



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN POR ALTO PROMEDIO  
(TAP)**

Prevalencia del índice CPOD vs. Sistema ICDAS en  
estudiantes de segundo año de la F.O. en 2018

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

DIANA LAURA NEGRETE MÁRQUEZ

TUTOR: Mtro. SINUHÉ JURADO PULIDO

ASESOR: Esp. JESÚS MANUEL DÍAZ DE LEÓN AZUARA.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DEDICATORIA**

*Trabajo dedicado a mi tía Ana Margarita Negrete García, ya que gracias a ella tomé la decisión de recorrer este camino.*

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mis padres José Antonio y Graciela:**

*Porque son un ejemplo a seguir, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y valores que me han permitido ser una persona de bien, por la motivación constante pero más que nada por toda su confianza.*

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México:**

*Por la formación académica que me ha proporcionado durante el transcurso de mi carrera profesional.*

### **A mi hermano Toño:**

*Por todo su apoyo para poder realizar este trabajo, por su paciencia y todos sus consejos.*

### **A mis hermanos Lalo, Kike y Margarita:**

*Por su apoyo y confianza incondicional, así como por compartirme sus consejos y experiencias.*

### **A la Dra. Rocío Mateos:**

*Por ser maestra, colega, pero sobre todo por ser mi amiga de toda la vida; pilar fundamental en mi carrera profesional.*

### **A Nikita:**

*Que compartimos este camino y nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora seguimos siendo amigas.*

### **A todos mis familiares:**

*Tíos, tías, primos, primas, abuelito, abuelita, que compartieron conmigo sus experiencias, me dieron consejos, y depositaron su confianza en mí.*

### **Al especialista Jesús Manuel Díaz de León Azuara:**

*Mi asesor por compartir su conocimiento y consejos los cuales me ayudaron a desarrollar este proyecto.*

### **Al Mtro. Sinuhé Jurado Pulido:**

*Mi tutor, y amigo que ha depositado su confianza en mí para el apoyo en clínica y para la realización de este trabajo.*

### **A mismaestr@s y amig@s:**

*Por todo su apoyo, comprensión, solidaridad, consejos y sabiduría.*

## Contenido

1. Introducción.....	2
2. Antecedentes .....	4
3. Marco Conceptual .....	8
3.1 Índices epidemiológicos para caries dental .....	8
3.2 Índices de Klein y Palmer (CPOD) y de Gruebbel (ceod). .....	11
3.2.1 Códigos y Criterios para CPO Y ceo: .....	13
3.3 Sistema ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) en español Sistema internacional de detección y evaluación de caries. ....	14
3.3.1 Códigos y criterios para Sistema ICDAS. ....	15
4. Planteamiento del Problema .....	17
5. Justificación:.....	19
6. Objetivo General: .....	20
7. Objetivos específicos: .....	21
8. Metodología: .....	22
8.1 Tipo de estudio: .....	32
8.2 Población de estudio: .....	32
8.3 Muestra .....	32
8.4 Criterios de selección.....	32
8.5 Variables de estudio .....	32
9. Resultados .....	33
10. Discusión .....	69
11. Conclusiones .....	71
12. Referencias Bibliográficas .....	73
13. Anexos .....	75

## 1. Introducción

El diagnóstico es un reto que enfrentamos durante la práctica como odontólogos, ya que con base en él se podrá establecer el plan de tratamiento que conduzca a devolver la salud bucodental al paciente.

Actualmente el diagnóstico de caries dental se basa en la exploración clínica, radiografías, transluminación, etc. Así como el uso de índices como el CPOD que se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental, señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados, se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes Cariados, Perdidos y Obturados, entre el total de individuos examinados.

Y el sistema ICDAS que es muy útil para finalidades en la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El sistema ICDAS está compuesto por un conjunto de criterios y códigos unificados, con diagnósticos principalmente visuales, basados en las características de los dientes limpios y secos.

El ICDAS presenta un 70 al 85% de sensibilidad y una especificidad de 80 al 90% para detectar caries en dentición temporal y permanente, su fiabilidad ha sido considerada como alta con un coeficiente de kappa de 0,80 demostrando su excelente precisión y análisis significativo comparado con otros métodos. Así mismo, por la detección temprana permite reducir la prevalencia de caries en los diferentes grupos de población especialmente en niños con dentición mixta. <sup>1</sup>

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, como se considera en la actualidad.

El propósito de este trabajo es presentar una propuesta de diagnóstico de la caries dental, basada en los criterios ICDAS, cuyo sustento teórico refleja el entendimiento actual de la patología.

## 2. Antecedentes

Es importante poder identificar la patología de la caries dental, como lo mencionó Saldaña en su estudio, ya que se describe a la caries dental como todo un proceso que comienza por el esmalte que es una estructura principalmente inorgánica y micro-porosa. <sup>1</sup>

Ante la luz, el esmalte se presenta como translúcido y la primera manifestación clínica (visible) de caries dental aparece como una pérdida de esa translucidez y se conoce con el nombre de “lesión de mancha blanca”. Primero solo será visible si se seca por unos segundos la estructura (retirando la saliva que camufla la presencia de lesión) y luego será evidente aún bajo condiciones de humedad. Si el desbalance permanece en una lesión de mancha blanca, además de la opacidad blancuzca, se puede percibir táctilmente una rugosidad, resultado de mayor desmineralización con erosión. <sup>1</sup>

La dentina inicia su desmineralización cuando la lesión cruza la unión amelo-dentinal. Si la lesión continúa progresando, el esmalte se va a fracturar formando una cavidad y rápidamente los micro-organismos van a avanzar hasta alcanzar la dentina. Cuando haya exposición directa de la dentina a la biomasa bacteriana en la cavidad es cuando realmente ocurre invasión tubular superficial. Si en las lesiones presentes se interrumpe el desequilibrio entre placa bacteriana y estructura dental, se cambia el micro-ambiente local, como resultado se detendrá su progreso.

Actualmente se ha visto que el Índice CPOD (Dientes Perdidos Obturados y Cariados) es el indicador de caries dental más utilizado y difundido, el cual proporciona información sobre los dientes con lesión activa y clínicamente evidente, extraídos o que están indicados para una extracción así como obturados.<sup>2</sup>

Murrieta menciona en su compilación que las características de caries dental en niños y adultos pueden ser estimadas a través del levantamiento de los índices CPO y ceo, los cuales son útiles para la evaluación de las condiciones de salud



bucal prevalentes en un grupo poblacional, así mismo, esta información puede ser útil para grupos profesionales, para el público o bien para organizaciones gubernamentales interesados en determinar las necesidades adicionales de recursos odontológicos y económicos necesarios para proveer el tratamiento y las medidas preventivas en una comunidad.

El CPOD describe numéricamente los resultados del ataque de caries en los dientes permanentes en un grupo poblacional. El CPOD es generalmente expresado como el número promedio de dientes cariados, perdidos y obturados por persona, en una población de estudio. El promedio es generalmente computado separadamente por edad y género.

El concepto original del índice CPOD y la primera referencia sobre este índice se publicó en diciembre de 1937, siendo autores del mismo Herry Klein y Carrel E. Palmer. Después de este trabajo varios investigadores han utilizado estos conceptos y en determinadas ocasiones modificaron los criterios y métodos o el sistema original de clasificación.<sup>3</sup>

Reddy menciona que la caries dental es una lesión cavitada inequívoca en la dentina. Aunque hay una tendencia a la baja en la prevalencia, la lesión inicial puede anonimizarse, lo que puede crear un mayor problema de salud en etapas posteriores. Por lo tanto, se deben considerar criterios diagnósticos más rigurosos para identificar y medir las lesiones cavitadas y no cavitadas de la caries dental. La detección temprana, la evaluación y el diagnóstico correcto de estas lesiones son objetivos fundamentales para pasar de la odontología curativa a la preventiva.<sup>4</sup>

Se demuestra en estudios epidemiológicos que el CPOD es el índice más comúnmente utilizado para la evaluación de caries pero que no cubre el espectro total de la progresión de la lesión cariosa. Las ventajas de este sistema incluyen la simplicidad, facilidad de uso en la práctica clínica, fácil de dominar los criterios y la posibilidad de comparar los resultados obtenidos de muchas poblaciones en todo el mundo durante largos períodos.

Este índice tiene limitaciones, como no registrar las lesiones iniciales de manchas blancas, ausencia de códigos para registrar las lesiones del esmalte, dificultad para diferenciar las lesiones de caries en la dentina que pueden tratarse de forma restaurativa de las que requieren un tratamiento más complicado, no proporciona ninguna información sobre el estado de caries dental, el estadio, la profundidad de penetración, los tipos de restauración y sus condiciones. Solo proporciona un número que muestra los dientes o superficies con experiencia de caries, se pierden o restauran. Además, la necesidad de atención médica y / o tratamiento de los dientes cariados y la evaluación regular de los dientes sigue siendo desconocida.<sup>4</sup>

En Argentina, Buenos Aires el Dr. Iruretagoyena en el año de 2012 realizó un estudio con el objetivo de mostrar el nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública desarrollando 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. Utilizando un software para la captura de odontograma para cada paciente<sup>5</sup>.

Montero de Costa Rica realizó un Estudio comparativo de los métodos Dientes Perdidos Obturados y Cariados (CPOD), Sistema Internacional de Diagnóstico y Detección de Caries (ICDAS) y el Método Snyder en la detección de caries en niños de 7 a 12 años en el año 2013. En esta investigación se utilizaron tres métodos de detección de caries dental, CPOD, ICDAS Y SNYDER; los cuales son diferente en su forma de detección y aplicación; para determinar cuál de estos métodos es más efectivo, fácil y económico en la detección de caries dental; y a su vez determinar cuál es más útil en su aplicación tanto en la práctica privada como pública. Consistió en una muestra de 65 niños y aplicar a cada uno el método de detección de caries.

Los resultados arrojaron que el método Snyder muestra que el 6.49% de los estudiantes sujetos a estudio, presentan una actividad cariogénica marcada.

El CPOD muestra un índice de caries de 5,450 correspondiente a los niveles más altos; lo que refleja que el 77.78% de los estudiantes presentan algún tipo de actividad cariogénica, ya sea marcada, definida o moderada.

En tanto el ICDAS, es del 5.40% más que el CPOD ya que con los criterios de este sistema se obtienen mayor número de dientes con caries y con ello se deduce, que el método Snyder captura un 33.3 % más de estudiantes con actividad cariogénica en contraste al CPOD y el ICDAS, que contiene al 75.60% de los estudiantes de la escuela.<sup>6</sup>

Al sistema ICDAS se le atribuye la detección desde los primeros cambios en las propiedades ópticas del esmalte, demostrando la superioridad de los exámenes visuales frente a los radiográficos. En contraste con otro estudio donde la inspección visual y métodos radiográficos presentan especificidades más altas, pero menor sensibilidad que los métodos de fluorescencia laser. Es importante tener en cuenta que un método ideal para la detección de caries debe ofrecer una alta especificidad, sensibilidad, y reproductibilidad. Otro método es la tomografía microcomputarizada que a pesar de su alto rendimiento diagnóstico e imagen tridimensional, no se puede constituir como una alternativa al examen histológico. Por otra parte, la transiluminación y la radiografía han presentado una mayor especificidad y sensibilidad para la detección de lesiones de caries en esmalte y dentina comparados con métodos como la fluorescencia laser.<sup>1, 6</sup>

Los resultados que el Sistema ICDAS demuestra mediante la inspección visual parece ser suficiente para ser utilizado en la práctica clínica, para la detección y evaluación de la profundidad de la lesión. Por otra parte, el formato actual del Índice CPOD establecido por la OMS en el campo de la epidemiología de caries desde 1939 proporciona información muy escasa y en algunos casos incompleta, porque se orienta principalmente a la prevalencia de caries mas no en la actividad de la lesión y severidad de esta, por lo cual se debería integrar con otros sistemas o métodos como el sistema ICDAS el cual proporciona 43% más de información que el índice COP-D, para lograr un análisis detallado y determinar los factores de riesgo que conlleven a la detección del inicio de la lesión de caries<sup>1</sup>.

### 3. Marco Conceptual

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades<sup>7</sup>.

Es uno de los principales problemas de salud bucal que ha sido ampliamente estudiado, debido a que se presenta con una alta frecuencia, y su distribución es extensa, afectando a la mayor parte de la población.

Actualmente, se sabe que la caries dental corresponde a una enfermedad infecciosa, transmisible, producida por la concurrencia de bacterias específicas, un huésped cuya resistencia es menos que óptima y un ambiente adecuado, como es la cavidad oral. El conjunto de estos factores acidifica el medio, lo que produce degradación de carbohidratos de la dieta, a su vez seguida de la destrucción progresiva del material mineralizado y proteico del diente.

En la actualidad existen índices que posibilitan el estudio de la caries dental, y no solo debemos saber identificar cual es el más apropiado, sino saber aplicarlo e interpretarlo

#### 3.1 Índices epidemiológicos para caries dental

La epidemiología es la rama de la medicina que estudia la distribución de factores que determinan la salud y enfermedad en las poblaciones humanas y su aplicación al estudio de la prevalencia e incidencia de las enfermedades, en especial las epidémicas.

Un índice (del latín index) es un indicio o señal de algo. Puede tratarse de la expresión numérica de la relación entre dos cantidades o de distintos tipos de indicadores.<sup>8</sup>

Es un valor numérico que describe el estado relativo de una población respecto a una escala graduada con límites superiores e inferiores definidos y diseñados para presentar y facilitar la comparación con otras poblaciones clasificadas de acuerdo con los mismos criterios y métodos.<sup>9</sup>

Las características ideales de un índice son:

- Sencillez: Debe ser fácil de obtener y comprender y su finalidad debe ser bien establecida. Para ello, las variables clínicas medibles utilizadas para su registro, deben ser claras y objetivas.
- Objetividad: Las características clínicas que serán consideradas para la obtención de un índice, deben ser objetivas y estar claramente definidas, de ser posible deben ser medibles con algún instrumento específico, así será fácilmente comprensibles para quienes lo registren y las mediciones serán mucho más confiables que sí se basan en elementos subjetivos
- Posibilidad de registrarse en un período corto de tiempo: Los índices están diseñados para obtener perfiles epidemiológicos de poblaciones, en ocasiones muy numerosas, esto hace necesario un uso racional del tiempo dedicado a evaluar a cada paciente.
- Económicos: Sí se pretende observar a un gran número de individuos, el costo por persona debe ser tan bajo como sea posible, sin pérdida de la sensibilidad y especificidad; el empleo de equipo costoso y sofisticado, sólo se justifica cuando la sensibilidad y la especificidad aumentan significativamente y se dispone de los recursos necesarios.
- Aceptables por la comunidad: La obtención de un índice no debe ser algo molesto o doloroso para quienes serán examinados, no debe presentar riesgo para los observadores ni los observados. Lo ideal es que se trate de un procedimiento sencillo, cómodo, higiénico y seguro.

- Susceptibles de ser analizados: El objetivo de un índice es proporcionar información para conocer el perfil epidemiológico de una población, por esta razón es preferible asignar valores numéricos a la presencia de la enfermedad, y estos valores, de manera ideal, deben comprender gradualmente los estadios más característicos de la enfermedad; de este modo, se facilitará el manejo y análisis estadístico de los datos obtenidos y será posible establecer comparaciones más objetivas.

Las características de caries dental en niños y adultos pueden ser estimadas a través del levantamiento de índices, los cuales ofrecen información sobre el número de dientes afectados por la caries dental, la proporción de dientes que fueron tratados y otra serie de datos estadísticos, que son útiles para la evaluación de las condiciones de salud bucal prevalentes en un grupo determinado.

Esta información puede ser útil para grupos profesionales, para el público o bien para organizaciones gubernamentales que están interesados en determinar las necesidades de recursos odontológicos y económicos necesarios para proporcionar el tratamiento y medidas preventivas en una comunidad.

### 3.2 Índices de Klein y Palmer (CPOD) y de Gruebbel (ceod).

El índice de CPOD fue desarrollado por Klein y Palmer durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EE. UU., en 1935.

Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.

Este índice describe numéricamente los resultados del ataque de caries en dientes permanentes, en personas de seis años en adelante de un grupo determinado.

El CPOD se expresa generalmente como el número promedio de dientes cariados, perdidos y obturados por persona. Este promedio es computarizado, separado por edad y género, ya que estos factores son de los más importantes en la interpretación correcta de los datos. Por ejemplo una persona con mayor edad tendrá un promedio más elevado de CPOD, ya que tienen un número mayor de dientes permanentes sujetos al ataque de caries, y por el periodo prolongado de exposición al ataque de la misma.

En la dentición primaria los valores del índice ceod (caries, extracción, obturación por diente) No se consideran en este índice los dientes ausentes, la extracción indicada es la que procede ante una patología que no responde al tratamiento más frecuentemente usado, la restauración por medio de una corona se considera diente obturado, cuando el mismo diente esta obturado y cariado, se consigna el diagnóstico más grave, la presencia de selladores no se cuantifica.<sup>3</sup>

El examen de cada diente debe hacerse con la sonda periodontal aplicando una presión similar a la ejercida cuando se escribe normalmente, se revisan las superficies del diente en el siguiente orden: en los cuadrantes I y III el examen de las superficies dentarias se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Oclusal, palatino (lingual), distal, vestibular y mesial, lo que no sucede para los cuadrantes II y IV se realizará por:

- Oclusal, palatino (lingual), mesial, vestibular y distal. <sup>10</sup>



### 3.2.1 Códigos y Criterios para CPO Y ceod:

Tabla 1 Códigos y Criterios para CPO Y ceod.

<b>CÓDIGO</b>	<b>CONDICIÓN POR DIENTE</b>	<b>CÓDIGO</b>
<b>Permanente</b>		<b>Temporal</b>
0	<b>SANO</b>	A
1	<b>CARIADO</b>	B
2	<b>OBTURADO CON CARIES</b>	C
3	<b>OBTURADO SIN CARIES</b>	D
4	<b>PERDIDO (extraído) POR CARIES</b>	E
5	<b>PERDIDO (extraído) POR OTRA RAZÓN</b>	-
6	<b>FISURA OBTURADA (sellador)</b>	F
7	<b>PUENTE, CORONA O IMPLANTE</b>	G
8	<b>NO ERUPCIONADO</b>	-
9	<b>NO SE REGISTRA</b>	-
T	<b>TRAUMATIZADO (fractura)</b>	T
Ex	<b>Diente Temporal con extracción indicada</b>	-

Tomado de Organización Mundial de la Salud (1997), "ENCUESTAS DE SALUD BUCODENTAL Métodos básicos"

En el caso de que existiera duda para aplicar algún criterio durante el examen clínico y el levantamiento del índice CPOD y ceo, se tomarán en cuenta las siguientes reglas:

Tabla 2 Criterios utilizados en caso de duda para CPO Y ceo

<b>DUDA</b>	<b>CRITERIO</b>
Entre sano y cariado	Sano
Entre cariado y obturado	Cariado
Entre si es temporal o permanente	Permanente

Tomado de Organización Mundial de la Salud (1997), "ENCUESTAS DE SALUD BUCODENTAL Métodos básicos."

3.3 Sistema ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) en español Sistema internacional de detección y evaluación de caries.

Es un sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensuado 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.

El sistema ICDAS está diseñado por un conjunto de criterios y códigos unificados, con diagnósticos principalmente visuales, basados en las características de los dientes limpios y secos.

Estaba conformado por 5 criterios, este fue consensuado en Baltimore Maryland, USA en el año 2005. En el 2007 se le da el nombre de ICDAS II y se incluye el criterio 0 correspondiente a diente sano resultando con 6 criterios de diagnóstico actualmente.

### 3.3.1 Códigos y criterios para Sistema ICDAS.

La nomenclatura comprende dos dígitos, el primero de 0 a 8 que corresponde al código de restauración y sellante y el segundo dígito de 0 a 6 al código de caries en esmalte y dentina.

Tabla 3. Código de restauración, sellante y diente ausente. (Primer dígito)

Código	Criterio
0	No restaurado, ni sellado
1	Sellante parcial
2	Sellante completo
3	Restauración color diente
4	Restauración con amalgama
5	Corona metálica
6	Carilla o corona en porcelana o metal-porcelana y oro.
7	Restauración perdida o fracturada
8	Restauración temporal (cemento)
9	Diente ausente *( véase tabla 5 para diente ausente)

(Clasificación creada en Baltimore, Maryland, USA 2007)

Tabla 4. Criterios ICDAS para la detección de caries en esmalte y dentina. (Segundo dígito)

ICDAS	Umbral Visual
0	Sano
1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco
2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental

(Clasificación creada en Baltimore, Maryland, USA 2007)

Tabla 5. Código ICDAS para diente ausente.

<b>Código</b>	<b>Criterio</b>
9 0	Implante realizado por pérdida dental por otras causas
9 1	Implante realizado por pérdida dental por caries
9 2	Póntico realizado por pérdida dental por otras causas
9 3	Póntico realizado por pérdida dental por caries
9 6	Superficies de los dientes que no pueden ser examinadas( excluidas)
9 7	Diente ausente, extraído por caries
9 8	Diente ausente por otras razones
9 9	No erupcionado

(Clasificación creada en Baltimore, Maryland, USA 2007)

Es importante tener en cuenta que un método ideal para la detección de caries debe ofrecer alta especificidad, sensibilidad, y reproductibilidad.

#### 4. Planteamiento del Problema

En el plan de estudios actual de la Facultad de Odontología de la UNAM que inició con estudiantes de primer año del ciclo escolar 2015-16. En la materia de Odontología Preventiva, asignatura teórico-clínica de segundo año se presenta que los estudiantes fueron enseñados para realizar el odontograma basándose en el índice epidemiológico para caries dental (de Klein y Palmer (CPO) y de Gruebbel (ceo) con criterios de la OMS establecidos en el manual “ENCUESTAS DE SALUD BUCODENTAL Métodos básicos”, Cuarta edición, Ginebra, Suiza.

Y en la materia de Odontología Restauradora I impartida en el mismo semestre, el odontograma es realizado bajo criterios clínicos distintos impartidos por experiencia clínica, en el cual la principal diferencia es que en la asignatura de Odontología Preventiva el índice es levantado con una Sonda Periodontal de la O.M.S. y en Odontología Restauradora con un explorador.

Los criterios que más difieren son al señalar caries dental ya que en ninguno de los 2 criterios se evalúa el grado de la caries, solamente si está presente o no y con técnicas diferentes lo cual arroja resultados clínicos distintos.

- Odontología Preventiva

“...Se utiliza una sonda ligera, especialmente diseñada, que comprende una punta esférica de 0,5 mm, una banda blanca situada entre 3,5 y 5,5 mm y anillos situados a 8,5 y 11,5 mm de la punta esférica...”<sup>10</sup>

Una línea o punto pigmentado que se observe clínicamente pero que no presente profundidad con la sonda periodontal de la OMS no es registrado como diente con caries sino que se asigna el criterio de diente sano.

- Odontología Restauradora I

“...El examen de cada diente debe hacerse con el explorador aplicando una presión similar a la ejercida cuando se escribe normalmente...”<sup>10</sup>

En esta materia y en la mayoría de la práctica clínica si se observa una línea o punto pigmentado y que además genere una ligera retención con el explorador es valorado como diente con corona cariada.

Por lo tanto surge el siguiente cuestionamiento  
¿La utilización del sistema ICDAS mejorará el diagnóstico clínico para caries dental comparado con el Índice de CPOD?

## 5. Justificación:

Es necesario aplicar para la detección de caries un sistema que contenga entre sus rangos la evolución de la enfermedad, que en el caso de la caries se han reconocido sus diferentes estadios y que el sistema ICDAS los aborda eficientemente. Por lo que la aplicación del ICDAS debe implementarse para el reconocimiento de los estadios de la caries, necesario para ubicar el nivel de atención y prevención en los programas de salud bucal.

## 6. Objetivo General:

Determinar la prevalencia de dos indicadores para caries dental (de Klein y Palmer CPO y de Gruebbel ceo) y el sistema ICDAS (Sistema internacional de detección y evaluación de caries.) en estudiantes de segundo grado de la Facultad de Odontología en 2018.



## 7. Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de caries dental con el Índice de CPOD.
- Determinar la prevalencia de dientes obturados con el Índice de CPOD.
- Determinar la prevalencia de dientes perdidos con el Índice de CPOD.
- Analizar ventajas y desventajas del sistema de detección de caries actualmente utilizado por los estudiantes de Odontología Preventiva del actual plan de estudios.
- Identificar la severidad de la caries dental por medio del índice CPOD vs el Sistema ICDAS.

## 8. Metodología:

El presente estudio se dividió en 2 etapas, en la primera se estableció comunicación formal con los profesores titulares de los 3 grupos seleccionados de Odontología Preventiva (2012, 2013 y 2015) para que dieran su apoyo para realizar este trabajo. **Anexo 1**

Un patrón observador con experiencia calibró en el Índice CPOD y el sistema ICDAS a la responsable del levantamiento epidemiológico de los datos obteniéndose una kappa de Cohen del 98% para el CPOD y del 95% para el ICDAS.

El programa de calibración incluyó:

➤ **Revisión de los criterios y protocolo de examen de estado dental.**

El examinador debió haber revisado los criterios y el protocolo establecido para la evaluación de caries dental de los índices (de Klein y Palmer CPOD y de Gruebbel ceod) y el sistema ICDAS (Sistema internacional de detección y evaluación de caries.)

➤ **Evaluación del conocimiento de los criterios.**

El examinador fue evaluado mediante un breve cuestionario escrito sobre los criterios, que cubrían detalles de los criterios del índice CPOD Y Sistema ICDAS para evaluación de caries dental.

➤ **Entrenamiento clínico.**

El examinador calificado determinó la coherencia con la que la observadora aplicó los criterios de diagnóstico examinando dos veces a un grupo de unos 10 sujetos, en días sucesivos.

Estas personas se seleccionaron previamente de modo que presentaran colectivamente toda la gama de trastornos que se esperaba evaluar en la encuesta principal.

Al comparar los resultados de los dos exámenes, el examinador calificado pudo obtener una estimación de la amplitud y naturaleza de la variabilidad del diagnóstico.

En la segunda etapa se procedió al levantamiento epidemiológico de los datos.

**Anexo 2.** Previa firma del consentimiento válidamente informado. **Anexo 3**

Se utilizó la clínica 11 de la Facultad de Odontología, y se ocupó la unidad dental y luz artificial, espejo plano del número 5 y sonda periodontal de la OMS.

Para realizar el examen de cada diente se le pidió al paciente primero realizara enjuague, después que retirara su prótesis removible en caso de que fuera portador.

Para controlar la humedad se colocaron rollos de algodón y se aplicaba aire para remover el exceso de saliva.

Para iniciar la exploración clínica se inició por el cuadrante superior derecho del paciente, y se continuó siguiendo las manecillas del reloj.

Para levantar el Índice de CPOD se realizó con el explorador aplicando una presión similar a la ejercida cuando se escribe normalmente.

En el caso del Sistema ICDAS se utilizó una sonda ligera de la OMS especialmente diseñada, que comprende una punta esférica de 0,5 mm.

Para el levantamiento de los datos, se cubrieron los 2 formatos en cada paciente (de Klein y Palmer CPOD y de Gruebbel ceod) Y el sistema ICDAS (Sistema internacional de detección y evaluación de caries.) bajo los criterios que se establecieron para cada uno. **Ver Anexo 2.**

## Códigos y Criterios Para CPOD Y ceod.

Tabla 6. Códigos y Criterios para CPO Y ceod.

<b>CÓDIGO</b>	<b>CONDICIÓN POR DIENTE</b>
0	SANO
1	CARIADO
2	OBTURADO CON CARIES
3	OBTURADO SIN CARIES
4	PERDIDO (extraído) POR CARIES
5	PERDIDO (extraído) POR OTRA RAZÓN
6	FISURA OBTURADA (sellador)
7	PUENTE, CORONA O IMPLANTE
8	NO ERUPCIONADO
9	NO SE REGISTRA
T	TRAUMATIZADO (fractura)
Ex	Diente Temporal con extracción indicada

En el caso de que existiera duda para aplicar algún criterio durante el examen clínico y el levantamiento del índice CPO y ceo, se tomaron en cuenta las siguientes reglas:

Tabla 7. Criterios utilizados en caso de duda para CPO Y ceo

<b>DUDA</b>	<b>CRITERIO</b>
Entre sano y cariado	Sano
Entre cariado y obturado	Cariado
Entre si es temporal o permanente	Permanente

- DIENTE SANO:

Se registró como diente sano si no mostraba signos de caries clínica tratada o sin tratar.

Se excluyeron las fases de la caries que preceden a la formación de cavidades, así como otros trastornos análogos a las fases iniciales de la caries, porque no se pueden diagnosticar de modo fiable.

Así, una corona que presentaba los siguientes defectos, en ausencia de otros criterios positivos, se codificó como **sana**:

- Manchas blancas o yesosas: Manchas decoloradas o ásperas, que no resultan blandas al tacto con una sonda IP metálica.
- Hoyos o fisuras teñidos en el esmalte, que no presentan signos visuales de alteración del esmalte, ni ablandamiento del suelo o las paredes detectable con una sonda IP.
- Zonas oscuras, brillantes, duras o punteadas en el esmalte de un diente que presenta signos de fluorosis moderada a intensa.
- Lesiones que, basándose en su distribución, sus antecedentes o el examen visual/táctil, parecen deberse a la abrasión.

- DIENTE CARIADO:

Se registró como diente cariado a todo aquel diente que presentara el esmalte socavado, un suelo o pared con reblandecimiento; también se tomaron como cariados a todos aquellos que presentaban obturaciones temporales.

- DIENTE OBTURADO:

Se consideró un diente obturado cuando se encontraba una o más superficies con restauraciones permanentes y no existía evidencia clínica de caries.

- DIENTE OBTURADO CON CARIES:

Se consideró un diente obturado con caries cuando se encontraba una o más superficies con restauraciones permanentes y existía evidencia clínica de caries.

- DIENTE PERDIDO POR CARIES:

Se utilizó esta clave para los dientes permanentes que habían sido extraídos como consecuencia de una lesión cariosa. En los dientes temporales se emplea este criterio sólo si el sujeto presenta una edad en la que la exfoliación normal no fuera explicación suficiente de la ausencia.

- DIENTE PERDIDO (extraído) POR OTRA RAZÓN:

Esta clave se utilizó para los dientes permanentes que se consideran ausentes de modo congénito o que se han extraído por motivos ortodónticos o por periodontopatías, traumatismos, etc.

- FISURA OBTURADA (sellador)

Se utilizó este código para los dientes en los que se había colocado una oclusión de fisura en la superficie oclusal o para los dientes en los que la fisura oclusal se había ensanchado con una fresa redondeada o «en forma de llama» ,colocando un material compuesto.

- PUENTE , CORONA, IMPLANTE

Se incluye esta clave en el estado de la corona para indicar que un diente forma parte de un puente fijo, esto es, es un soporte de puente.

Esta clave puede también emplearse para coronas colocadas por motivos distintos de la caries y para fundas o láminas que cubren la superficie labial de un diente en el que no hay signos de caries o de restauración.

- NO ERUPCIONADO

Esta clasificación está limitada a los dientes permanentes y se utiliza sólo para un espacio dental en el que hay un diente permanente sin brotar, pero en ausencia de diente primario. Los dientes clasificados como no erupcionados quedan excluidos de todos los cálculos relativos a la caries dental. Esta categoría no incluye los dientes perdidos congénitamente, por traumatismos, etc.

- NO SE REGISTRA

Esta clave se utiliza para cualquier diente permanente brotado que por algún motivo no se puede examinar (por ej., presencia de bandas ortodónticas, hipoplasia intensa, etc.).

- TRAUMATIZADO (fractura)

Se clasifica una corona como fracturada cuando falta una parte de su superficie como resultado de un traumatismo y no hay signos de caries.

- EXTRACCIÓN INDICADA:

Se consideró a un diente como indicado para extracción por razones de caries si presentaba una destrucción muy amplia o total de la corona dental, asociada a la pérdida de la vitalidad pulpar.

- NO APLICABLE:

Esta clasificación se encontraba restringida a aquellos dientes permanentes y fue usada únicamente para un espacio dental con un diente permanente no erupcionado pero siempre y cuando no esté presente un diente primario, por ausencia congénita de algún diente, y en los casos de dientes supernumerarios presentes.

### **Códigos y criterios para Sistema ICDAS.**

La nomenclatura comprende dos dígitos, el primero de 0 a 8 que corresponde al código de restauración y sellante y el segundo dígito de 0 a 6 al código de caries en esmalte y dentina.

*Tabla 8. Código de restauración, sellante y diente ausente. (Primer dígito)*

<b>Código</b>	<b>Criterio</b>
0	No restaurado, ni sellado
1	Sellante parcial
2	Sellante completo
3	Restauración color diente
4	Restauración con amalgama
5	Corona metálica
6	Carilla o corona en porcelana o metal-porcelana y oro.
7	Restauración perdida o fracturada
8	Restauración temporal (cemento)
9	Diente ausente *( véase tabla 5 para diente ausente)

(Clasificación creada en Baltimore, Maryland, USA 2007)

*Tabla 9. Criterios ICDAS para la detección de caries en esmalte y dentina (Segundo dígito)*

<b>ICDAS II</b>	<b>Umbral Visual</b>
0	Sano
1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco
2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental

(Clasificación creada en Baltimore, Maryland, USA 2007)



- **DIENTE SANO:**

Las superficies con defectos de desarrollo, tales como la hipoplasia del esmalte, fluorosis, desgaste de los dientes por abrasión y erosión, y las manchas extrínsecas por la ingesta de mate, té, café o por el hábito de fumar y las manchas intrínsecas se registrará como sano. El examinador también tuvo que marcar como sano, una superficie con múltiples fisuras pigmentadas si tal condición se observó en otras fosas y fisuras.

- **MANCHA BLANCA / MARRÓN ESMALTE SECO:**

Cuando se ve húmeda no hay evidencia de cambio en el color atribuibles a la actividad de caries, pero después del secado con aire por 5 segundos, una opacidad de caries o cambio de color (mancha blanca o lesión marrón) es visible, lo cual no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano, el cambio de color se limita al fondo de la fosa o fisura. La aparición de estas áreas de caries no es consistente con la de las fosas y fisuras teñidas como se define en el código 0.

- **MANCHA BLANCA / MARRÓN EN ESMALTE HÚMEDO:**

Al observar el diente en estado húmedo se observaba una decoloración (mancha blanca / marrón) en el fondo de la fosa y fisura y que desborda hacia las paredes. (Más ancha que la fosa y fisura) las manchas no tienen brillo y es consistente con desmineralización.

- **MICROCAVIDAD EN ESMALTE SECO < 0.5mm:**

El diente visto en estado húmedo pueden tener una clara opacidad de caries (lesión de mancha blanca) y / o decoloración marrón de caries que es más ancha que la fisura natural y la fosa, que no es consistente con la apariencia clínica de esmalte sano. Una vez seco, se observaba una pérdida de estructura dental cariada en la entrada, o dentro de la fosa o fisura. Esto se ve visualmente como evidencia de desmineralización en la entrada o dentro de la fisura o fosa, y aunque

la fosa o fisura puede aparecer sustancialmente más ancha que lo natural, la dentina no es visible en las paredes o la base de la cavidad ó discontinuidad.

En caso de duda, o para confirmar la evaluación visual, la sonda de la OMS puede ser utilizada con cuidado a través de la superficie del diente, para confirmar la presencia de una cavidad (< 0,5mm.de profundidad) al parecer limitada al esmalte. La identificación de la cavidad se consigue deslizando el extremo de la bola a lo largo de la fosa o fisura sospechosa.

- SOMBRA OSCURA DE DENTINA VISTA A TRAVÉS DEL ESMALTE CON O SIN MICROCAVIDAD:

Esta lesión aparecía como una sombra de decoloración visible a través de una superficie de esmalte aparentemente intacta, la que puede o no mostrar signos de descomposición localizada < 0,5mm en esmalte, al secado con aire.

La aparición de la sombra oscura de dentina, se ve a menudo con más facilidad cuando el diente está húmedo.

El área oscura es una sombra intrínseca que puede aparecer gris, negro-azul o anaranjado-marrón.

La sombra clara debe representar a la caries que se inició en la superficie del diente que se está evaluando. Si a juicio del examinador, la lesión de caries empezó en una superficie adyacente y no había ninguna evidencia de caries en la superficie, a continuación esa superficie se anotó como código 0.

- EXPOSICIÓN DE DENTINA EN CAVIDAD > 0,5mm HASTA LA MITAD DE LA SUPERFICIE DENTAL EN SECO:

Hay una cavidad en el esmalte opaco o decolorado, dejando al descubierto la dentina. El diente visto en estado húmedo muestra oscurecimiento de la dentina visible a través del esmalte. Una vez seco, hay evidencia visual de la pérdida de la estructura del diente a la entrada o dentro de la fosa o fisura, cavitación franca > 0,5 mm. Hay evidencia visual de desmineralización (blanco opaco, de

color marrón o paredes negras o de color marrón) en la entrada o dentro de la fosa o fisura. A juicio del examinador se observa dentina expuesta en el piso y paredes de la cavidad.

La sonda de la OMS se puede utilizar suavemente para confirmar la presencia de una cavidad, al parecer en la dentina. Esto se consigue deslizando el extremo de la bola a lo largo de la fosa o fisura sospechosa y una cavidad de la dentina se detecta, si la punta roma entra en la abertura de la cavidad y en la opinión del examinador en la base de la cavidad se encuentra la dentina.

- EXPOSICIÓN DE DENTINA EN CAVIDAD MAYOR A LA MITAD DE LA SUPERFICIE DENTAL:

Cavidad extensa detectable con dentina visible, que ocupaba más de la mitad de la superficie dental (los códigos 6 son profundos y amplios)

No es conveniente utilizar una sonda periodontal, para determinar la dureza del tejido cariado. (Exposición pulpar)

*Tabla 10. Código ICDAS para diente ausente.*

<b>Código</b>	<b>Criterio</b>
9 0	Implante realizado por pérdida dental por otras causas
9 1	Implante realizado por pérdida dental por caries
9 2	Póntico realizado por pérdida dental por otras causas
9 3	Póntico realizado por pérdida dental por caries
9 6	Superficies de los dientes que no pueden ser examinadas( excluidas)
9 7	Diente ausente, extraído por caries
9 8	Diente ausente por otras razones
9 9	No erupcionado

(Clasificación creada en Baltimore, Maryland, USA 2007)

Es importante tener en cuenta que un método ideal para la detección de caries debe ofrecer una alta especificidad, sensibilidad, y reproductibilidad.

### 8.1 Tipo de estudio:

Transversal

### 8.2 Población de estudio:

Grupos de estudiantes de la asignatura de Odontología Preventiva de la Facultad de Odontología.

### 8.3 Muestra

Tres grupos de la facultad de Odontología que dieron su consentimiento informado por escrito antes de la sesión de examen clínico. (2012, 2013 y 2015) dando un total de 88 alumnos. **Anexo 3.**

### 8.4 Criterios de selección

#### ➤ **Criterios de inclusión**

-Sexo indistinto.

-Edad entre los 18 y 28 años.

-Que pertenezcan a los grupos mencionados con firma del consentimiento válidamente informado. **Ver Anexo 3.**

#### ➤ **Criterios de Exclusión**

-Hombres y mujeres que pertenecían a los grupos seleccionados que no entraban en el intervalo de edad de 18 y 28 años de edad.

-Que no quisieran participar en el estudio.

### 8.5 Variables de estudio

#### ➤ Variable independientes:

Sexo

Edad

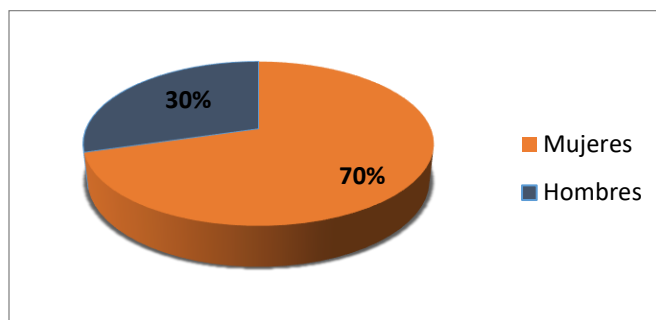
#### ➤ Variables dependientes:

Caries dental

## 9. Resultados

La muestra comprendió un total de 88 alumnos, de los cuales 62 pertenecen al sexo femenino (70%) y 26 al sexo masculino (30%) Gráfica 1

**Distribución Porcentual del Sexo.**

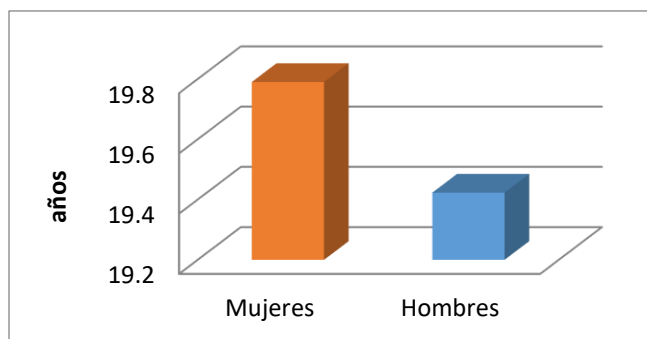


**Gráfica 1. Fuente Directa**

### **Promedio de edad por sexo.**

Se obtuvo que el sexo femenino tiene un promedio de edad de 20 años con una desviación estándar de  $\pm 1.8$  y el sexo masculino un promedio de 19 años con una desviación estándar de  $\pm 1.06$ . Gráfica 2

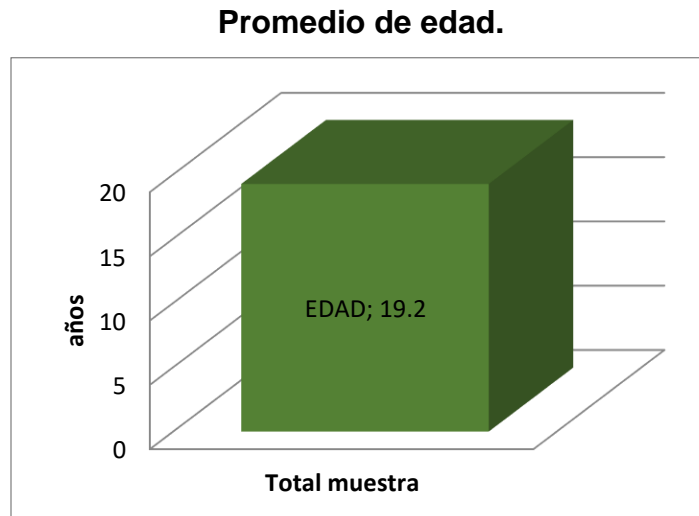
**Promedio de edad por sexo.**



**Gráfica 2. Fuente Directa**

Se decidió mostrar los resultados por conjunto de muestra y no por género ya que no se podría establecer la comparación por la diferencia de número de mujeres contra la de los hombres

Para establecer la comparación el promedio de edad para todo el grupo fue de 19.2 años. Gráfica 3. Con una desviación estándar  $\pm 1.86$ .



**Gráfica 3. Fuente Directa**

#### **Índice de CPO (D) de la totalidad de la muestra.**

El Índice de CPO-D individual se obtuvo sumando los criterios de C (Dientes con caries dental), P (Dientes perdidos) y O (Dientes obturados).

$$C + P + O = CPO$$

El Índice grupal se obtuvo sumando el total del CPO-D de toda la muestra entre el total de examinados.

**CPO Total/ Total de personas examinadas=Índice grupal o comunitario.**

El CPO-D se escoge como el criterio principal debido a su facilidad de medición y Posibilidad de acceso.

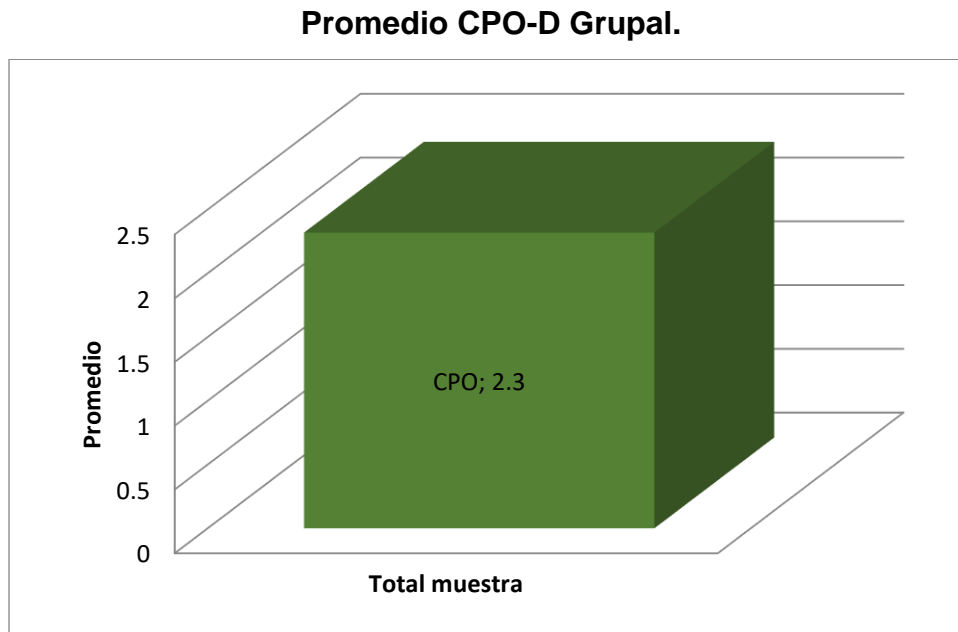
Este indicador permite hacer comparaciones entre países que son válidas y fiables.

Una vez establecido este criterio, pueden definirse tres etapas del desarrollo de la salud oral. Primero, la etapa emergente, definida por un CPOD mayor de 5;

segunda, en Crecimiento, definida por un CPOD de 3 a 5 y tercera, en consolidación, definida por un CPOD inferior a 3.<sup>10</sup>

El Valor de CPO-D grupal fue de 2.3. con un desviación estándar de  $\pm 5.27$  Gráfica 4.

Lo cual se puede interpretar que el grupo evaluado tiene un nivel de severidad de Caries dental de Bajo Riesgo.



**Gráfica 4. Fuente Directa**

Se calculó la prevalencia de algunos componentes del CPO-D, definiendo esta como el porcentaje de individuos de una población que presentan el evento en un momento, o periodo de tiempo, determinado.<sup>11</sup> Se calcula:

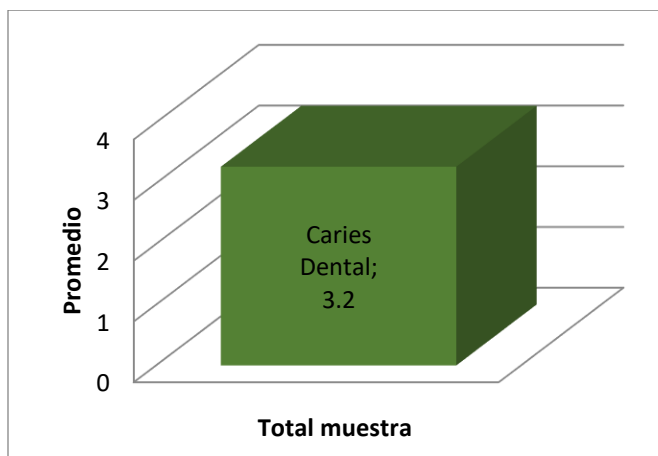
$$P = \frac{N^{\circ} \text{ eventos}}{N^{\circ} \text{ individuos totales}}$$

La prevalencia de la experiencia presente y pasada de casos cariados, perdidos u obturados para todo el grupo fue de 93.18%.

Al realizar el análisis por componente para el Índice de CPO-D se encontró lo siguiente.

Para el componente de dientes con caries dental del grupo se tuvo un promedio de 3 dientes con experiencia presente o pasada de caries y una desviación estándar de  $\pm 3.4$  Gráfica 5. Y una prevalencia del 75%.

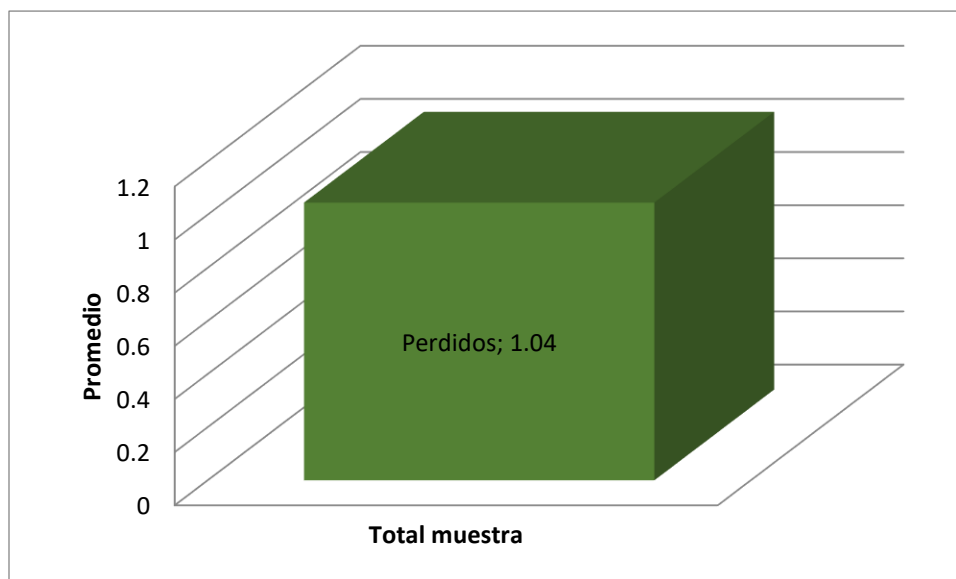
#### Promedio de Dientes con Caries Dental.



Gráfica 5. Fuente Directa

Para el componente dientes perdidos del grupo fue un promedio de 1 con una desviación estándar de  $\pm 2.28$  Gráfica 6. Y una prevalencia de 34%.

#### Promedio de Dientes Perdidos.

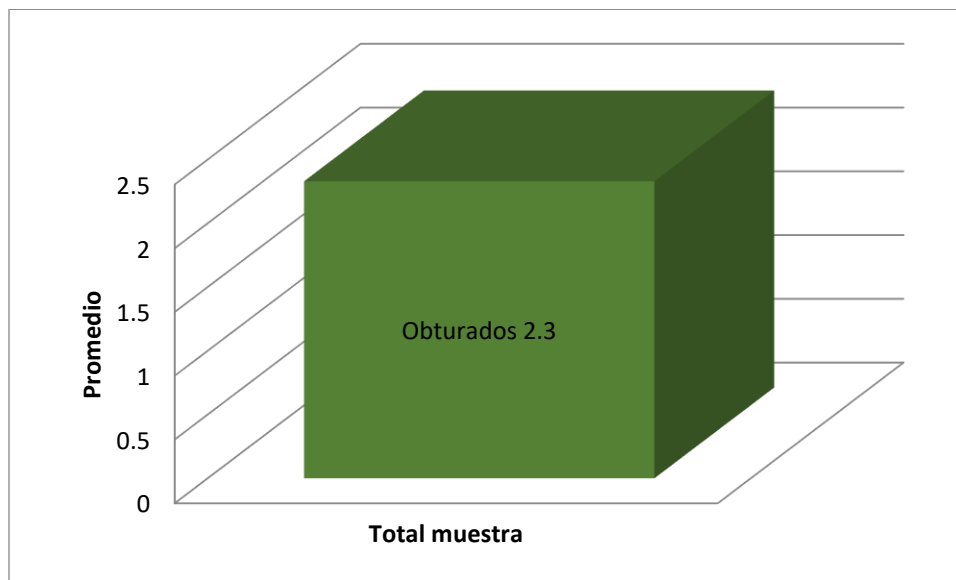


Gráfica 6. Fuente Directa



Para el componente de dientes obturados del grupo el promedio fue de 2 con una desviación estándar de  $\pm 3.05$ . Gráfica 7. Y una prevalencia del 54 %.

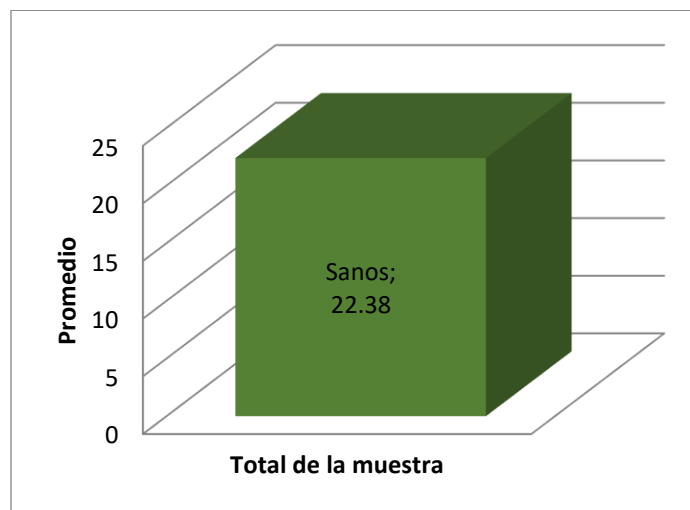
**Promedio de Dientes Obturados**



**Gráfica 7. Fuente Directa**

El promedio de dientes sanos del grupo fue de 22 con una desviación estándar de  $\pm 4.43$ . Gráfica 8.

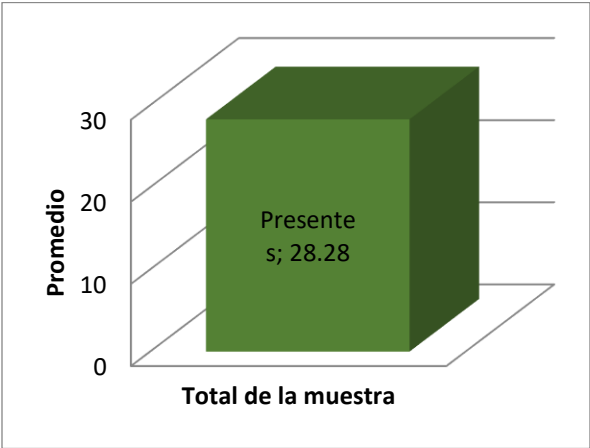
**Promedio de Dientes Sanos.**



**Gráfica 8. Fuente Directa**

Promedio de dientes presentes del grupo fue de 28. Con una desviación estándar de  $\pm 1.9$ . Gráfica 9.

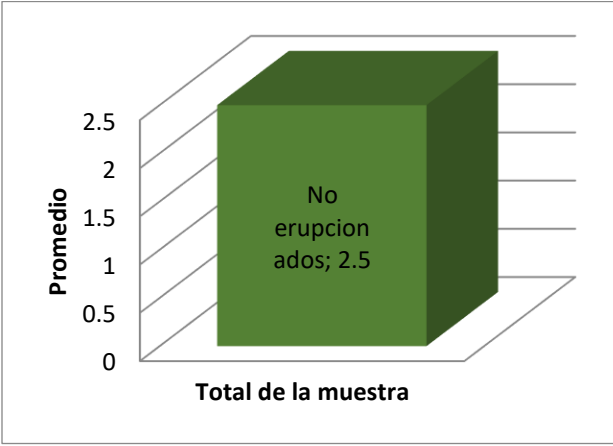
**Promedio de Dientes Presentes**



**Gráfica 9. Fuente Directa**

El promedio de dientes no erupcionados del grupo fue de 2.5. Con una desviación estándar de  $\pm 3.16$ . Gráfica 10.

**Promedio de Dientes No Erupcionados**



**Gráfica 10. Fuente Directa**

## Resultados ICDAS (International Caries Detection and Assessment System)

Para poder establecer los resultados para este Sistema se vaciaron los códigos resultantes del levantamiento grupal en tablas dinámicas del programa Excel.

Los datos fueron acomodados por diente, siguiendo el orden del odontograma. Imagen 2.

	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
1	DIENTE 12	DIENTE 11	DIENTE 21	DIENTE 22	DIENTE 23	DIENTE 24	DIENTE 25	DIENTE 26	DIENTE 27	DIENTE 28	DIENTE 48	DIENTE 47												
2	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D	1ER D	2DO D
93	00	02	02	02	02	00	10	11	32	02	99	99	32	00	02	05	99	99	99	99	02	02	00	00
94	00	00	00	00	00	00	01	00	02	05	99	99	02	00	02	05	99	99	99	99	02	02	00	00
95	00	00	00	02	02	01	01	01	02	02	99	99	02	00	02	02	99	99	99	99	05	01	00	00
96	00	00	00	00	00	98	01	03	32	98	98	03	00	02	02	99	99	99	99	02	02	00	00	00
97	01	04	04	01	01	01	01	01	30	02	99	99	02	00	01	01	99	99	99	02	02	00	00	00
98	01	00	00	01	01	00	00	00	01	01	00	00	40	00	02	02	98	98	98	40	02	02	00	00
99	01	00	00	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02	99	99	99	03	02	02	00	00
100	98	00	00	00	00	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	99	99	99	03	02	02	00	00
101	00	00	00	00	00	01	00	02	02	03	99	99	01	00	02	02	99	99	99	01	02	00	00	00
102	00	00	00	00	00	01	02	02	02	03	99	99	02	00	02	02	99	99	99	02	02	00	00	00
103	00	00	00	00	00	98	02	32	02	02	98	98	03	00	02	02	99	99	99	03	02	00	00	00
104	02	00	00	02	00	01	01	32	30	30	98	98	01	00	02	02	99	99	99	30	03	00	00	00
105	00	00	00	00	00	02	02	02	02	03	99	99	03	00	02	02	99	99	99	03	02	00	00	00
106	01	00	32	32	01	32	32	32	85	00	02	02	02	02	02	02	98	98	98	03	02	02	00	00
107	01	00	00	00	00	00	00	01	02	02	98	98	03	00	02	02	98	98	98	03	02	02	00	00

Imagen 2. BASE DE DATOS DEL LEVANTAMIENTO ICDAS GRUPAL. Fuente Directa.

Se realizó un conteo de los criterios por cada diente y así se pudo determinar el número de casos y porcentaje para algunas condiciones establecidas por los criterios ya mencionados para el *Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS)*

Para una observación dinámica se presentaron los resultados por grupo de dientes:

- Terceros Molares Superiores
- Segundos Molares Superiores
- Primeros Molares Superiores
- Segundos Premolares Superiores
- Primeros Premolares Superiores
- Caninos Superiores
- Incisivos Laterales Superiores
- Incisivos Centrales Superiores
- Terceros Molares Inferiores
- Segundos Molares Inferiores
- Primeros Molares Inferiores
- Segundos Premolares Inferiores
- Primeros Premolares Inferiores
- Canino a Canino Inferiores

Para la interpretación de los resultados de este sistema se consideró definir el criterio de interés, ubicar el diente y realizar el conteo de cuantas personas del grupo presentan determinada condición, y su equivalente en porcentaje de la muestra.

## **Terceros Molares Superiores.**

Gráfica 11

### **Criterios:**

#### **99 No erupcionado:**

**Diente 18:** 42 personas (47.7 %).

**Diente 28:** 41 personas (46.6%).

#### **98 Diente ausente por otras razones:**

**Diente 18:** 23 personas (26.1%).

**Diente 28:** 26 personas (29.9%).

#### **00 Sano:**

**Diente 18:** 6 personas (6.8%).

**Diente 28:** 6 personas (6.8%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 18:** 7 personas (8.0%).

**Diente 28:** 8 personas (9.1%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 18:** 6 personas del (6.8%).

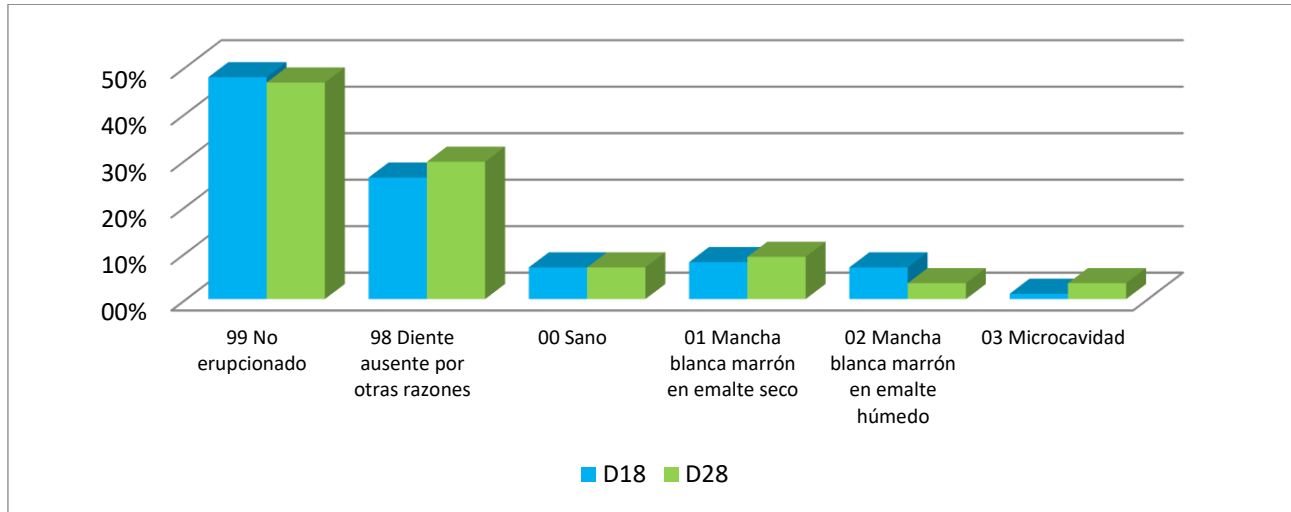
**Diente 28:** 3 personas del (3.4%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 18:** 1 persona (1.1%).

**Diente 28:** 3 personas (3.4%).

### Terceros Molares Superiores



Gráfica 11. Fuente Directa.

## **Segundos Molares Superiores.**

Gráfica 12.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 17:** 15 personas (17.0%).

**Diente 27:** 16 personas (18.2%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 17:** 17 personas (19.3%).

**Diente 27:** 16 personas (25.0%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 17:** 17 personas (19.3%).

**Diente 27:** 22 personas (25.0%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 17:** 14 personas (15.9%).

**Diente 27:** 13 personas (14.8%).

#### **05: Exposición de dentina cavidad mayor de .5mm:**

**Diente 17:** 3 personas (3.4%).

**Diente 27:** 3 personas (3.4%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 17:** 6 personas (6.8%).

**Diente 27:** 3 personas (3.4%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 17:** 4 personas (4.5%).

**Diente 27:** 8 personas (9.1%).

**40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 17:** 2 personas (2.3%).

**Diente 27:** 1 persona (1.1%).

**41,42 y 43: restaurado con amalgama y caries :**

**Diente 17:** 2 persona (2.3%).

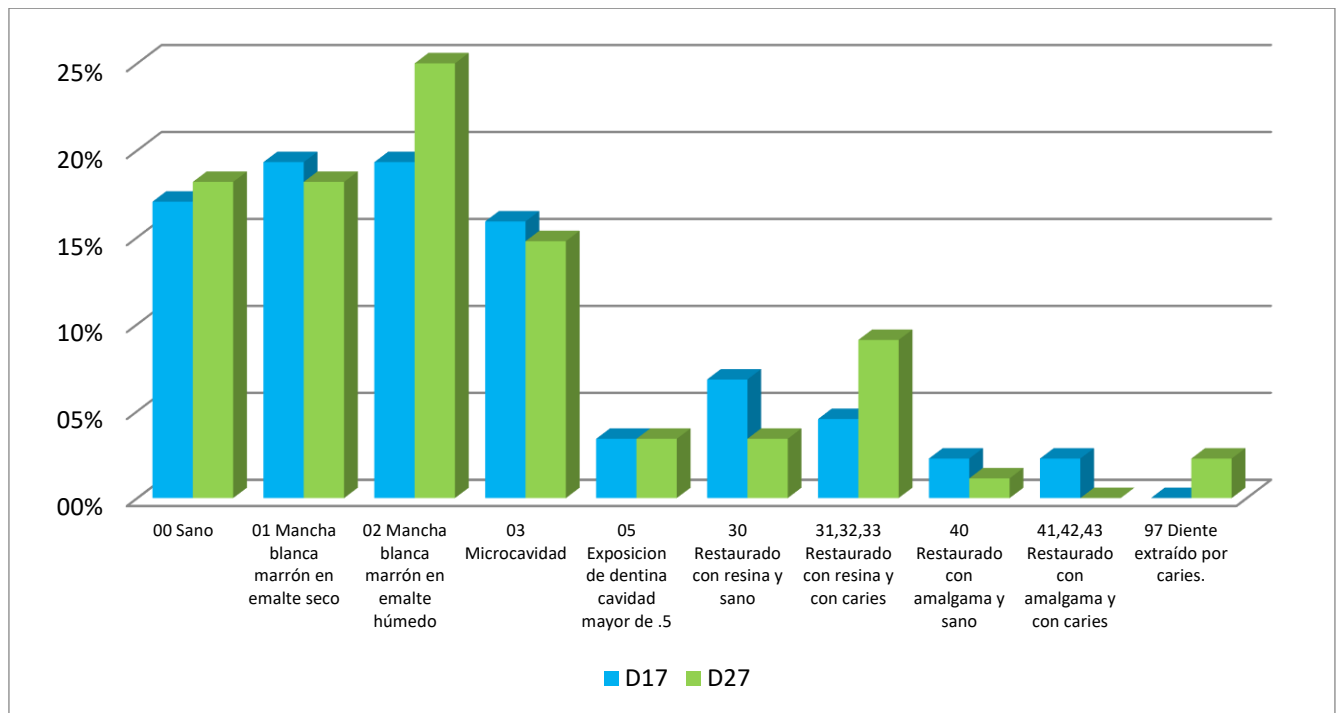
**Diente 27:** 0 personas (0.0%).

**97: Diente extraído por caries:**

**Diente 17:** 2 personas (2.3%).

**Diente 27:** 0 personas (0%).

**Segundos Molares Superiores**



**Gráfica 12. Fuente Directa.**



## **Primeros Molares Superiores.**

Gráfica 13.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 16:** 15 personas (17.0%).

**Diente 26:** 15 personas (17.0%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 16:** 15 personas (17.0%).

**Diente 26:** 11 personas (12.5%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 16:** 19 personas (21.6%).

**Diente 26:** 19 personas (21.6%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 16:** 13 personas (16.8%).

**Diente 26:** 6 personas (15.9%).

#### **05: Exposición de dentina cavidad mayor de .5mm:**

**Diente 16:** 1 persona (1.1%).

**Diente 26:** 2 personas (2.3%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 16:** 5 personas (5.7 %).

**Diente 26:** 10 personas (11.4%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 16:** 11 personas (12.5%).

**Diente 26:** 10 personas (11.4%).

**40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 16:** 1 persona (1.1%).

**Diente 26:** 5 personas (5.7%).

**41,42 y 43: restaurado con amalgama y caries :**

**Diente 16:** 2 personas (2.3%).

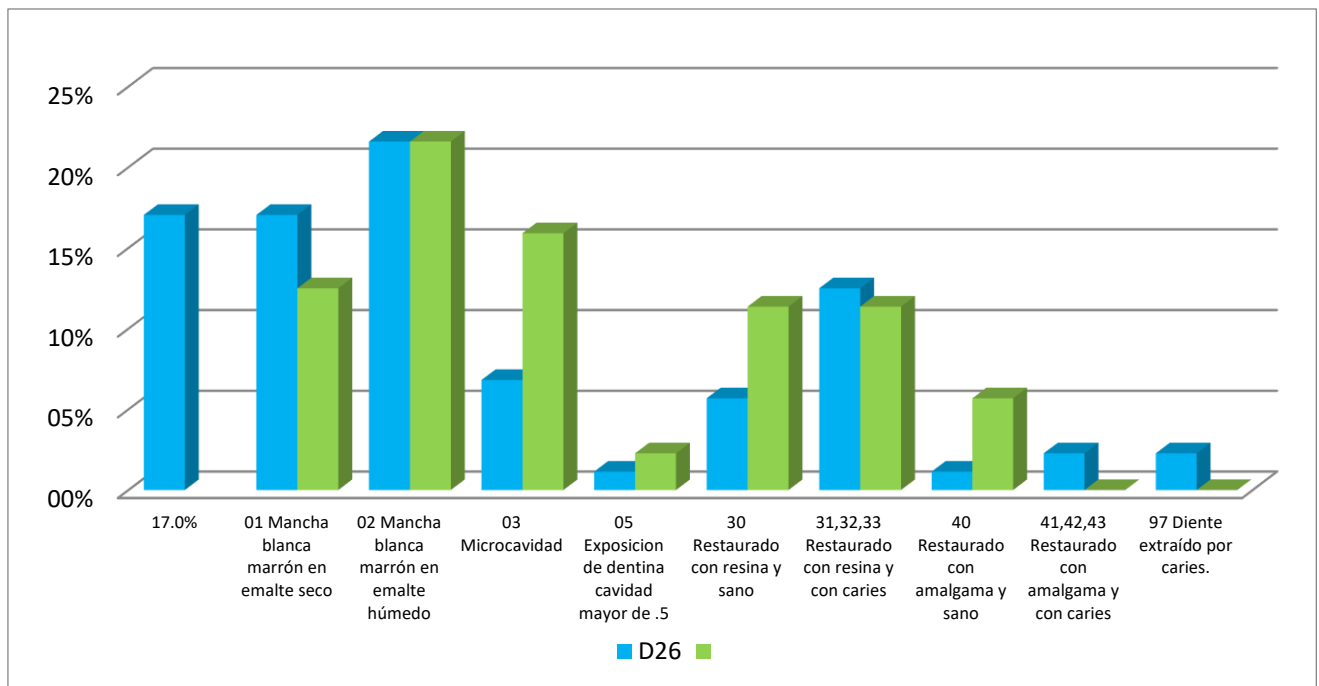
**Diente 26:** 0 personas (0.0%).

**97: Diente extraído por caries:**

**Diente 16:** 2 personas (2.3%).

**Diente 26:** 0 personas (0%).

**Primeros Molares Superiores**



**Gráfica 13. Fuente Directa.**

## **Segundos Premolares Superiores.**

Gráfica 14.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 15:** 30 personas (34.1%).

**Diente 25:** 20 personas (22.7%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 15:** 28 personas (31.8%).

**Diente 25:** 37 personas (42.0%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 15:** 11 personas (12.5%).

**Diente 25:** 10 personas (11.4%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 15:** 3 personas (3.4%).

**Diente 25:** 3 personas (3.4%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 15:** 4 personas (4.5 %).

**Diente 25:** 7 personas (8.0%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 15:** 0 personas (0%).

**Diente 25:** 1 persona (1.1%).

#### **40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 15:** 0 personas (0%).

**Diente 25:** 1 persona (1.1%).

**41,42 y 43: restaurado con amalgama y caries:**

**Diente 15:** 0 personas (0%).

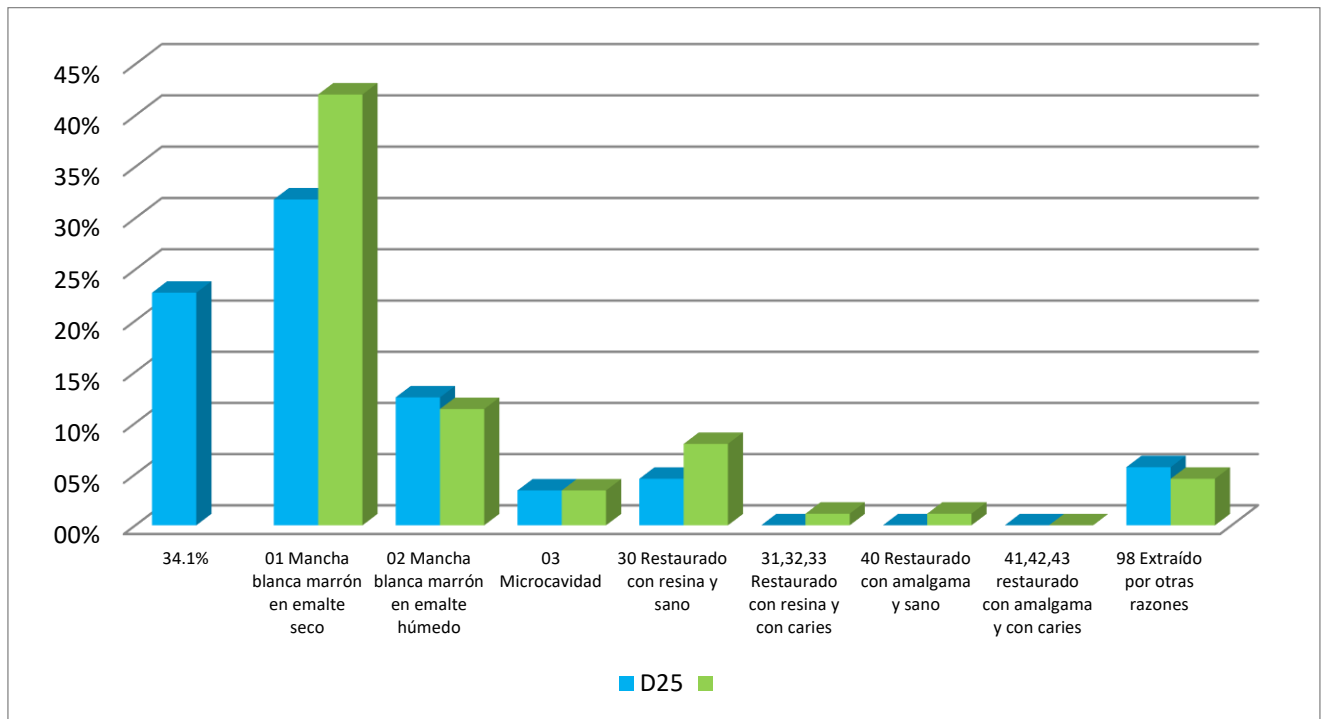
**Diente 25:** 0 personas (0%).

**98: Diente extraído por otras razones:**

**Diente 15:** 5 personas (5.7%).

**Diente 25:** 4 personas (4.5%).

**Segundos Premolares Superiores**



**Gráfica 14.Fuente Directa**

## **Primeros Premolares Superiores.**

Gráfica 15.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 14:** 33 personas (37.5 %).

**Diente 24:** 29 personas (33.0 %).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 14:** 24 personas (27.3%).

**Diente 24:** 39 personas (33.0%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 14:** 12 personas (13.6%).

**Diente 24:** 6 personas (6.8%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 14:** 2 personas (2.3%).

**Diente 24:** 2 personas (2.3%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 14:** 2 personas (2.3%).

**Diente 24:** 4 personas (4.5%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 14:** 0 personas (0%).

**Diente 24:** 3 persona (3.4%).

#### **40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 14:** 1 persona (1.1%).

**Diente 24:** 1 persona (1.1%).

**41,42 y 43: restaurado con amalgama y caries:**

**Diente 14:** 0 personas (0%).

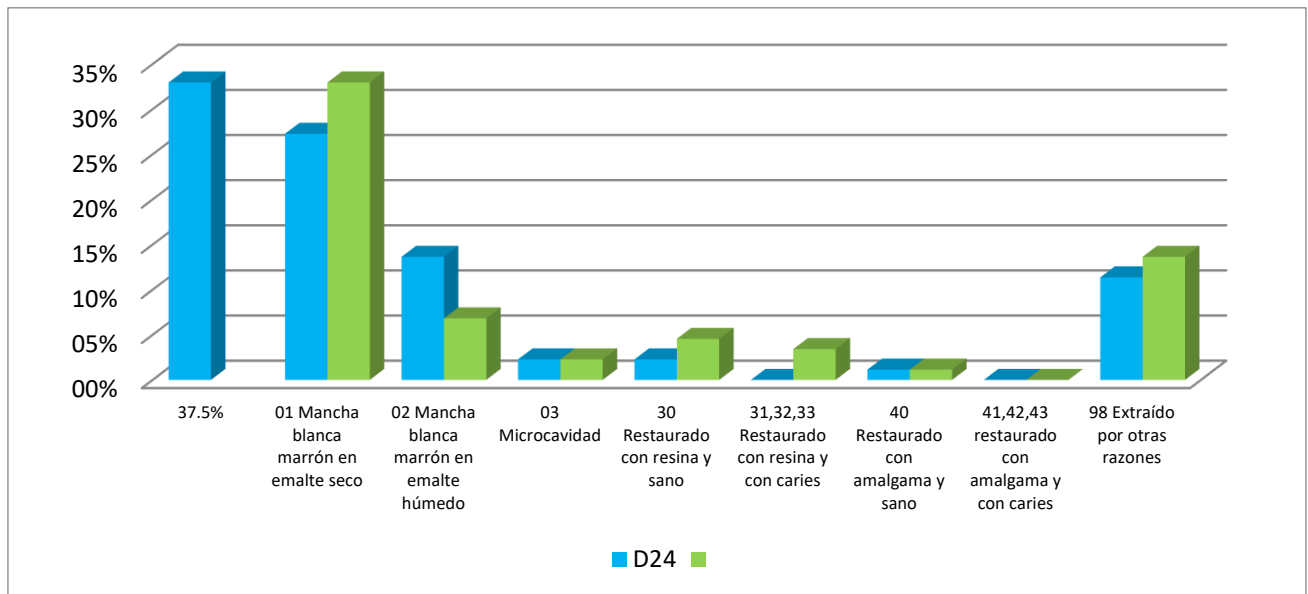
**Diente 24:** 0 personas (0%).

**98: Diente extraído por otras razones:**

**Diente 14:** 10 personas (11.4%).

**Diente 24:** 12 personas (13.6%).

**Primeros Premolares Superiores**



**Gráfica 15. Fuente Directa**

## **Caninos Superiores.**

Gráfica 16.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 13:** 74 personas (84.1%).

**Diente 23:** 79 personas (89.8%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 13:** 10 personas (11.4%).

**Diente 23:** 8 personas (9.1%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 13:** 3 personas (3.4%).

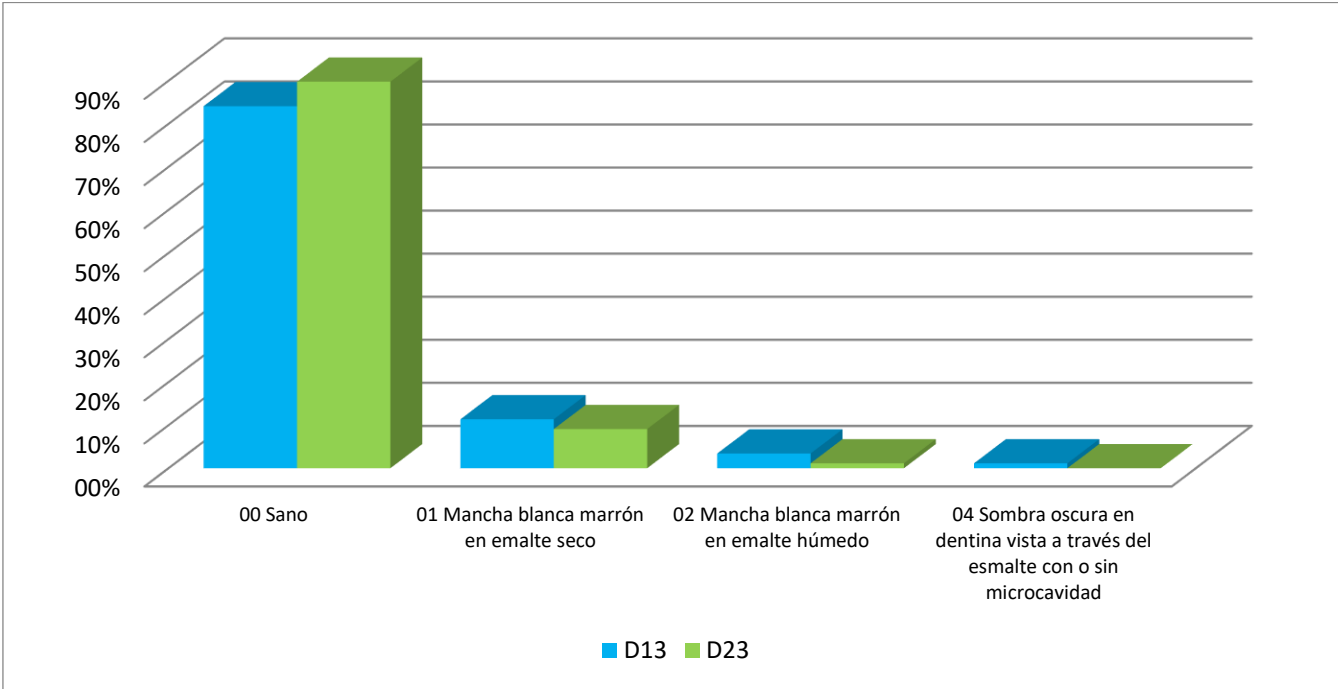
**Diente 23:** 1 persona (1.1%).

#### **04 Sombra oscura en dentina vista a través del esmalte con o sin microcavidad:**

**Diente 13:** 1 persona (1.1%).

**Diente 23:** 0 personas (0%).

### Caninos Superiores



Gráfica 16. Fuente Directa



## **Incisivos Laterales Superiores.**

Gráfica 17

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 12:** 66 personas (75.0%).

**Diente 22:** 68 personas (77.3%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 12:** 14 personas (15.9%).

**Diente 22:** 12 personas (13.6%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 12:** 3 personas (3.4%).

**Diente 22:** 4 personas (4.5%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 12:** 1 persona (1.1%).

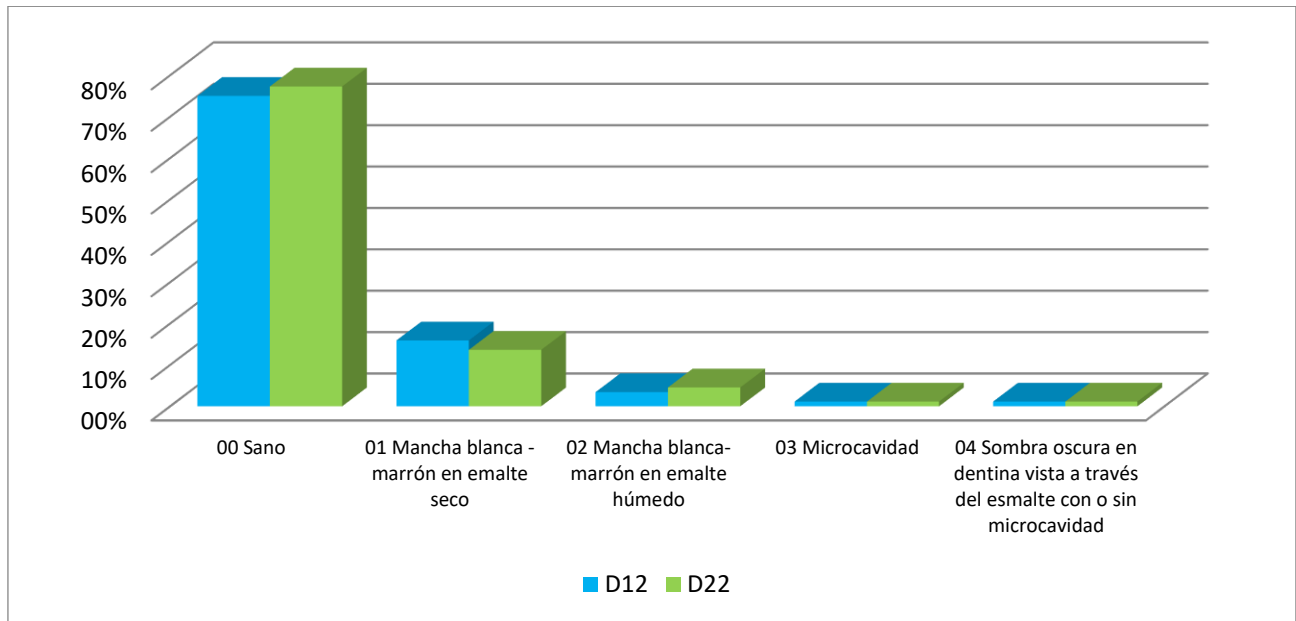
**Diente 22:** 1 persona (1.1%).

#### **04 Sombra oscura en dentina vista a través del esmalte con o sin microcavidad:**

**Diente 12:** 1 persona (1.1%).

**Diente 22:** 1 persona (1.1%).

### Incisivos Laterales Superiores



Gráfica 17. Fuente Directa

## **Incisivos Centrales Superiores.**

Gráfica 18

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 11:** 82 personas (93.2%).

**Diente 21:** 79 personas (89.8%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 12:** 2 personas (2.3%).

**Diente 21:** 2 personas (2.3%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 11:** 1 persona (1.1%).

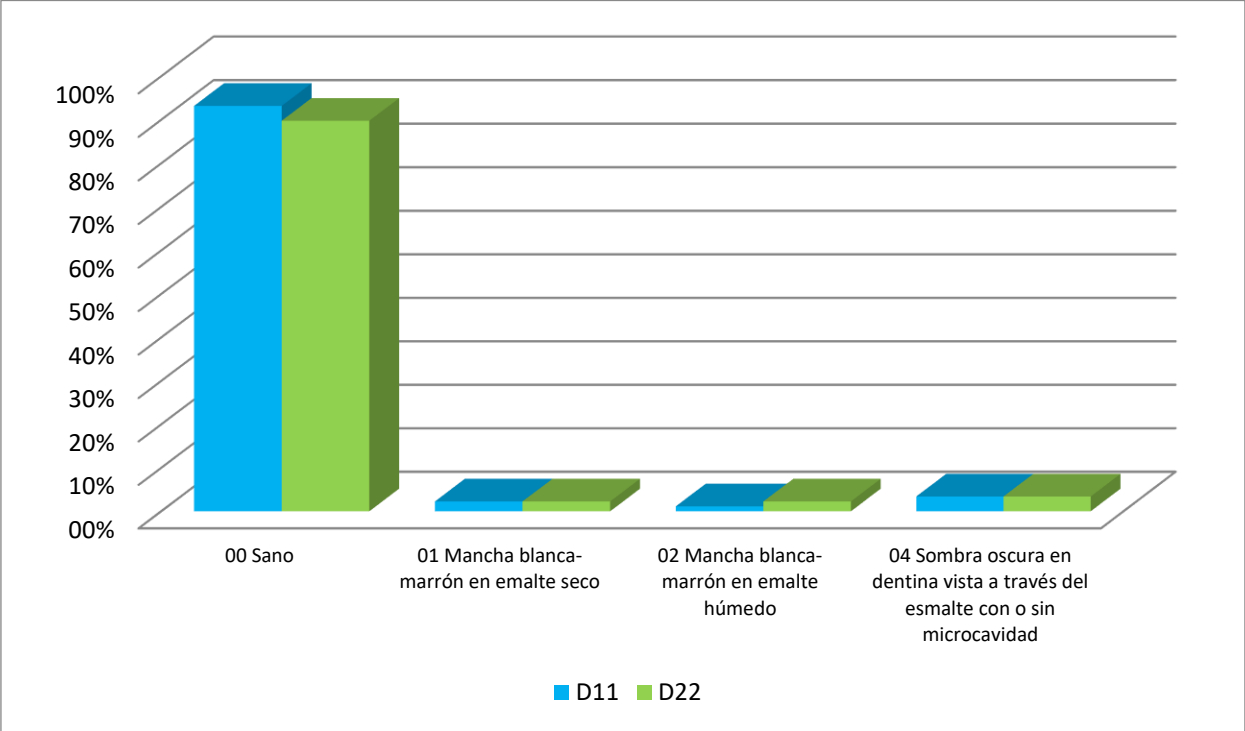
**Diente 21:** 2 personas (2.3%).

#### **04 Sombra oscura en dentina vista a través del esmalte con o sin microcavidad:**

**Diente 11:** 3 personas (3.4%).

**Diente 21:** 3 personas (3.4%).

# Incisivos Centrales Superiores



Gráfica 18. Fuente Directa

## **Terceros Molares Inferiores.**

Gráfica 19.

### **Criterios:**

#### **99 No erupcionado:**

**Diente 38:** 43 personas (48.9 %).

**Diente 48:** 46 personas (52.3%).

#### **98 Diente ausente por otras razones:**

**Diente 38:** 26 personas (29.5%).

**Diente 48:** 26 personas (29.5%)

#### **00 Sano:**

**Diente 38:** 4 personas (4.5%).

**Diente 48:** 3 personas (3.4%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 38:** 4 personas (4.5%).

**Diente 48:** 4 personas (4.5%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 38:** 6 personas (6.8%).

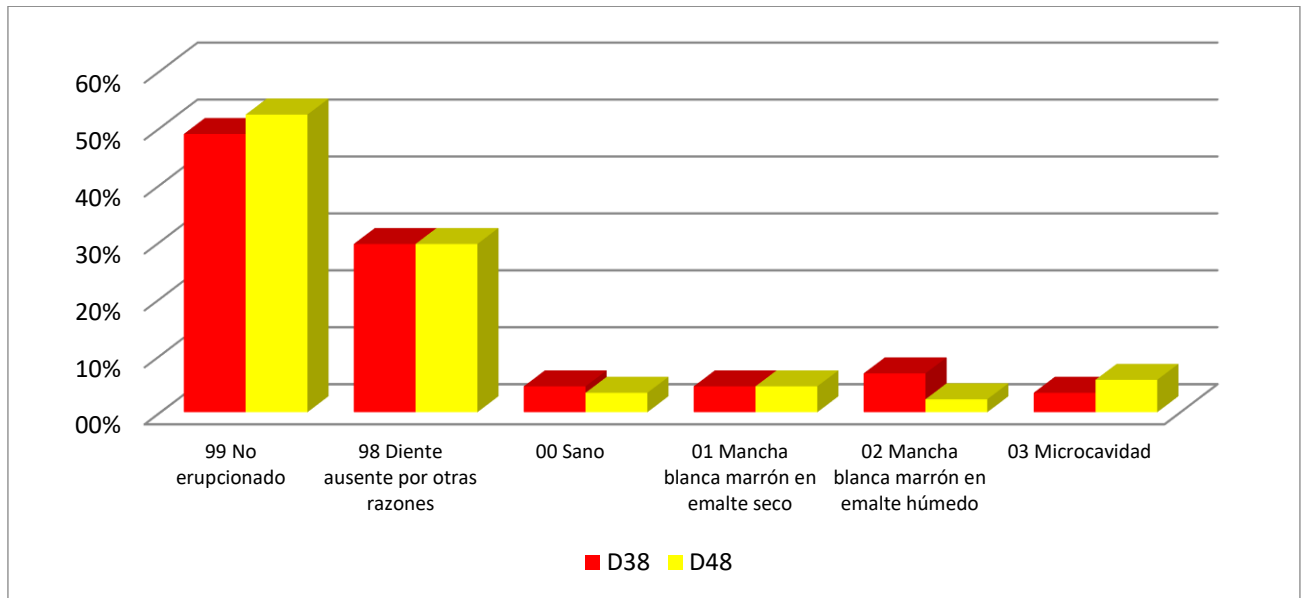
**Diente 48:** 2 personas (2.3%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 38:** 3 personas (3.4%).

**Diente 48:** 5 personas (5.7%).

### Terceros Molares Inferiores



Gráfica 19. Fuente Directa

## **Segundos Molares Inferiores.**

Gráfica 20.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 37:** 9 personas (10.2%).

**Diente 47:** 12 personas (13.6%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 37:** 16 personas (18.2%).

**Diente 47:** 17 personas (19.3%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 37:** 14 personas (15.9 %).

**Diente 47:** 14 personas (15.9%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 37:** 20 personas (22.7%).

**Diente 47:** 18 personas (20.5%).

#### **05: Exposición de dentina cavidad mayor de .5mm:**

**Diente 37:** 2 personas (2.3%).

**Diente 47:** 2 personas (2.3%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 37:** 11 personas (12.5%).

**Diente 47:** 7 personas (8.0%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 37:** 5 personas (5.7%).

**Diente 47:** 10 personas (11.4%).

**40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 37:** 4 personas (4.5%).

**Diente 47:** 3 personas (3.4%).

**41,42 y 43: restaurado con amalgama y caries :**

**Diente 37:** 1 persona (1.1%).

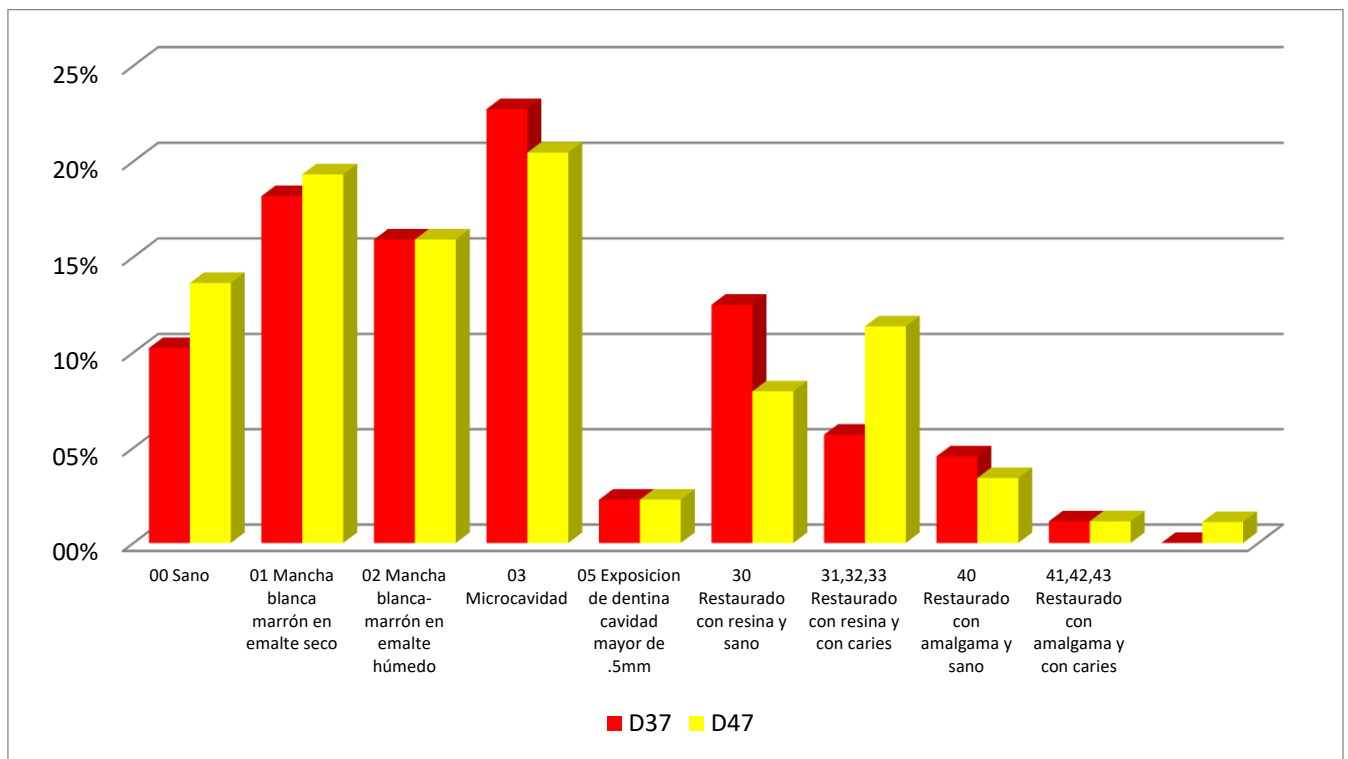
**Diente 47:** 1 persona (1.1%).

**97: Diente extraído por caries:**

**Diente 37:** 1 persona (1.1%).

**Diente 47:** 1 persona (1.1%).

**Segundos Molares Inferiores**



**Gráfica 20. Fuente Directa.**



## **Primeros molares inferiores.**

Gráfica 21.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 36:** 5 personas (5.7%).

**Diente 46:** 12 personas (13.6%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 36:** 14 personas (15.9%).

**Diente 46:** 16 personas (18.2%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 36:** 12 personas (13.6%).

**Diente 46:** 11 personas (12.5%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 36:** 15 personas (17.0%).

**Diente 46:** 15 personas (17.0%).

#### **05: Exposición de dentina cavidad mayor de .5mm:**

**Diente 36:** 2 personas (2.3%).

**Diente 46:** 0 personas (0%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 36:** 17 personas (19.3%).

**Diente 46:** 12 personas (13.6%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 36:** 10 personas (11.4%).

**Diente 46:** 11 personas (12.5%).

**40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 36:** 7 personas (8.0%).

**Diente 46:** 5 personas (5.7%).

**41,42 y 43: restaurado con amalgama y caries :**

**Diente 36:** 1 persona (1.1%).

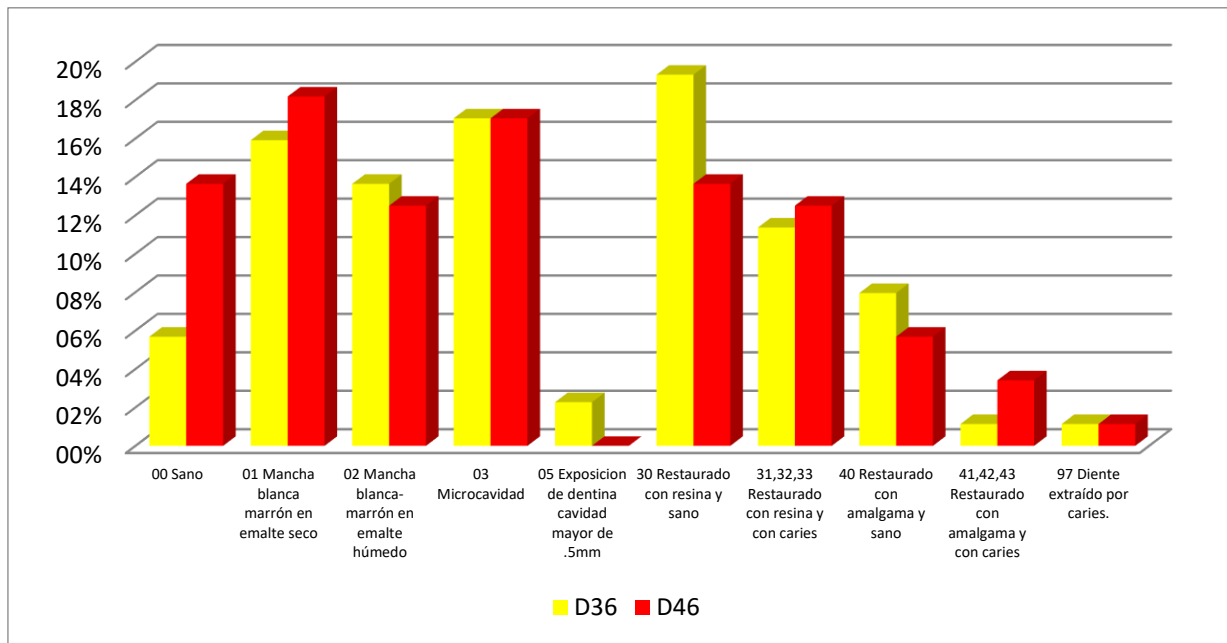
**Diente 46:** 3 persona (3.4%).

**97: Diente extraído por caries:**

**Diente 36:** 1 persona (1.1%).

**Diente 46:** 1 persona (1.1%).

**Primeros molares inferiores**



## **Segundos premolares inferiores.**

Gráfica 22.

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 35:** 36 personas (40.9%).

**Diente 45:** 46 personas (38.6%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 35:** 23 personas (26.1%).

**Diente 45:** 25 personas (28.4%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 35:** 13 personas (14.8%).

**Diente 45:** 15 personas (17.0%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 35:** 1 persona (1.1%).

**Diente 45:** 3 personas (3.4%).

#### **05 Exposición de dentina cavidad mayor .5mm:**

**Diente 35:** 3 personas (3.4%).

**Diente 45:** 0 personas (0%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 35:** 4 personas (4.5 %).

**Diente 45:** 7 personas (8.0%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 35:** 1 persona (1.1%).

**Diente 45:** 0 personas (0%).

**40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 35:** 1 persona (1.1%).

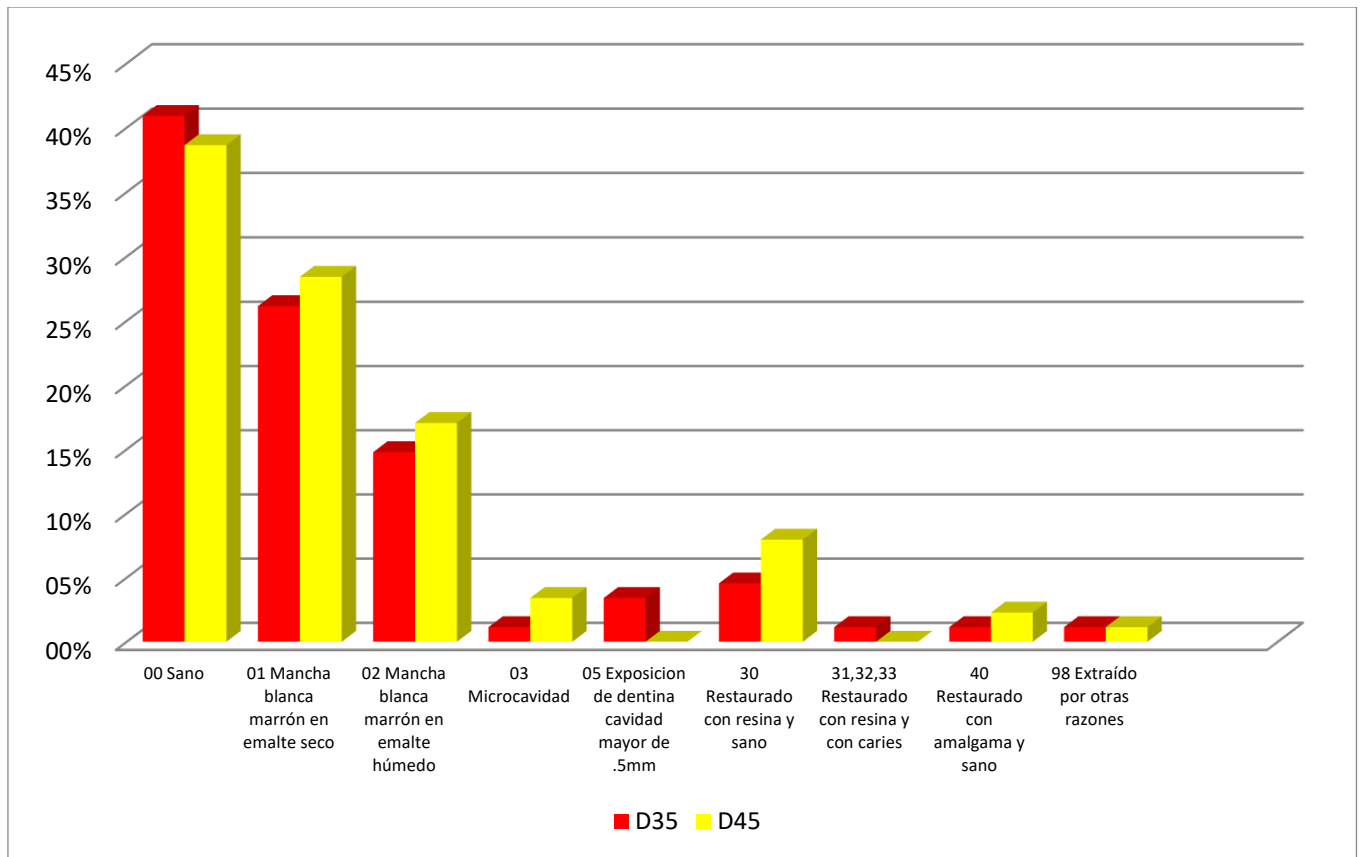
**Diente 45:** 2 persona (2.3%).

**98: Diente extraído por otras razones:**

**Diente 35:** 1 persona (1.1%).

**Diente 45:** 1 persona (1.1%).

**Segundos Premolares Inferiores.**



**Gráfica 22. Fuente Directa.**

## **Primeros Premolares Inferiores.**

Gráfica 23

### **Criterios:**

#### **00 Sano:**

**Diente 34:** 45 personas (51.1%).

**Diente 44:** 46 personas (47.7%).

#### **01 Mancha blanca-marrón en esmalte seco:**

**Diente 34:** 19 personas (21.6%).

**Diente 44:** 21 personas (23.9%).

#### **02 Mancha blanca-marrón en esmalte húmedo:**

**Diente 34:** 9 personas (10.2%).

**Diente 44:** 11 personas (12.5%).

#### **03 Microcavidad menor a .5mm:**

**Diente 34:** 2 persona (2.3%).

**Diente 44:** 1 persona (1.1%).

#### **30: Restaurado con resina y sano:**

**Diente 34:** 2 personas (2.3 %).

**Diente 44:** 5 personas (5.7%).

#### **31,32 y 33: Restaurado con resina y caries:**

**Diente 34:** 2 personas (2.3%).

**Diente 44:** 0 personas (0%).

#### **40: Restaurado con amalgama y sano:**

**Diente 34:** 0 personas (0%).

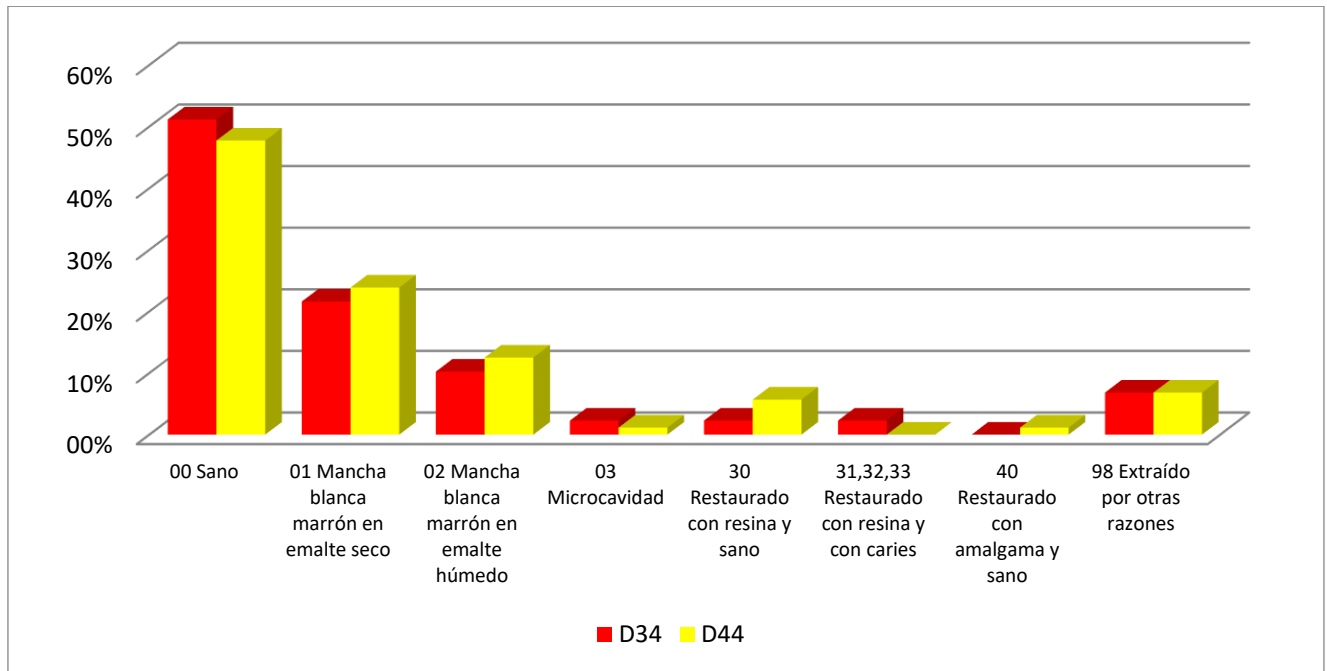
**Diente 44:** 1 persona (1.1%).

**98: Diente extraído por otras razones:**

**Diente 34:** 6 persona (6.8%).

**Diente 44:** 6 persona (6.8%).

**Primeros Premolares Inferiores**



**Gráfica 23. Fuente Directa**

## Canino a canino inferiores.

Gráfica 24.

### Criterios:

#### 00 sano:

**Diente 33:** 88 personas (100%).

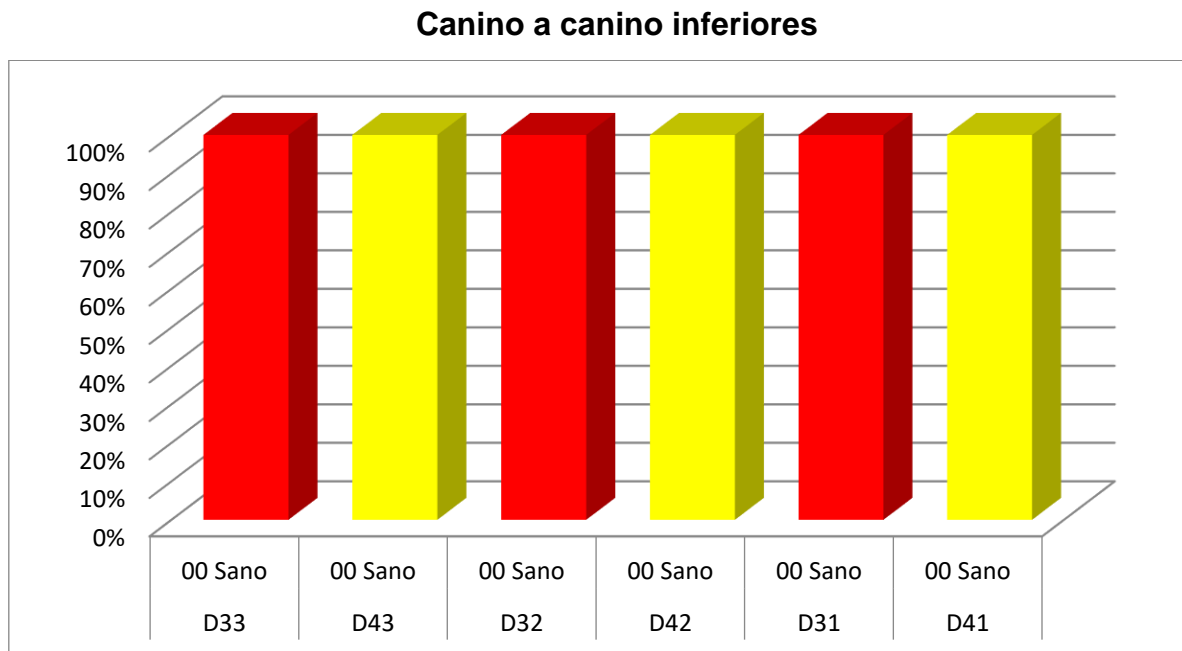
**Diente 43:** 88 personas (100%).

**Diente 32:** 88 personas (100%).

**Diente 42:** 88 personas (100%).

**Diente 31:** 88 personas (100%).

**Diente 41:** 88 personas (100%).



Gráfica 24.Fuente Directa

**Diente más afectado.**

El diente que resultó ser más afectado por caries dental fué el primer molar inferior izquierdo 36 al presentar solamente 5.7% con criterio sano, y un total de 57.9% con caries dental el cual corresponde a 15.9% mancha blanca-marrón en esmalte seco, 13.6% mancha blanca-marrón en esmalte húmedo, 17.0% con microcavidad menor a .5mm, 11.4% restaurado con resina y caries, 1.1% extraído por caries.

**Prevalencia de Caries Dental en Sistema ICDAS.**

Para el componente de dientes con caries dental del grupo basándonos en el Sistema ICDAS se obtuvo una prevalencia de 85%.



## 10. Discusión

El índice de CPOD y sistema como el ICDAS son importantes para establecer un diagnóstico temprano.

La detección temprana de caries incipientes es uno de los pasos importantes en la odontología moderna para crear conciencia entre la comunidad. El CPOD es el índice más comúnmente utilizado para la evaluación de caries que no cubre el espectro total de la progresión de la lesión cariosa.<sup>4,14</sup>

Las ventajas de este sistema incluyen la simplicidad, facilidad de uso en la práctica clínica, fácil de dominar los criterios y la posibilidad de comparar los resultados obtenidos de muchas poblaciones en todo el mundo durante largos períodos.<sup>4</sup> Este índice tiene limitaciones, como no registrar las lesiones iniciales de manchas blancas, ausencia de códigos para registrar las lesiones del esmalte, dificultad para diferenciar las lesiones de caries en la dentina que pueden tratarse de forma restaurativa de las que requieren un tratamiento más complicado, no proporciona ninguna información sobre el estado de caries, la profundidad, los tipos de restauración y sus condiciones. Solo proporciona un número que muestra los dientes o superficies con caries dental notoria, los que se pierden o se restauran.<sup>14</sup>

En la actualidad existen más de 25 métodos distintos en la detección de caries, el índice CPOD y ceod generalmente son utilizados en investigaciones referidas al estado dentario de los niños y adultos.<sup>3</sup> Sin embargo hace unos años que se implementó el sistema ICDAS, el cual únicamente califica la gravedad de la lesión cariosa, con una serie de códigos que van del 0 en piezas sanas y hasta el 6 donde encontramos una lesión extensa con dentina visible.<sup>15</sup>

Los criterios del Sistema ICDAS tienen una buena reproducibilidad y validez comparables en la detección de lesiones cariosas y estimación de su gravedad en comparación con el CPOD.

El ICDAS presenta una mayor especificidad del diagnóstico en comparación con el método radiográfico, por lo cual el sistema ICDAS es considerado más preciso y con una reproductividad excelente, igualmente a este se le atribuye la detección desde los primeros cambios en las propiedades ópticas del esmalte lo cual no es observable en un examen radiográfico.<sup>1,6</sup>

Las ventajas del sistema ICDAS incluyen exactitud, reproducibilidad, fácil comprensión de la gravedad y el estado de actividad de la lesión, el estado del diente y las etapas de progresión de la caries son fácilmente detectables, pero los defectos incluyen el secado de las superficies dentales y la doble revisión de los dientes, así como su análisis de resultados, que es un procedimiento lento para implementar en estudios epidemiológicos.<sup>16</sup>

El presente estudio nos permitió detectar la caries dental en fase tan temprana como fuera posible, y además se detectó la gravedad y el nivel de actividad de la misma, así se determinó que el estadio con mayor frecuencia en este estudio fue la mancha blanca/ marrón en esmalte seco código 02 y microcavidad en el esmalte menor a .5mm con código 03 , señalándonos la diferencia con el índice de CPOD y ceod en el que solo se clasifican los dientes con caries, perdidos u obturados sin mostrar los diferentes estadios.

La prevalencia de caries que aquí se detectó de un 85% vs. un 75% del Índice CPOD nos indica que es mayor en Sistema ICDAS ya que se considera una caries dental desde fase muy tempranas, que es la principal diferencia contra el índice CPOD..

## 11. Conclusiones

Con este trabajo se puede concluir que:

El sistema ICDAS evalúa los estadios de caries dental tanto en estructura dental libre de restauraciones como también estructura dental con restauraciones que nos permite determinar la condición de salud bucal de un grupo determinado.

La ejecución de este estudio se realizó según el protocolo del Sistema ICDAS, para el análisis se consideraron los dientes susceptibles a caries y la medición de caries activa y detenida.

La oportunidad que brinda el índice ICDAS de determinar caries bajo el concepto de caries activa y detenida nos permitiría implementar medidas profilácticas para prevenir el avance de la enfermedad, considerando que con el control de la placa dentobacteriana se conservaría estructura del esmalte.

La evaluación de la actividad de la lesión es esencial para el diagnóstico y el tratamiento apropiado, la detección de la actividad de la lesión permite el establecimiento de mayor o menor tratamiento invasivo. Desde el punto de vista de la salud pública, el tratamiento mínimamente invasivo reduce costos y, a las caries inactivas se les previene de tratamientos restaurativos ya que pueden ser tratados con medidas profilácticas.

La prevalencia de caries que se detectó de un 85% vs. un 75% del Índice CPOD que nos indica que es mayor en Sistema ICDAS ya que se considera una caries dental desde fase muy tempranas, que es la principal diferencia contra el índice CPOD.

Los resultados del Sistema ICDAS nos permiten observar claramente y con alta congruencia el estado de cada diente, así como la actividad de la caries dental si es que está presente, nos permite observar cual fue el método de obturación del diente, aquí observamos que los dientes obturados con resina tienen mayor reincidencia de caries, que los obturados con amalgama.

Cabe señalar que aunque los resultados del Sistema ICDAS proporciona información muy específica y confiable y que es muy útil para el estudio de casos clínicos, no

sería el método de inspección ideal para un trabajo epidemiológico o clínicas ya que requiere más tiempo que otros sistemas para su levantamiento.

## 12. Referencias Bibliográficas

1. León Saldaña. "SISTEMA INTERNACIONAL DE VALORACION Y DETECCION DE CARIES DENTAL" Universidad de San Carlos, Guatemala, 2011. <https://odonto42012.files.wordpress.com/2011/01/documento-icdas>.
2. Ceron. "El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental" Colombia. Febrero 2015, <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v28n2/v28n2a08.pdf>
3. Murrieta F, López Y, Juárez L, Linares C, Zurita V. (2006) Indices epidemiológicos de morbilidad bucal. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. 1era edición, Gamma editores, México.
4. E. Rajendra Reddy "Evaluación del estado de caries en escolares según dientes cariados faltantes cariados / Índice de dientes cariados con extracto descompuesto, Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries y Espectro de Evaluación de Caries y Criterios de Tratamiento epidemiológicos". Indian Journal of Dental Research , Telangana, India, octubre 2017. <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=09709290;year=2017;volume=28;issue=5;spage=487;epage=492;aulast=Reddy>
5. Marcelo A. Iruretagoyena. Salud Dental Para Todos. Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS) Buenos Aires. Argentina. 2012 <http://www.sdpt.net/ICDAS.htm>
6. Gonzáles –Montero "ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MÉTODOS DIENTES PERDIDOS OBTURADOS Y CARIADOS, SISTEMA INTERNACIONAL DE DIAGNÓSTICO Y DETECCIÓN DE CARIES Y EL MÉTODO SNYDER EN LA DETECCIÓN DE CARIES EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS" Costa Rica Mayo, 2013 <http://www.redalyc.org/html/3242/324231888003/>
7. World Health Organization (2013): Oral health surveys. Basic Methods. 5rd. Geneve, Suiza, WHO.
8. Dirección electronica (URL)  
Pérez Porto y Gardey (2014) "DEFINICIÓN DE ÍNDICE" Definicion.deRecuperado de (<https://definicion.de/indice/>).
9. Fernández, Barciela, Castro, (2000): INDICES EPIDEMIOLOGICOS PARA MEDIR LA CARIES DENTAL. Recuperado de <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>

10. Organización Mundial de la Salud (1997), "ENCUESTAS DE SALUD BUCCODENTAL Métodos básicos", Cuarta edición, Ginebra, Suiza.

11. Cano J. "El índice CPOD y su relación con la cultura odontológica" Ciudad de México, diciembre, 2007.  
<https://www.researchgate.net/publication/284172594> Estudio comparativo de los metodos Dientes Perdidos Obturados y Cariados CPOD Sistema Internacional de Diagnostico y Deteccion de Caries ICDAS y el Metodo Snyder en la deteccion de caries en niños de

12. "INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS PARA LA CARIES DENTAL" Buenos Aires, julio 2013.  
<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.pdf>

13. "Definición de Prevalencia" Madrid, España, Agosto 2015.  
[http://www.hrc.es/bioest/medidas\\_frecuencia\\_2.html](http://www.hrc.es/bioest/medidas_frecuencia_2.html)

14. Pitts N. "ICDAS" - *Se está desarrollando un sistema internacional de detección y evaluación de caries para facilitar la epidemiología de la caries, la investigación y la gestión clínica apropiada.* Community Dent Health 2004;  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15470828?dopt=Abstract>

15. Baca García, Rosel Gallardo "Influencia del programa de aprendizaje electrónico ICDAS para la detección de caries oclusales en estudiantes de odontología". , 2006  
<http://www.redalyc.org/html/3242/324231888003/>

16. Banava S, Fattah M, "Comparación clínica de caries dental por sistemas de DMFT e ICDAS." J Islam Dent Assoc IRAN 2012; 24  
<http://www.icdas.website/>

## 13. Anexos

### Anexo 1

Cd. De México a agosto del 2018

A quien corresponda:

Por medio de la presente, solicito su apoyo para que la estudiante **Negrete Márquez Diana Laura** pueda aplicar el índice CPOD y el Sistema ICDAS a los estudiantes de su grupo que mediante consentimiento informado deseen participar.

La estudiante se encuentra realizando su trabajo de tesis en el departamento de Odontología Preventiva. Por lo que la información servirá para completar su investigación de campo y escribir los resultados.

La logística del trabajo consiste en el levantamiento del índices el CPOD Y el Sistema ICDAS, el tiempo estimado por alumno es de alrededor de 25 minutos por estudiante.

Sin más por el momento le envío un cordial saludo y espero poder contar con su apoyo sin afectar la programación de sus actividades.

**Esp. Jesús Manuel Díaz de León Azuara.**





































**Asesor del trabajo de tesis.  
Odontología Preventiva**

## Anexo 2

### Odontograma para Índice de CPOD Y ceo

Nombre:

Edad:

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

CPO -D

ceo -d

C	P	O	CPO	TS	TP

c	e	o	Ceo	Ts	tp

Código	Criterio por diente
0	Sano
1	Cariado
2	Obturado (con caries)
3	Obturado s'n caries
4	Perd'do (extraído) por caries
5	Perdido (extraído) por otra razón
6	F'sura obturada (sellador)
7	Puente, corona o 'mplante
8	No erupcionado
9	No se registra
T	Traumatizado (fractura)
Ex	D'ente temporal con extracción 'nd'cada

OBSERVACIONES:

---

DIAGNÓSTICO:

---

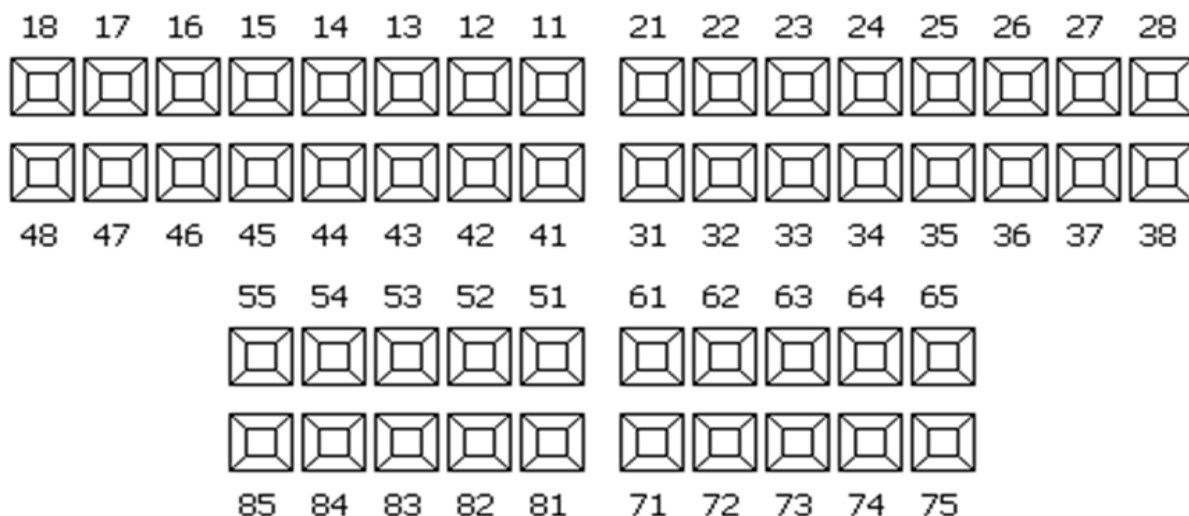


## Anexo 2.1

### Odontograma Sistema ICDAS

Nombre:

Edad:



Código de restauración, sellante y diente ausente. (Primer dígito)	
Código	Criterio
0	No restaurado, ni sellado
1	Sellante parcial
2	Sellante completo
3	Restauración color diente
4	Restauración con amalgama
5	Corona metálica
6	Carilla o corona en porcelana o metal-porcelana y oro.
7	Restauración perdida o fracturada
8	Restauración temporal (cemento)
9	Diente ausente *( véase tabla 5 para diente ausente)

Criterios ICDAS para la detección de caries en esmalte y dentina (Segundo dígito)	
ICDAS	Umbral Visual
0	Sano
1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco
2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental

#### Código ICDAS para diente ausente.

Código	Criterio
9 0	Implante realizado por pérdida dental por otras causas
9 1	Implante realizado por pérdida dental por caries
9 2	Póntico realizado por pérdida dental por otras causas
9 3	Póntico realizado por pérdida dental por caries
9 6	Superficies de los dientes que no pueden ser examinadas( excluidas)
9 7	Diente ausente, extraído por caries
9 8	Diente ausente por otras razones
9 9	No erupcionado

OBSERVACIONES:

DIAGNÓSTICO:

**Anexo 3.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIÓN:

**Análisis descriptivo de dos índices epidemiológicos para caries dental.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Yo, \_\_\_\_\_ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación, autorizo a la Srta **Diana Laura Negrete Márquez**, alumna de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, para la realización de las siguientes procedimientos:

**1. Toma de índice epidemiológico para caries dental**

**2. En caso de ser necesario tomar muestra fotográfica o radiográfica.**

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de pacientes con condiciones clínicas similares a las mías.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de México bajo la responsabilidad de los investigadores.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

\_\_\_\_\_  
Firma