

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABI”**

**PREVALENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN LOS  
CRITERIOS ICDAS II EN RÍO CAÑA**

Facultad de Odontología

**Autora:**

María Alejandra Quiroz Flores de Valgaz

**Tutor:**

Dr. Julio Jimbo Mendoza

Manta, Provincia de Manabí

2018

## **AUTORÍA**

Yo, MARÍA ALEJANDRA QUIROZ FLORES DE VALGAZ con C.I # 1315782894, en calidad de autora del proyecto de investigación titulado “PREVALENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN LOS CRITERIOS ICDAS II EN RÍO CAÑA”. Por la presente autorizo a la Universidad Laica “Eloy Alfaro De Manabí” hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19, y además pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

**MARÍA ALEJANDRA QUIROZ FLORES DE VALGAZ**

**C.I. 1315782894**

	<b>NOMBRE DEL DOCUMENTO:</b> <b>CERTIFICADO DE TUTOR(A).</b>	<b>CÓDIGO: PAT-01-F-010</b>
	<b>PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO.</b>	<b>REVISIÓN: 1</b> Página

## CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de 400 horas, bajo la modalidad de Proyecto de Investigación, cuyo tema del proyecto es “Prevalencia de caries dental según los criterios ICDAS II en Rio Caña”, el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado, corresponde a la señorita **Quiroz Flores De Valgaz María Alejandra**, estudiante de la carrera de Odontología, período académico 2018(1), quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 4 de septiembre de 2018.

Lo certifico,

Dr. Julio Jimbo Mendoza, Esp.  
**Docente Tutor**  
**Área de Salud**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**

**Facultad de Odontología**

### **Tribunal Examinador**

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema **“PREVALENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN LOS CRITERIOS ICDAS II EN RÍO CAÑA”**

### **Presidente del tribunal**

**Dr. Pedro Muñoz Cruzzaty**

### **Miembro del tribunal**

**Dra. Maria Fernanda Carvajal**

### **Miembro del tribunal**

**Dra. Shirley Ximena Arteaga**

Manta, 24 de septiembre de 2018.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. Gracias por estar presente en todo momento ofreciéndome lo mejor y buscando lo mejor para mi persona.

A mis padres por toda su comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por su paciencia. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron sus consejos, dedicación y amor incondicional a lo largo de mi vida y por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí.

Agradezco también a mi pequeña hija Lía Salome, por su amor brindado diariamente el cual que ha sido mi mayor motivación para alcanzar mis objetivos y el cual me impulsa a cada día superarme en la carrera de ofrecerle siempre lo mejor.

Mi agradecimiento a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí por abrir sus puertas para poder realizar mis estudios. A las autoridades de la facultad de Odontología y a cada uno de mis maestros por todas sus enseñanzas impartidas en el aula de clases y en las clínicas, en especial a mi tutor de proyecto el Dr. Julio Jimbo Mendoza por guiarme en esta investigación con sus conocimientos.

Al Dr. Tomas Quintero, colaborador de todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo

Agradezco a mis hermanos, familiares y cada una de las personas que hicieron posible que alcance unas de mi meta.

**MARÍA ALEJANDRA QUIROZ FLORES DE VALGAZ.**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado se lo quiero dedicar en primer lugar a Dios, quien con su amor e infinita bondad ha sido mi guía, ha estado presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer ya que sin él no hubiera sido posible llegar hasta aquí.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo, amor y esfuerzo perfectamente mantenido a través del tiempo

A mi hija Lía Salome por ser mi mayor motivación y fortaleza, ella es la principal causante de mi anhelo de salir adelante, progresar y culminar con éxito mi carrera, dedico a ella cada esfuerzo que realicé en la construcción de esta meta.

Dedicado a mis hermanos y cada una de las personas que estuvieron brindándome su apoyo a lo largo de la carrera y de mi vida.

**MARÍA ALEJANDRA QUIROZ FLORES DE VALGAZ.**

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
1. DISEÑO TEÓRICO.....	2
1.1. Planteamiento del problema .....	2
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.2.1. General.....	4
1.2.2. Específicos .....	4
2. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. Antecedentes de la investigación.....	5
2.2. Bases teóricas .....	6
2.2.1. Caries dental.....	6
2.2.2. Tejidos afectados por la caries .....	7
2.2.2.1. Caries en el esmalte .....	7
2.2.3.2. Caries en la dentina .....	8
2.2.3.3. Caries en la pulpa .....	9
2.3. International Caries Detection and Assessment System II .....	9
TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE .....	12
3. DISEÑO METODOLÓGICO .....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	13
3.2. Población y muestra .....	13
3.3. Técnica e instrumento de recolección de datos .....	13
3.3.1. Examen clínico .....	14
3.4. Aspectos éticos.....	15
3.5. Plan de análisis.....	16
4. RESULTADOS.....	17
CONCLUSIONES .....	22
RECOMENDACIONES .....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	24

## RESUMEN

El objetivo fue determinar la prevalencia de caries dental según los criterios ICDAS II en Río Caña. La investigación fue de tipo descriptivo con un diseño de campo, no experimental, transversal. La muestra fue de 17 niños que estudian en la Escuela "Ecuador Amazónico" ubicada en Río Caña, parroquia San Lorenzo a los que se les aplicó una encuesta conformada por 9 ítems y se les realizó examen clínico para determinar la prevalencia de caries según los criterios del ICDAS II y según los índices CPO y ceo. La edad media fue de  $9 \pm 1,871$  años, el 53% pertenecía al sexo masculino y el 94% se identificó como mestizo. El promedio de dientes sanos es de 14,94 con una desviación estándar de 3,779. La condición cambio detectable en esmalte es la de una media más alta entre las condiciones que indican presencia de caries con 2,76 dientes. La sumatoria de las medias de las condiciones distintas a sano es 7,23 dientes. El promedio de dientes que no han sido restaurados ni sellados es de  $21,53 \pm 2,695$  dientes. La condición restauración del mismo color del diente tiene una media de 0,41 y la condición diente ausente tiene una media de 1,18 dientes.

Palabras clave: Caries dental, ICDAS II, Salud bucal.

## ABSTRACT

The objective was to determine the prevalence of dental caries according to the ICDAS II criteria in Río Caña. The research was descriptive with a field design, not experimental, transversal. The sample was of 17 children who studied at the "Ecuador Amazonian" School located in Río Caña, San Lorenzo parish, to which a survey consisting of 9 items was applied and a clinical examination was carried out to determine the prevalence of caries according to the criteria of the ICDAS II and according to the CPO and ceo indexes. The average age was  $9 \pm 1,871$  years, 53% were male and 94% were identified as mestizo. The average of healthy teeth is 14.94 with a standard deviation of 3.779. The detectable change in enamel condition is that of a higher average between the conditions that indicate caries presence with 2.76 teeth. The sum of the means of the conditions other than healthy is 7.23 teeth. The average number of teeth that have not been restored or sealed is  $21.53 \pm 2.695$  teeth. The restoration condition of the same tooth color has a mean of 0.41 and the missing tooth condition has an average of 1.18 teeth.

Key words: Dental caries, ICDAS II, Oral health.

## INTRODUCCIÓN

La Caries dental es de las enfermedades de mayor frecuencia en los seres humanos, si no es atendida puede tener consecuencias negativas para la calidad de vida ya que puede producir dolor, inflamación, hacer perder días de escuela o de trabajo. Aunque lo mejor es evitar que se produzca esto no siempre es así, entonces entran en juego los procedimientos diagnósticos que permitan detectar más precozmente el problema.

El diagnóstico de la caries dental puede hacerse de varias maneras. Sin embargo, ha ido ganando terreno el método International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) II que, como lo señalan Baca y Martínez (2013), es un sistema internacional de detección y diagnóstico de la caries. Su objetivo ha sido desarrollar un método fundamentalmente visual para la detección de la caries dental, en fase tan temprana como fuera posible y que, además, detectara la gravedad y el nivel de actividad de la lesión. El propósito de esta investigación fue determinar la prevalencia de caries dental según los criterios de ICDAS II en la población de Río Caña.

El estudio está dividido en secciones, en la primera de ellas se explica el problema, así como su justificación y objetivos. En la segunda se establecen las bases teóricas y se explican las variables. La tercera sección explica los procedimientos metodológicos para la recolección de la información y por último se presentan los resultados en tablas para expresar los porcentajes de cada categoría estudiada.

## 1. DISEÑO TEÓRICO

### 1.1. Planteamiento del problema

Las enfermedades bucales como la caries dental, según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP, 2015), cuentan con alta prevalencia en el mundo entero (afectando del 95 al 99 % de la población), lo que la sitúa como la principal causa de pérdida de dientes, ya que, de cada 10 personas, 9 presentan la enfermedad o las secuelas de esta, con manifestaciones visibles desde el principio de la vida y progresando con la edad.

De acuerdo con la información publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), se estima que aproximadamente el 60 a 90% de los escolares tienen caries dental. Los índices de CPOD (promedio de piezas definitivas cariadas, perdidas u obturadas) en Ecuador a la edad de entre 6 y 7 años muestran un CPOD de 0.22, pasando a 2.95 a la edad de 12 años y de 4.64 (CPOD) a la edad de 15 años, colocándose a un nivel severo según lo aceptado por la OPS/OMS

La caries dental es una enfermedad multifactorial que se inicia con cambios microbianos localizados en la biopelícula de la superficie de los dientes, también denominada «placa bacteriana» o «placa dental», y que está determinada por la composición y flujo salival, por la exposición a los fluoruros, por la dieta y por los hábitos de higiene oral. Las bacterias de la placa causan fluctuaciones de pH que, al interactuar con los tejidos mineralizados del diente, pueden provocar una pérdida de mineral y originar las lesiones de caries, que son el síntoma o el reflejo del proceso que sucede en el interior de la placa (Baca y Martínez, 2013).

En el Estudio Epidemiológico Nacional de Salud Bucal en Escolares Menores de 15 años de Ecuador 2009 – 2010 realizado en conjunto por MSP/OPS (2011), se evidenció que la caries dental es la enfermedad más común en los niños y niñas del Ecuador; tal es así que el 76,5% de los escolares ecuatorianos tienen caries dental.

El diagnóstico de la caries dental puede hacerse de varias maneras. Sin embargo, ha ido ganando terreno el método International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) II que, como lo señalan Baca y Martínez (2013), es un sistema internacional de detección y diagnóstico de la caries. Su objetivo ha sido desarrollar un método fundamentalmente visual para la detección de la caries dental, en fase tan temprana como fuera posible y que, además, detectará la gravedad y el nivel de actividad de la lesión.

En las parroquias rurales del cantón Manta, existen poblaciones vulnerables debido a la dificultad de acceder a servicios de calidad. La oferta en educación y en salud para los pobladores es escasa. Además, existen pocas opciones de empleo, todo lo cual determina el proceso salud enfermedad de los habitantes de la zona, incluyendo al pueblo de Río Caña. En ese sentido, es importante determinar la prevalencia de caries dental según los criterios ICDAS II en Río Caña

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. General**

Determinar la prevalencia de caries dental según los criterios ICDAS II en Río Caña

### **1.2.2. Específicos**

Caracterizar demográficamente a los pobladores de Río Caña

Diagnosticar la condición de la corona según los criterios ICDAS II en los pobladores de Río Caña

Identificar la condición de las superficies según los criterios ICDAS II en los pobladores de Río Caña

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

Jacquett y Samudio (2015), estudiaron la Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. Su objetivo fue comparar mediante los índices ICDAS II, ceod y ceos, la prevalencia de caries en niños de 1 a 5 años en el Puesto de Salud San Miguel de San Lorenzo de mayo a octubre del 2012. Fue un estudio descriptivo de corte transversal con componente analítico, el muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos. Fueron incluidos 270 niños de 1 a 5 años que acudieron para su control de rutina y vacunación.

Los investigadores encontraron mayor prevalencia de caries por el índice ICDAS en todos los grupos de edad, 34,8% en los niños de 2 años con un promedio de  $2,7 \pm 4,9$  de superficies dentarias afectadas, 67,4% en los de los 3 años con un promedio de  $8 \pm 10,5$ , 84,5% a los 4 años con un promedio de  $12 \pm 13,6$  y 87% a los 5 años con un promedio de  $13,3 \pm 12,2$ . La lesión de caries extensa (L6) fue frecuente en un 23,4%.

Urbano y col. (2014), titularon su estudio Detección de caries en primeros molares permanentes en escolares en una institución de Cali, 2012. El objetivo fue caracterizar el estado respecto a la caries de primeros molares permanentes en niños de 5 a 7 años y describir los conocimientos de padres en relación con su erupción. Para determinar la condición de estos dientes se observó con luz natural, espejo bucal y explorador. Para el análisis clínico se removió la placa dental con cepillado, se aisló y se tuvo en cuenta los criterios de ICDAS II.

Los hallazgos evidencian que la lesión 2 del índice de ICDAS II fue más prevalente, siguiendo lesión 1, 3 y 4. La mayoría niños no presentaron restauración en estos dientes, muy pocos tenían sellantes completos y pocos presentaban otro tipo de restauración. Sobre los conocimientos de los padres, más de la mitad desconocen la edad de erupción de estos dientes, llevan a sus hijos al odontólogo por prevención; solo la tercera parte refieren saber a qué

edad erupciona; pocos llevan a su hijo por dolor dental y casi la mitad por limpieza.

Ramírez y col. (2011), realizaron una investigación titulada Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. Medellín, Colombia, 2008, el objetivo de este estudio fue estimar la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental en niños de uno a cinco años asistentes a hogares infantiles en una zona de estrato socioeconómico bajo y medio-bajo. Se evaluaron 659 niños asistentes a hogares infantiles en la zona nororiental de la ciudad de Medellín. Se registraron las lesiones de caries dental, siguiendo los criterios Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS). Se calculó la experiencia de caries dental según edad y sexo y su distribución por niveles de severidad.

Entre los resultados, el 69,7% de los niños tenía caries de la infancia temprana (CIT), el promedio de superficies afectadas fue 5,12 ( $\pm 7,5$ ), con diferencias significativas por edad y predominio de lesiones iniciales. La conclusión del estudio fue que la población estudiada presenta niveles altos de caries dental, lo cual refleja que aún es necesario avanzar en la definición de políticas de salud bucal para la primera infancia en la ciudad.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Caries dental

La caries dental (o simplemente caries) es una enfermedad infecciosa de la dentición humana, caracterizada por interacciones complejas entre microorganismos orales específicos, sus productos, constituyentes salivales y carbohidratos de los alimentos sobre una superficie dental. Estas interacciones modulan la formación de biopelículas (llamadas en clínica placa dental) en superficies dentales susceptibles, lo que al final causa la pérdida del esmalte dental mineralizado. Las superficies sufren daño permanente, y la dentina subyacente queda en riesgo de dañarse. La enfermedad se ha caracterizado como una lucha o conflicto ecológico de bacterias en la boca entre bacterias infecciosas y la cantidad disponible de azúcares en la dieta de la alimentación moderna (Quivey y col., 2015).

Por su parte, Baca y Martínez (2013), señalan que la caries dental es una enfermedad multifactorial que se inicia con cambios microbianos localizados en la biopelícula de la superficie de los dientes, también denominada «placa bacteriana» o «placa dental», y que está determinada por la composición y flujo salival, por la exposición a los fluoruros, por la dieta y por los hábitos de higiene oral. Las bacterias de la placa causan fluctuaciones de pH que, al interactuar con los tejidos mineralizados del diente, pueden provocar una pérdida de mineral y originar las lesiones de caries, que son el síntoma o el reflejo del proceso que sucede en el interior de la placa.

### 2.2.2. Tejidos afectados por la caries

Clínicamente, la caries puede clasificarse de diversas formas: por el tejido al que afecta (esmalte, dentina y pulpa), por el grado de evolución que ésta provoca (agudas, crónicas y cicatrizadas), por el número de caras que involucra en el diente y, recientemente, por el sitio y el estadio en el cual se localiza o encuentra.

#### 2.2.2.1. Caries en el esmalte

La primera manifestación en el esmalte es la presencia de una mancha blanca opaca a la deshidratación o desecación, circunscrita la mayoría de las veces por un ligero halo oscuro producto de la pérdida de minerales en su estructura. En las primeras etapas de la desmineralización, el problema puede revertirse en algunos casos adoptando una dieta baja en azúcares, así como una escrupulosa higiene bucal y el uso adicional de fluoruros y minerales. Al progresar la desmineralización, el tejido se torna traslúcido, grisáceo y poroso dependiendo la progresión de la caries camino a la pulpa dental. En un intento por remineralizarse el tejido, y debido a una precipitación mineral proveniente de la zona traslúcida, se observa una mancha oscura con una superficie porosa de diámetros grandes muy permeables (Ibáñez, 2015).

Por último, se encuentra la zona del cuerpo de la lesión, donde el 50% de la estructura mineral está perdida en la mayoría de los casos, presentando poros muy grandes y pequeños en las paredes de la lesión. Las lesiones cariosas establecen un patrón de crecimiento, siguiendo la estructura y en una dirección

radial de los prismas del esmalte y las estrías de Retzius, las mismas que se conectan al límite amelodentinario. No presenta sintomatología pues no está en contacto con ninguna estructura sensible del diente (Higashida, 2009).

#### 2.2.3.2. Caries en la dentina

La dentina es un tejido rico en colágeno, medianamente calcificado y que propicia elementos nutricios a las bacterias que ahí se alojan, las cuales, con sus productos de desecho (enzimas proteolíticas e hidrolíticas), la desmineralizan, reblandeciéndola y decolorándola. El aspecto de la dentina cariada puede ser incolora o amarillenta, fácilmente desprendible con una cucharilla o un excavador, y en forma de masa; sin embargo, debido a reacciones de defensa de la dentina, en ocasiones puede observarse de tonos marrones (Ibáñez, 2015).

Es posible localizar tres zonas con diferente aspecto en cada una de ellas:

1. Zona reblandecida: hay un desprendimiento de la dentina, muchas veces acompañada de restos alimenticios y donde histológicamente se muestra necrosis del tejido, tiene un aspecto oscuro o amarillento y puede encontrarse en el suelo y las paredes de la cavidad.
2. Zona de invasión destructiva: los túbulos dentinarios presentan un ensanchamiento o inflamación, así como una alta contaminación por microorganismos; no se desprende fácilmente y su aspecto es pardo.
3. Zona esclerótica: se puede observar la retracción y la obliteración de las terminales de las fibrillas de Thomes como una respuesta de defensa a la pulpa; por lo general no se pigmenta y sobre su superficie se forma neodentina. La caries, al estar presente en la dentina, se convierte en un gran inductor de estímulos hacia la pulpa ocasionando dolor, principalmente al experimentar contrastes muy bruscos de temperatura, así como el estímulo físico que provoca la ingesta de azúcares o cítricos que contactan con la zona dañada (Ibáñez, 2015).

### 2.2.3.3. Caries en la pulpa

La caries progresa hasta llegar a la pulpa, siguiendo el trayecto que tienen los túbulos dentinarios y fibrillas de Thomes. La pulpa contaminada experimenta inflamación y dolor, que puede ser espontáneo o inducido. El primero está ocasionado por una compresión del tejido pulpar sobre los nervios que la inervan, es espontáneo y puede incrementarse por la noche, al tener mayor irrigación en la cabeza en posición horizontal o debido al aumento de la tensión vascular, o bien durante la ejecución de ejercicios que demandan un mayor flujo sanguíneo (Baca y Martínez, 2013).

El dolor provocado ocurre cuando, la pulpa al encontrarse expuesta entra en contacto con algún estímulo físico, químico o mecánico, provocando una irritación y, consecuentemente, dolor en ella; muchas veces el dolor persiste después incluso de haberse eliminado el estímulo. La caries en la pulpa puede ocasionar necrosis pulpar, considerada ya un estado crónico y en la que no existe dolor; sin embargo, la descomposición de los tejidos puede ocasionar la acumulación de gases que se mezclan con desechos orgánicos, restos de alimentos, provocando irritación periapical y, consecuentemente, dolor e infección (Ibáñez, 2015).

### 2.3. International Caries Detection and Assessment System II

El International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) II es un sistema internacional de detección y diagnóstico de la caries. Su objetivo ha sido desarrollar un método fundamentalmente visual para la detección de la caries dental, en fase tan temprana como fuera posible y que, además, detectara la gravedad y el nivel de actividad de la lesión. Con este sistema se ha alcanzado un consenso en los criterios clínicos de detección de caries entre expertos en cariología, tanto clínicos como epidemiológicos (Baca y Martínez, 2013).

Baca y Martínez (2013), señalan que es un sistema de clasificación del estado de la caries con dos dígitos: el primero hace referencia al estado de la superficie dental en cuanto a si está restaurada/sellada o no, y el segundo, al estado respecto a caries. El diagnóstico contempla diferentes etapas evolutivas, desde

los cambios mínimamente detectables en el esmalte hasta la franca cavidad abierta. Su metodología recomienda el secado del diente, pero también contempla criterios para diente húmedo y recoge criterios específicos de caries coronal para cada tipo de superficie del diente y caries asociadas a restauraciones o sellados.

<b>INTERNATIONAL CARIES DETECTION ASSESSMENT SYSTEM (ICDAS) II. CRITERIOS Y CÓDIGOS</b>	
La codificación ICDAS contiene dos códigos: el primero se refiere a la presencia de restauraciones o sellados, y el segundo, al diagnóstico de la lesión.	
<b>Códigos de dientes</b>	<b>Códigos de estado de lesión de caries</b>
0 No restaurado ni sellado	0 Sano
1 Sellado parcial	1 Cambio mínimo detectable en esmalte (diente seco)
2 Sellado completo	2 Cambio claramente detectable en esmalte
3 Restauración del color del diente	3 Rotura localizada del esmalte
4 Restauración en amalgama	4 Sombra oscura subyacente en dentina
5 Corona de acero	5 Cavidad detectable con dentina visible
6 Corona o carilla de cerámica o metal-cerámica	6 Cavidad detectable extensa con dentina visible
7 Restauración perdida o fracturada	
8 Restauración temporal	
Tomado de International Caries Detection and Assessment System (ICDAS).	

Figura 1. Criterios ICDAS II (Baca y Martínez, 2013).

Los códigos de detección del ICDAS para caries de corona oscilan, en función de la gravedad de la lesión, entre 0 (salud dental) y 6 (cavitación extensa). Entre las características y la actividad de las lesiones, según estos criterios, se encuentran el color de los dientes, desde el blanco hasta el amarillento; la apariencia, con o sin brillo, y la opacidad; la sensación de rugosidad al desplazar lentamente el extremo de la sonda, y el hallazgo de áreas de estancamiento de placa y otras con huecos o fisuras, cerca del borde gingival o por debajo del punto de contacto. Hay pequeñas variaciones entre los signos visuales asociados a cada código en función de un número de factores entre los que se encuentran los siguientes: las características de la superficie (fosas y fisuras frente a superficies lisas libres), la presencia de dientes adyacentes (superficies

mesial y distal) y si la caries se asocia o no a una restauración o un sellador (Baca y Martínez, 2013).

Por tanto, hay una descripción particular y detallada en las siguientes situaciones: fosas y fisuras, superficies proximales, superficies libres y caries asociada a restauración o selladores. También se ha desarrollado un código para la caries de raíz (E, 0, 1 y 2) aunque no con tantos niveles de gravedad. En esencia, la base de los códigos es similar. El examen se inicia con el diente húmedo, aunque para completarlo debe estar limpio y ha de secarse durante 5 s, ya que algunos estadios de desmineralización son mucho más evidentes con el diente seco. La sonda no siempre es imprescindible. Se utiliza para detectar la rugosidad de la superficie. Un entrenamiento adecuado es fundamental para que el método sea válido y fiable (Ibáñez, 2015).

## TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Tema: Prevalencia de caries dental según los criterios ICDAS II en Río Caña

Objetivo general: Determinar la prevalencia de caries dental según los criterios ICDAS II en Río Caña

Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Caracterizar demográficamente a los pobladores de Río Caña	Prevalencia de caries dental	Características demográficas	Edad Sexo Grado de instrucción Etnia Tipo de vivienda: Condición laboral del jefe del hogar	1 2 3 4 5 6 7
Diagnosticar la condición de la corona según los criterios ICDAS II en los pobladores de Río Caña		Condición de la corona según los criterios ICDAS II	No restaurado ni sellado Sellante parcial Sellante completo Restauración color diente Restauración en amalgama Corona de acero inoxidable Corona o carilla en porcelana, oro o metal – porcelana Restauración perdida o fracturada Restauración temporal Diente ausente	Examen clínico ICDAS II
Identificar la condición de las superficies según los criterios ICDAS II en los pobladores de Río Caña		Condición de las superficies según los criterios ICDAS II	Sano Cambio visible en esmalte-visto seco Cambio detectable en esmalte Ruptura localizada del esmalte sin dentina visible Sombra oscura subyacente de dentina Cavidad detectable con dentina visible Cavidad detectable extensa con dentina visible	Examen clínico ICDAS II

### **3. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

La presente investigación es de tipo descriptivo. En esta, el objetivo es la descripción precisa del evento de estudio, suele asociarse con el diagnóstico de una situación. El propósito es exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características, de modo tal que en los resultados se logra una clasificación de la información en función de las características del evento de estudio (Hurtado, 2014).

El diseño de la investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. La presente tiene un diseño no experimental de campo, en donde los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominados primarios, su valor radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir. Igualmente, el diseño es transversal; estos diseños recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Arias, 2012; Hernández y col., 2014).

#### **3.2. Población y muestra**

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Hernández y col., 2014). En este caso la población aproximada de los habitantes es de 120, y está representada por 17 niños que estudian en la Escuela “Ecuador Amazónico” ubicada en Río Caña, parroquia San Lorenzo.

#### **3.3. Técnica e instrumento de recolección de datos**

El instrumento de recolección estuvo dividido en tres secciones. La primera consistió en una encuesta tipo cuestionario de 9 ítems de datos generales donde se consultó edad, sexo, grado de instrucción, etnia, entre otros. En la segunda y la tercera sección, se realizó examen clínico.

### 3.3.1. Examen clínico

Se realizó el examen clínico a cada uno de los pacientes seleccionados utilizando espejo bucal plano No. 5 y exploradores bucales según las recomendaciones de la OMS (1997; 2013).

Los criterios para el diagnóstico y la codificación (claves de los dientes primarios entre paréntesis) son:

0 (A) Corona sana. Una corona se registra como sana si no muestra signos de caries clínica tratada o sin tratar.

1 (B) Corona cariada. Se registra la presencia de caries cuando una lesión presente en un hoyo o fisura, o en una superficie dental suave, tiene una cavidad inconfundible, un esmalte socavado o un suelo o pared apreciablemente ablandado. También debe incluirse en esta categoría un diente con una obturación temporal o un diente que está obturado, pero también cariado.

2 (C) Corona obturada, con caries. Se considera que una corona está obturada con caries cuando tiene una o más restauraciones permanentes y una o más zonas que están cariadas.

3 (D) Corona obturada, sin caries. Se considera que una corona está obturada, sin caries, cuando se hallan una o más restauraciones permanentes y no existe ninguna caries en la corona. Se incluye en esta categoría un diente con una corona colocada debido a una caries anterior.

4 (E) Diente perdido, como resultado de caries. Se utiliza esta clave para los dientes permanentes o primarios que han sido extraídos debido a la presencia de caries, incluyendo el registro en el estado de la corona.

Los criterios ICDAS II se midieron de la siguiente manera:

0. Sin evidencia de caries (sin manchas ni translucidez del esmalte)
1. Sin cambio con el esmalte mojado, y al secar, manchas translúcidas, blancas o color marrón
2. Franco cambio de color aún con el esmalte húmedo, superficie suave y la lesión se observa más ancha que el surco

3. Esmalte blanco, opaco, frágil que al secar se nota poroso (desmineralización), puede confundir; se recomienda el uso de sonda WHO, observándose una discontinuidad en el tejido.
4. Se observa una franca lesión en la dentina por la translucidez del esmalte; ésta puede estar no abierta (cavitada).
5. Se encuentra una exposición de la dentina, el esmalte ya está descolorido y la dentina, oscurecida; las paredes se aprecian marrones a la entrada de la cavidad
6. Se expone totalmente la dentina en las paredes y la base, la estructura dental está alterada, o al menos la mitad de las superficies, lo cual indica que puede haber un compromiso pulpar.

Para la condición de la superficie

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

#### 3.4. Aspectos éticos

Durante la investigación se explicó a cada participante la importancia del estudio y se solicitó su participación voluntaria para lo cual firmaron un consentimiento informado, todo ello en cumplimiento de la declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013). También se le garantizó el derecho de retirarse del estudio cuando así lo deseara.

### 3.5. Plan de análisis

Los datos fueron procesados con el software SPSS® versión 24, de la empresa IBM® Corp. (Chicago, IL., USA). Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar a la muestra del estudio utilizando frecuencias absolutas y relativas en cada categoría de las variables estudiadas. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

## 4. RESULTADOS

Tabla 1

Edad de los habitantes de Río Caña

<b>Edad</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>≤8</b>	9	53
<b>≥9</b>	8	47
<b>Totales</b>	17	100

Fuente: Río Caña (2018)

En la Tabla 1 se presentan los datos de la edad de los habitantes de Río Caña. El 53% tiene 8 años o menos, el 47% de 9 años en adelante. La media fue 9 años con una desviación estándar de 1,871 años.

Tabla 2

Sexo de los habitantes de Río Caña

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	9	53
<b>Femenino</b>	8	47
<b>Totales</b>	17	100

Fuente: Río Caña (2018)

La Tabla 2 se refiere al sexo de los habitantes de Río Caña que participaron en el estudio. El 53% pertenece al sexo masculino y el 47% al femenino.

Tabla 3

Etnia a la que se auto adscribe

<b>Etnia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Blanco</b>	1	6
<b>Mestizo</b>	16	94
<b>Afroecuatoriano</b>	0	0
<b>Cholo</b>	0	0
<b>Montubio</b>	0	0
<b>Pueblo/Nacionalidades indígenas</b>	0	0
<b>Inmigrante</b>	0	0
<b>Totales</b>	17	100

Fuente: Río Caña (2018)

La Tabla 3 se refiere a la etnia a la que auto adscriben los habitantes de Río Caña que participaron en el estudio. El 94% se identificó como mestizo y el 6% como blanco.

Tabla 4

Condición laboral del representante

<b>Condición laboral</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Empleado público</b>	2	12
<b>Empleado particular</b>	1	6
<b>Independiente</b>	12	70
<b>Subempleado</b>	1	6
<b>Desempleado</b>	1	6
<b>Totales</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Fuente: Río Caña (2018)

La Tabla 5 se refiere a la condición laboral de los representantes de los niños de Río Caña que participaron en el estudio. El 70% es independiente, el 12% es empleado público y las categorías restantes tuvieron un 6% cada una.

Tabla 5

Experiencia de caries en dentición permanente

<b>Experiencia de caries</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Con experiencia</b>	17	100
<b>Sin experiencia</b>	0	0
<b>Totales</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Fuente: Río Caña (2018).

En la Tabla 6 se presenta la información sobre la experiencia de caries en dentición permanente de los niños de Río Caña, el 100% tiene experiencia de caries.

Tabla 6

Experiencia de caries en dentición primaria

<b>Experiencia de caries</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Con experiencia</b>	17	100
<b>Sin experiencia</b>	0	0
<b>Totales</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Fuente: Río Caña (2018).

La experiencia de caries en la dentición primaria se presenta en la Tabla 7. El 100% tuvo experiencia de caries.

Tabla 7  
Índice CPO

<b>Condición</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Cariado</b>	3,38	2,063
<b>Perdido</b>	0	0
<b>Obturado</b>	0,15	0,555
<b>Totales</b>	<b>3,54</b>	<b>2,537</b>

Fuente: Rio Caña (2018).

El índice de dientes Cariados, Pérdidos y Obturados fue de 3,54 dientes con una desviación estándar de 2,063 dientes. El componente Cariado tuvo mayor peso con 3,38.

Tabla 8  
Índice ceo

<b>Condición</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>cariado</b>	4,75	2,463
<b>extraído</b>	0,38	1,025
<b>obturado</b>	0,06	0,250
<b>Totales</b>	<b>5,19</b>	<b>2,880</b>

Fuente: Rio Caña (2018).

El índice de dientes cariados, extraídos y obturados fue de 5,19 dientes con una desviación estándar de 2,880 dientes. El componente cariado tuvo 4,75, el extraído 0,38 y el obturado 0,06.

Tabla 9

Condición de la superficie dentaria ICDAS II

<b>Condición superficie</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>No restaurado ni sellado</b>	21,53	2,695
<b>Sellante parcial</b>	0	0
<b>Sellante completo</b>	0	0
<b>Restauración color diente</b>	0,41	0,712
<b>Restauración en amalgama</b>	0,12	0,332
<b>Corona de acero inoxidable</b>	0	0
<b>Corona o carilla en porcelana, oro o metal – porcelana</b>	0	0
<b>Restauración perdida o fracturada</b>	0,12	0,332
<b>Restauración temporal</b>	0	0
<b>Diente ausente</b>	1,18	1,776

Fuente: Rio Caña (2018)

La Tabla 9 refleja los valores de la condición de la superficie dentaria según los criterios de ICDAS II. El promedio de dientes que no han sido restaurados ni sellados es de 21,53 dientes con una desviación estándar de 2,695. La condición restauración del mismo color del diente tiene una media de 0,41 y la condición diente ausente tiene una media de 1,18 dientes. La sumatoria de las medias de las condiciones distintas a no restaurado es 1,83 dientes lo que quiere decir que los niños que participaron del estudio han tenido poco o ningún acceso a la atención odontológica.

Tabla 10

Condición de caries en la corona ICDAS II

<b>Condición de caries en la corona</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Sano</b>	14,94	3,799
<b>Cambio visible en esmalte-visto seco</b>	0,59	0,939
<b>Cambio detectable en esmalte</b>	2,76	2,513
<b>Ruptura localizada del esmalte sin dentina visible</b>	0,35	0,606
<b>Sombra oscura subyacente de dentina</b>	1,24	1,251
<b>Cavidad detectable con dentina visible</b>	1,53	1,375
<b>Cavidad detectable extensa con dentina visible</b>	0,76	1,147

Fuente: Rio Caña (2018)

La Tabla 10 refleja los valores de la condición de caries de la corona según los criterios de ICDAS II. El promedio de dientes sanos es de 14,94 con una desviación estándar de 3,225. La condición cambio detectable en esmalte es la de una media más alta entre las condiciones que indican presencia de caries con 2,76 dientes. La sumatoria de las medias de las condiciones distintas a sano es 7,23 dientes. Esto parece indicar que el método de detección de caries según los criterios de ICDAS II es más sensible que el CPO y el ceo.

## CONCLUSIONES

La investigación permitió llegar a las siguientes conclusiones:

Las características demográficas de los pobladores de Río Caña consisten en una edad media 9 años con una desviación estándar de 1.871 años, el 53% tenía 8 años o menos y el 53% pertenecía al sexo masculino. El 94% se identificó como mestizo.

En relación con la condición de la corona según los criterios ICDAS II, el promedio de dientes sanos es de 14,94 con una desviación estándar de 3,799. La condición cambio detectable en esmalte es la de una media más alta entre las condiciones que indican presencia de caries con 2,76 dientes. La sumatoria de las medias de las condiciones distintas a sano es 7,23 dientes. En consecuencia, pareciera que el método de detección de caries según los criterios de ICDAS II es más sensible que el CPO y el ceo.

Respecto a la condición de las superficies según los criterios ICDAS II, el promedio de dientes que no han sido restaurados ni sellados es de 21,53 dientes con una desviación estándar de 2,695. La condición restauración del mismo color del diente tiene una media de 0,41 y la condición diente ausente tiene una media de 1,18 dientes.

## RECOMENDACIONES

Las conclusiones permiten realizar las siguientes recomendaciones:

- Realizar más estudios donde se mida la caries al mismo tiempo con los métodos recientes como los del ICDAS II y con los índices tradicionales como CPO y ceo para verificar la sensibilidad de ambos.
- Fomentar acciones que eduquen en salud bucal a los pobladores de Río Caña.
- Promover actividades de atención odontológica en Río Caña ya que tienen dificultades para acceder a servicios de salud bucal.
- Realizar actividades de protección específica contra la caries que incluyan aplicación de flúor y sellantes de fosas y fisuras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. 2012. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme, Caracas, Venezuela. 6ta edición.

Asociación Médica Mundial. 2013. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64 Asamblea General. Fortaleza, Brasil.

Baca, P.; Martínez, I. (2013). Caries dental. Etiopatogenia y diagnóstico. En: Cuenca, E.; Baca P. Odontología preventiva y comunitaria Principios, métodos y aplicaciones. Elsevier Masson. Barcelona, España. Cuarta edición.

Hurtado, J. (2014). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Quirón Ediciones. Caracas, Venezuela. Séptima edición.

Ibáñez, N. (2015). Propedéutica y semiología en odontología. Elsevier España. Barcelona, España. Tercera edición. Primera edición.

Jacquett, N.; Samudio, M. (2015). Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatr. (Asunción)*, Vol. 42; No 2015; pág. 216 – 224.

Ministerio de Salud Pública. Caries: Guía práctica Clínica (GPC) Primera Edición Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2015. Disponible en: <http://salud.gob.ec>

Organización Mundial de la Salud. (1997). Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos. Cuarta edición. Ginebra, Suiza.

Organización Mundial de la Salud. (2012). Salud bucodental. Nota informativa No. 318.

Organización Panamericana de la Salud/Representación Ecuador. (2011). Estudio Epidemiológico Nacional de Salud Bucal en Escolares Menores de 15 años de Ecuador 2009 – 2010. Boletín informativo, edición 29, pp. 66-68.

Quivey, R., Koo, H.; Lemos, J.; Kopycka-Kedzierawski, D. (2015). Caries dental: conceptos generales. En: Lamont, R.; Hajishengallis, G.; Jenkinson, H. Microbiología e Inmunología Oral. Manual Moderno. México D.F. Primera edición en español.

Ramírez BS, Escobar G, Franco AM, Martínez MC, Gómez L. Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. Medellín, Colombia, 2008. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2011; 22(2): 164-172.

Urbano, D.; Arias, L.; Martínez, D.; López, K.; Jaramillo, A.; Arango, M. (2014). Detección de caries en primeros molares permanentes en escolares en una institución de Cali, 2012. Revista Colombiana de Investigación en Odontología; 5 (14): 105-115

World Health Organization. 2013. Oral Health Surveys. Basics Methods. Fifth edition. Geneva, Switzerland

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

## **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TITULADO: PREVALENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN LOS CRITERIOS ICDAS II**

Estimado participante, a continuación, se realizarán unas preguntas sobre datos generales que pueden influir en su salud bucal.

### **SECCIÓN A. DATOS GENERALES**

1. Edad\_\_\_\_
2. Sexo: M\_\_\_\_ F\_\_\_\_
3. Grado de instrucción:  
Ninguno\_\_\_\_ Primaria\_\_\_\_ Secundaria\_\_\_\_ Superior\_\_\_\_
4. Etnia a la que se auto adscribe:  
Blanco\_\_\_\_ Mestizo\_\_\_\_ Afroecuatoriano\_\_\_\_ Cholo\_\_\_\_  
Montubios\_\_\_\_ Pueblos y nacionalidades indígenas\_\_\_\_ Inmigrantes\_\_\_\_
5. Zona de residencia:  
Rural\_\_\_\_ Urbana\_\_\_\_
6. Parroquia de residencia:  
Manta\_\_\_\_ Tarqui\_\_\_\_ Los Esteros\_\_\_\_ Eloy Alfaro\_\_\_\_ San Mateo\_\_\_\_  
Santa Marianita\_\_\_\_ San Lorenzo\_\_\_\_
7. Tipo de vivienda:  
Cemento armado\_\_\_\_ Caña\_\_\_\_ Mixta\_\_\_\_
8. Tenencia de la vivienda:  
Propia\_\_\_\_ Alquilada\_\_\_\_ De un familiar\_\_\_\_
9. Condición laboral:  
Empleado público\_\_\_\_ Empleado particular\_\_\_\_ Independiente\_\_\_\_  
Subempleado\_\_\_\_ Desempleado\_\_\_\_

## SECCIÓN B. FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE SALUD BUCAL

Día	Mes	Año	Examinador	Original	Copia

Formulario					

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Día	Mes	Año

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
Corona	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27

Dientes primarios	Dientes Permanentes	SITUACIÓN
Corona	Corona	
A	0	Sano
B	1	Cariado
C	2	Obturado con caries
D	3	Obturado sin caries
E	4	Perdido por caries

		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
Corona	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

### INDICADORES DE SALUD BUCAL HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA

PIEZAS DENTALES					PLACA BACTERIANA 0-1-2-3	CÁLCULO 0-1-2-3	GINGIVITIS 0-1
16		17		55			
11		21		51			
26		27		65			
36		37		75			
31		41		71			
46		47		85			
<b>Totales</b>							

### ÍNDICES CPO-ceo

D	C	P	O	Total
d	c	e	o	Total

## CRITERIOS ICDAS II

			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
CORONA														
CARIES														

				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
CORONA														
CARIES														

CÓDIGO	CONDICIÓN CARIES
0	Sano
1	Cambio visible en esmalte-visto seco
2	Cambio detectable en esmalte
3	Ruptura localizada del esmalte sin dentina visible
4	Sombra oscura subyacente de dentina
5	Cavidad detectable con dentina visible
6	Cavidad detectable extensa con dentina visible

CÓDIGO	CONDICIÓN SUPERFICIE
0	No restaurado ni sellado
1	Sellante parcial
2	Sellante completo
3	Restauración color diente
4	Restauración en amalgama
5	Corona de acero inoxidable
6	Corona o carilla en porcelana, oro o metal – porcelana
7	Restauración perdida o fracturada
8	Restauración temporal
9	Diente ausente

Nombre del examinador: \_\_\_\_\_

## **ANEXO 2. REGISTRO FOTOGRÁFICO**



