piezas ausentes según ICDAS II, la media más alta fue en las piezas extraídas por caries con 5.38 (código 97).

**RENGIFO S. (2007)** realizó un estudio sobre prevalencia de caries dental y su relación con el nivel de conocimiento sobre Salud Bucal en escolares del 6to grado de primaria de la Institución Educativa Primaria Secundaria Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos”. La población fue de 129 escolares, los instrumentos utilizados fueron la ficha epidemiológica de CPOD y el cuestionario de Salud Bucal, validado por juicios de expertos y prueba de validez y confiabilidad. El índice de CPOD fue de 3.9, con una prevalencia de 87.6%. El nivel de conocimiento más prevalente fue el deficiente con un 67.4%, seguido del aceptable 28.7% y solo un 3.9% con un nivel de conocimiento bueno. Se determinó que mientras más conocimientos tiene el escolar, menos riesgo de caries dental, esta asociación (correlación) lineal se demuestra a través de la prueba no paramétrica de libre distribución Chi-cuadrado, coeficiente de asociación lineal y el Tau-b de Kendall para variables ordinales.

**PAIMA P, VALDERRAMA E. (2007)** realizaron un estudio denominado “Prevalencia de Caries Dental en relación al grado de Instrucción en Gestantes atendidas en el Hospital Regional de Loreto”. La población estuvo constituida por 426 gestantes, la muestra fue de 112 gestantes. El instrumento que se utilizó para medir la prevalencia de caries dental fue el índice CPDO (criterio OMS), modificado

para el grado de instrucción. El índice CPOD de las gestantes fue 12.37; el índice de CPOD para el grado de instrucción primaria incompleta fue de 9.75; el índice de CPOD para el grado de instrucción primaria completa fue de 16.00; el índice de CPOD para el grado de instrucción secundaria incompleta fue de 14.5; el índice de CPOD para el grado de instrucción secundaria completa fue de 12.57; el índice de CPOD para el grado de instrucción superior incompleta fue de 11.24; el índice de CPOD para el grado de instrucción superior completa fue de 11.12. La Prevalencia de Caries Dental fue de 98.21%. Para establecer la relación entre las variables se aplicó la prueba estadística no paramétrica de Chi-cuadrado ( $X^2$ ) obteniéndose un  $X^2= 0,002$  con un  $p<0,05$ ; determinándose que existe relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries dental y el grado de instrucción.

**VARMA S. et al (2008)** asociaron la prevalencia y la actividad de lesiones cariosas incipientes con las propiedades salivales. Estudiaron a 58 sujetos con más de 16 dientes, en quienes se hallaron el CPOD, CPOS y el ICDAS. La actividad de las lesiones fueron medidas utilizando el índice de visual de Ekstrand. Las propiedades salivales halladas fueron de la hidratación, el pH salival, el flujo salival estimulado y la capacidad tapón de la saliva. Los resultados no mostraron correlación entre las propiedades salivales con los índices CPOD y CPOS (con umbrales D3 para caries). Existe correlación negativa perceptible entre el número total de las lesiones ( $r=-0,267$ ;  $p=0,043$ ), con el ICDAS  $>1$  ( $r=-0,333$ ;  $p=0,011$ ) y con ICDAS = 1 ( $r= -0,263$ ;  $p=0,046$ ). También hubo una correlación negativa entre la capacidad tapón de la saliva y la actividad potencial de lesiones cariosas moderadas (ICDAS 3 y 4;  $r = -0,227$ ;  $p= 0,035$ ). Concluyeron que hay una aparente relación entre el pH salival y el predominio de lesiones incipientes, así como la capacidad tapón de la saliva y la actividad potencial de lesiones cariosas moderadas. Se mostraron diferencias entre la prevalencia de lesiones calculadas con CPOD (con umbral D3 de corte) con el ICDAS (con umbral D1 de corte).

**KÜHNISCH J. et al (2008)** compararon los criterios de la OMS, el sistema ICDAS II y los métodos de fluorescencia láser (DIAGNOdent), de la presencia de placa y de la aspereza como cuentas de la actividad en grietas oclusal y hoyos bucales/palatales

de las primeras molares permanentes. La muestra estuvo conformada por 311 niños entre 8 y 12 años de edad. El diagnóstico de caries fue documentado según el CPOS de los criterios básicos de la OMS (1997), el ICDAS II y el DIAGNOdent. Los resultados mostraron un CPOS de 1,0 ( $\pm 2,5$ ) DMFS. El 70% de los estudiantes examinados no presentaban caries en esmalte según el CPOS (DMFS = 0). El promedio de sellantes registrados en fosas oclusales fue de 1,4 ( $\pm 1,7$ ) y en fisuras palatales y bucales de 0,4 ( $\pm 0,9$ ). El promedio de lesiones cariosas no cavitadas para ICDAS códigos de 1 a 4 fue de 1,8 ( $\pm 1,6$ ) en fisuras dentales y 1,5 ( $\pm 1,4$ ) en fosas dentales. La comparación de los métodos diagnóstico muestra una relación más alta de detección de caries no cavitadas con los códigos ICDAS II que con los valores de DIAGNOdent.

Concluyeron que los criterios ICDAS II tienen un mejor potencial diagnóstico para lesiones no cavitadas que los criterios tradicionales de la OMS. El uso de DIAGNOdent para estudios de campo sobre criterios visuales ya detallados, puede ofrecer información adicional limitada.

**SALDARRIAGA A. (2009)** Este artículo describe los resultados de un estudio de corte transversal realizado con una muestra aleatoria de 447 niños de bajos ingresos entre 2,5 y 4 años de edad seleccionadas de los archivos de una institución de salud en Medellín, Colombia. Los pacientes fueron examinados en el 2007 con los criterios modificados del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS); el código uno de caries no se utilizó. El examen clínico fue realizado por tres examinadores previamente capacitados en el ICDAS. El acuerdo inter-examinador fue considerada como buena ( $\kappa$  0,73 a 0,82). La prevalencia de caries no tratada fue 74,7% (335) con una media de  $9,7 \pm 9,4$  las superficies afectadas. La prevalencia de caries (tratados y no tratados) fue de 74,9% (335). El ceo-s media fue de  $7,6 \pm 9,7$ . La prevalencia de las lesiones no cavitadas-diente en una superficie de al menos, era 73,4%. Las lesiones cavitadas fueron más frecuentes en las superficies lisas que en las superficies oclusales (respectivamente un 64,7% y 46,8%,  $p < 0,001$ ). Sólo un 25,1% (112,5) de los niños tenía ningún signo clínico de caries de acuerdo a los criterios ICDAS. Se concluyó que la caries dental es una

condición altamente prevalente en la población colombiana, siendo el principal contribuyente de las lesiones no cavitadas. Se observó una asociación entre la caries e higiene oral y prácticas, tales como la cantidad de pasta utilizada, y también entre la caries y la aparición de una visita dental anterior (valor de  $p < 0,00$ ). Los hábitos alimenticios no constituían una asociación estadísticamente significativa.

**NUREÑA M. (2010)** realizó un estudio denominado “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”. La muestra estuvo conformada por 100 niños entre 3 a 5 años de edad que asistieron al servicio de Odontología Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre Niño (HONADOMANI) San Bartolomé, durante los meses de octubre a diciembre de 2010. Fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del índice ceo-s e ICDAS-II. Los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos, medidas de tendencia central, pruebas de Chi cuadrado de Pearson, de parametría y de correlación de Spearman.

Se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS-II (89%) que el índice ceo-s (75%). 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 ( $p < 0,05$ ).

**ALEGRÍA A. (2010)** realizó un estudio titulado “Prevalencia de Caries Dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas utilizando los criterios de ICDAS II, Lima”. La muestra consistió en 100 niños escogidos aleatoriamente con edades de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas.

Previa Calibración intra e inter examinador ( $\kappa$  0.90 a 0.96). Se examinaron a los pacientes según los criterios del Sistema Internacional de Valoración y Detección (ICDAS II), excluyendo los códigos de superficies de diente. También se recolectaron datos sobre factores de riesgo usando el CAT (Herramientas de Evaluación de Riesgo de Caries). La prevalencia de caries en la muestra es de un 100% teniendo en cuenta que los pacientes tuvieran al menos una lesión no cavitada (códigos ICDAS II 1 y 2).

El promedio de caries con las mediciones del CPOD fue de 6.64 donde la prevalencia de caries en la cara oclusal en lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) es de 56% a 78% y en las superficies libres y lisas con lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) estuvo entre 59 – 78%. Es cuanto a las lesiones cavitadas en superficies oclusales se encontró una prevalencia de 67% y en las superficies lisa fue de 40%. La mayor prevalencia de caries se da en las caras oclusales tanto en las lesiones no cavitadas (códigos 1, 2, 3, 4) como cavitadas (códigos 5 y 6) y se vio que la aparición de lesiones aumentan con la edad.

**VÁSQUEZ A. (2012)** realizó un estudio sobre nivel de conocimiento de Salud bucal de docentes y el nivel de caries dental en alumnos de 3 a 12 años de edad de las Instituciones Educativas de Quistococha; la muestra estuvo conformada por 17 docentes y 216 alumnos de las dos Instituciones Educativas que pertenecen a Quistococha, distrito de San Juan.

Los instrumentos utilizados fueron la ficha de recolección de datos del nivel de conocimiento sobre salud bucal de docentes de inicial y primaria (validado por juicios de expertos y prueba estadística alfa crombach, por Michilot en el año 2008) y la ficha de índice de CPOD y ceod. Los resultados fueron: el 76.5% de docentes alcanzan el nivel de conocimiento de salud bucal malo, seguido de 11.8% que se ubicó en el nivel bueno y el mismo porcentaje (11.8) tuvo el nivel regular.

No se encontró relación significativa entre el nivel de conocimiento de los docentes con respecto a su edad, sexo y tiempo de experiencia. La prevalencia de caries dental

en los alumnos de 3 a 12 años fue de 98.1%. Se encontró un índice ceod de 6.4% (muy alto) en los preescolares, un índice CPOD de 6.9% en los escolares (muy alto).

El ceod más prevalente en los preescolares fue el nivel muy alto con 70.5% seguido del nivel moderado con 19.7%. El índice CPOD más prevalente en los escolares fue el nivel muy alto con 81.9%, seguido del nivel moderado con 13.5%. Existe relación estadística significativa entre el nivel de conocimiento de salud bucal de docentes y el nivel de caries dental en preescolares (CC= 0.459 p= 0.013).

Existe relación estadística significativa entre el nivel de conocimiento de salud bucal de docentes y el nivel de caries dental en escolares (CC= 0.331 p= 0.015).

## **2.2. FUNDAMENTO TEÓRICO:**

### **2.2.1. Definición de la caries dental:**

Es una enfermedad producida por bacterias, especialmente estreptococos mutans y lactobacilos, que forman parte de la placa bacteriana y son capaces de producir ácido acético y propiónico, que actúan desmineralizando y desestructurando la superficie externa del esmalte.

La caries es una enfermedad multifactorial en cuyo desarrollo intervienen varios agentes, el más importante de ellos es el tipo de alimentación y dieta pues es quien proporciona el sustrato sobre el que actúan las bacterias, principalmente la asociación entre estreptococcusmutans y lactobacillus con su triple capacidad acidógena, acidófila y acidúrica.

Otro factor muy importante es la saliva; la composición, flujo y consistencia de la saliva tienen una influencia decisiva sobre la aparición de caries. Es una enfermedad infecciosa crónica transmisible que causa la destrucción localizada de los tejidos dentales duros por la acción de los ácidos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes.

La lesión de caries es un proceso de desmineralización cuya progresión llega a la formación de una cavidad irreversible. Registramos caries cuando una lesión en un punto o fisura o una superficie lisa presenta reblandecimiento del suelo o las paredes o socavamiento del esmalte.

### **Definición de Caries Según la OMS**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental se puede definir como un proceso patológico, localizado, de origen externo, que se inicia tras la erupción y que determina un reblandecimiento del tejido duro del diente, evolucionando hacia la formación de una cavidad

Según la OMS, no se diagnosticaran como caries:

- Manchas blanquecinas y/o color tiza.
- Puntos rugosos o cambios de color.
- Hoyos o fisuras presente en el esmalte que fijan el explorador, pero no se puede apreciar en el fondo una superficie blanda, esmalte parcialmente destruido o ablandamiento de las paredes.
- Áreas de esmalte excavado, zonas oscuras, brillantes y duras en un diente que muestra signos de moderada a severa fluorosis. La caries es una enfermedad multifactorial y polimicrobiana.

### **Definición de caries según Williams y Elliot.**

La caries es: una enfermedad de origen bacteriano que es principalmente una afección de los tejidos dentales duros y cuya etiología es multifactorial.

### **Definición de Caries Según Katz**

Dice que la caries dental es una enfermedad que se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente si el proceso avanza sin restricción.

### **2.2.2. Factores Etiológicos**

El camino hacia el concepto actual de la caries dental ha sido largo y tortuoso. La primera luz en la dirección apropiada la encontramos en la teoría quimio parasitaria de Miller, en 1980 la cual finalmente fue aceptada por el consenso de la profesión al promediar el siglo XX.

En experiencias de laboratorio se consiguió producir invitro caries dental en dientes humanos extraídos y asimismo, en animales de experimentación, alcanzándose importantes hallazgos. Se lograron identificar los microorganismos o bacterias consustanciales al origen de la caries dental: LOS STREPTOCOCCUS MUTANS, aislándolos a partir de lesiones activas (CLARKE 1924).



Atreves de experiencias de laboratorio en perros Kite en 1950 comprobó que la presencia de carbohidratos en la dieta es primordial para el desarrollo de la caries dental. Posteriormente Keyes, en 1960, demostró que la caries dental es una enfermedad infecciosa y transmisible.

### **2.2.3. Clasificación de la Caries Dental**

#### **Clasificación Clínica de la Caries Dental**

La caries dental ha sido clasificada de diversas maneras, según las características que presenta en particular a continuación se describen algunas.

#### **A. De acuerdo a su localización**

##### **1. De Fosas y Fisuras**

Aparecen generalmente en superficies oclusales y en caras vestibulares y linguales de molares. Las fosas y fisuras son más propensas a presentar caries ya que el fondo es con frecuencia delgado o llega a faltar permitiendo la exposición de la dentina, favoreciendo con esto la acumulación de residuos alimenticios y generando la fermentación de los alimentos y formación de ácidos. El aspecto de las fosas y fisuras afectadas son de color pardo o negro <sup>(9)</sup>.

Las lesiones cariosas de fosas y fisuras son a menudo difíciles de detectar en su estado más temprano ya que histológicamente la desmineralización inicial (MANCHA BLANCA). Se forma bilateralmente en las paredes que forman las fisuras, siendo prácticamente imperceptible para el clínico. Sin embargo a veces se logra observar una opacidad alrededor de la fisura generalmente con evidencia de socavado o desmineralización del esmalte.

##### **2. De Superficies Lisas**

Son las que se forman en las superficies proximales de las piezas dentarias o en el tercio gingival de la superficie vestibular y lingual, siendo muy raras que aparezcan en otras zonas, solo cuando existen dientes en mal posición o malformación por el cepillado mismo.

## **B. Según el Número de Superficies que Abarca**

1. **Simples:** son lesiones cariosas que abarcan una superficie dentaria.
2. **Compuestas:** aquellas que involucra dos caras del diente
3. **Complejas:** Estas lesiones abarca más de 3 caras del diente

## **C. Según el Tipo de Inicio**

1. **Lesión inicial o primaria:** Aquella que se produce en superficies sanas
2. **Lesión secundaria:** Es la que se produce en la vecindad inmediata de una restauración. Comúnmente se debe a márgenes rugosos, fracturas marginales, mala adaptación o defectos de adhesión del material de restauración<sup>(10)</sup>.

## **D. Según su Profundidad**

1. **Lesión no cavitada:** Desmineralización limitada a la superficie del esmalte, sin llegar a constituir una cavidad.
2. **Lesión superficial:** su profundidad de limita al esmalte
3. **Lesión moderada:** llega mínimamente a la dentina
4. **Lesión profunda:** Alcanza un extenso compromiso de la dentina
5. **Lesión muy profunda sin compromiso pulpar:** Afecta la dentina adyacente al tejido pulpar
6. **Lesión muy profunda con compromiso pulpar:** alcanza mínima exposición pulpar.

## **E. Según la Velocidad de Progresión**

1. **Lesión aguda:** la lesión progresa rápidamente desde su primera manifestación clínica hasta comprometer la dentina o llegar a producir daño pulpar, es más frecuentes en niños y adultos jóvenes. La dentina suele mostrarse de color amarillo claro. Puede registrarse dolor.
2. **Lesión crónica:** la lesión progresa lentamente y por ende el compromiso dentinario y pulpar es más tardío que en la lesión aguda. Es más común en adultos. La dentina cariada suele mostrarse de color pardo oscuro. No hay dolor presente.

### **Clasificación de GreeneVardiman Black**

Black clasifico la caries basándose en la etiología y el tratamiento de estas. Sobre la base de estos criterios las lesiones cariosas se dividieron en dos grupos:

- 1. Grupo 1:** lesiones en fosas y fisuras
- 2. Grupo 2:** lesiones de superficies lisas

Del grupo 1 surgió la clase I y del grupo 2 se subdividió en cuatro clases

**CLASE I:** Lesiones en fosas y fisuras en: las superficies oclusales de los molares y premolares los 2/3 oclusales de las superficies vestibulares y palatina de molares y de las superficies palatinas de los incisivos anteriores

**CLASE II:** Lesiones en la superficie proximal (mesial y distal) de molares y premolares.

**CLASE III:** Lesiones en la superficie proximal (mesial y distal) de dientes anteriores

**CLASE IV:** Lesiones en la superficie proximal de dientes anteriores con compromiso de ángulo incisal o que requiera la remoción de este.

**CLASE V:** Lesiones ubicadas en el tercio gingival de la superficie vestibular y palatina/lingual de los dientes anteriores y posteriores.

### **Clasificación Según su Causa Dominante**

- 1. Caries radicular:** En esta se incluye el cemento y la dentina, se presenta de forma general en una lesión crónica lentamente progresiva. Principalmente está cubierta por una capa de placa bacteriana o saburra. De acuerdo con el avance de la lesión, se puede observar coloración pardusca y dentina reblandecida.

Como medio para el diagnóstico se utiliza la inspección visual y la exploración. El examen radiográfico es de utilidad en la caries radicular de caras proximales de dientes posteriores. El paciente puede referir sintomatología dolorosa.

- 2. Caries del lactante (del biberón):** Este tipo de caries se desarrolla a partir de tiempos prolongados en las horas de sueño de los niños en el inicio de su dentición, un biberón que contiene leche u otros líquidos ricos en azúcar y el factor más importante a considerar es el acumulamiento en condiciones de fisiología bucal muy pobre: se disminuye el ritmo de degluciones y se reduce el flujo salival, permitiendo que los alimentos ricos en azúcar se mantengan en contacto prolongado con los dientes en presencia de microorganismos autógenos durante un periodo de tiempo muy largo.

Estas lesiones de caries se consideran de las más graves ya que afecta a los dientes anterosuperiores y muy raras veces en los caninos inferiores. Los incisivos inferiores pueden o no estar afectados. Cuanto la edad del niño es mayor, más graves pueden ser las lesiones ocasionadas. Los incisivos superiores primarios son los más comprometidos con lesiones cariosas muy profundas en sus caras vestibular y palatina, las caras mesial y distal pueden o no tener caries, cuando las presentan, el proceso de caries rodea toda la superficie de la corona del diente. Si la capa externa del tejido cariado es removida con una cucharilla, se observa una estructura dentaria reblandecida y es muy poco el tejido remanente o sin caries de la corona dentaria.

Los primeros molares primarios son los que siguen en cuanto a la gravedad, con caries oclusales profundas, menos marcada en vestibular y lesiones leves en la superficie de la cara lingual.

Los caninos primarios son los dientes menos afectados, con lesiones en las caras vestibular y lingual. Los segundos molares, si están presentes, no se ven afectados<sup>(7)</sup>.

- 3. Caries rampante:** Se define como la caries dental que avanza de manera muy rápida, es extremadamente aguda, que afectan a los dientes y caras de los mismos que habitualmente no son susceptibles a la caries. Este tipo de caries,

avanza a una velocidad tal que la pulpa no tiene tiempo de defenderse, por consiguiente existe un compromiso pulpar y pérdida de los tejidos de la corona.

Las lesiones son blandas y de color entre amarillo y amarillo oscuro. Se observan en todas las edades, aunque la frecuencia más alta es en niños, con mayor incidencia entre 4 y 8 años de edad, afectando la dentición primaria hasta la adolescencia temprana, así como los dientes permanentes recién erupcionados.

Aunque se le atribuyen diversos agentes etiológicos, es probable que el factor principal en estos casos, sea el ambiente familiar (dieta, hábitos alimentarios, práctica de higiene bucal y grado de cuidado dental), más que un componente genético, aunque no se niega su participación<sup>(11)</sup>.

4. **Caries del primer molar permanente:** la causa de este tipo de caries son bajas permeabilidad del esmalte y la dentina, bajo potencial de defensa e higiene bucal inadecuada. La lesión es benigna casi siempre indolora y penetrable por el explorador. El esmalte se ve conservado y con caries de surco. La dentina tiene aspecto gris amarillento, blando y esponjoso. Esta pérdida de sustancia puede detectarse con examen radiológico ordinario.

#### **2.2.4. Etiopatogenia de la Caries Dental**

##### **Microflora:**

La cavidad bucal presenta numerosos microorganismos que son habituales no solo en otras localizaciones del organismo si no en otras especies animales e incluso en plantas, estableciéndose una perfecta interacción entre los microorganismos y el individuo. En la cavidad bucal existe una serie de nutrientes como lo son la saliva, el moco y fluidos fisiológicos de los surcos, que favorecen la proliferación de microorganismos, pero dentro de un ecosistema muy bien equilibrado. La ingesta de azúcares en la dieta hace que todo este equilibrio se rompa y favorezca la acción y lesión sobre el esmalte del diente. La incorporación una diente rica en azúcares favorece al acumulo de bacterias en la placa bacteriana que se origina en la superficie

del esmalte, aunado a esto la fermentación de los azúcares por parte de los microorganismos, hace que se produzca una elevada concentración de ácidos que van a difundir a través del esmalte condicionando el proceso de desmineralización. Los microorganismos responsables de los ácidos que condicionan el proceso de desmineralización de la caries son aquellos que intervienen en la formación de la placa bacteriana. Las primeras bacterias que aparecen en la placa bacteriana son los estreptococos sanguis y actinomicetescocoides, que a no ser que exista aporte de azúcares no condicionarían la acidez necesaria para producir la desmineralización. Con la ingesta continua de azúcares se aumenta el metabolismo bacteriano y la acidez de la placa. Lo que facilita un cambio de flora de la placa, proliferando bacterias que permiten mejor paso de la tolerancia de los ácidos como los estreptococos mutans y los lactobacilos. Pero no son estos microorganismos los responsables de la acción cariogénica de la placa sino también a la presencia de azúcares, la morfología del diente entre muchos otros factores.

#### **Sustrato (dieta):**

Una dieta rica en azúcares va a favorecer el sustrato del que se abastecen los microorganismos de la placa, ya que presentan bajo peso molecular y la atraviesan con facilidad, localizándose en las zonas más profundas y condicionando la producción de ácidos.

Aunque la sacarosa es el elemento más cariogénico, no debemos de olvidar que también lo son pero en menor grado, la maltosa, fructosa y sobre todo la lactosa.

#### **Huésped**

El diente es el nicho principal de la caries. Su morfología (fisuras profundas), la forma del arco (apiñamiento, malposición dentaria), la estructura y composición del diente (superficie de esmalte sin varillas, esmalte inmaduro), son factores a tener en cuenta, ya que estas circunstancias aumentan la susceptibilidad a la caries.

Otro factor importante que puede influir en la aparición de la caries es la saliva. La saliva o fluido bucal es una mezcla de secreciones procedente de las glándulas

salivares mayores, menores y exudado gingival. Tiene una composición que influye como elemento protector en la aparición de la caries. Pero la composición de la saliva va a variar dependiendo de flujo, la naturaleza y duración de la estimulación, la composición del plasma y la hora del día.

En la saliva existen amortiguadores salivares que suelen mantener constante el pH, son el bicarbonato, ácido carbónico y fosfato. Existe un pH crítico que es aquel en el cual la saliva esta exactamente saturada con relación a la apatita del esmalte. El pH crítico se sitúa entre 5,2-5,5 para la hidroxiapatita y 4,5 para la fluorapatita. Si la bajada de pH supera este limite la saliva esta hiposaturada y se inicia la pérdida de mineral en la subsuperficie del esmalte.

Las crónicas de mineral sumadas a lo largo de semanas y meses llegan a producir una lesión de caries visible que se observa como una mancha blanca. En esta fase la enfermedad puede detenerse sin necesidad de un tratamiento restaurador, favoreciéndose a remineralización de la lesión, aunque no se pueda conseguir una desaparición completa de la mancha blanca. También existen factores antibacterianos de origen glandular como la lisozima, el sistema peroxidasa y las inmunoglobulinas.

La disminución o falta de saliva se conoce como xerostomía, puede ser fisiológica, la cual se produce en las horas de sueño, por lo que son muy importantes las medidas higiénicas antes de dormir, y patológica, la que acontece tras irradiación, extirpación, procesos inflamatorios o tumorales de glándulas salivares y con la administración de medicamentos. Pues bien, esta disminución del flujo salival es un factor a tener en cuenta en la etiología de la caries.

### **Tiempo:**

A las tres semanas de acción de los ácidos se pueden observar los primeros signos de caries como puede ser un moteado blanco-grisáceo y una acentuación de las periquimatis, pero el tiempo que una caries incipiente necesita para hacerse una caries con cavidad clínica evidente oscila entre los 6 a 18 meses.

Cuando se realizan cuatro comidas diarias la desmineralización se produce en dos horas, lo que quiere decir que quedan 22 horas para la remineralización, hecho que puede suceder con las medidas higiénicas adecuadas y los factores amortiguadores de la saliva. Hay que tener en cuenta el factor cariogénico; no es tanto la cantidad de azúcar consumida como la frecuencia.

El poder cariogénico del azúcar no depende de la cantidad sino de la frecuencia de la ingesta. Otro aspecto importante es la oportunidad del consumo de azúcar. Se ha reportado en la literatura una asociación significativa entre la aparición de caries y el consumo de alimentos cariogénicos entre las comidas.

### **Edad:**

Es el quinto factor en la etiopatogenia de la caries. En la vida de un individuo hay tres ciclos diferentes de homeostasis y de inmunidad. El primer ciclo comprende desde los primeros años hasta los  $25\pm 3$ , en el que la homeostasis y la inmunidad van aumentando; después existe un ciclo desde los  $25\pm 3$  hasta los  $55\pm 5$  años en el que se estabilizan y por último existe un tercer ciclo a partir de los  $55\pm 5$  años en el que disminuye; es decir, en el hombre existen dos ciclos de edad en los que es más susceptible a la aparición de caries y un periodo entre los dos de una cierta estabilidad.

Debido a lo expuesto, el factor edad no sólo condicionaría la aparición de caries sino también nuestra actividad terapéutica, ya que en el periodo de estabilidad podemos tomar una actitud expectante y no agresiva.

### **2.2.5. Bases Histológicas de la caries dental:**

La primera novedad, en la superficie dental, relacionada con la caries dentaria es la formación de la placa bacteriana en el esmalte, implicada siempre en el inicio de este proceso.



Bajo esta placa se descubre una zona de descalcificación superficial. Se presenta como una mancha blancuzca de aspecto opaco, denominada “mancha blanca”.

La observación histológica en esta fase incipiente, muestra, en la mayoría de los casos, una banda de tejido adamantino formada por la zona terminal de los prismas, de espesor uniforme y bien delimitada con el esmalte sano vecino.

Conforme avanza el proceso y abarca capas más profundas del esmalte, la caries de superficies lisas y en particular las de superficies proximales, tienen una característica forma triangular o cónica, de base orientada hacia la superficie y vértice hacia la unión amelodentinal.

Han sido descritas 4 zonas con distintas alteraciones en este cono de caries adamantina. Desde la profundidad del esmalte sano que rodea al vértice del cono de avance hasta la base de dicho cono en la superficie externa del esmalte, estas zonas son:

### **1. Zona Translúcida:**

Es la zona más profunda. Se caracteriza por presentar una porosidad por desmineralización en los límites de las varillas adamantinas. El hecho de que estos poros se llenen de quinolina es lo que hace a la zona translúcida.

### **2. Zona Oscura:**

Esta zona muestra unos poros tan pequeños, que no permiten la incorporación de quinolina, lo que justifica el que se observe oscura al no poder transmitir la luz polarizada. El espesor de esta zona es un indicio del grado de remineralización de la lesión.

### **3. Cuerpo de la Lesión:**

Es el área de mayor tamaño de la lesión incipiente del esmalte, correspondiendo a una zona de desmineralización. Existe pérdida de materia inorgánica, incrementándose el contenido de agua libre y materia orgánica, de color gris-ocre. El

esmalte aquí ha perdido toda su dureza y la apatita está muy desorganizada. La marcada porosidad de esta zona puede permitir la invasión bacteriana a este nivel, sin que existan signos de invasión superficial.

#### **4. Zona Externa Superficial de Esmalte Conservado:**

Es una zona hipermineralizada debido al contacto directo con la saliva, a la acción directa de los fluoruros de las pastas dentífricas y los colutorios y al ser una zona de tránsito hacia el exterior de los iones calcio y fosfatos procedentes de la desmineralización de las varillas del cuerpo de la lesión.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza a defenderse. Por la descalcificación del esmalte, aunque esta sea mínima, se rompe el equilibrio orgánico: la pulpa está más cerca del exterior y se incrementan, por consiguiente, las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de Tomes, en el límite amelodentinario.

#### **2.2.6. Localización de la caries dental:**

La caries dental no afecta a todos los dientes y superficies dentarias por igual. Se desarrolla preferentemente en las zonas donde hay mayores acúmulos de placa y en donde los mecanismos de autolimpieza y de control de placa son menos efectivos. Los dientes más afectados por la caries en dentición permanente son los primeros y segundos molares.

Las caries de superficies proximales le siguen en orden de frecuencia a las de superficies con fosas y fisuras de molares. Se forman en los puntos de contacto o más frecuentemente por debajo de ellos. Otro tipo de lesión cariosa que cada vez se ve con más frecuencia es la caries radicular. Se localiza en la unión amelocementaria, cuando los cuellos dentarios quedan expuestos al medio ambiente oral.

Las caries en superficies libres son las menos frecuentes y cuando aparecen indican un fuerte desafío cariogénico.

Finalmente se deben considerar las lesiones recurrentes de caries o caries secundarias, que aparecen en el tejido dentario en contacto con una obturación o corona.

#### **2.2.7. Diagnóstico de la caries dental:**

Los métodos tradicionalmente empleados para el diagnóstico de las caries incluyen inspecciones clínicas (visual), el examen táctil por sondaje y por radiografía de aleta mordida. Se ha demostrado que el examen clínico es idóneo para las superficies lisas, pero inadecuado para las superficies proximales y las oclusales. Las imágenes radiográficas, por otro lado, son útiles para la detección de las lesiones del esmalte proximal, así como las lesiones de la dentina oclusal, pero suelen ser inadecuadas para la detección de las caries oclusales limitadas al esmalte.

De ahí la importancia de diagnosticar dicha enfermedad de manera efectiva y temprana con el fin de prevenir su aparición y controlarla en sus etapas iniciales, antes de que pueda ocasionar algún daño irreversible en la integridad del órgano dental.

#### **2.2.8. Métodos para el Diagnóstico de Caries Dental**

##### **- Método radiográfico:**

Las radiografías coroneales son un complemento para el diagnóstico de caries interproximales, no obstante, cuando histológicamente la lesión de caries involucra solo la mitad del espesor del esmalte, usualmente, no se puede detectar la lesión con la radiografía coronal, debido a que la profundidad de la lesión desde el punto de vista histológico es más avanzada que la apariencia radiográfica. Por lo expuesto, no se recomienda la radiografía coronal para el diagnóstico de las lesiones iniciales que involucran menos de la mitad del espesor del esmalte, pero es una buena alternativa para determinar la progresión de la lesión después de una

terapia de remineralización en una etapa de reevaluación. Es importante destacar, que clínicamente podríamos diagnosticar superficies interproximales libres de caries, mientras que histológicamente la lesión ya puede estar presente en numerosas superficies interproximales (lesiones subclínicas).

Por este motivo los odontólogos necesitamos hacer énfasis en las prácticas preventivas para evitar el progreso de una lesión no detectable a niveles clínicamente visible. Según lo expuesto, podemos concluir que el examen radiográfico no es un método adecuado para identificar y medir las lesiones de caries iniciales tanto en superficies proximales como en caras oclusales mas es un método de diagnóstico complementario que permite detectar caries interproximales de lesiones más avanzadas así como evaluar la progresión de una lesión después de tratamiento de remineralización.

- **Método de Transiluminación:**

Este método está basado en la transmisión de la luz a través del diente, la cual es afectada por los índices de refracción y por el grado de turbidez dentro del medio. Durante muchos años los odontólogos hemos utilizado este método mediante la ayuda del espejo bucal. A través del tiempo se han desarrollado equipos para la transiluminación dentaria y en la actualidad disponemos de algunos de ellos, que permiten realizar el diagnóstico de caries con mayor precisión.

La transiluminación por fibra óptica es un método práctico para el diagnóstico de caries, la luz visible es enviada por una fibra óptica al diente y se propaga desde la fibra a través del tejido dentario hasta la superficie opuesta. El resultado de las imágenes obtenidas de la distribución de la luz se utiliza para el diagnóstico.

El examen visual puede ser subjetivo debido a variables intra e interobservador (el esmalte cariado se observa oscuro y sano transmite la luz), por tal motivo, se han desarrollado equipos que permiten capturar las imágenes, como en el caso de la transiluminación por fibra óptica de imagen digitalizada, donde la iluminación y las imágenes son controlables y reproducibles. Este sistema es comparable a la

imagen radiográfica convencional. No obstante, la sensibilidad diagnóstica de la transiluminación por fibra óptica para lesiones que han progresado en la dentina es significativamente inferior que la de la radiografía coronal.

El DIFOTI (Digital ImagingFiber – OpticTransillumination; Transiluminación de una imagen digital a través de una fibra óptica.) Es el aparato de transiluminación más comúnmente utilizado en la actualidad. Este usa una luz blanca, inofensiva, para transiluminar cada diente e instantáneamente crear una imagen digital de alta resolución en el monitor del ordenador y capturar lo que desee el clínico con un Software simple y un pedal activador. Utiliza una pieza de mano con puntas desechables para visualización oclusal y lateral, ya sea bucal o lingual, que tiene un espejo que transmite la luz a un dispositivo de la cámara digital en la pieza de mano, la cual lo lleva al monitor. La punta desechable rota 180 grados, y le permite tener un mejor acceso en la cavidad oral. La luz intensa es difundida a través del diente y la caries. Al absorber más luz el tejido sano que el contaminado/descalcificado, este último se manifiesta como un área más oscura en comparación con el tejido sano más translucido y brillante.

- **Método de luz Fluorescente:**

El principio común para este método es la fluorescencia del esmalte y la dentina. Los dientes al iluminarse con luz azul violeta emiten luz verde amarillenta y cuando existe caries, la fluorescencia se pierde. Se han desarrollado técnicas de fotografía ultravioleta capaces de evaluar la formación de lesiones cariosas invitro.

No obstante, se observó que la fluorescencia o pérdida de la misma no es suficientemente sensible para detectar lesiones iniciales de caries. La diferencia en la absorción y reflexión de la luz ultravioleta se debe particularmente a la longitud de onda. Las longitudes de onda corta son mucho más sensibles para la detección de lesiones iniciales.

Cuando ocurre la desmineralización del esmalte durante la formación de caries, los espacios ocupados por el calcio y el fosfato son rellenados por placa y material de película derivado del medio ambiente bucal. Estos materiales depositados contienen sustancias tales como proteínas que absorben fotones en la porción ultravioleta del espectro electromagnético, pero en la lesión inicial los espacios ampliados por la desmineralización son muy pequeños y la visualización de la lesión en sus estadios iniciales requiere mayor sensibilidad del método.

Podemos concluir que este método se basa en la capacidad de la superficie dentaria de absorber y reflejar la radiación ultravioleta y no en las diferencias en la fluorescencia o pérdida de la misma. Es importante notar que el ojo humano puede detectar diferencias debidas a la fluorescencia, pero no puede diferenciar la absorción y la reflexión de la luz ultravioleta.

Inicialmente se comparó la detección de lesiones bajo luz visible y con luz ultravioleta por observación visual. A pesar de que los resultados indicaban una mayor sensibilidad de la luz ultravioleta para detectar caries, no era suficiente ante el esfuerzo necesario para proteger al examinador y al paciente a largas exposiciones de radiación, ya que era tedioso y los resultados continuaban siendo subjetivos.

Para subsanar este problema se han desarrollado equipos especiales en relación a la selección de la fuente de luz y los filtros. Se utilizan fibras de vidrio o cuarzo para la propagación de la luz ultravioleta. Las imágenes son captadas por una cámara y luego computarizadas, esto permite cuantificar la cantidad de luz emitida y compararla con una referencia de tejido sano de la misma imagen. Los equipos desarrollados traen dispositivos (fibras de vidrio o cuarzo) en forma de anillos para ser usados en superficies lisas y en forma de punta para caras oclusales (fosas y fisuras.)

El láser fluorescente es un nuevo método para el diagnóstico de la lesión de caries, basado en la fluorescencia de la estructura dentaria, la cual ocurre cuando

el diente se ilumina con un dispositivo que emite una luz verde-azul con una longitud de onda de 488 nm. Esta longitud de onda permite detectar más fácilmente las lesiones iniciales que no podrían ser detectadas con las radiografías coronales. También el láser fluorescente se ha utilizado exitosamente para cuantificar el grado de remineralización de lesiones incipientes de esmalte en terapias con fluoruros.

El DIAGNODENT es un aparato de laser de diodo que apareció en 1998. Esta nueva herramienta fue creada para ayudar a las técnicas convencionales en la detección de caries en fosas y surcos. Opera con baterías, y mide por fluorescencia el sustrato que es atacado por las bacterias. Un láser rojo de diodo en un rango de 655 nm, emite luz de una fibra óptica hacia los surcos y fosas.

Los metabolitos de las bacterias causan una fluorescencia, la cual es detectada por el láser. La unidad da un sonido y digitalmente un número (0-99) que indica la cantidad de fluorescencia (desmineralización). Esto ayuda al clínico a decidir cuándo debe hacer prevención, remineralización o abrir quirúrgicamente.

Estudios hechos por Luissietal sugieren que la interpretación de la lectura es como sigue: 0-15 no activa; 16-30 es odontología preventiva y/o operatoria dental dependiendo del riesgo de caries del paciente y del 31-99 requiere operatoria tradicional.

Un estudio hecho por Shietal, concluyó que este aparato, como medio de diagnóstico temprano de caries es superior a las radiografías.

- **Método de Conductancia Eléctrica.**

Este método se basa en que el esmalte es un pobre conductor eléctrico. A sabiendas de que el tamaño de los poros es muy pequeño en el orden de 1 a 6nm; pero al producirse la desmineralización del esmalte durante el proceso carioso se origina un incremento del tamaño de los mismos, si a esto le agregamos el relleno

de los espacios agrandados con fluidos que contienen minerales e iones de la saliva, da lugar a un cambio en el comportamiento eléctrico del esmalte.

Por esta razón el esmalte cariado tiene una alta conductancia eléctrica comparado con el esmalte sano. La conductancia de la dentina sana es mucho mayor que la del esmalte sano debido a su alto contenido de agua.

Los nuevos equipos de conductancia eléctrica traen incorporado en la punta de prueba un suplemento de aire integral, este flujo de aires es esencial para remover la humedad superficial y prevenir la conducción eléctrica de la superficie dentaria hacia encía marginal, permitiendo una lectura de conductancia más estable.

- **Método Visual-Táctil:**

La inspección clínica depende de la evaluación de los cambios en la translucidez del esmalte, es decir, la pérdida del brillo, y el aspecto opaco. También podemos evaluar las pigmentaciones, la localización y la presencia o no de tejido blando o los cambios en la textura del esmalte resultante del grado de desmineralización. Este último se ha señalado como el indicador más válido de caries activa. Se recomienda además, para mejorar la visualización de la lesión el uso de la magnificación.

Durante más de 10 años ha habido controversias concernientes al uso del explorador en el diagnóstico de caries. Históricamente, el explorador se consideró como una herramienta para el diagnóstico de caries, no obstante, a la luz de los conocimientos actuales en relación a la lesión inicial, una pequeña fuerza ejercida con este instrumento de punta aguda podría provocar un daño al tejido de la zona superficial, que como consecuencia se convierte una mancha blanca en una lesión cavitada. En conclusión el explorador de punta aguda, no debe ser usado para el diagnóstico de lesiones iniciales de superficie lisas y de puntos y fisuras.

En su lugar, podríamos utilizar un explorador de punta redondeada o una sonda periodontal para remover restos alimenticios antes de iniciar el examen clínico y



luego, sin realizar ningún tipo de presión, podemos chequear la textura de la superficie sin penetrarla.

Cabe resaltar que el método visual de detección de caries ha sido siempre el más utilizado, debido a la sencillez de la técnica y a la continua modificación y mejoramiento de esta.

La examinación visual hasta inicios del año 2000 había demostrado tener una alta especificidad (proporción de sitios sanos correctamente identificados), pero baja sensibilidad (proporción de sitios cariosos correctamente identificados), así como baja reproducibilidad.

Es por esto que en los últimos 10 años se han propuesto ciertos sistemas que promuevan un consenso en la materia, con el fin de unificar criterios para aumentar la sensibilidad y reproducibilidad del sistema visual-táctil.

Los principales sistemas que existen hoy en día y han sido objeto de estudio y comparación se mencionan a continuación.

Sistemas que utilizan criterios visuales táctiles en la actualidad:

- ❖ Nyvad's.
- ❖ International Caries Detection and Assessment System. (ICDASII).
- ❖ LesionActivityAssessment (LAA).
- ❖ Universal Visual Scoring System (UniViSS). {Kuhnisch: 2009gd}

De los sistemas mencionamos describiremos en particular al sistema ICDAS II el cual es el que nos interesa para efectos de este trabajo.

#### **2.2.9. SISTEMA ICDAS II (International Caries Detection and AssessmentSystem):**

Es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma. Durante el periodo de 1966 –2001 se desarrollaron y publicaron 29 sistemas diferentes para detectar la caries.

Estos han nacido en distintos países y bajo el nombre de distintos autores. Cada uno posee sus propios criterios para el diagnóstico de las lesiones de caries dental. De estos solo 9 reconocen las etapas iniciales de la enfermedad, y además de las etapas de cavitación; y 11 proveen una descripción explícita de la medición del proceso de la enfermedad o información de cómo excluir dientes sin lesiones de caries de aquellos con lesiones de caries.

Según investigaciones y análisis desarrollados hace ya algunos años, los 29 sistemas de detección de caries más importantes hasta inicios del siglo XXI, han demostrado ser ambiguos, no consistentes y con tendencia a no implicar dentro de sus parámetros todos los estados de avance de la enfermedad cariosa.

Entre los meses de abril y agosto del año 2002, tuvo lugar en LochLomond, Escocia, el primer workshop que pretendía unificar criterios acerca de los distintos sistemas de detección de caries. Durante este Workshop Consensual de los Retos Clínicos de la Caries Internacional (ICW-CCT por sus siglas en inglés), varios odontólogos especialistas en restaurativa, odontopediatras, cariólogos expertos, biólogos, epidemiólogos y profesionales en salud pública, tomaron como punto de partida los estudios realizados con anterioridad por parte de Kim Ekstrand y su equipo de trabajo en el año 1997, en los cuales se analizaba la relación entre las lesiones cariosas en las superficies oclusales del diente y su extensión a nivel histológico.

A este trabajo le integraron las mejores características de los sistemas ya existentes.









Basándose en esa información se creó el ICDAS, sistema el cual para ese momento, aun precisaba de futuras revisiones, evaluaciones y validaciones, para que pudiera ser considerado como un sistema reproducible y con sensibilidad meritoria para ser tomado en cuenta en estudios epidemiológicos y de salud pública futuros.


Tres meses después del ICW-CCT, se llevó a cabo la primera reunión del comité coordinador de ICDAS, este se dedicó a estandarizar el nuevo sistema. Los integrantes de ICDAS integraron muchísimos criterios nuevos en la detección de caries. Todas las mejoras y ajustes que se le realizaron a ICDAS serían posteriormente referidos como ICDAS II. ICDAS fue diseñado con el fin de detectar seis etapas del proceso carioso, que abarcaran desde los primeros cambios en esmalte causados por su desmineralización hasta la cavitación extensa.

Este sistema fue dividido en varias secciones; las que involucraban lesiones cariosas en coronal, las de la superficie radicular, y la caries asociada a restauraciones y sellantes (CARS). Así mismo este comité desarrollo todo un protocolo de evaluación en el que se daba énfasis a la limpieza y secado de la superficie previa evaluación.

<b>COMPARACIÓN DE CÓDIGOS DE CARIES PARA ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS</b>			
<b>ICDAS completo</b>	<b>ICDAS EPI</b>		
Código 0	Código 0	Código 0	Sano
Código 1	A	A	Mancha blanca / marrón en esmalte seco.
Código 2			Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo.
Código 3	Código 3	B	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm sin dentina visible,
Código 4	Código 4		Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad.
Código 5	Código 5	C	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
Código 6	Código 6		Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.

## ICDAS: Los 7 códigos en dentición permanente

							
<b>SANO al secado con aire durante 5 "</b>	<b>Mancha blanca marrón en esmalte seco.</b>	<b>Mancha blanca marrón en esmalte húmedo.</b>	<b>Pérdida superficial de esmalte &lt;0,5mm. En esmalte seco, sin dentina visible.</b>	<b>Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo; con o sin pérdida superficial del esmalte.</b>	<b>Cavidad con dentina visible &gt;0,5mm. hasta el 50% de la superficie.</b>	<b>Cavidad extensa más de 50% de la superficie dentaria.</b>	
Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código 5	Código 6	Código 6

 SANO

Sitio web Salud Dental Para Todos año 2012. Buenos Aires

### 1. ¿Qué quiere decir ICDAS?

La letra “D” que se encuentra dentro de ICDAS, se refiere a la detección de la caries dental dentro de los parámetros del estadio del proceso carioso, topografía (fosas y fisuras o superficie lisa), anatomía (corona o raíz); y si presenta una restauración o un sellante.

La “A” en ICDAS hace referencia a la valoración del proceso carioso por estadio (cavitada o no cavitada) y su actividad (activa o arrestada).

No obstante la versión actual de ICDAS aún no presenta una valoración determinada para la actividad de la lesión, ya que se precisa desarrollar un método clínico que permita determinar la actividad de la lesión. Es por esto que este apartado se ha convertido en una de las metas a futuro.

Por otro lado los criterios de ICDAS con respecto a la valoración de lesiones cariosas, si bien se han demostrado presentan validez, no han sido probados en

estudios epidemiológicos o clínicos, como si lo han hecho para las lesiones a nivel coronal.

## 2. ¿Criterios para la detección de caries a nivel de la superficie coronal?

En ICDAS la detección de caries dental a nivel de las superficies coronales del diente y su clasificación, son determinados por un proceso formado por dos etapas. La “decisión número 1” se refiere al acto de clasificar como sana, sellada, empastada, con prótesis fija (corona o carilla), o perdida cada superficie del diente. Si la superficie se encuentra intacta o sana, es denominada con el código 0.

**Decisión número 1:** clasificación del estado dental según presencia de restauración, sellante o pérdida del diente en el Sistema Internacional para la Detección y Valoración de la Caries (ICDAS).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		
0	Sin restauración / sin sellante.		
1	Sellante parcial. Sellante que no cubre todas las fosas y fisuras de la superficie dental.		
2	Sellante completo. Sellante que cubre todas las fosas y fisuras de la superficie dental.		
3	Restauración con color de diente. Se basa en la opinión del dentista.		
4	Restauración de amalgama.		
5	Corona de acero inoxidable.		
6	Corona o carilla de porcelana, oro, o metal porcelana.		
7	Restauración perdida o fracturada.		
8	Restauración temporal.		
9	Diente inexistente	96	El diente no puede ser examinado por falta de acceso para visualizar la superficie dental.
		97	Perdido por caries.
		98	Perdido por otras razones.
		99	No erupcionado.

Una superficie con sellado completo se diferencia de otra parcialmente sellada mediante la asignación de códigos diferentes, esto especialmente porque el riesgo de caries de la que se encuentra parcialmente sellada es considerado mayor; por tanto basándose en el grado de riesgo de caries de la superficie dental, la superficie parcialmente sellada es codificada con el código 1 y la que presente sellado completo como código 2.

Si se presenta una restauración que a criterio del examinador presenta un color similar al del diente esta será un código 3, mientras que si dicha restauración está realizada con amalgama se denominara como código 4. El código 5 representa a los dientes que presenten coronas de acero inoxidable, o acero cromado. Las prótesis fijas, llámese corona o carilla de porcelana, oro o metal porcelana, pertenecen al grupo denominado código 6, mientras que los códigos 7 y 8 corresponden a los dientes que presentan restauraciones fracturadas y provisionales respectivamente. Además las piezas ausentes se clasifican de cuatro maneras diferentes, diferenciando a las piezas pérdidas por caries de las perdidas por otras razones, o no erupcionadas, y categorizando con su propio código a aquellas que no pudieron ser evaluadas por el examinador por razones de difícil acceso, toda pieza inexistente será un código 9, seguido de su respectivo subcódigo de diferenciación que indica su condición específica, los cuales van del 6 al 9.

La “decisión número dos” corresponde a la clasificación del estado carioso en una escala ordinal. Tomando como referencia las etapas histológicas de avance de la lesión, por tanto se abarca desde los primeros cambios visibles en esmalte hasta la cavitación evidente con estructura dentinal expuesta.

Como ya hemos mencionado con anterioridad las descripciones de cada código ICDAS proporcionan características básicas del avance de la lesión cariosa en sus distintas etapas a nivel histológico, proporcionando una herramienta de educación continua al profesional y un entendimiento teórico-práctico de la enfermedad con ventajas y alcances de mucho valor.

**Decisión número dos: Clasificación del estado carioso en el (ICDAS II)**

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN
.	No hay evidencia de caries después del secado prolongado (5 seg.) Superficies con defectos de desarrollo (hipoplasia del esmalte, fluorosis), desgastes dentarios (atriciones, abrasiones, erosiones), tinciones intrínsecas y extrínsecas, deben ser consideradas como sanas.
<b>D</b> 1. <b>Primer</b> <b>s cambio</b> <b>visual del</b> <b>esmalte.</b>	Al estar húmedo el diente, no hay evidencia de ningún cambio de color atribuible a actividad de caries, pero después de secar de forma prolongada el diente (5 seg.) una opacidad cariosa o tinción ( lesión de mancha blanca o mancha café) se hace visible y no es consistente a la apariencia clínica del esmalte sano. Histológicamente corresponde a desmineralización del esmalte en su mitad externa.
<b>i</b> 2. <b>Cambio</b> <b>visual</b> <b>distintivo en</b> <b>el</b> <b>esmalte.</b>	El diente húmedo puede tener una opacidad cariosa (lesión de mancha blanca) y/o una tinción cariosa café, que es más ancha que la fosa y fisura natural y persiste después de secar. No es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano. No hay destrucción de estructura. En surcos se extiende hacia las paredes y en superficies lisas abarca 1mm del margen gingival y no se observan sombras subyacentes. Histológicamente la profundidad se relaciona con la mitad interna del esmalte y el tercio externo de la dentina.
<b>n</b> 3. <b>Ruptura</b> <b>localizada</b> <b>de esmalte</b> <b>debido a</b> <b>caries sin</b> <b>dentina ni</b> <b>sombras</b> <b>subyacentes.</b>	En húmedo, el diente es más ancha que la tiene una clara opacidad (lesión de mancha blanca) y/o tinción cariosa café que fosa y fisura natural. Una vez secado por 5 seg hay una ruptura localizada de esmalte por caries, a la entrada o dentro de la fosa o fisura, sin dentina expuesta ni sombras subyacentes. Puede usarse sombras de extremo redondeado en caso de duda para confirmar microcavitación, pasándola a través de la superficie dentaria. Histológicamente la profundidad se relaciona como dentina, hasta su tercio medio.
<b>o</b> 4. <b>Sombra</b> <b>subyacente</b> <b>desde la</b> <b>dentina con</b> <b>o sin</b> <b>ruptura de</b> <b>esmalte.</b>	Tinción intrínseca de la dentina que se visualiza a través del esmalte aparentemente indemne, que puede o no presentar solución de continuidad (sin exponer dentina) y se percibe por una sombra gris, azul o café. En superficies libres se detecta como una sombra a través de esmalte indemne. Histológicamente se relaciona con dentina en el tercio medio de su espesor.
<b>i</b> 5. <b>Cavitación</b> <b>con dentina</b> <b>visible.</b>	Cavitación en un esmalte opaco o con tinción, exponiendo dentina subyacente. Involucra menos de la mitad de la superficie dental. Se puede usar sonda para comprobar pérdida de estructura. Histológicamente se relaciona con el tercio interno de la dentina.
<b>e</b> 6. <b>Cavitación</b> <b>extensa con</b> <b>dentina</b> <b>visible.</b>	Cavitación extensa con dentina visible, tanto en profundidad como en extensión. Tanto piso como paredes exponen dentina y la cavitación involucra más de la mitad de la superficie dentaria, pudiendo incluso alcanzar la pulpa. Histológicamente la profundidad abarca el tercio interno de la dentina.

El diagnóstico de caries dental para la toma de una decisión de tratamiento correcta es un proceso que involucra al menos tres pasos:

- La detección de la lesión de caries dental.
- La valoración de su severidad.
- La valoración de la actividad.

En caso de que la lesión se encuentre activa, se requiere algún tipo de manejo de caries dental, asociado con la severidad (profundidad histológica) de la lesión. En términos generales el punto de corte diagnóstico de severidad para una decisión de tratamiento operatorio es, en poblaciones/individuos de riesgo alto, cuando la lesión involucra la unión amelo-dentinal y, en poblaciones/individuos de riesgo bajo, cuando involucra estructura más allá del tercio externo en dentina.

El uso adecuado de estos criterios diagnósticos visuales permite determinar la severidad de una lesión de caries; se recomienda combinar con análisis de radiografías coronales.

Para realizar un examen visual con el sistema ICDAS se sugiere:

- **Valorar las superficies dentales limpias (libres de placa bacteriana), con buena iluminación y jugando con el aire de la jeringa triple, siempre basando el examen en la observación de signos de caries dental:**
  - Sitios de posible aparición de lesiones o zonas naturales de retención de placa: en Oclusal, en la entrada de las fosas y fisuras.
  - Superficie lisa, en el tercio cervical.
  - Interproximal, del punto de contacto hacia gingival; también puede encontrarse en una zona retentiva de placa no natural, como cerca de brackets, en malposiciones dentales, etc.
  - Compromiso de estructura dental tipo: mancha blanca/café.
  - Microcavidad.



- Sombra subyacente de dentina.
- Cavidad detectable o extensa opaca/brillante reblandecida/dura.

- **Valorar cada superficie dental:**

- Primero se observa si hay cavidad
- Exposición de dentina, en cuyo caso será extensa cuando las paredes de la misma involucran dentina además de esmalte y, detectable, cuando solo cubren esmalte (profundidad histológica cubre más de 1/2 de la dentina).
- Si hay sombra subyacente, se notará un color gris azulado que se transluce de la dentina, diferente a pigmentación por amalgama (profundidad histológica puede cubrir hasta 1/2 de dentina).
- Si se presenta pérdida de integridad superficial, esta se diferencia de una cavidad porque el piso está en esmalte y no hay socavado de estructura y, se debe diferenciar de una fosa/fisura cuya anatomía termina en forma de microcavidad pero sin ruptura de estructura ni presencia de los otros signos de caries (profundidad histológica puede cubrir hasta 1/2 de dentina).
- Si existe una lesión de mancha blanca, se diferencia de una hipomineralización (defecto estructural del desarrollo del esmalte) por su localización en zona retentiva de placa, por su opacidad (si está activa) y porque se hace más evidente al secar y disminuye su tamaño al aplicar agua. Si se observa sobre la superficie húmeda sin necesidad de secar, será de mayor severidad (histológicamente puede tener una profundidad hasta 1/3 en dentina) y si es necesario secar con la jeringa triple por 5 segundos será una lesión inicial de mancha blanca que corresponde a la primera manifestación visible de caries que el ojo humano es capaz de detectar (profundidad histológica cubre la 1/2 del esmalte). Estas dos lesiones pueden ser de color café, por pigmentos extrínsecos y consideradas entonces como lesiones más crónicas.

- **Los criterios son descriptivos y se basan en la apariencia visual de cada superficie dental, considerando que el examinador debe:**
  - Registrar lo que ve y NO asociar la observación con consideraciones de tratamiento
  - En caso de duda: para efectos epidemiológicos, asignar el código menos severo; para efectos clínicos, evaluar individualmente en conjunto con riesgo de caries y diagnóstico integral.
  
- **Usar un explorador de punta redonda suavemente a lo largo de la superficie dental y solamente para adicionar información en la apreciación visual de cualquier cambio de contorno, cavitación o uso de sellante.**
  
- **Se deben examinar de manera sistemática, primero la superficie oclusal, seguida de la mesial, vestibular, distal, lingual y radicular de cada diente.**
  
- **Para efectos de diagnóstico de caries, los cálculos no se remueven y se registra “sano”.**

**Para la codificación de dientes ausentes se registra de la siguiente manera:**  
 Códigos de dientes ausentes según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS)

<b>Código</b>	<b>Dientes ausentes</b>
9-7	Extraído por caries
9-8	Perdido por otras razones
9-9	No erupcionado

**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.

#### **2.2.10. Índice de la OMS**

El índice de CPO que evalúa dientes permanentes y el índice ceo que evalúa dientes deciduos son indicados como criterios de detección e historia de caries por la Organización Mundial de la Salud para ser aplicados a nivel mundial. CPOD, CPOS, ceod y ceos describen la cantidad y la prevalencia de caries dental en un individuo.

Expresan numéricamente el predominio de la caries y son obtenidos calculando el número de cariados (c), extraído (e) o perdido (p) y obturado (o) por dientes (t) o superficies (s). La suma de las tres figuras indica el valor de CPO o ceo, así es un sistema de valoración de detección e historia de caries dental.

Estos criterios se basan, principalmente, en la presencia de cavitación y cambio de color evidente en las piezas dentales.

#### **2.2.11. Índice MOUNT Y HUME:**

El índice de Mount y Hume, han clasificado un sistema de las cavidades que vincula la localización, el tamaño y la susceptibilidad.

- **Reconoce tres localizaciones:** (a) puntos y fisuras, (b) áreas de contacto y (c) áreas cervicales.
- **El tamaño de la lesión es considerada como:** (1) lesión inicial, con posibilidad de remineralización profesional, (2) lesión de caries más allá de la remineralización, (3) cúspides socavadas por caries o posible fractura cúspidea debida a caries y (4) pérdida de la cúspide o del borde incisal.
- La clasificación de las cavidades reúne ambos criterios construyendo un índice compuesto, que fue revisado incluyendo la categoría de no hay cavidad expresada con el cero.

<b>Índice de Mount y Hume:</b> Clasificación de lesiones en superficies dentarias					
Zona \ Tamaño	No hay cavidad	Tamaño 1 (Mínimo)	Tamaño 2 (Moderado)	Tamaño 3 (Grande)	Tamaño 4 (Extenso)
1. Fosas y fisuras	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
2. Proximal	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4
3. Cervical	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
Mount et al, 2006					

### 2.2.12. Índice CPOD:

Desarrollado por Klein, Palmer y Knutsony representa el índice fundamental para estudios de prevalencia en odontología. Son avalados como método por la OMS y se obtiene del promedio de los resultados de cada individuo de la media de dientes permanentes cariados (C), perdidos por caries (P) y obturados(O), incluidas las extracciones indicadas por caries entre el total de individuos examinados. Respecto a dientes perdidos, es difícil determinar si las razones fueron por caries, por lo que puede introducir errores.

Respecto a su empleo, téngase en cuenta que:

- Cuando el mismo diente está obturado y cariado, se considera el diagnóstico más severo (cariado).
- Se considera diente ausente el que no se encuentra en la boca después de tres años de su tiempo normal de erupción.
- El 3er. molar se considera ausente después de los 25 años, si no existe certeza de su extracción.
- La restauración por medio de corona se considera diente obturado.

**1. Ventajas del CPOD:**

- La simplicidad de uso.
- La versatilidad de su aplicación.
- Es muy práctica para poblaciones grandes.
- Ha sido el más utilizado universalmente para la medición de historia de caries y esto posibilita la comparación de resultado y el seguimiento de las tendencias de la enfermedad a través del tiempo y en los diferentes países.

**2. Desventajas del CPOD:**

Los valores obtenidos no están relacionados con el número de dientes en riesgo. Por lo que debe ir relacionado con la edad (se debe hacer uso del CPOD y ceod). El CPOD le da la misma el mismo valor a los dientes ausentes, a los cariados sin tratar y los dientes bien restaurados.

El valor del CPOD puede sobreestimar la historia de caries dental a causa de las restauraciones preventivas. Se puede obtener un resultado sesgado con las restauraciones con fines estéticos. El CPOD no tiene en cuenta los dientes sellados.

**MILLER, *et al* (1840)** Demostraba que la caries era debida al concurso de bacterias que produciendo ácidos hacía que se disolviera la estructura inorgánica del esmalte, lo que motivaba el colapso de la estructura dental. A lo largo de los años muchas fueron las definiciones que se hicieron de la enfermedad y

múltiples las teorías de su génesis, desde la Teoría Quelante – Proteolítica pasando por la de La Proteolisis de Frisbie.

Actualmente y según los gurús de la cariología, Ferjerskov y Featherstone la caries se define como: “Aquella enfermedad, crónica, común y compleja que resulta del desequilibrio entre múltiples factores etiológicos de riesgo y múltiples factores protectores que interaccionan al mismo tiempo “. Por ejemplo, la caries, es cinco veces más común que el asma en niños, un 59 % frente a un 11 %. El 41 % de los niños en USA de 2 a 11 años, tienen cavidades en la boca.

Así el 70 % de los adolescentes han tenido una experiencia de caries en edades comprendidas entre los 16 y los 19 años. A pesar de estas cifras tan impresionantes, debemos de pensar que sólo son una aproximación y que no reflejan la realidad de la enfermedad, ya que con la actual tecnología somos incapaces de detectar estados Subclínicos.

La enfermedad de la caries pertenece al grupo de enfermedades comunes consideradas complejas o multifactoriales, como el cáncer, enfermedades cardíacas, diabetes. Se ha descubierto que no obedecen a una única causa, no se curan por el simple hecho de eliminar un germen causante, o ser la consecuencia de la mutación de un gen o un factor del medio ambiente, si no que estarían influidas por varios genes, bacterias, factores del medio ambiente y conductas de riesgo.

**FICINUS et al., (1678)**, consideraba que la caries tenía su principio en la cutícula de Nasmith o cutícula del esmalte; describió un proceso putrefacto, ocasionado por un infusorio que llamó e Denticolae», y explicaba que la caries se extendía de esta cutícula al esmalte y de este tejido a la dentina.

**VASQUEZ DE CORONADO, et al (1990)**. En algunas comunidades de la provincia de San José, el 70% de la población de 60 años y más tenían la condición de pérdida dental total. En el cantón de Barva de la provincia de Heredia, la pérdida dental total se estimó en el 63% de las personas adultas

mayores. Con base en la anterior evidencia epidemiológica sobre el estado de salud bucal de las personas adultas mayores, cabría entonces plantear la siguiente pregunta:

¿El deterioro de los tejidos de la cavidad bucal de las personas adultas mayores es parte normal del proceso de envejecimiento?

Es muy discutible que el envejecimiento conduzca en forma normal a la pérdida de piezas dentales. Uno de los argumentos para sustentar esta hipótesis está dado por los resultados de un estudio ejecutado durante la década de los ochenta, donde se analizó el estado dental de 887 indígenas ubicados en 10 localidades amerindias de Costa Rica y Panamá, con distintos procesos transición cultural y social. En la población mayor de 50 años incluida en este estudio se logró constatar, que el índice de historia natural de la caries dental, incluida la conservación de los dientes, era más favorable en este grupo de edad que en los grupos más jóvenes.

Si el envejecimiento no conlleva un deterioro de los tejidos bucales, entonces ¿Cuáles son los factores que han determinado, que esta población tenga una condición bucal tan desfavorable? Hay que ubicar retrospectivamente en el tiempo, cuáles fueron las condiciones sociales que determinaron en buena medida los estilos de vida y el uso de los servicios de salud, cuando estas personas estaban en el periodo de la niñez y la adolescencia, lo que en epidemiología se denomina, el efecto cohorte.

**ZIMBRÓN, et al (2000).** Reportó que 95% de los niños mexicanos menores de seis años de edad presentaron caries dental.

**WARREN et al., (2003).** Los defectos traumáticos de la caries pueden impedir su completa remineralización posterior. Por lo tanto el piso de la lesión suele ser blando y rugoso o de difícil sondeo.

El uso de un explorador afilado para inspeccionar el piso de la cavidad suele ocasionar un defecto traumático y ser doloroso para el paciente, ICDAS suele utilizar una sonda periodontal (*O.M.S.1997*).

La caries radicular se observa con frecuencia cerca de la unión cemento-esmalte, aunque las lesiones pueden aparecer en cualquier parte de la superficie de la raíz. Las lesiones ocurren generalmente cerca o dentro de los 2 mm de la cresta gingival.

La distinción entre una lesión activa o detenida complica aún más la detección clínica de la caries de raíz. El color de las lesiones de la raíz se ha utilizado como una indicación de la actividad de caries.

**BALTIMORE, MARYLAND. USA et al., (2005).**ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System) es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública.

El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma.

**ULATE et ál. (2007).**Recientes estudios realizados a nivel nacional sobre la prevalencia de la caries dental en escolares a la edad de 12 años, muestran que el 85% de los menores estudiados presentaban historia de la enfermedad.

El índice CPOD se cuantificó en este estudio en 2,57, y correspondió el 55% del índice al componente obturado, el 39% al componente de caries activa y 5,4% a piezas dentales perdidas por caries dental.

Se hace evidente en este estudio que el comportamiento de la ocurrencia de la caries dental varía según las regiones del país.



Por ejemplo la prevalencia de la caries dental en la Región Central cuantifico un índice CPOD de 1,97 (DS } 1,95) en tanto que en la Región Huetar Norte, una de las regiones con menor índice de desarrollo humano del país, el índice alcanzo un valor 3,01 (DS + ó - 2,38).

También se hacen ver en este estudio las inequidad es en el comportamiento de la caries dental puesto que, según la procedencia de los estudiantes, sean de escuelas públicas o privadas.

Dado que un niño o niña promedio de 12 años de edad en una escuela pública en Costa Rica, presenta 3 veces el riesgo de tener historia natural de caries dental comparado con un niño o niña escolar promedio de 12 años de edad que asista a una escuela privada (OR 2,96 IC 95% 1,8 - 4,5).

**CERECEDA *et al.*, (2010).** La caries dental constituye la enfermedad más importante de la práctica odontológica, persistiendo como un importante desafío para la salud pública dada su alta prevalencia, especialmente en países no desarrollados y de alto impacto en la población infantil.

La Organización Mundial de la Salud ha estimado que entre el 60 y 90% de los niños del mundo presentan lesiones de caries con cavitación evidente.

En Chile, los últimos estudios de prevalencia realizados por el Ministerio de Salud, mostraron la presencia de altos índices de caries en la población infantil, con una prevalencia, en niños(as) de 6 y 12 años, de 70,3% y 62,5%, respectivamente.

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL:

- 2.3.11. Caries Dental.** LIEBANA, (2002) Es una enfermedad infecciosa, crónica, transmisible y multifactorial, muy prevalente en el ser humano, que se caracteriza por la destrucción localizada de los tejidos duros dentales, por la acción de los ácidos o productos metabólicos como productos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes.
- 2.3.12. Índice CPOD.** (Klein, Palmer y Knutson) Representa el índice fundamental para estudios de prevalencia en odontología. Son avalados como método por la OMS y se obtiene del promedio de los resultados de cada individuo de la media de dientes permanentes cariados (C), perdidos por caries (P) y obturados(O), incluidas las extracciones indicadas por caries entre el total de individuos examinados.
- 2.3.13. ICDAS II.**(Pubmed-Medline). Es un sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensado en Baltimore, Maryland. USA en el año 2005, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma.
- 2.3.14. MOUNT y HUME.** Han ideado un sistema para la clasificación de las cavidades que vinculan la localización, el tamaño y la susceptibilidad.

#### **2.4. HIPOTESIS:**

La diferencia en el diagnóstico de caries con el sistema ICDAS II, CPODMOUNT y HUME es significativa en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud de Morona cocha.

## 2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

- **Variable 1** : Diagnóstico de caries con sistema ICDAS II.
- **Variable 2** : Diagnóstico de Caries con sistema CPOD
- **Variable 3** : Diagnóstico de Caries con sistema MOUNT y HUME

## 2.6. INDICADORES E INDICES:

INDICES	INDICADORES	CODIGOS
ICDAS II	Sano Mancha blanca / marrón en esmalte seco. Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo. Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm sin dentina visible. Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin micro - cavidad. Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco. Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.	0 1 2 3 4 5 6
CPO	Cariado Perdido Obturado	C P O
MOUNT y HUME	<u>Lugar de la lesión:</u> Fosas y fisuras Proximal Cervical <u>Tamaño de la lesión:</u> No hay cavidad Mínimo Moderado Grande Extenso	1 2 3 0 1 2 3 4

## **CAPITULO III**

### **3.1. METODOLOGÍA.**

#### **3.1.1. TIPO DE INVESTIGACION:**

La investigación fue cuantitativa.

#### **3.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACION:**

El diseño fue no experimental, descriptivo comparativo.

#### **3.1.3. POBLACION Y MUESTRA:**

Pacientes adultos atendidos en el CC.SS. de Moronacocha, en el período 2014.

#### **3.1.4. PROCEDIMIENTOS, TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DEDATOS**

- **Procedimiento de recolección de datos:**

- ✓ Se solicitó permiso al Coordinador de la Facultad de Odontología.
- ✓ Se solicitó permiso al Jefe del C.C.S.S. de Moronacocha.
- ✓ Se solicitó consentimiento informado.
- ✓ Se realizó la selección del instrumental necesario
- ✓ Se realizaron las observaciones.
- ✓ Se registraron en el Instrumento N° 01, N° 02 y N° 03.

- **Técnica de recolección de datos:**

Para efectos de estudio, se realizó de la siguiente manera:

- ✓ Se procedió a identificar la muestra en estudio.
- ✓ Los datos estuvieron registrados en el instrumento N° 01 y N° 02
- ✓ Se tabularon los datos.
- ✓ Se procesaron los datos en el programa estadístico informático (SPSS 17.0).
- ✓ Se procedió a analizar la información y elaborar el informe.

- **Instrumentos de recolección de datos:**

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

- ✓ Ficha (Anexo N° 01).
- ✓ Ficha (Anexo N° 02).
- ✓ Ficha (Anexo N° 03).
- ✓ Consentimiento informado (Anexo N° 04).

**3.1.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION:**

Los datos fueron codificados y procesados a través del paquete estadístico SPSS 20.0. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial.

**3.1.6. DERECHOS HUMANOS**

Se utilizó consentimiento informado (anexo N°04)

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis univariado:

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.

Cuadro N° 01. Índice CPOD en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014.

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
<b>CPOD</b>	84	3.00	33.00	18.54	4.79
<b>CARIADOS</b>	84	.00	19.00	5.27	4.79
<b>PERDIDOS</b>	84	.00	27.00	6.55	5.94
<b>OBTURADOS</b>	84	.00	20.00	6.60	4.73
<b>Valid (listwise)</b>	<b>N</b> <b>84</b>				

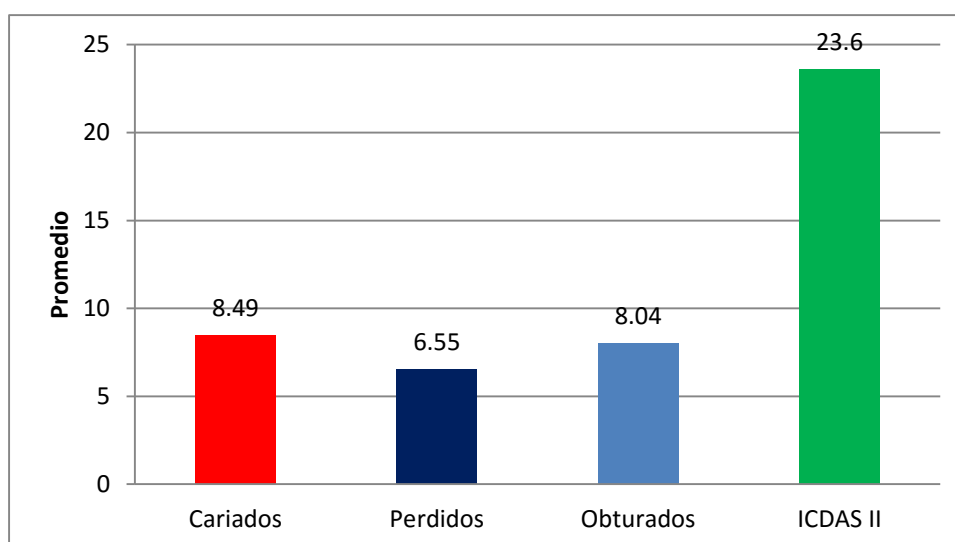
El índice ICDAS II de la muestra fue 23.8; el componente que más aportó fue cariados con 8.49 seguido de obturados con 8.04 y perdidos con 6.55.

Cuadro N° 02. Índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocho, 2014.

	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Cariados</b>	8,49	7,77	0	33
<b>Perdidos</b>	6,55	5,94	0	27,00
<b>Obturados</b>	8,04	5,39	0	20
<b>ICDAS II</b>	<b>23,8</b>	<b>7,32</b>	<b>5</b>	<b>59</b>

Grafico N° 02.

Índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocho, 2014





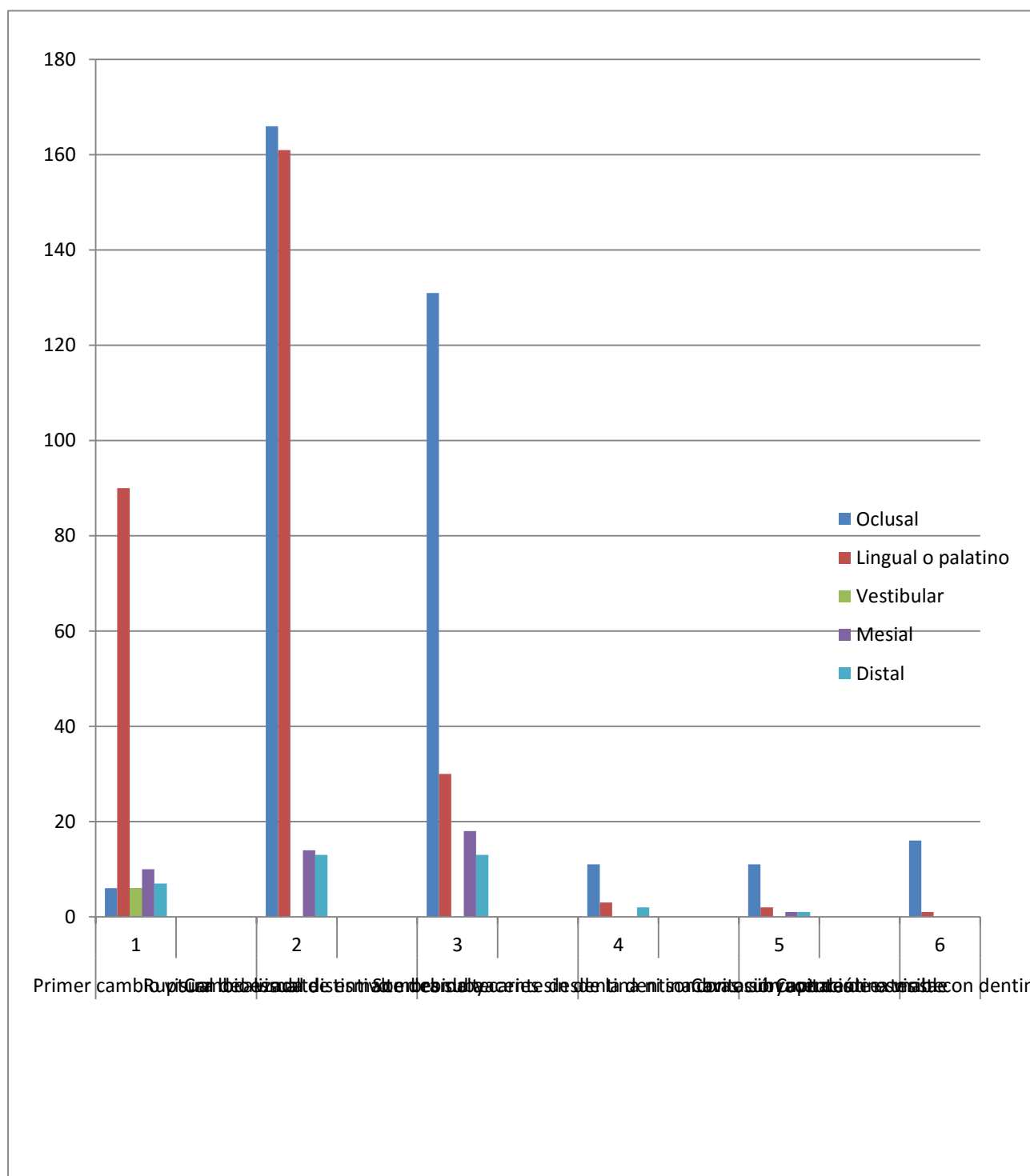
La superficie mas afectada con lesiones cariosas fue la oclusal con el 47.83% de lesiones, seguido de la cara lingual con el 40.25%; la cara menos afectada fue la vestibular con el 0.84%, según ICDAS II.

Cuadro N° 03. Caries por superficie según índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de moronacochoa, 2014

	Primer cambio visual del esmalte		Cambio visual distintivo en esmalte		Ruptura localizada de esmalte debido a caries sin dentina ni sombras subyacentes		Sombra subyacente desde la dentina con o sin ruptura de esmalte		Cavitación con dentina visible		Cavitación extensa con dentina visible		Total	%
	1		2		3		4		5		6			
		%		%		%		%		%		%		
Oclusal	6	1.76	166	48.68	131	38.42	11	3.23	11	3.23	16	4.69	341	47.83
Lingual o palatino	90	31.36	161	56.10	30	10.45	3	1.05	2	0.70	1	0.35	287	40.25
Vestibular	6	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.84
Mesial	10	23.26	14	32.56	18	41.86	0	0.00	1	2.33	0	0.00	43	6.03
Distal	7	19.44	13	36.11	13	36.11	2	5.56	1	2.78	0	0.00	36	5.05
total	119		354		192		16		15		17		713	100.00

Grafico N° 03.

Caries por superficie según índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocho, 2014



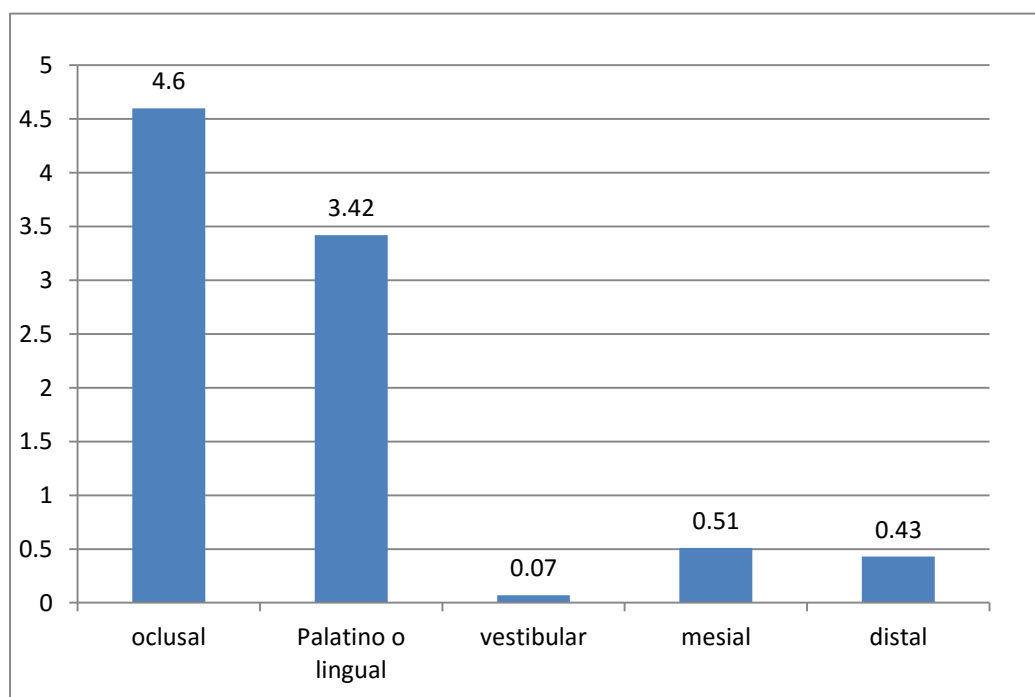
La superficie con el promedio mas alto de caries dental fue la oclusal con el 4.6; seguido de la cara lingual con un promedio de 3.42; la vestibular fue la de menor promedio con 0.07, según ICDAS II.

Cuadro N° 04. Promedio de Caries dental por superficie según índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocho, 2014

	Oclusal	Palatino o lingual	Vestibular	Mesial	Distal
<b>Media</b>	4,6	3,42	0,07	0,51	0,43
<b>Desviación estándar</b>	3,89	3,81	0,65	1,1	0,99
<b>Mínimo</b>	0	0	0	0	0
<b>Máximo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

Grafico N° 04.

Promedio de Caries dental por superficie según índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocho, 2014



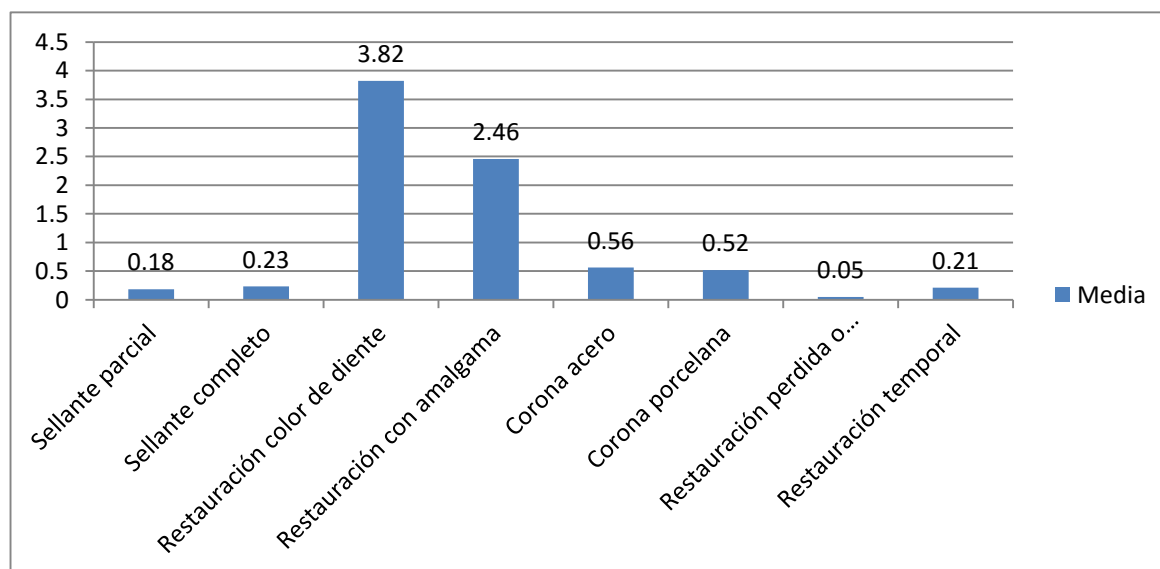
La restauración con resina fue la de mejor promedio con 3.82 por paciente; seguido de la amalgama con 2.46 y sellante completo con 0.23.

Cuadro N° 05. Restauraciones por tipo según índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014.

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
<b>Sellante parcial</b>	0,18	0,95	0	6
<b>Sellante completo</b>	0,23	0,9	0	8
<b>Restauración color de diente (resina)</b>	3,82	4,19	0	20
<b>Restauración con amalgama</b>	2,46	3,1	0	11
<b>Corona acero</b>	0,56	1,5	0	8
<b>Corona porcelana</b>	0,52	1,45	0	6
<b>Restauración perdida o fracturada</b>	0,05	0,3	0	2
<b>Restauración temporal</b>	<b>0,21</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Grafico N°05.

Restauraciones por tipo según índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014



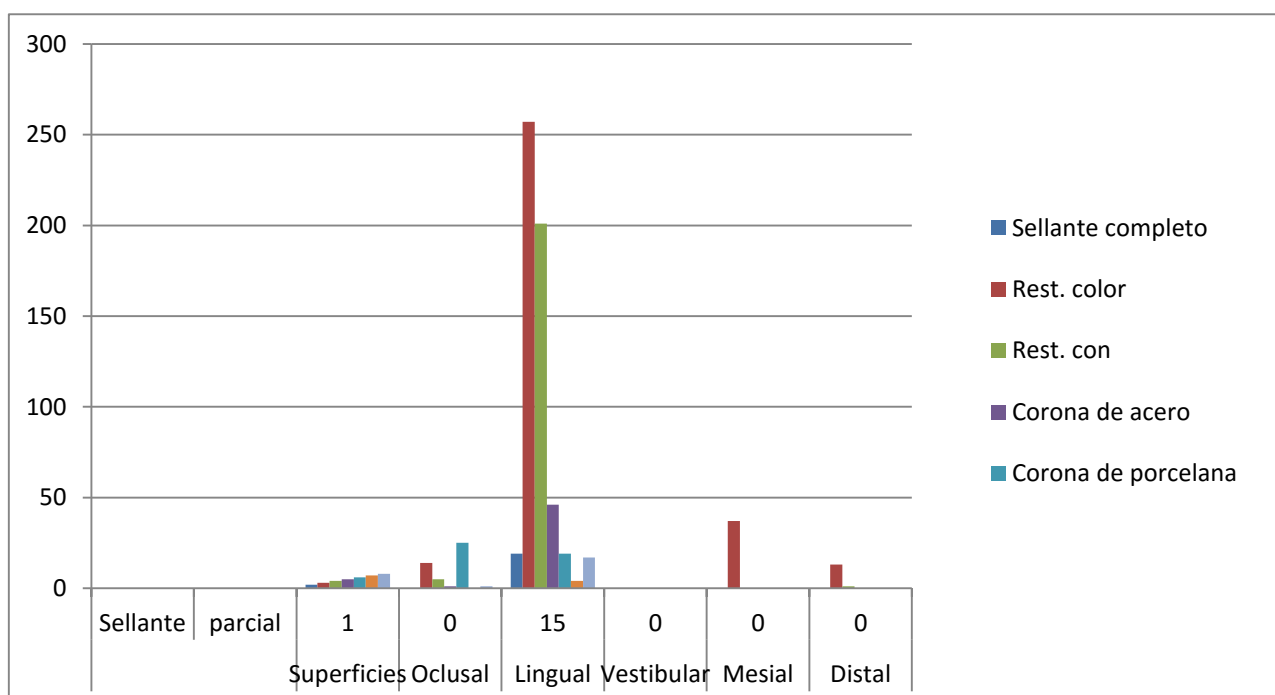
La superficie con mas restauraciones fue la lingual con el 85,39%, seguida de la oclusal con el 6,85%, la mesial con el 5,63%, distal con el 2,13% y por último la vestibular con 0%.

Cuadro N° 06. Tipos de restauraciones por superficie según el índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocho, 2014.

	Sellante parcial	%	Sellante completo	%	Restauración color del diente	%	Restauración con amalgama	%	Corona de acero	%	Corona de porcelana	%	Restauración Perdida o fracturada	%	Restauración temporal	%	TOTAL	%
Superficie	1		2		3		4		5		6		7		8			
Oclusal	0	0	0	0	14	31.11	5	11.11	1	2.22	25	55.56	0	0	1	2.22	45	6.85
Lingual	15	2.67	19	3.39	257	45.81	201	35.83	46	8.20	19	3.39	4	0.71	17	3.03	561	85.39
Vestibular	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Mesial	0	0	0	0	37	100	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	37	5.63
Distal	0	0	0	0	13	92.86	1	7.14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	2.13
total	15		19		321		207		47		44		4	0.61	18		657	100

Grafico N° 06.

Tipos de restauraciones por superficie según el índice ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacocho, 2014



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, de pacientes adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014.

Cuadro N° 07. Tipo de lesión según índice de MOUNT Y HEUM en pacientes adultos del centro de salud de moronacocha, 2014

<b>Tipo de lesión</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	62	12,4
<b>1,1</b>	106	21,2
<b>1,2</b>	84	16,8
<b>1,3</b>	8	1,6
<b>1,4</b>	2	0,4
<b>2</b>	7	1,4
<b>2,1</b>	32	6,4
<b>2,2</b>	28	5,6
<b>2,3</b>	8	1,6
<b>2,4</b>	1	0,2
<b>3</b>	32	6,4
<b>3,1</b>	62	12,4
<b>3,2</b>	33	6,6
<b>3,3</b>	30	6,0
<b>3,4</b>	5	1,0
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100</b>

Los índices CPOD e ICDAS II son significativamente diferentes (p= 0,000).

Cuadro N° 08. Comparación de los índices CPOD e ICDAS II en pacientes adultos del centro de salud de Moronacochoa, 2014

	Test Value = 0					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
CPOD	35,498	83	,000	18,53571	17,4972	19,5743
ICDASII	29,553	83	,000	23,59524	22,0073	25,1832

El promedio de lesiones cariosas según el índice de Mount y Heum es 5,95 con una DS de 5,19.

Cuadro N° 09. Promedio de lesiones cariosas según el índice de MOUNT Y HEUM en pacientes adultos del centro de salud de Moronacochoa, 2014.

	N	Mínimum	Máximum	Mean	Std. Desviación
<b>MOUNTHEUM</b>	84	,00	19,00	5,9524	5,19245
<b>Valid (listwise)</b>	<b>N</b>	<b>84</b>			

Los índices CPOD, ICDAS II y MAUN Y HEUME son diferentes para cuantificar las lesiones cariosas en adultos del centro de salud de Moronacochoa, 2014 (p=0,002).

Cuadro N° 10. Comparación de lesiones cariosas de los tres índices según prueba Anova.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
<b>BetweenGroups</b>	482,214	2	241,107	6,560	,002
<b>WithinGroups</b>	9151,500	249	36,753		
<b>Total</b>	<b>9633,714</b>	<b>251</b>			

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN

El índice CPOD de la muestra fue 18.54 mientras que el índice ICDAS II fue 23.8; la diferencia estadística es significativa ( $p=0,000$ ). Los componentes cariados del CPO fue 5.27 y del ICDAS II fue 8.49; este fue superior demostrando mayor sensibilidad para el diagnóstico de caries dental. El promedio de lesiones cariosas según el índice de Mount y Heum es 5,95; superior al CPOD pero menor al ICDAS II. Los índices CPO, ICDAS II y Maun y Heume son diferentes para cuantificar las lesiones cariosas ( $p=0,002$ ).

La superficie mas afectada con lesiones cariosas fue la oclusal con el 47.83% de lesiones, seguido de la cara lingual con el 40.25%; la cara menos afectada fue la vestibular con el 0.84%, según ICDAS II. La superficie con el promedio mas alto de caries dental fue la oclusal con el 4.6; seguido de la cara lingual con un promedio de 3.42; la vestibular fue la de menor promedio con 0.07, según ICDAS II; lo que no coincide con las restauraciones donde la superficie con mas restauraciones fue la lingual con el 85,39%, seguida de la oclusal con el 6,85%, la mesial con el 5,63%, distal con el 2,13% y por último la vestibular con 0%.

La restauración con resina fue la de mejor promedio con 3.82 por paciente; seguido de la amalgama con 2.46 y sellante completo con 0.23; esa información no la brinda el índice CPOD.

El tipo de lesión más frecuente fue del tipo 1.1 (fosas y fisuras de tamaño mínimo) con el 21,2%, seguido de 1,2 (fosas y fisuras de tamaño mediano) con el 16,8%, según el índice de Mount y Heume, de pacientes adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014; esta información no es posible obtenerla con el CPOD ni con el ICDAS II.

En nuestro estudio encontramos un índice CPOD de la muestra fue 18.54; el componente que mas aportó fue obturados con 6.60; seguido de perdidos con 6.55 y cariados con 5.27, lo que difiere con lo encontrado con **LUZINSKY P. (2005)** quien realizó un estudio



titulado “Prevalencia de Caries Dental en Adolescentes que prestan Servicio Militar Voluntario en la Fuerza Aérea del Perú, Maynas”. La población estuvo conformada por 232 adolescentes. El instrumento empleado fue el índice de CPOD. Entre los hallazgos más relevantes se encontró que la prevalencia de caries es de 5.04, el sexo femenino presento una prevalencia de caries de 5.55 y el sexo masculino de 4.93 cabe destacar que su muestra fue de adolescentes y la nuestra de adultos sin embargo la diferencia fue muy grande. Asi también difiere con **PAIMA P, VALDERRAMA E. (2007)** quienes realizaron un estudio denominado “Prevalencia de Caries Dental en relación al grado de Instrucción en Gestantes atendidas en el Hospital Regional de Loreto”. La población estuvo constituida por 426 gestantes, la muestra fue de 112 gestantes. El índice CPOD de las gestantes fue 12.37; La Prevalencia de Caries Dental fue de 98.21%.

El índice CPOD de la muestra fue 18.54 mientras que el índice ICDAS II fue 23.8; la diferencia estadística es significativa ( $p=0,000$ ), similar a lo encontrado por NAVARRO S, (2014) donde la media de cariadados-perdidos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (27.99) que con los criterios del índice CPOD (13.34), comprobando así que existe diferencia significativa entre CPOD e ICDAS II, con un valor de  $p= 0.00$ .

En nuestro estudio la superficie con el promedio mas alto de caries dental fue la oclusal con el 4.6; similar a NAVARRO S, (2014) que encontró en promedio de caries dental por superficie según ICDAS II, la media más alta fue en la cara oclusal con  $12.93\pm 4.77$ .

El más alto porcentaje de restauraciones por superficies dentarias según ICDAS II se presentó en la cara oclusal lo que coincide con nuestro estudio.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

1. El índice CPOD de la muestra fue 18.54; el componente que más aportó fue obturados con 6.60; seguido de perdidos con 6.55 y cariadados con 5.27.
2. El índice ICDAS II de la muestra fue 23.8; el componente que mas aportó fue cariadados con 8.49 seguido de obturados con 8.04 y perdidos con 6.55.
3. La superficie mas afectada con lesiones cariosas fue la oclusal con el 47.83% de lesiones, seguido de la cara lingual con el 40.25%; la cara menos afectada fue la vestibular con el 0.84%, según ICDAS II.
4. La superficie con el promedio mas alto de caries dental fue la oclusal con el 4.6; seguido de la cara lingual con un promedio de 3.42; la vestibular fue la de menor promedio con 0.07, según ICDAS II.
5. La restauración con resina fue la de mejor promedio con 3.82 por paciente; seguido de la amalgama con 2.46 y sellante completo con 0.23.
6. La superficie con más restauraciones fue la lingual con el 85,39%, seguida de la oclusal con el 6,85%, la mesial con el 5,63%, distal con el 2,13% y por último la vestibular con 0%.
7. El tipo de lesión más frecuente fue del tipo 1.1 (fosas y mínimo) con el 21,2%, seguido de 1,2 (proximal y mínimo) con el 16,8%, según el índice de Mount y Heume, de pacientes adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014.
8. Los índices CPOD e ICDAS II son significativamente diferentes ( $p= 0,000$ ).
9. El promedio de lesiones cariosas según el índice de Mount y Heume es 5,95 con una DS de 5,19.
10. Los índices CPO, ICDAS II y Maun y Heume son diferentes para cuantificar las lesiones cariosas en adultos del centro de salud de Moronacocha, 2014 ( $p=0,002$ ).

## **CAPITULO VII**

### **RECOMENDACIONES**

1. Confeccionar un índice que brinde información de las lesiones y las necesidades de tratamiento en un solo momento.
2. Integrar en las catedras de operatoria dental los diferentes índices para valoración de caries.

## CAPITULO VIII

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Luengas M., Saenz L., Sánchez T. Salud bucal, un indicador sensible de las condiciones de salud. [Publicación periódica en línea]. 2005, Vol25-1-2005-3.pdf. Disponible en: <<http://www.mex.ops-oms.org/documentos/publicaciones/hacia/a03.pdf>>
2. Agencia Peruana de Noticias. **Caries dental afecta al 95% de peruanos, advierte Ministerio de Salud** bucal, [publicación periódica en línea].Peru-2008. Disponible en: <http://www.andina.com.pe/espanol/Noticia.aspx?id=VgJKfbGxGHU>
3. Dirección Regional de Salud de Loreto. Estrategia Sanitaria de Salud Bucal. Iquitos-Perú, 2009.
4. Arteaga C. Caries Dental y su relación con el estrato Socioeconómico en niños de 12 años, Distrito de Belén [Tesis] Iquitos. Universidad Científica del Perú. Facultad de Estomatología; 2012:4.
5. Vásquez A. Nivel de conocimiento de Salud bucal de docentes y el nivel de caries dental en alumnos de 3 a 12 años de edad de las Instituciones Educativas de Quistococha [Tesis] Iquitos. Universidad Científica del Perú. Facultad de Estomatología; 2012:5.
6. Nureña 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 [Tesis] Lima. Universidad de San Martín de Porres. Facultad de Odontología; 2010:6.

7. Alegría A. Prevalencia de Caries Dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas utilizando los criterios de ICDAS II[Tesis] Lima. Universidad Alas Peruanas; 2010:10.
8. Ormond C, Douglas G, Pitts N. The use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service general dental practice as part of an oral health assessment. *Journal Primary Dental Care*. United Kingdom. 2010; 17: 153-9.
9. Agustsdottir H, Gudmundsdottir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Saemundsson SR, Eliasson ST, Arnadottir IB, Holbrook WP. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Scientific Journal. Community Dent Oral Epidemiology*. 2010; 38: 299-309. Disponible en: [www.childhealthresearch.eu/research/add-knowledge/caries-prevalence-of-permanent-teeth-a-national-survey-of-children-in-iceland-using-icdas](http://www.childhealthresearch.eu/research/add-knowledge/caries-prevalence-of-permanent-teeth-a-national-survey-of-children-in-iceland-using-icdas)
10. Jablonski-Momeni A, Ricketts DN, Weber K, Ziomek O, Heinzl-Gutenbrunner M, Schipper HM, et al. Effect of different time intervals between examinations on the reproducibility of ICDAS-II for occlusal caries. *Journal Caries Research*. Germany. 2010; 44: 267-71.
11. Saldarriaga A, Arango CM, Cossio M. Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. *Journal Brazilian Oral Research*. Colombian. 2010. Vol.24 no.2:118.
12. Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I, CordeiroRdeC, Lussi A. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. *Journal Community Dent Oral Epidemiology*. Brazil. 2009; 37: 399-404.
13. Varma S, Banerjee A, Bartlett D. An in vivo investigation of associations between saliva properties, caries prevalence and potential lesion activity in an adult UK population. *Of Dentistry Journal*. United Kingdom. 2008; 36: 294-9.

14. Kühnisch J, Berger S, Goddon I, Senkel H, Pitts N, Heinrich-Weltzien R. Occlusal caries detection in permanent molars according to WHO basic methods, ICDAS II and laser fluorescence measurements. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; 36:475-84.
15. Rengifo S. Prevalencia de caries dental y su relación con el nivel de conocimiento sobre Salud Bucal en escolares del 6to grado de primaria de la Institución Educativa Primaria Secundaria Rosa Agustina Donayre de Morey [Tesis] Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Odontología; 2007:8.
16. Paima P, Valderrama E. Prevalencia de Caries Dental en relación al grado de Instrucción en Gestantes atendidas en el Hospital Regional de Loreto [Tesis] Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Odontología; 2007:4.
17. Tello C. Caries dental con sistema ICDAS II y CPOD en pacientes adultos del centro de salud 6 de octubre, loreto 2014 [Tesis] Iquitos. Universidad Científica del Perú. Facultad de Ciencias de la Salud; 2014.
18. Luzinsky P. Prevalencia de Caries Dental en Adolescentes que prestan Servicio Militar Voluntario en la Fuerza Aérea del Perú, Maynas [Tesis] Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Odontología; 2005:6.
19. Talledo F. Estudio comparativo en el diagnóstico clínico visual de caries oclusal en fosas y fisuras entre alumnos del pre-grado del último año académico y docentes de la Universidad Peruana Cayetano Heredia [Tesis]. Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Estomatología; 1996: 7.
20. WHO. Oral Health Surveys. Basic methods 1997. 4th edn. Geneva: WHO. Disponible en: [www.paho.org/hq/.../OH\\_st\\_Esurv.pdf](http://www.paho.org/hq/.../OH_st_Esurv.pdf)
21. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee. Rationale and Evidence for the International Caries Detection and

- Assessment System (ICDAS II). Scotland: Dental Health Services Research Unit; 2005. Disponible en: <http://www.icdas.org>.
22. Rioboo R. Higiene y Prevención en Odontología Individual y Comunitaria. Madrid: Avances; 1994:86.
  23. Baca P. Microbiología de la caries dental. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo I. Madrid: Trigo; 1998: 683.
  24. Ito T, Maeda T, Senpuku H. Roles of salivary components in Streptococcus mutans colonization in a new animal model using. JournalPlosOne. USA. 2012; 7(2). Disponible en: [www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0032063](http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0032063)
  25. Cañizares FJ, Peso LJ, Sánchez Quevedo MC, Campos A. Microscopia electrónica de barrido de la lesión cariosa incipiente del esmalte dental. Revista Histología Médica. Londres. 1987; 3:73-78.
  26. Twetman S, Ekstrand K. Dental caries in an ecological perspective. UgeskrLaeger Journal. Denmark. 2010.172(44):3026–3029.
  27. Bakhshandeh A, Ekstrand KR, Qvist V. Measurement of histological and radiographic depth and width of occlusal caries lesions: a methodological study. Journal Caries Research. Denmark. 2011; 45(6):547–555.
  28. Ricketts DNJ, Ekstrand KR, Kidd EAM, Larsen T. Relating visual and radiographic ranked scoring systems for occlusal caries detection to histological and microbiological evidence. Operative Dentistry Journal. United Kingdom. 2002; 27:231-7.
  29. Haikel Y, Frank RM, Voeguel JC. S.E.M. of the human enamel surface layer of incipient carious lesion. Caries Research Journal. 1983; 17:1-4. Disponible en: [www.karger.com/Article/Pdf/260643](http://www.karger.com/Article/Pdf/260643)

30. Ekstrand K, Martignon S, Ricketts D, Qvist V. Detection and Activity Assessment of Primary Coronal Caries Lesions: A Methodologic Study. *Operative Dentistry Journal*. Denmark. 2007; 32(3):225-235
  
31. Gutierrez C. DIFOTI (Digital Fiberoptic Transillumination): Validität In Vitro. Dissertation, LMU München: Faculty of Medicine. Retrieved on 17<sup>th</sup> October 2009 from. Disponible en: <http://edoc.ub.uni-muenchen.de/9650/1>
  
32. Pinheiro I, Medeiros M, Ferreira M, Lima K. Uso de fluorescencia láser (DIAGNOdent®) para diagnóstico in vivo de caries oclusales: un análisis sistemático. *Journal of Minimum Intervention in Dentistry*. Brazil. 2008 Jan. 9; 1(1):47–53.
  
33. Attrill DC, Ashley PF. Diagnostics: Occlusal caries detection in primary teeth: a comparison of DIAGNOdent with conventional methods [published online]. *British Dental Journal*. 2001 Apr. 28; 190(8):440–443. Disponible en: [www.nature.com/bdj/journal/v190/n8/full/4800998a.html](http://www.nature.com/bdj/journal/v190/n8/full/4800998a.html)
  
34. McComb D., Tam LE. Diagnosis of Occlusal Caries: Part I. Conventional Methods. *Journal Can Dent Association*. Germany. 2001; 67(8):454-7.
  
35. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Research Journal*. Denmark 1997; 31:224-31.



## **CAPITULO IX**

### **ANEXOS**

#### **ANEXO N° 01**

#### **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA ICDAS II**

##### **I.- PRESENTACIÓN:**

El presente instrumento tiene como objetivo demostrar que la discordancia en el diagnóstico de caries con el sistema ICDAS II, CPOD y MOUNT HUN es alta en pacientes atendidos en el Centro de salud Morona Cocha. Los resultados se utilizarán sólo con fines de estudio, es de carácter anónimo y confidencial. Esperando obtener su valiosa participación.

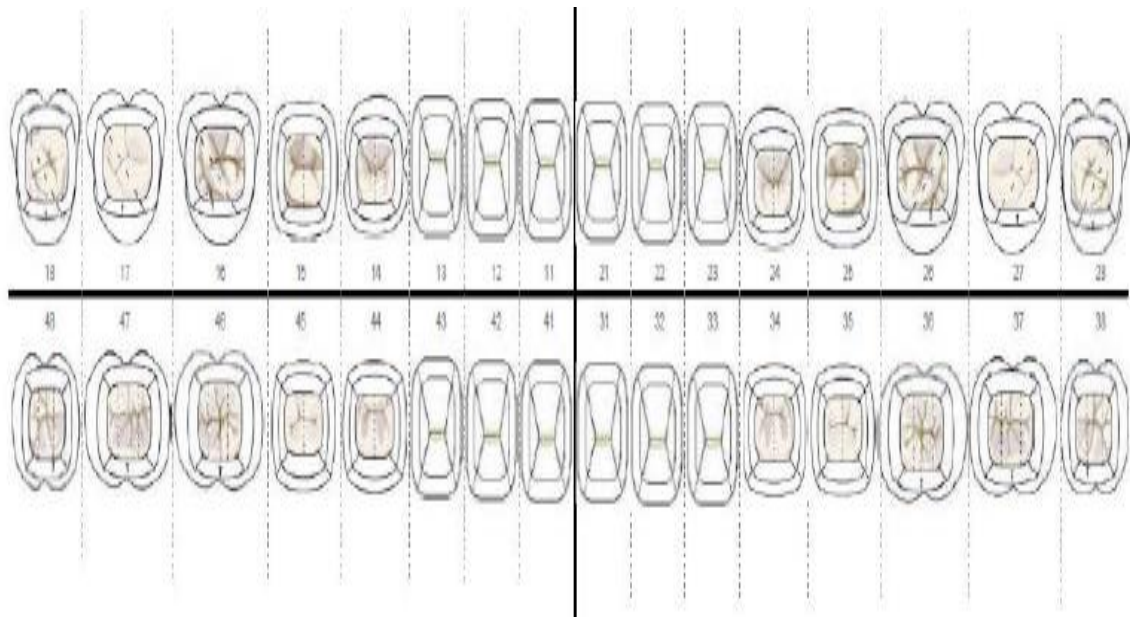
##### **II.- INSTRUCCIONES:**

- El investigador tendrá una capacitación teórica, práctica y clínica para la evaluación según el criterio ICDAS-II.
- Se obtendrá permiso del Director del Centro de Salud de Morona Cocha para el desarrollo de la investigación.
- Para la evaluación dental se seleccionarán a los pacientes adultos por conveniencia.
- Se le explicará al paciente en qué consiste la investigación obteniendo la aceptación para su participación.
- Se limpiará las superficies dentarias con escobilla profiláctica para eliminar restos alimenticios que pudieran estar presentes.
- Se examinará con elementos de diagnóstico clínico básicos (espejos bucales, exploradores con punta roma o sondas periodontales y pinzas para algodón) sin ejercer presión.
- Se procederá a colocar rollos de algodón, aplicando aire para remover exceso de saliva. Luego, se realizará el examen visual de la superficie dental visto en húmedo y luego en seco (se ayudará con un explorador de punta redonda y/o sonda periodontal).
- Se colocaran los códigos del ICDAS-II los que se consideraran cariados desde el código C1 a C6.

### III.- FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ICDAS II

Datos Generales:

a) N° de Ficha Clínica \_\_\_\_\_ b) Edad \_\_\_\_\_ c) Sexo \_\_\_\_\_  
Fecha \_\_\_\_\_



#### IV.- VALORACIÓN:

Clasificación del estado dental según presencia de restauración, sellante o pérdida del diente en el ICDAS II.

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>0</b>	Sin restauración / sin sellante.		
<b>1</b>	Sellante parcial. Sellante que no cubre todas las fosas y fisuras de la superficie dental.		
<b>2</b>	Sellante completo. Sellante que cubre todas las fosas y fisuras de la superficie dental.		
<b>3</b>	Restauración con color de diente. Se basa en la opinión del dentista.		
<b>4</b>	Restauración de amalgama.		
<b>5</b>	Corona de acero inoxidable.		
<b>6</b>	Corona o carilla de porcelana, oro, o metal porcelana.		
<b>7</b>	Restauración perdida o fracturada.		
<b>8</b>	Restauración temporal.		
<b>9</b>	Diente inexistente	96	El diente no puede ser examinado por falta de acceso para visualizar la superficie dental.
		97	Perdido por caries.
		98	Perdido por otras razones.
		99	No erupcionado.

### Clasificación del estado carioso en el (ICDAS II)

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN
<p style="text-align: center;"><b>0</b> <b>Sano</b></p>	<p>No hay evidencia de caries después del secado prolongado (5 seg.) Superficies con defectos de desarrollo (hipoplasia del esmalte, fluorosis), desgastes dentarios (atriciones, abrasiones, erosiones), tinciones intrínsecas y extrínsecas, deben ser consideradas como sanas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>1</b> <b>Primer cambio visual del esmalte.</b></p>	<p>Al estar húmedo el diente, no hay evidencia de ningún cambio de color atribuible a actividad de caries, pero después de secar de forma prolongada el diente (5 seg.) una opacidad cariosa o tinción ( lesión de mancha blanca o mancha café) se hace visible y no es consistente a la apariencia clínica del esmalte sano. Histológicamente corresponde a desmineralización del esmalte en su mitad externa.</p>
<p style="text-align: center;"><b>2</b> <b>Cambio visual distintivo en esmalte.</b></p>	<p>El diente húmedo puede tener una opacidad cariosa (lesión de mancha blanca) y/o una tinción cariosa café, que es más ancha que la fosa y fisura natural y persiste después de secar. No es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano. No hay destrucción de estructura. En surcos se extiende hacia las paredes y en superficies lisas abarca 1mm del margen gingival y no se observan sombras subyacentes. Histológicamente la profundidad se relaciona con la mitad interna del esmalte y el tercio externo de la dentina.</p>
<p style="text-align: center;"><b>3</b> <b>Ruptura localizada de esmalte debido a caries sin dentina ni sombras subyacentes.</b></p>	<p>En húmedo, el diente tiene una clara opacidad (lesión de mancha blanca) y/o tinción cariosa café que es más ancha que la fosa y fisura natural. Una vez secado por 5 seg hay una ruptura localizada de esmalte por caries, a la entrada o dentro de la fosa o fisura, sin dentina expuesta ni sombras subyacentes. Puede usarse sombras de extremo redondeado en caso de duda para confirmar microcavitación, pasándola a través de la superficie dentaria. Histológicamente la profundidad se relaciona como dentina, hasta su tercio medio.</p>
<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>Sombra subyacente desde la dentina con o sin ruptura de esmalte.</b></p>	<p>Tinción intrínseca de la dentina que se visualiza a través del esmalte aparentemente indemne, que puede o no presentar solución de continuidad (sin exponer dentina) y se percibe por una sombra gris, azul o café. En superficies libres se detecta como una sombra a través de esmalte indemne. Histológicamente se relaciona con dentina en el tercio medio de su espesor.</p>
<p style="text-align: center;"><b>5</b> <b>Cavitación con dentina visible.</b></p>	<p>Cavitación en un esmalte opaco o con tinción, exponiendo dentina subyacente. Involucra menos de la mitad de la superficie dental. Se puede usar sonda para comprobar pérdida de estructura. Histológicamente se relaciona con el tercio interno de la dentina.</p>
<p style="text-align: center;"><b>6</b> <b>Cavitación extensa con dentina visible.</b></p>	<p>Cavitación extensa con dentina visible, tanto en profundidad como en extensión. Tanto piso como paredes exponen dentina y la cavitación involucra más de la mitad de la superficie dentaria, pudiendo incluso alcanzar la pulpa. Histológicamente la profundidad abarca el tercio interno de la dentina.</p>

## **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS CPOD**

### **I.- PRESENTACIÓN:**

El presente instrumento tiene como objetivo demostrar que la discordancia en el diagnóstico de caries con el sistema ICDAS II, CPOD y MOUNT HUN es alta en pacientes atendidos en el Centro de salud Morona Cocha. Los resultados se utilizarán sólo con fines de estudio, es de carácter anónimo y confidencial. Esperando obtener su valiosa participación.

### **II.- INSTRUCCIONES:**

- El investigador tendrá una capacitación teórica, práctica y clínica para la evaluación según el criterio CPOD.
- Se obtendrá permiso del Director del Centro de Salud 6 de enero para el desarrollo de la investigación.
- Para la evaluación dental se seleccionarán a los pacientes adultos por conveniencia.
- Se le explicará al paciente en qué consiste la investigación obteniendo la aceptación para su participación.
- Se limpiará las superficies dentarias con escobilla profiláctica para eliminar restos alimenticios que pudieran estar presentes.
- Se examinará con elementos de diagnóstico clínico básicos (espejos bucales, exploradores con punta roma o sondas periodontales y pinzas para algodón).
- Luego se observará la presencia de caries como cambio de coloración (mancha gris, marrón u oscura) o cavitación. Se ayudará recorriendo las superficies con un explorador N°5.
- No se ejercerá presión en las superficies para evitar daño o dolor. Se colocarán los códigos del índice CPOD

### III.-CONTENIDO:

- Llenado del odontograma:

El odontograma utilizado para este estudio es el presentado con la Norma Técnica de Salud propuesto por la DIRESA, el cual consta de 32 piezas dentarias.

De los cuales 16 pertenecen al maxilar superior y 16 al maxilar inferior, se realizará el llenado del mismo con el sistema Binario, registrando los hallazgos únicamente con lapiceros rojo y azul.b.1) En el recuadro de la suma simple del índice CPOD:

Se colocará en número de dientes cariados, obturados y perdidos, por ejemplo si el examinador observa 4 dientes cariados, 3 obturados y 2 perdidos estos se colocaran de forma ordenada en el recuadro de la suma simple la suma que nos da como resultado el CPO-D de dicho individuo.

Recuadro de suma simple:

Caries	4
Perdidos	3
Obturados	2
CPOD	9

### IV.- VALORACIONES:

Las valoraciones que se tomarán en cuenta en la presente investigación son los utilizados por la Organización Mundial de la Salud: Bajo de 0 a 4.6, Moderado de 4.7 a 6.4, Alto de 6.5 a más.

Sumatoria de los CPO-D individuales:

CPO-D = -----  
Total de examinados.

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS CPOD

### Datos Generales:

a) N° de Ficha Clínica \_\_\_\_\_ b) Edad \_\_\_\_\_ c) Sexo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

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

Especificaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS MOUNT Y HUME**

**I.- PRESENTACIÓN:**

El presente instrumento tiene como objetivo demostrar que la discordancia en el diagnóstico de caries con el sistema ICDAS II, CPOD y MOUNT Y HUME es empatía en pacientes atendidos en el Centro de salud Morona Cocha.

Los resultados se utilizarán sólo con fines de estudio, es de carácter anónimo y confidencial. Esperando obtener su valiosa participación.

**II.- INSTRUCCIONES:**

- El investigador tendrá una capacitación teórica, práctica y clínica para la evaluación según el criterio MOUNT Y HUME.
- Se limpiará las superficies dentarias con escobilla profiláctica para eliminar restos alimenticios que pudieran estar presentes.
- Se examinará con elementos de diagnóstico clínico básicos (espejos bucales, exploradores con punta roma o sondas periodontales y pinzas para algodón) sin ejercer presión.
- Se procederá a colocar rollos de algodón, aplicando aire para remover exceso de saliva. Luego, se realizará el examen visual de la superficie dental visto en húmedo y luego en seco (se ayudará con un explorador de punta redonda y/o sonda periodontal).
- Se colocaran los códigos de MOUNT Y HUME los que se consideraran cariados desde el código C1 a C4.



### **TAMAÑO:**

(a) Puntos y Fisuras, (b) Áreas de contacto y (c) Áreas cervicales.

### **El tamaño permite diferenciar 5 niveles:**

<b>TAMAÑO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>0</b>	Lesión activa sin cavidad que representa la etapa inicial de la desmineralización, como la “mancha blanca”. No requiere tratamiento restaurador. Tratamiento recomendado: Remineralización y/o sellante.
<b>1</b>	Lesiones con alteración superficial que ha progresado y donde la remineralización resulta insuficiente y se requiere tratamiento restaurador. Restauración sobre una preparación mínimamente invasiva.
<b>2</b>	Lesión moderada con cavidad localizada, la cual ha progresado dentro de la dentina sin producir debilitamiento de las cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Restauración/preparación mínimamente invasiva, aunque de mayor tamaño.
<b>3</b>	Lesión avanzada con cavidad que ha progresado en dentina ocasionando debilitamiento de cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Preparación de una cavidad para una restauración de tipo directo o indirecto, para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.
<b>4</b>	Lesión avanzada concavidad, que ha progresado al punto donde hay destrucción de una o más cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Cavidad extensa para restauración indirecta para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.

### **LOCALIZACION:**

(1) lesión inicial, con posibilidad de remineralización profesional, (2) lesión de caries más allá de la remineralización, (3) cúspides socavadas por caries o posible fractura cusplídea debida a caries y (4) pérdida de la cúspide o del borde incisal.

La clasificación de las cavidades reúne ambos criterios construyendo un índice compuesto, que fue revisado incluyendo la categoría de no hay cavidad expresada con el cero (Mount et al., 2006).

**La localización permite diferenciar tres zonas de susceptibilidad (Zonas 1 a 3).**

<b>ZONAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	Fosas, fisuras y defectos del esmalte en las superficies oclusales de los dientes posteriores y otros defectos en superficies lisas así como los cúngulos y fosas de los dientes anteriores.
<b>2</b>	Zona proximal de cualquier diente (anterior o posterior) situada inmediatamente por debajo del punto de contacto de dientes adyacentes
<b>3</b>	Tercio gingival de la corona o en caso de recesión gingival, raíz expuesta.

**III.- CONTENIDO:**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS MOUNT Y HUME**

<b>Índice de Mount y Hume:</b> Clasificación de lesiones en superficies dentarias						
<b>Zona</b> \ <b>Tamaño</b>	<b>No hay cavidad</b>	<b>Tamaño 1 (Mínimo)</b>	<b>Tamaño 2 (Moderado)</b>	<b>Tamaño 3 (Grande)</b>	<b>Tamaño 4 (Extenso)</b>	
<b>1. Fosas y fisuras</b>	<b>1.0</b>	<b>1.1</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>	<b>1.4</b>	
<b>2. Proximal</b>	<b>2.0</b>	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>	<b>2.3</b>	<b>2.4</b>	
<b>3. Cervical</b>	<b>3.0</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.4</b>	
<b>Mount et al, 2006</b>						

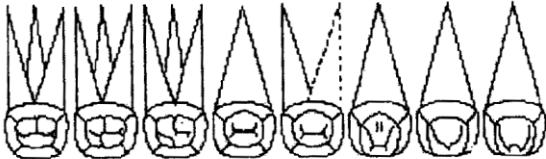
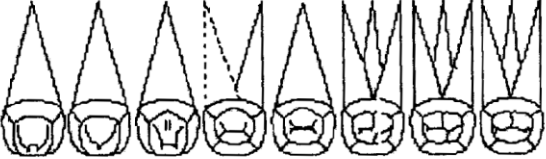



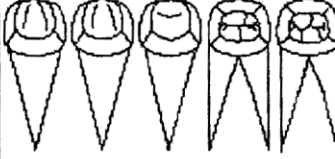
Datos Generales:

a) N° de Ficha Clínica \_\_\_\_\_

b) Edad \_\_\_\_\_

c) Sexo \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

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

Especificaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**IV.- VALORACIÓN:**

<b>Tamaño</b> <b>Zona</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1 Fosas y Fisuras</b>					
<b>2 Proximal</b>					
<b>3 Cervical</b>					

ANEXO N° 04

**FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. / Sra.....quienes nos dirigimos a usted, tenemos el Grado de Bachiller en Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. La finalidad de nuestra entrevista es para darle a conocer que actualmente estamos realizando un trabajo de investigación para obtener el Título de Cirujano Dentista. El trabajo consiste en realizarle un examen dental respecto a todo lo relacionado con el diagnostico de caries dental.

Le solicitamos su colaboración en el trabajo y su participación en todas las actividades del mismo, su participación es libre y voluntaria, pero le agradecemos por todo el tiempo que dure el trabajo. Gracias.

**SI**

**NO**

Si la persona desea participar se continuará con el llenado de las fichas.

---

DNI.